

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial

Propuesta de sistema de gestión de calidad en COP

Elevadores S.A.

AUTOR

Jorge Andrés Chavarría Montero

TUTOR

Ing. José Alexis Espinoza Chaves

LECTOR

Ing. Diana Lobo Rodríguez

San José, abril, 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo de investigación consiste en proponer un Sistema de Gestión de Calidad para la empresa COP Elevadores S.A., la cual es una compañía costarricense que se dedica a la venta e instalación de equipos de movilidad vertical como elevadores, escaleras eléctricas, rampas, entre otros. La organización fue fundada en pandemia luego de que uno de sus creadores renunciara a su antiguo trabajo y junto a unos socios decidieran emprender su propia empresa.

La empresa COP Elevadores S.A. es una compañía que no tiene mucho tiempo operando en el mercado, sin embargo, su fundador cuenta con amplia experiencia en la gerencia de empresas dedicadas a la movilidad vertical y conoce los beneficios que conlleva implementar la norma ISO 9001:2015, de allí radica su interés en implementar un Sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de incrementar su posicionamiento en el mercado y aumentar su clientela al poder satisfacer adecuadamente las necesidades de las partes interesadas.

Durante el desarrollo del proyecto se realizó un análisis de la situación actual con el objetivo de conocer cuál es el estado en el que se encuentra la empresa con relación a la norma, para ello se utilizaron diversas herramientas. En dicho análisis se descubrió que la empresa no cuenta con documentación de sus procesos, ni gestiona su información de forma documental, entre otros aspectos; lo cual provoca que no posean un porcentaje elevado de aplicación de la norma ISO 9001:2015.

Asimismo, mediante la investigación se determinó que la compañía presenta en sus procesos riesgos con una criticidad media que de no ser atendidos a tiempo podrían ocasionar un impacto negativo a las operaciones de la organización, afectando los servicios brindados a sus clientes. Del mismo modo, se concluyó que la principal causa por la cual la empresa no cumple con lo establecido por la norma es por el desconocimiento que tienen sus colaboradores sobre los requisitos de la misma.

Finalmente, se desarrolla una propuesta con el objetivo de brindar las bases necesarias para implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, con el fin de que la compañía logre mejorar la calidad de sus productos y servicios que ofrece a sus clientes. En dicha propuesta además de brindar diversas herramientas se realiza un Manual de Calidad que será entregado a la organización.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR.....	4
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	5
CARTA INCORPORACIÓN DE LAS MODIFICACIONES AL TFG	6
DECLARACIÓN JURADA	7
SOLICITUD DE DEFENSA	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
TABLAS	15
FIGURAS.....	15
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	18
Generalidades De La Empresa	19
Planteamiento Del Problema	19
Objetivos.....	19
Objetivo general	20
Objetivos específicos.....	20
Justificación.....	20
Antecedentes.....	20
Proyecciones.....	25
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	26
Conceptos Generales	26
Calidad	26
Sistema de gestión de calidad.....	26

Proceso	27
Gestión por procesos	28
Norma.....	28
Política de calidad	28
Alta dirección	29
Auditoría.....	29
Certificación	30
No Conformidades	30
Verificación de la eficacia.....	30
Mejora continua.....	31
ISO 9001	31
Herramientas para Describir el Problema.....	33
FODA	33
Acta de constitución del proyecto (Project Charter)	34
Encuesta	35
Herramientas para Medir las Consecuencias.....	37
Hoja de recolección de datos.....	37
Histograma	38
Herramientas para Analizar las Casusas.....	38
5 porqué.....	38
Diagrama de Ishikawa.....	39
Pareto.....	41
Herramientas para el Diseño o Propuesta.....	42
Ciclo PHVA	42

	12
Mapa de procesos	44
SIPOC.....	46
Diagrama de Flujo.....	47
Fichas de proceso	49
AMFE.....	50
Herramientas para el Control de la Propuesta	51
Check list.....	51
Diagrama de Gantt	52
Estructura desglosada del trabajo (EDT)	53
Análisis Costo-Beneficio.....	55
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	56
Enfoque.....	56
Enfoque cuantitativo	56
Enfoque Cualitativo.....	56
Enfoque mixto	57
Alcance	57
Exploratorio.....	57
Descriptivo	57
Correlacional	58
Explicativo	58
Diseño.....	58
Diseño experimental.....	59
Diseño no experimental.....	59
Variables.....	59

Muestra de la Investigación.....	61
Instrumentos	62
Proceso para la Recolección de Datos.....	63
Método de Análisis.....	66
Cronograma.....	67
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE SITUACIÓN.....	69
Descripción del Problema.....	69
Organización de la empresa	70
Procesos actuales.....	72
SIPOC de Procesos.....	82
Lista de chequeo ISO 9001:2015	87
Resultados Lista de chequeo ISO 9001:2015.....	88
Medición de las Consecuencias.....	98
Análisis de las Causas	100
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
Conclusiones.....	102
Recomendaciones	103
CAPÍTULO VI PROPUESTA	105
Propuesta	105
Enfoque al cliente.....	105
Liderazgo.....	108
Compromiso de las personas.....	110
Enfoque a procesos.....	111
Análisis del riesgo	114

Estructura de documentación de los procesos	118
Mejora	122
Auditoría interna	123
Manual de Calidad	124
Sensibilización del Sistema de Gestión de Calidad	124
Análisis Económico.....	126
Plan de Implementación	130
APÉNDICES.....	133
Anexos.....	153
Bibliografía.....	172

TABLAS

Tabla 1 Variables de investigación.....	60
Tabla 2 Muestra de investigación.....	62
Tabla 3 Instrumentos para la recolección de datos.....	63
Tabla 4 Recolección de datos	64
Tabla 5 Método de análisis de datos.....	66
Tabla 6 Nuevos equipos bajo contrato	72
Tabla 7 Cumplimiento de Capítulo 4: Contexto de la Organización	89
Tabla 8 Cumplimiento de Capítulo 5: Liderazgo	90
Tabla 9 Cumplimiento de Capítulo 6: Planificación	91
Tabla 10 Cumplimiento de Capítulo 7: Apoyo	92
Tabla 11 Cumplimiento de Capítulo 8: Operación.....	93
Tabla 12 Cumplimiento de Capítulo 9: Evaluación de Desempeño.....	94
Tabla 13 Cumplimiento de Capítulo 10: Mejora.....	95
Tabla 14 Total de Aplicación Norma ISO 9001:2015.....	96

FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa.....	41
Figura 2 Simbología de mapa de proceso.....	45
Figura 3 Mapa de procesos.....	46
Figura 4 Simbología Flujograma.....	48
Figura 5 Check list.....	52
Figura 6 Estructura desglosada de trabajo.....	54
Figura 7 Cronograma.....	67
Figura 8 Estructura desglosada del trabajo.....	68

Figura 9 Organigrama COP Elevadores S.A.....	71
Figura 10 Gráfico Crecimiento de equipos COP Elevadores S.A.....	73
Figura 11 Diagrama de flujo Proceso de Cotización.....	76
Figura 12 Diagrama de Flujo Proceso de Planificación Operativa	78
Figura 13 Diagrama de Flujo Proceso de Instalación.....	80
Figura 14 Diagrama de Flujo Proceso de Mantenimiento.....	82
Figura 15 SIPOC Proceso de Cotización.....	83
Figura 16 SIPOC Proceso de Planeación Operativa.....	84
Figura 17 SIPOC Proceso de Instalación	86
Figura 18 SIPOC Proceso de Mantenimiento	87
Figura 19 Cumplimiento de Capítulo 4: Contexto de la Organización	89
Figura 20 Cumplimiento de Capítulo 5: Liderazgo.....	90
Figura 21 Cumplimiento de Capítulo 6: Planificación.....	91
Figura 22 Cumplimiento de Capítulo 7	92
Figura 23 Cumplimiento de Capítulo 8.....	93
Figura 24 Cumplimiento de Capítulo 9.....	95
Figura 25 Cumplimiento de Capítulo 10.....	96
Figura 26 Desglose de Aplicación de la Norma ISO 9001:2015	97
Figura 27 Resumen de AMFE COP Elevadores S.A.	99
Figura 28 Diagrama de Ishikawa.....	100
Figura 29 Registro de Partes Interesadas.....	106
Figura 30 Evaluación de satisfacción del cliente	107
Figura 31 Planificación de los Objetivos de Calidad	110
Figura 32 Encuesta de Involucramiento	111

Figura 33 Plantilla ficha de proceso	113
Figura 34 Mapa de Procesos COP Elevadores S.A.....	114
Figura 39 Plantilla AMFE	115
Figura 36 Escala para medir impacto de los riesgos	116
Figura 35 Escala de probabilidades de riesgos.....	116
Figura 37 Escala para medir la detección de los riesgos	117
Figura 38 Matriz de IPR.....	118
Figura 40 Pirámide documental.....	119
Figura 41 Codificación por Tipo de documento.....	120
Figura 42 Codificación por Proceso	120
Figura 43 Encabezado de documentos	121
Figura 44 Temas propuestos de capacitación	125
Figura 45 Salario mensual del Gestor del SGC.....	126
Figura 46 Estimado de salarios por hora	127
Figura 47 Capacitación de INTECO	127
Figura 48 Estimación de costos por hora-hombre	128
Figura 49 Resumen de costos de implementación de propuesta	129
Figura 50 Diagrama de Gantt	132

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

La empresa COP Elevadores S.A. es una compañía costarricense que se dedica a la venta e instalación de elevadores, escaleras eléctricas, rampas y torres de parqueo, entre otros. Asimismo, ofrece servicios de mantenimiento preventivos y correctivos a dichos equipos.

Con esta investigación, se pretende ofrecer a la empresa COP Elevadores S.A. una propuesta de un sistema de gestión de calidad para mejorar la gestión de los procesos de la compañía y brindar un mejor servicio a sus clientes, además, establecer las buenas prácticas basadas en un sistema de calidad ISO 9001 en aras de sentar las bases sólidas que sirvan a futuro para optar por una certificación.

El trabajo final de graduación, se enfoca en el área del conocimiento de calidad y mejora continua, específicamente en la línea de investigación de diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas de control, aseguramiento o gestión de calidad en empresas de bienes o servicios, la cual mediante la aplicación de distintas herramientas ingenieriles, se busca cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

El proyecto final de graduación está estructurado en seis capítulos, en el primer capítulo llamado introducción abordará las generalidades de la empresa, planteamiento del problema, objetivos del proyecto, justificación, antecedentes y proyecciones esperadas para esta investigación. Asimismo, el segundo capítulo consta del marco teórico en donde se detallarán los conceptos y herramientas que se utilizarán durante el desarrollo del trabajo final de graduación, para que el lector pueda comprender de forma clara las distintas metodologías empleadas en el proyecto.

Del mismo modo, en el tercer capítulo se abordará el marco metodológico, se planteará el enfoque, alcance, método, muestra de la investigación, unidades de análisis, instrumentos, proceso de recolección de datos, método de análisis y cronograma. Con respecto al cuarto capítulo, se realizará la descripción del problema, medición de las consecuencias y análisis de las causas para la presente investigación.

En el quinto capítulo se desarrollan las conclusiones y las recomendaciones en relación al trabajo de investigación. Finalmente, en el sexto capítulo se establecerá la propuesta que será

entregada a la empresa COP Elevadores S.A., así como la evaluación económica de la propuesta y plan de implementación.

Generalidades De La Empresa

COP Elevadores S.A. es una empresa que surge en pandemia, luego de que su dueño y fundador Christian Córdoba Gamboa, tomara la decisión de constituir su propia empresa tras finalizar su relación laboral en su antiguo trabajo; donde estuvo a cargo de la apertura de la sucursal en Costa Rica y laboró por más de 12 años como gerente general.

Con el fin de brindar un servicio de calidad, el fundador buscó el apoyo de dos técnicos, Juan José Pérez y José Pablo Olivares, quienes cuentan con amplia experiencia y conocimiento en movilidad vertical y diferentes marcas del mercado. El nombre de la compañía se constituye de las iniciales del apellido de cada uno de los fundadores, Córdoba, Olivares y Pérez.

Planteamiento Del Problema

La empresa COP Elevadores S.A. se dedica a dar servicios de venta, instalación, mantenimiento preventivo y correctivo de elevadores, escaleras eléctricas, rampas, plataformas de carga y aplicaciones para vehículos (biparking, puzzle, torres de parqueo, entre otros) basada en su larga trayectoria y conocimiento del mercado por más de 20 años de experiencia. Sin embargo, la compañía desea brindar un mejor servicio a sus clientes con el fin de resaltar ante sus competidores y así mejorar su posicionamiento en el mercado.

Actualmente, la empresa desconoce el grado de cumplimiento que posee de la norma ISO 9001:2015 por lo que desea conocer su estado actual para optimizar y normalizar sus procesos, con el fin de obtener una certificación de dicha norma a mediano plazo y brindar un servicio de calidad a sus clientes.

Por todo lo anterior se plantea la pregunta de investigación: ¿Cómo proponer un sistema de gestión de calidad en COP Elevadores S.A.?

Objetivos

En el siguiente apartado se detallarán los objetivos planteados para el presente trabajo final de graduación, con la finalidad de suministrar una propuesta que brinde una estructura ordenada y sistemática según las necesidades de la empresa COP Elevadores S.A.

Objetivo general

Proponer un Sistema de Gestión de Calidad para la empresa COP Elevadores S.A.

Objetivos específicos

- Identificar el cumplimiento actual con la norma ISO 9001:2015 en la empresa COP Elevadores S.A.
- Analizar las consecuencias de la falta de documentación de los procesos en la empresa COP Elevadores S.A.
- Investigar las causas que generan la falta de documentación en la empresa COP Elevadores S.A.
- Elaborar la documentación requerida sobre procesos acorde a la Norma ISO 9001:2015.
- Establecer mecanismos de control adecuados que permita una evaluación constante de la propuesta planteada

Justificación

En la actualidad, las empresas deben ser cada vez más competitivas para subsistir a lo largo del tiempo, para esto es necesario que las compañías opten por la mejora continua de sus procesos con el objetivo de incrementar la satisfacción de sus clientes y obtener un reconocimiento a nivel internacional de que los servicios brindados por la organización cumplen con altos estándares de calidad y normalización, lo que genera mayores oportunidades de negocio.

Esta investigación pretende brindar a la empresa una estructura sólida de un sistema de gestión de la calidad, para mejorar su posicionamiento en el mercado ante su competencia y a la vez, brindar un buen servicio a sus clientes. El estudio busca generar fidelidad con la organización y enriquecer el flujo del proceso de la compañía, con el objetivo de ser más eficientes de forma operativa y administrativa, así como generar un aumento en las oportunidades de negocio.

Antecedentes

En la siguiente sección se realizará una búsqueda de los antecedentes de la investigación considerando tesis de grado y artículos científicos referentes a sistemas de gestión de calidad, con

la finalidad de indagar las metodologías, herramientas y conclusiones planteadas por los distintos profesionales en investigaciones anteriores.

Medardo y Ulloa (2012) en el artículo titulado como Riesgo del trabajo en el sistema de gestión de calidad, en la revista Ingeniería Industrial, explica la implementación de una metodología que incorpore la identificación de los riesgos y evaluación de salud y seguridad en un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2008, en una empresa de fabricación de embutidos en Ecuador.

Para ello, el trabajo utilizó un método de investigación – acción, por ende, iniciaron con la recopilación de la información por medio de diagramas de flujo y listas de control con la finalidad de establecer el contexto. Posteriormente, se ejecutó una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos IPER, para conocer los riesgos y peligros asociados en cada proceso de fabricación.

Asimismo, la identificación y evaluación de los peligros y riesgos de salud y seguridad facilitan la integración al sistema de gestión de calidad, permitiendo abarcar las no conformidades en relación con el ambiente de trabajo, por lo tanto, los autores concluyeron que el método implementado puede ser utilizado por distintas empresas siempre y cuando realicen los ajustes necesarios según el tipo de organización donde se desee incorporar.

Incio y Rodríguez (2017) en su proyecto de tesis titulada Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes en el servicio de ejecución de obras de la empresa CER EIRL, establecen que la empresa brinda servicios de construcción, pero no cuenta con procedimientos para ejecutar las obras, lo que ocasiona no conformidades en las obras entregadas. También el estudio reflejó que no contaban con una política de calidad ni tienen identificados los distintos procedimientos que poseen.

Para el diagnóstico de la empresa se utilizaron herramientas como FODA, Diagrama de causa-efecto, check list, encuesta de satisfacción del cliente. En cuanto al desarrollo del diseño se elaboró la política de calidad, un manual de calidad en el cual se identificaron los procesos y se desarrollaron procedimientos y formatos para cada uno de ellos.

Finalmente, efectuaron nuevamente el check list para confirmar el cumplimiento de la norma. Además, los autores concluyen que se debe mantener la mejora continua del diseño del

Sistema de Gestión de Calidad para establecer lazos de confiabilidad con los clientes e incrementarlos.

Por otra parte, Cruz et al (2017) en su artículo Sistema de gestión ISO 9001-2015 Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación, en la cual por medio de una revisión bibliográfica buscan conocer las técnicas y herramientas que desde la perspectiva de la ingeniería de calidad se puedan aplicar de forma exitosa y sostenible en un Sistema de Gestión de Calidad sin importar si la organización se dedica a producción de bienes o brindar servicios.

Según la investigación los autores concluyen que para la gestión de los recursos se debe dar seguimiento y medición por lo que sugieren el uso de las 7 herramientas de calidad, por ende, se puede utilizar un diagrama de Ishikawa para conocer las causas de los eventos que no generen calidad. En cuanto a la recolección de la frecuencia de ocurrencia se puede emplear hojas de registro y para analizar la estabilidad de los procesos los gráficos de control.

Del mismo modo, utilizar un despliegue de la función de calidad (QFD) es útil para transformar las expectativas de los clientes en especificaciones para el diseño del producto o servicio. También para evaluar las actividades que son parte del proceso productivo y que generen valor se puede utilizar el análisis de valor (AV) con el fin de conocer cuales actividades son indispensables y cuales incrementan el costo, pero no generan valor alguno, a partir del control estadístico del proceso y análisis de modo de efecto y falla.

Por otra parte, Sanabria et al (2019) en el artículo publicado en la revista Ciencia Digital nombrado Influencia de la cultura organizacional en el sistema de gestión de calidad: Estado del arte, en donde por medio de una revisión bibliográfica de revistas, artículos científicos, libros y trabajos académicos, se concluyó que los sistemas de gestión de calidad están estrechamente relacionados con la cultura organizacional, por lo que si no existe una cultura organizacional de calidad, implementar un sistema de gestión de calidad no será exitoso.

De igual forma, Mas et al (2019) en el artículo titulado Implantación y desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en un Servicio de Dermatología, implementan un sistema de gestión de calidad en un servicio de dermatología. Para ello establecieron algunos pasos para la obtención de la certificación UNE-EN-ISO 9001:2015, en donde primero entrenaron al personal para familiarizarlos con los conceptos y principios de calidad,

luego conformaron un comité de calidad interno para identificar los procesos y disponer de un registro para las incidencias que luego serán analizadas por el comité.

Igualmente, en cuanto al diagnóstico inicial realizaron un FODA de las diferentes áreas y actividades del departamento. Además, para los procesos clave fueron analizados mediante un FMEA y todos los procesos identificados los documentaron con copias electrónicas y físicas incluyendo número de revisiones de cada uno de ellos. También efectuaron un mapa de proceso del funcionamiento del departamento.

Seguidamente establecieron indicadores, para posteriormente realizar una auditoría interna con la finalidad de detectar posibles fallas y fijar las acciones correctivas de las mismas. Una vez fueron corregidas realizaron una auditoría externa para obtener la certificación. Finalmente concluyen que la implementación de un SGC no cambió el método de trabajo de la organización, pero les ayudo a identificar los procesos claves para brindar un servicio que posea mayores controles asegurando la satisfacción para todas las partes interesadas.

De manera análoga, Becerra et al (2019) en su artículo realizaron una propuesta de un sistema de gestión de calidad para el proceso de investigación basado en la norma ISO 9001:2015, en donde por medio de un enfoque mixto y utilización de herramientas como censo, FODA, grupo focal, ciclo PHVA, mapas de procesos y diagramas de flujo, realizaron una propuesta para el proceso de investigación en la Universidad de Otavalo. Se concluyó que la implementación de un SGC permite identificar los factores críticos que afectan a la organización y brinda las medidas necesarias para obtener una buena planificación de los procesos con un crecimiento constante y paulatino en sus sistemas.

Quiroz y Cabrera (2019) en su trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Ingeniería Industrial, llamado Diseño de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001: 2015 para incrementar la competitividad de la empresa Consultores Constructores Caxas S.R.L., en el periodo 2018 - 2019, utiliza una metodología descriptiva explicativa. Asimismo, emplearon herramientas como FODA para conocer los puntos fuertes de la empresa, así como sus debilidades con el fin de mejorarlas. También aplicaron una matriz de evaluación de factores externos y matriz de evaluación de factores internos para corroborar los datos obtenidos con el análisis FODA.

Además, por medio de un check list evaluaron el cumplimiento de la norma ISO9001:2015. En cuanto al diseño del SGC lo basaron en el ciclo PHVA e implementaron el uso de herramientas como mapas de procesos, plan de implementación y cronograma de actividades. Una vez implementada la propuesta realizaron un estudio para verificar la efectividad de este y se obtuvo como resultado un incremento en un 50% de los objetivos institucionales y planificación estratégica de la empresa, lo cual representó una inversión de \$9000 para su implementación.

Campaña (2019) en su tesis Sistema de Gestión de Calidad basado en la ISO9001:2015 para la empresa “Ingeauto” para optar por el grado de bachillerato, en la cual realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa para conocer el porcentaje de cumplimiento de forma documental y administrativa con los requerimientos de la norma. Las herramientas que fueron utilizadas en la investigación fueron el check list, entrevistas, mapas de procesos, flujo gramas, FODA y se elaboraron procedimientos, registros y un manual de calidad que quedo a disposición de la empresa.

El autor llega a la conclusión que hacer estos estudios ayudan a las empresas identificar la línea base del enfoque a sus procesos, en cuyo caso fue un proceso administrativo, uno operativo y seis de apoyo. Asimismo, al conocer cada uno de estos procesos se puede definir el alcance, indicadores, recursos, responsables, documentación e interrelaciones entre ellos.

González (2019) en su tesis Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa “Sociedad Inmobiliaria Hurtado Limitada” bajo normativa ISO 9001:2015, optaron por dividir el proceso en tres etapas, en la primera identificaron los procesos que se realizan en la empresa para conocer el estado deseado que la organización tiene propuesto alcanzar, para luego determinar el diagrama de procesos que influye en la compañía.

En la segunda etapa determinaron junto con la gerencia la política y los objetivos de calidad para posteriormente documentar dicha información tomando en cuenta la operación de la organización, los roles, y responsabilidades dentro de la misma. Para la tercera etapa, documentaron lo solicitado según la norma, definieron los procedimientos e instructivos y desarrollaron el manual de calidad de la empresa.

Por otra parte, Pacheco (2021) en su tesis de Bachillerato en Ingeniería Industrial titulado Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A.C, mediante una

investigación aplicada y técnicas como la observación obtuvieron los datos iniciales para el proyecto, para ello emplearon listas de verificación, encuestas, reportes e indicadores.

Para conocer las partes interesadas se realizó una matriz, en donde se evaluaron entes internos y externos a la empresa. El análisis de los datos obtenidos se realizó por medio de un análisis de entorno de 5 fuerzas de Porter y matrices EFE, EFI, PCI y FODA. Además, para la implementación de la norma se utilizó en ciclo de Deming, se elaboraron mapas de proceso y AMFE.

Concluye que las Norma ISO 9001:2015 mejora la gestión administrativa de la empresa y colabora en la detección de problemas que poseen diversas áreas de la empresa que afectan directamente la productividad, mejora la ventaja competitiva de la empresa al mejorar la imagen proyectada de la organización y al seguir procedimientos y efectuar con los controles se logra cumplir con los requisitos de atención y satisfacción de los clientes.

Proyecciones

El presente proyecto de investigación tiene como meta impactar de forma positiva las operaciones de la empresa COP Elevadores S.A. Por lo que a continuación se mencionan las proyecciones correspondientes al trabajo de investigación:

- Definir el porcentaje actual de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.
- Incrementar la satisfacción del cliente con el servicio ofrecido.
- Mejorar el flujo de trabajo de la organización con el propósito de tener procesos más fluidos y eficientes.
- Brindar una estructura acorde la norma ISO 9001:2015 para que la empresa pueda optar a futuro por una certificación.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se pretende brindar al lector por medio de una investigación amplia y precisa, un conocimiento puntual de los distintos conceptos y herramientas que se utilizarán a lo largo del desarrollo de los siguientes capítulos; en aras de comprender con claridad la terminología empleada en el presente trabajo final de graduación.

Conceptos Generales

A continuación, se brindarán distintos conceptos generales que se emplearán en el estudio con el objetivo de ampliar los términos utilizados en relación con un sistema de gestión de calidad, para dotar al lector de los conocimientos necesarios para entender el presente trabajo final de graduación.

Calidad

De acuerdo con Cortés (2017)

Recurriendo a la Norma Internacional ISO 9000: 2015 “Fundamentos y vocabulario”, el término calidad se define como: Calidad (ISO 9000:2005): grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas, implícitas u obligatorias. El hecho fundamental es que, desde este punto de vista, la calidad se mide con base en la satisfacción de las necesidades expresadas o no por el cliente. (p.10)

Sistema de gestión de calidad

Según Cortés (2017)

Los Sistemas de Gestión de la Calidad se pueden definir como “el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se implantan por medios tales como la planificación, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad en el marco del sistema de la calidad” (p.9)

Asimismo, el autor mencionado previamente, agrega que los objetivos básicos de los Sistema de Gestión de la Calidad son, entre otros:

- Abarcar a todas las actividades que se realizan dentro de la empresa. Es decir, definir su marco operativo. (Alcance del Sistema).
- Alcanzar el compromiso de cada una de las personas integrantes de la empresa, sea cual sea su puesto de trabajo y actividad. Definir cuál es la composición y funciones de sus recursos
- Hay que considerar que cada persona es proveedor y cliente de otras personas, como eslabón que forma la cadena de la calidad.
- Poner énfasis en la prevención, con el objetivo de hacer las cosas bien a la primera, y en el plazo previsto, de acuerdo con los requisitos del cliente.
- Cada departamento ha de tener sus propios sistemas para controlar su trabajo, y la función calidad se preocupa de la fiabilidad de estos sistemas y de la coordinación entre departamentos.
- Buscar la participación y el compromiso de todos, y tiene como objetivo obtener la satisfacción de todas las personas de la empresa con su trabajo.
- Los defectos han de ser origen de soluciones.
- El origen mayoritario de los problemas está en los sistemas y procedimientos de trabajo de la empresa. (p.9)

Proceso

Sobre este concepto, Krajewski et al (2008) lo definen como:

Un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades en las que se transforman uno o más insumos para obtener uno o más productos para los clientes. Esas actividades fundamentales que las organizaciones utilizan para realizar el trabajo y alcanzar sus metas, para producir los bienes y servicios que la gente usa todos los días. (p.4)

Por otro lado, según Carvajal et al (2017)

Un proceso es una secuencia de actividades que uno o varios sistemas desarrollan para hacer llegar una determinada salida a un usuario, a partir de la utilización de determinados recursos (entradas / input). Expresado de otra forma, los procesos son aquello que constituye el núcleo de una organización, son las

actividades y tareas que realiza a través de las cuales producen o generan un servicio o producto para sus usuarios (p.21)

Gestión por procesos

De acuerdo con Carvajal et al (2017)

La gestión por procesos puede ser conceptualizada como la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, siendo definidos estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente. (p.42)

Norma

De acuerdo con la Secretaría Central de la ISO (2010), la Guía ISO 2:2004 define norma como “documento, establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que ofrece reglas, lineamientos o características de uso común y repetido, para actividades o sus resultados, y que pretenden lograr un grado óptimo de orden dentro de un contexto dado”. (p.30)

Asimismo, el autor citado menciona que:

Las normas también pueden ser aplicadas a procesos, como aquellos de fabricación y, más recientemente, las normas han comenzado a aparecer, en cifras importantes, para servicios. Algunas de las normas más importantes cubren sistemas de gestión, incluyendo sistemas de gestión de la calidad, sistemas de gestión del medioambiente, sistemas de gestión de higiene de alimentos y sistemas de gestión de seguridad de la información. (p.30)

Política de calidad

Acorde con Camisón et al (2006)

La norma ISO 8402, define la política de calidad como las «directrices y objetivos generales de una empresa relativos a la calidad, expresados formalmente por la dirección general». La norma ISO 9000:2000 la define como «intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección», se sobreentiende que referidas a los

clientes y empleados. Este mismo estándar señala que los ocho principios de Gestión de la Calidad que inspiran la norma ISO 9001:2000 pueden constituir la base para el establecimiento de la política de la calidad. (p.379)

Además, según los autores citados para definir la política de calidad la dirección debe asegurarse de:

- Ser coherente con la política global y el propósito de la organización.
- Incluya el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema.
- Proporcione un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Sea comunicada y entendida dentro de la organización.
- Sea revisada periódicamente para su continua adecuación. (p.379)

Alta dirección

Según Camisón et al (2006)

La alta dirección asume un talante de líder, fomentado a través del ejemplo y del compromiso personal la implicación del resto de los empleados, su participación y autor responsabilización; estimulando la cooperación y el trabajo en equipo mediante las oportunas decisiones de diseño organizativo y gestión de los recursos humanos. (p.221)

Auditoría

Según Baca et al (2014) una auditoria se define como

Proceso sistemático independiente y documentado para obtener registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información verificable y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen el conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia. El objetivo de las auditorías es realizar evaluaciones continuas al SGC, verificando los controles de este. En términos prácticos, se puede decir que una auditoría controla los controles de un SGC. (p.117)

Certificación

Acorde con Dankers (2004)

Es un procedimiento mediante el cual un tercero otorga una garantía escrita de que un producto, elaboración o servicio está en conformidad con ciertas normas (ISO, 1996). La certificación se puede ver como un medio de comunicación a lo largo de la cadena de abastecimiento. El certificado (por terceros) le demuestra al comprador que el proveedor cumple con ciertas normas, lo cual puede ser más convincente que una garantía del proveedor. (p.7)

No Conformidades

De acuerdo con Fernández et al (2006)

Se define la no conformidad como la desviación de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones y actuaciones de la SLL que pudieran directa o indirectamente llevar a lesiones y enfermedades personales, daño a la propiedad, daño del entorno o del lugar de trabajo o una combinación de todas ellas. (p.198)

Verificación de la eficacia

De acuerdo con Linares y Rodríguez (2019)

Utilizando los términos de problemas y soluciones, se trata de verificar que las soluciones propuestas han funcionado. Los principales elementos que hemos de considerar aquí son el cómo y el cuándo se va a realizar la verificación de la efectividad de las acciones correctivas que hemos implementado. (p.70)

Los autores citados explican la efectividad de una acción correctiva tomando en cuenta lo siguiente:

En muchas ocasiones se considera que una acción correctiva es efectiva si el problema no se repite. Si tenemos en cuenta la definición de lo que es una acción correctiva (la acción que elimina causa raíz) entenderemos mejor que la efectividad está relacionada con causas, no con los síntomas o problemas, por lo que lo correcto

sería definir que una acción es efectiva, no si el problema no se repite (síntomas) sino si la/s causa/s raíz no han vuelto a recurrir. (p.70)

Mejora continua

Según Carvajal et al, (2017)

Mejora continua es el proceso mediante el cual se establecen objetivos y se identifican oportunidades para la mejora, es un proceso continuo a través del uso de los hallazgos y conclusiones de la auditoría, el análisis de los datos, la revisión por la dirección u otros medios y generalmente conduce a la acción (ISO 9000: 2005) (pp.57-58)

Por otra parte, Baca et al (2014) mencionan las siguientes funciones u objetivos de la mejora continua:

Exige fijar objetivos muy concretos, como bajar costos, mejorar la calidad, diversificar la producción, perfeccionar la oportunidad y el servicio posventa, entre otros. El verdadero reto consiste, pues, en conseguir estos objetivos en forma simultánea. Para ello, deberá tener claro, desde el punto de vista estratégico, lo siguiente: qué producir, dónde producir, dónde vender y a quién vender, con el fin de diseñar escenarios que orienten su rumbo hacia posiciones más sólidas en el mercado. Estos objetivos sólo se pueden alcanzar llevando a cabo acciones de mejora permanente en el diseño de los productos, en el diseño y la operación de los procesos de trabajo (productivos y administrativos) y en el diseño e implantación de las estrategias. (pp. 76-77)

ISO 9001

Según la Organización Internacional para la Normalización (s.f.) menciona que:

ISO 9001 establece los criterios para un sistema de gestión de calidad y es el único estándar de la familia que puede certificarse. Puede ser utilizado por cualquier organización, grande o pequeña, independientemente de su campo de actividad. Este estándar se basa en una serie de principios de gestión de la calidad que incluyen un fuerte enfoque en el cliente, la motivación y la implicación de la alta dirección, el

enfoque basado en procesos y la mejora continua. El uso de ISO 9001 ayuda a garantizar que los clientes obtengan productos y servicios consistentes y de buena calidad, lo que a su vez brinda muchos beneficios comerciales. Los requisitos de ISO 9001 son genéricos y están destinados a ser aplicables a cualquier organización, independientemente de su tipo o tamaño, o los productos y servicios proporciona. (párr.1)

International Organization for Standardization (2016) comenta:

Un sistema de gestión de calidad ISO 9001 es aquel que se establece, implementa, mantiene y mejora continuamente, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con lo establecido en la norma. La Norma Internacional hermana de ISO 9001:2015, ISO 9000:2015, incluye los conceptos fundamentales y los principios de gestión de la calidad, así como los términos y definiciones de los sistemas de gestión de la calidad. ISO 9000 proporciona los antecedentes para la correcta comprensión e implementación de la norma ISO 9001 y su uso es, por lo tanto, esencial en la implementación de una calidad efectiva. sistema de gestión. (p.11)

De acuerdo con la International Organization for Standardization (2015) los beneficios que se obtienen con la norma son los siguientes.

- Capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- Capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. (p.2)

Continuando con el autor citado menciona que la norma ISO9001:2015 utiliza una serie de principios para la gestión de la calidad los cuales son los siguientes:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas

- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones (p.3)

La norma utiliza un enfoque de procesos para el desarrollo, implementación y mejora del sistema de gestión de calidad con la finalidad de incrementar la satisfacción de los clientes al cumplir con sus requisitos, por ende, permitir que la organización controle las relaciones de sus procesos de acuerdo a su política de calidad y dirección estratégica, logrando así mejorar el desempeño de toda la organización. (International Organization for Standardization, 2015,p.4)

Del mismo modo, el autor mencionado anteriormente comenta que el enfoque de procesos en un sistema de gestión de calidad permite lo siguiente:

- Comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- Consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- Logro del desempeño eficaz del proceso
- Mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información. (p.5)

Herramientas para Describir el Problema

Seguidamente, se explicarán las herramientas que se tomarán en cuenta para describir el problema de investigación, con el objetivo de definir claramente la problemática presente en la empresa a través de la comprensión del proceso actual, para así determinar los puntos críticos que deben cambiarse actualmente dentro de la organización.

FODA

Hill et al (2015) menciona que:

La comparación de las fortalezas, debilidades, las oportunidades y amenazas se conocen como análisis FODA (por sus siglas en inglés SWOT, strengths, weaknesses, opportunities and threats). Su propósito básico es identificar las estrategias que permiten explotar las oportunidades externas, contrarrestar las amenazas, desarrollar y proteger las fortalezas de la compañía y erradicar sus debilidades. (p. 17)

Del mismo modo, Ponce (2007) comenta que:

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. El análisis FODA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas. (p. 114)

Por otra parte, Luna (2014) comenta que el análisis FODA se realiza para lograr las conclusiones de los siguientes aspectos:

- La ponderación de las fortalezas y oportunidades de la empresa, en cuanto a sus capacidades de recursos y a sus oportunidades de mercado.
- La importancia para la empresa de solucionar sus debilidades de recursos y anticiparse con medidas de protección contra amenazas a riesgos externos.
- Constituye una base para emprender acciones estratégicas de mejora continua y sostenible.
- Motiva a reflexionar y contesta cuestionamientos referentes al tipo de fortalezas y capacidades futuras que necesitara la empresa, en cuanto a las condiciones competitivas para obtener resultados exitosos.
- Toda debilidad o amenaza que se logre solucionar se transformará en una fortaleza u oportunidad. (p.16)

Acta de constitución del proyecto (Project Charter)

Es un documento que permite identificar los objetivos alcances, funciones y responsabilidades, entre otros antes de iniciar el desarrollo de un proyecto, por lo tanto, engloba la información del proyecto de forma resumida, el cual sirve para fijar la visión y los parámetros que se emplearan durante la ejecución del proyecto. Asimismo, sirve de guía para evaluar si el proyecto se debe aceptar o rechazar con base en los objetivos de la organización y a los beneficios esperados que este genere. (Peláez et al., 2013, pp.71-72)

Según Correa et al. (2020) realizar un acta de constitución del proyecto posee los siguientes beneficios:

- Aclara y fomenta el entendimiento del proyecto para los interesados.
- Ayuda en la identificación temprana de supuestos y riesgos.
- Provee requerimientos de alto nivel del proyecto.
- Otorga al gerente del proyecto un nivel de autoridad.
- Enlaza al proyecto con al menos un objetivo estratégico de la organización.
- Define criterios de alto nivel de aceptación del proyecto. (pp.62-63)

Asimismo, el autor citado anteriormente, menciona los elementos que se deben incluir en un acta de constitución de un proyecto, los cuales se ampliarán a continuación:

- Brindar un resumen de forma breve de los resultados esperados por los interesados del proyecto.
- Delimitar el enfoque de desarrollo del ciclo de vida del proyecto.
- Definir la capacidad para tomar decisiones del gerente del proyecto en cuanto a la administración del proyecto, sin necesidad de acudir a niveles superiores para solicitar aprobaciones.
- Precisar los beneficios económicos esperados.
- Incluir las restricciones del proyecto.
- Establecer los objetivos del proyecto los cuales puedan sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y limitados en el tiempo.
- Fijar los entregables del proyecto.
- Definir los criterios de aprobación del proyecto.
- Medir los riesgos asociados a la ejecución del proyecto.
- Incluir la lista de los interesados clave. (pp. 63-69)

Encuesta

Según Casa (2003)

Técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una

muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. (p.143)

De igual forma, continuando con el autor citado, la encuesta puede establecer las siguientes etapas:

- Identificación del problema
- Determinación del diseño de investigación.
- Especificación de las hipótesis.
- Definición de las variables.
- Selección de la muestra.
- Diseño del cuestionario.
- Organización del trabajo de campo.
- Obtención y tratamiento de los datos.
- Análisis de los datos e interpretación de los resultados. (p.144)

Asimismo, Casa (2003) menciona que se pueden realizar distintos tipos de preguntas según la contestación que se admita y se clasifican en:

1. Cerradas. Las preguntas cerradas (también denominadas precodificadas o de respuesta fija) son aquellas en las que el encuestado, para reflejar su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones: «sí-no», «verdadero-falso», «de acuerdo-en desacuerdo», etc. Tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación; sin embargo, la información que ofrecen es limitada. (p.152)
2. De elección múltiple. Este tipo de preguntas pueden ser de tres tipos:
 - Abanico de respuestas, cuando se ofrece al encuestado una serie de opciones de respuesta, que deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes.
 - Abanico de respuestas con un ítem abierto. Este tipo de pregunta es apropiado cuando no se tiene la absoluta certeza de resultar exhaustivos y se deja la posibilidad al encuestado de añadir opciones no contempladas en las alternativas de respuesta ofrecidas.

- Preguntas de estimación. En este caso se ofrecen como alternativas respuestas graduadas en intensidad sobre el punto de información deseado. (pp.152-153)

Herramientas para Medir las Consecuencias

En la siguiente sección, se detallarán las herramientas en con respecto a la medición de las consecuencias con la finalidad de brindar su definición, recomendaciones y otros aspectos importantes que servirán para recolectar la información necesaria con respecto a la situación actual de la empresa.

Hoja de recolección de datos

Para Gutiérrez y Salazar (2009) la hoja de recolección de datos se define como:

Formato construido para coleccionar datos, de forma que su registro sea sencillo, sistemático y que sea fácil analizarlos. Una buena hoja de verificación debe reunir la característica de que, visualmente, permita hacer un primer análisis para apreciar las principales características de la información buscada.

De igual forma, antes de realizar una hoja de recolección de datos es necesario conocer con anticipación el proceso y los tipos de datos que se recolectaran del mismo, además de definir cómo se va a recolectar y registrar la información. También cuando se van a recolectar los datos deben ser obtenidos de forma simple y ordenada, por lo que solo se considerarán los datos que agreguen valor. (Cuatrecasas, 2010, p.75)

Gutiérrez (2010) establece algunas recomendaciones para utilizar las hojas de verificación:

1. Determinar qué situación es necesario evaluar, sus objetivos y el propósito que se persigue. A partir de lo anterior, definir qué tipo de datos se requieren.
2. Establecer el periodo durante el cual se obtendrán los datos.
3. Diseñar el formato apropiado. Cada hoja de verificación debe llevar la información completa sobre el origen de los datos: fecha, turno, máquina, proceso, quién toma los datos. Una vez obtenidos, se analizan e investigan las causas de su comportamiento. Igualmente, hay que buscar mejorar los formatos de registro de datos, para que cada día sean más claros y útiles.

Histograma

Para López (2016) los histogramas se definen como:

El histograma es una de las representaciones gráficas de datos más utilizada y permite presentar en forma de rectángulos verticales u horizontales un grupo de datos agrupados en rangos de valores. La superficie de cada rectángulo es directamente proporcional a la frecuencia absoluta de los valores que representa. (p.63)

Asimismo, la autora citada menciona que estos diagramas se utilizan comúnmente “cuando se dispone de muchos datos, y se utiliza ampliamente en presentaciones de la información a terceras personas ya que permite visualizar rápidamente tendencias, agrupaciones, dispersiones, etc.” (p.64)

De acuerdo con Cuatrecasas (2010) para realizar un histograma se deben realizar las siguientes etapas:

- Obtención de los datos necesarios.
- Recuento de datos y cálculo de máximo y mínimo globales de la variable.
- Cálculo del rango de valores entre los que se mueve la variable.
- Cálculo del número de intervalos y de la anchura de cada intervalo. Los límites de intervalos deben quedar perfectamente definidos.
- Elaborar el resto del histograma. Para facilitar esta tarea es aconsejable rellenar previamente una tabla de frecuencias en la que figuren los intervalos y el número de datos para cada uno de ellos. (p.73)

Herramientas para Analizar las Casusas

A continuación, se abordarán las herramientas utilizadas para el análisis de las causas, las cuales son importantes debido a que con dichos instrumentos se pretende encontrar la causa raíz que genera el problema, con el objetivo de buscar soluciones que permitan erradicar la presente problemática.

5 porqué

Breyfogle (2008) menciona que:

La técnica de los 5 porqués es una variación del diagrama de causa y efecto, ya que para elaborar esta herramienta se inicia con un problema inicial. La diferencia se encuentra en que a este problema inicial se le realiza una primera pregunta del por qué se origina este problema, lo que dará como resultado un primer nivel de razones, a los que también se les realiza la pregunta del por qué y se obtendrá un segundo nivel de razones, y así sucesivamente. La cantidad de veces que se puede realizar las preguntas del porqué dependen de la necesidad de cada investigación. (p. 193)

Asimismo, el autor citado previamente menciona que los pasos para realizar un diagrama de 5 porqué son los siguientes:

- Primero se debe conformar un equipo interdisciplinario que posea conocimiento del problema que se desea analizar, se puede utilizar herramientas como lluvia de ideas para explorar posibles causas del problema.
- El equipo debe definir conjuntamente cuales son las posibles causas que puedan generar el problema y a partir de eso realizar una pregunta de porque está pasando eso.
- Se debe continuar preguntando al menos 5 cinco veces para retar al equipo a buscar la causa raíz del problema, sin embargo, en algunas ocasiones se puede requerir más de las cinco preguntas o incluso menos de las 5 porque la causa raíz ya fue encontrada. (p.194)

Diagrama de Ishikawa

De acuerdo con Stachú (2009) comenta que:

El diagrama de Ishikawa conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos. (p.5)

Además, según Gutiérrez (2010) realizar un diagrama de Ishikawa brinda las siguientes ventajas:

- Hacer un diagrama de Ishikawa (DI) es un aprendizaje en sí (se logra conocer más el proceso o la situación).
- Motiva la participación y el trabajo en equipo, y les sirve de guía para la discusión.
- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que se han logrado sobre el proceso. Señala todas las posibles causas de un problema y cómo se relacionan entre sí, con lo cual la solución se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad.
- Puede aplicarse secuencialmente para llegar a las causas de fondo de un problema.

Asimismo, cuando se realiza un Diagrama de Ishikawa es común utilizar en las ramas primarias las 6M'S: mano de obra, materiales, métodos, medio ambiente, mantenimiento y maquinaria. Dichos factores pueden cambiar dependiendo de la problemática que se esté analizando, con el fin de abarcar los distintos factores que pueden influir en el problema. (Cuatrecasas, 2010, p.69)

Además, Cuatrecasas (2010) brinda una serie de pasos para realizar un diagrama de Ishikawa:

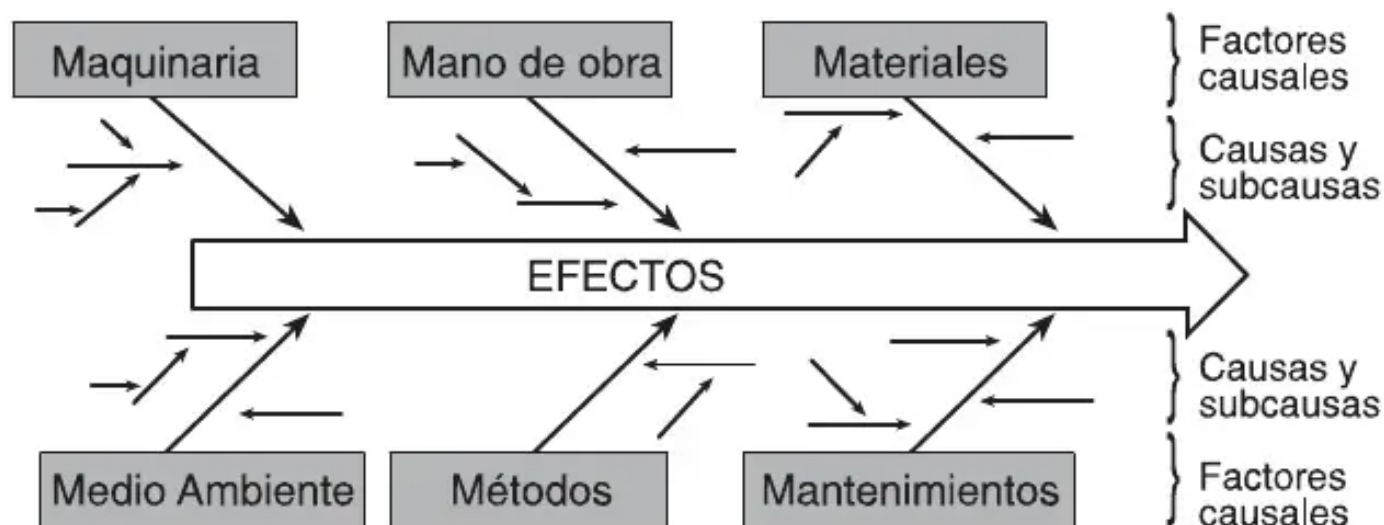
1. Definir y determinar de forma clara el problema que queremos resolver. Dicho problema, causante de la falta de calidad en nuestros procesos, se describirá en el extremo de la columna principal en forma de flecha que constituye la «espina dorsal» del diagrama.
2. Identificar los factores más relevantes que influyen en el problema a resolver. Aparecerán en los extremos de lo que podríamos definir como «espinas» principales o primarias. Es frecuente el uso en los procesos productivos de las 6M'S. No obstante, y dependiendo de la situación, se incorporarán o sustituirán los factores que se juzgen convenientes.
3. Determinar y analizar de una forma ordenada y estructurada las causas y las causas de las causas, o subcausas, que originan el efecto, de acuerdo con los factores más importantes que hayamos seleccionado. Una técnica que puede ser de gran ayuda es la realización de un Brainstorming de las posibles causas, con la participación de todo el grupo de trabajo. Es aconsejable comenzar con el estudio de uno de los factores y

profundizar en su análisis, antes de realizar el mismo proceso con los siguientes. De esta manera se van formando las sucesivas ramificaciones que profundizan en el detalle y origen de las causas.

4. Una vez concluido el análisis y estudio de causas es aconsejable realizar una reflexión para evaluar si se han identificado todas las causas (sobre todo si son relevantes) y comprobar que hemos utilizado los factores correctos. En caso contrario se añadirán las causas y factores que falten o sean necesarios.
5. Toma de datos acerca de las diversas causas del problema, valorando el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto. Esto permitirá sacar unas conclusiones y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiado. (pp.69-70)

En la Figura 1, se muestra el formato de un Diagrama de Ishikawa.

Figura 1 Diagrama de Ishikawa



Nota: Cuatrecasas (2010)

Pareto

Según Cuatrecasas (2010) el diagrama de Pareto se define como:

Representación gráfica que pone de manifiesto la importancia relativa de las diferentes causas, seleccionando las más relevantes, y que ayuda a decidir la línea

de actuación frente a una situación. El uso continuo de los diagramas de Pareto permitirá supervisar y verificar la eficacia de las soluciones para la resolución de los problemas. (p.68)

Del mismo modo López (2016) explica que:

El diagrama se basa en el Principio de Pareto, también conocido como regla 80:20 según la cual, en cualquier grupo de factores o posibles causas que contribuyen a un mismo efecto, solo una pequeña parte (alrededor del 20%), denominados “pocos y vitales” son los causantes de la mayor parte de dicho efecto frente al resto, denominados “pocos y triviales”. (p.83)

Por otra parte, Baca et al (2014) mencionan los pasos para realizar un Diagrama de Pareto las cuales se brindan a continuación:

1. Elegir un problema que se quiera resolver y detectar las causas más comunes que provocan dicho problema.
2. Clasificar las causas detectadas de acuerdo con el número de veces que dichas causas ocasionaron el problema (frecuencia).
3. Ordenar las frecuencias de mayor a menor y calcular los porcentajes para cada una. Después, calcular los porcentajes de frecuencias acumuladas.
4. Graficar, en el eje de las x, las causas más comunes, iniciando, de izquierda a derecha, con la de mayor frecuencia. Terminar de graficar las causas y en seguida graficar los porcentajes que cada una de estas representa, según su frecuencia acumulada.
5. Analizar el diagrama para poder resolver las causas de los problemas que se consideren necesarios atacar. (p.124)

Herramientas para el Diseño o Propuesta

En el siguiente apartado se explicarán las herramientas que serán empleadas a lo largo de la propuesta del presente proyecto, con la finalidad de brindar al lector los conceptos necesarios para comprender los distintos instrumentos ingenieriles que serán utilizados en esta sección, la cual busca brindar una propuesta a la problemática que se presenta.

Ciclo PHVA

Según Gutiérrez y Salazar (2009) comentan:

Para mejorar la calidad y, en general para resolver problemas recurrentes y crónicos, es imprescindible seguir una metodología bien estructurada, para así llegar a las causas de fondo de los problemas realmente importantes, y no quedarse en atacar efectos y síntomas. Para ello se puede utilizar el ciclo de la calidad o ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), en el que se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planificar); éste se prueba en pequeña escala o sobre una base de ensayo tal como ha sido planeado (hacer); se analiza si se obtuvieron los efectos esperados y la magnitud de los mismos (verificar), y de acuerdo con lo anterior se actúa en consecuencia (actuar), ya sea con la generalización del plan si dio resultado, con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o bien, se reestructura el plan si los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. (p.13)

De mismo modo, según la International Organization for Standardization (2015) la norma ISO9001 utiliza de este ciclo debido a que “el ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.” (p.1)

Gutiérrez y Salazar (2009) brindan una serie de 8 pasos para aplicar el ciclo de la calidad en la resolución de problemas.

- Seleccionar y caracterizar un problema: elegir un problema realmente importante, delimitarlo y describirlo, estudiar antecedente e importancia, y cuantificar su magnitud actual.
- Buscar todas las posibles causas: se trata de buscar todas las posibles causas del problema, sin discutirlos. Para ello se recomienda herramientas como lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa.
- Investigar cuáles de las causas son más importantes: recurrir a datos, análisis y conocimiento del problema.

- Elaborar un plan de medidas enfocado a remediar las causas más importantes: para cada acción, detallar en qué consiste, su objetivo y cómo implementarla; responsables, fechas y costos.
- Ejecutar las medidas remedio: seguir el plan y empezar a pequeña escala.
- Revisar los resultados obtenidos: comparar el problema antes y después.
- Prevenir la recurrencia: si las acciones dieron resultado, éstas deben generalizarse y estandarizar su aplicación. Establecer medidas para evitar recurrencia.
- Conclusión y evaluación de lo hecho: evaluar todo lo hecho anteriormente y documentarlo (p.14)

Mapa de procesos

Según Prado (2013) define a un mapa de procesos como:

Representación gráfica de los procesos de una organización. Es una representación global de procesos, no individual de cada uno de ellos (individualmente se pueden representar mediante flujogramas). Podemos dibujar el mapa de procesos de todos los procesos de la organización o limitarlo a una determinada área de esta, ligada a un producto, un departamento, etc. En el mapa de procesos se muestra la secuencia de los procesos y las interrelaciones que existen entre ellos. Por tanto, hace visible la estructura de procesos de la organización, el entramado metodológico que permite el funcionamiento interno y la generación de los productos y servicios. (p.49)


Del mismo modo, según Prado los mapas de procesos son útiles en los siguientes aspectos:

- Facilita la selección de procesos prioritarios ligados a la definición de la estrategia, la innovación de procesos, la mejora de procesos, etc.
- Asociándole indicadores de gestión, permite observar rendimientos, tasas de eficiencia en la utilización de recursos, etc.
- Permite realizar estudios globales relacionados con el riesgo operacional.
- Contribuye definitivamente a la integración de sistemas de gestión, al aunar los procesos relacionados con las disciplinas de integración (calidad, medio ambiente, seguridad y salud, etc.).

- Puede utilizarse para perfilar el concepto de misión de la organización, para estructurar el conocimiento disponible y para la formación del personal. (pp.49-50)

En Figura 2 se muestra la simbología de un mapa de proceso.

Figura 2 Simbología de mapa de proceso

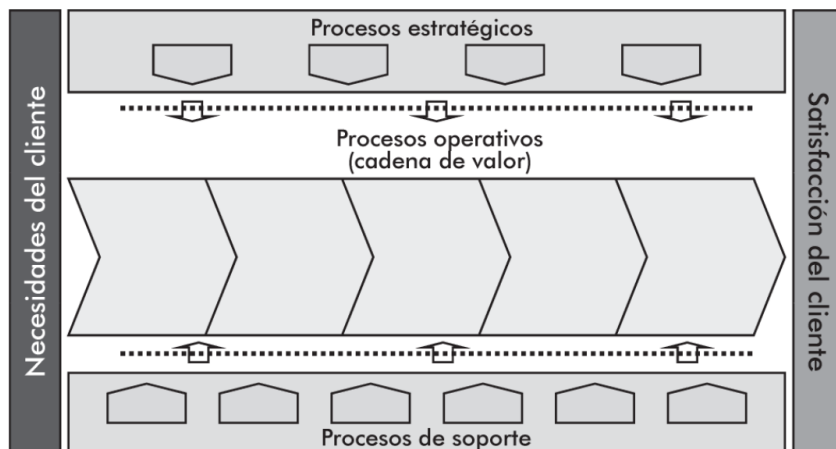
Simbolo	Nombre	Descripción
	Flecha de bloque	Utilizada para representar procesos o agrupaciones de procesos. Es muy frecuente en la cadena de valor, donde se encadenan varias de estas flechas con el propósito de transmitir una dinámica de continuidad secuencial. También se puede utilizar en distintas posiciones para recoger procesos de todo tipo, sobre todo estratégicos y auxiliares
	Rectángulo o caja (puede tener las esquinas redondeadas)	En este contexto se utiliza para definir un proceso. Es muy frecuente en los mapas de procesos de tipo lineal y también en el despliegue de procesos
	Círculo	Tiene la misma misión que el rectángulo o caja: simbolizar un proceso
	Flecha	Indica conexión entre procesos. Marca los vínculos existentes entre dos o más procesos señalando la dirección de avance
	Flecha punteada	Indica una conexión condicionada de procesos. Se utiliza cuando el vínculo entre procesos no es inmediato (un proceso no necesariamente lleva a otro), al estar la relación supeditada al cumplimiento de determinadas circunstancias (estas condiciones pueden señalarse en paralelo con la flecha)
	Cuadro distribuidor	A veces, para simplificar el número de líneas, evitar cruces, marcar todas las relaciones posibles, etc., se utiliza un cuadrado combinado con las flechas, que ayuda en la distribución relacional. Al cuadrado llegan flechas y de él parten flechas. Su uso es discrecional

Nota: Prado 2013

Asimismo, no existe una estructura definida para los mapas de procesos, por lo que en general cada empresa determina su mapa según su actividad de negocio. Sin embargo, muchas organizaciones utilizan estructuras un poco similares para efectuar sus mapas de proceso acoplando cada uno de ellos a su estructura. Por lo general, clasifican sus procesos en procesos estratégicos, operativos y auxiliares. (Prado, 2013, p.50)

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de un mapa de procesos.

Figura 3 Mapa de procesos



Nota: Prado 2013

SIPOC

Gutiérrez y Salazar (2009) comentan:

Este diagrama de proceso tiene el objetivo de analizar el proceso y su entorno. Para ello se identifican los proveedores (P), las entradas (E), el proceso mismo (P), las salidas (S) y los usuarios (U). El acrónimo en inglés de este diagrama es SIPOC (suppliers, inputs, process, outputs and customers) (p.166)

Asimismo, continuando con los autores citados mencionan los pasos que se deben llevar a cabo para realizar un SIPOC:

1. Delimitar el proceso y hacer su diagrama de flujo general donde se especifiquen las cuatro o cinco etapas principales.
 2. Identificar las salidas del proceso, las cuales son los resultados (bienes o servicios) que genera el proceso.
 3. Especificar los usuarios/clientes, que son quienes reciben o se benefician con las salidas del proceso.
 4. Establecer las entradas (materiales, información, etc.) que son necesarias para que el proceso funcione de manera adecuada.
 5. Por último, identificar proveedores, es decir, quienes proporcionan las entradas.
- (p.166)

Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo son ilustraciones de los distintos pasos que posee un proceso, que brinda al interesado tener una imagen visual de las acciones o etapas que engloba un proceso. Asimismo, con estos diagramas se obtiene una representación sencilla y de fácil de comprensión, debido a que se puede comprender el orden del flujo del proceso sin requerir un conocimiento previo o técnico y a su vez colabora en la detección de elementos que no generen valor en el proceso. (Álvarez et al., 2011, pp.199-200)

De acuerdo con Cuatrecasas (2010) los diagramas de flujo son:

Una serie de símbolos predefinidos para representar el flujo de operaciones con sus relaciones y dependencias. El formato del Diagrama de Flujo no es fijo; existen diversas variedades que emplean una simbología diferente. Los diagramas de flujo pueden ser muy útiles cuando se quiere realizar una optimización de procesos, oportunidades de mejora o simples reajustes, empleándose como un punto de partida que visualice globalmente la secuencia de cambios a ejecutar. (p. 85)










Del mismo modo, Álvarez et al. (2011) menciona las principales ventajas de los diagramas de flujo las cuales son:

- Permite identificar fácilmente aspectos propios del mismo sin necesidad de manejar un lenguaje técnico o especializado.
- Permite ver claramente las frecuencias y las relaciones entre etapas, así como los departamentos involucrados en el proceso.
- Ayuda a explicar el proceso y permite muchas intervenciones de diversas áreas de la organización.
- Es una herramienta clave en la identificación de problemas del proceso, como desconexiones en entradas, salidas, flujos, ejecuciones.
- Es útil para detectar y determinar dónde es importante y conveniente recoger datos (captura de datos).
- Ayuda a detectar los elementos y aspectos que pueden influir en el rendimiento del proceso, así como identificar las actividades que le resten valor al proceso.

- Es una herramienta que permite y ayuda a mantener y estandarizar el proceso. (p. 200)

En la Figura 4 se muestra la simbología referente al Diagrama de Flujo.

Figura 4 Simbología Flujograma

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Operación: Se usa para describir cualquier actividad. En el interior del rectángulo se escribe una breve descripción de la actividad.
	Límites del Proceso: Indica el inicio y el final de un proceso. En el interior del óvalo aparece la palabra inicio o fin.
	Punto de Decisión: Denota que en ese punto se toma una decisión. Los outputs salidas del diamante, son siempre dos y del tipo SI / No.
	Movimiento: Muestra el movimiento de un output entre distintos puntos de la organización.
	Conector: Señala que el output de ese proceso puede ser el input de otro (la letra indica el proceso de entrada)
	Dirección del flujo: Denota la dirección y el orden de los pasos del proceso
	Documento: Documento/registro.
	Listados: Listados / notas de trabajo acumulado, información referente a la actividad.
	Base de datos: Punto de archivo donde se retiene temporalmente la información, en espera que se cumplan otras condiciones para continuar el proceso. Puede llevar asociada una tarea de administración de almacenamiento.

Nota: Imágenes Google

De igual forma, continuando con los autores citados brindan los pasos para elaborar un diagrama de flujo los cuales son:

- Identificar las ideas principales para desarrollar el diagrama de flujo.
- Identificar quién lo empleará y cómo.
- Determinar los límites del proceso que va a describirse.
- Establecer el alcance del proceso que va a describirse.

- Identificar y listar las principales actividades/subprocesos que están incluidos en el proceso que va a describirse y su orden cronológico.
- Si el nivel de detalle definido incluye actividades menores, listarlas también.
- Identificar y listar los puntos de decisión.
- Construir el diagrama respetando. (p. 198)

Fichas de proceso

Para Medina et al (2014) la ficha de proceso se define como:

Documento que permite representar las características relevantes de un proceso para apoyar su gestión y mejora. La simplicidad o complejidad de las fichas se debe, en buena medida, a su inclusión o no en el manual de procesos. Sin embargo, la información que contenga una ficha de proceso puede ser diversa y deberá ser decidida por la propia organización y, al menos, la necesaria para permitir realizar su gestión eficaz. (p.5)

Del mismo modo, continuando con los autores citados hacen referencia a elementos que deben contener la ficha de proceso como lo son:

- Identificación del proceso.
- Propietario o responsable.
- Entradas/suministradores y salidas/clientes.
- Documentación utilizada (normas, instrucciones, formatos para la recopilación de información, etcétera).
- Regulaciones, leyes, decretos u otros aspectos legales asociados al proceso.
- Elementos de control de la elaboración, revisión y/o modificación del propio instrumento.
- Indicadores.
- Descripción del proceso (por diagramas o narrativa).
- Otros aspectos en función del grado de desarrollo de la organización, tales como: aplicaciones informáticas, competencias necesarias, objetivos y metas a alcanzar, riesgos, políticas, capacidad distintiva, etc. (p.5)

AMFE

Cuatrecasas (2010) menciona:

El Análisis Modal de Fallos y Efectos, comúnmente conocido como AMFE, es una metodología que permite analizar la calidad, seguridad y/o fiabilidad del funcionamiento de un sistema, tratando de identificar los fallos potenciales que presenta su diseño y, por tanto, tratando de prevenir problemas futuros de calidad. Se aplica por medio del estudio sistemático de los fallos (que se denominarán modos de fallo) y sus causas partiendo de sus efectos. El estudio tendrá como objetivo la corrección de los diseños para evitar la aparición de los fallos, estableciendo en lo necesario un plan de control dimensional, como resultado del estudio de los fallos y su corrección en lo que sea necesario para evitar la aparición de los mencionados fallos. (p.151)

Del mismo modo, el autor citado anteriormente menciona algunos de los objetivos de un Análisis Modal de Fallos y Efectos:

- Análisis de los fallos que pueden afectar a un producto o sistema y las consecuencias de éstos sobre los mismos.
- Identificación de los modos de fallo, así como la priorización de estos modos sobre los efectos en el producto o sistema de estudio, teniendo en cuenta para ello diferentes criterios.
- Determinación de los sistemas de detección para los distintos modos de fallo y aseguramiento de estos a través de revisiones periódicas.
- Satisfacción del cliente (interno y externo) mediante la mejora de la calidad del proceso o del diseño del producto. (p.153)

Asimismo, se pueden establecer 3 tipos de AMFE, los de diseño, proceso y medios. En cuanto al primero está orientado a un producto o servicio lo que permite detectar problemas en el diseño del producto o servicio. En cuanto al de procesos, busca las fallas y causas que se pueden dar durante el proceso de producción o realización del servicio. Por último, el de medios se centra en el análisis y prevención de fallos en los medios de producción que se utilizan para obtener el producto o servicio. (Cuatrecasas, 2010, pp.173-175)

Herramientas para el Control de la Propuesta

Finalmente, en el siguiente apartado se abordarán las diversas herramientas que serán utilizadas para controlar el desarrollo de la propuesta, con el fin de medir el avance del proyecto y asegurar que se completen todas las etapas planificadas desde el inicio de la investigación hasta su conclusión.

Check list

Para López (2016) el concepto de check list se refiere a:

Las hojas de comprobación —también denominadas hojas de control, hojas de verificación, o más popularmente checklist— son formatos especialmente diseñados para la recogida de datos. Habitualmente tienen formato de tabla o de lista. Se utilizan para simplificar y facilitar el proceso de toma de datos por parte de los operarios a los que se les asigne esa tarea. (p.48)

Según Correa et al (2020) mencionan que el beneficio que se obtienen con los check list es que “están relacionados con el cumplimiento de avance de obra del proyecto, es decir, el cumplir con los hitos planeados, indica que el proyecto está marchando de acuerdo a lo planificado.” (p.102)

Por otra parte, Cantú (2011) comenta:

Algunos de los usos de las hojas de chequeo en procesos productivos son los siguientes: verificar la distribución del proceso de producción y elaborar el histograma correspondiente, registrar la ocurrencia de defectos, verificar las causas de los defectos, representar la localización de los defectos sobre determinada pieza y asegurar que se han realizado las actividades programadas de cierta operación. (p.181)

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de un check list.

Figura 5 Check list

LISTA DE CHEQUEO:
CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS FABRICADOS

Item/s inspeccionado/s:	Fecha:
Puntos chequeados: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	Inspector:

1. Componentes usados	
¿Los componentes usados son correctos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se poseen los registros de recepción de los componentes?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Código de los informes de recepción:	

2. Actividades realizadas	
¿Se siguieron los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se usaron las revisiones vigentes de los procedimientos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Se rellenaron los registros y estos son correctos?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

3. Incidencias	
¿Producto final conforme?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Existe alguna incidencia relacionada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Código incidencias relacionadas:	

4. Tiempos de producción	
¿Existieron retrasos en la fabricación?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Hubo máquinas indisponibles?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/P

5. Entrega y logística	
¿Producto correctamente identificado?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
¿Producto conforme a las especificaciones del cliente?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

Observaciones

NOTA: N/A = No aplicable. N/P = No presenciado.

Nota: Imágenes Google

Diagrama de Gantt

Para Laudon y Laudon (2016) un diagrama de Gantt consiste en:

Lista las actividades del proyecto y sus correspondientes fechas de inicio y compleción. El gráfico de Gantt ofrece una representación visual de la sincronización y duración de las distintas tareas en un proyecto de desarrollo, así como sus requerimientos de recursos humanos. Muestra cada tarea como una barra horizontal cuya longitud es proporcional al tiempo requerido para completarla. Aunque los gráficos de Gantt muestran cuándo empiezan y terminan las actividades del proyecto, no describen las dependencias de las tareas, la forma en que se ve afectada una tarea si otra se atrasa, o cómo se deben ordenar las tareas. (p.561)

Dentro de las ventajas que posee el diagrama de Gantt se encuentra en que colabora en visualizar si alguno de los responsables posee una sobrecarga de trabajo en un tiempo determinado.

También al poder ver de forma visual el comienzo de las etapas sirve para reestructurar las actividades con el fin de aligerar las cargas sin afectar el tiempo de entrega. (Gillet y Seno, 2014, p.47)

Asimismo, Gillet y Seno (2014) brindan una serie de puntos a considerar para efectuar un diagrama de Gantt:

- Elaborar la planificación con los responsables de la acción.
- Comunicar la planificación al personal.
- Vigilar la estimación de duraciones que con frecuencia se subestiman.
- Esclarecer de manera adecuada las relaciones de dependencia entre las acciones para identificar las que pueden demorar el proyecto desde el punto de vista del plazo. (p.47)

Asimismo, los autores citados mencionan que para realizar un diagrama de Gantt se deben realizar los siguientes pasos:

- Conocer la estructura del proyecto informándose sobre las actividades necesarias para efectuar el proyecto y colocarlas en la derecha junto con la duración, la cual fue previamente estimada.
- Evaluar y asignar las relaciones de dependencia entre las diferentes etapas o tareas del proyecto.
- Validar la planificación realizada por medio de un comité de dirección, para tomarlo como referencia para el plan de acción. (p.47)

Estructura desglosada del trabajo (EDT)

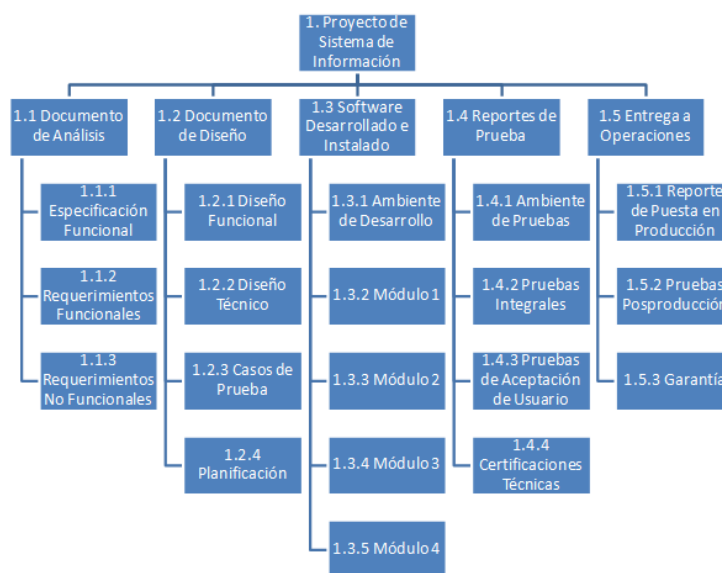
La estructura desglosada de trabajo EDT o por sus siglas en inglés WBS (Work Breakdown Structure) es una herramienta que sirve para mostrar de forma gráfica la estructura del proyecto en partes pequeñas conocidas como entregables, las cuales sirven para comprender de forma sencilla las actividades que se deben realizar para llevar a cabo un proyecto. (Correa et al, 2020, p.91)

Asimismo, los autores citados mencionan algunos beneficios que se obtienen del uso de un EDT en un proyecto:

- Es la entrada principal para los procesos subsiguientes de la planificación del proyecto, como lo son: cronograma, costo, estimaciones, calidad, recursos, riesgos, etc.
- Ayuda a clarificar completamente el alcance del proyecto de una manera gráfica, lo cual evita que se omitan partes del proyecto.
- Filtra los detalles del proyecto, facilitando el entendimiento de este para cualquier interesado.
- Identifica el alcance del proyecto de manera gráfica, ayuda a que haya menos cambios, y en caso de presentarse un cambio facilita la evaluación del impacto de este en las restricciones del proyecto.
- Es una herramienta de formación de equipo debido a que los integrantes del proyecto van a empezar a trabajar como equipo.
- Es de gran utilidad para controlar el alcance del proyecto.
- La creación de las cuentas de control dentro de la EDT permite la agrupación de paquetes de trabajo lo cual facilita la presentación de informes de desempeño (alcance, tiempo, costo, entre otros) a la alta gerencia del proyecto. (pp.93-94)

En la Figura 6 se muestra un ejemplo de una estructura desglosada de trabajo EDT.

Figura 6 Estructura desglosada de trabajo



Nota: Imágenes Google

Análisis Costo-Beneficio

Según Correa et al (2020) definen el análisis costo beneficio como:

Es el proceso de analizar las decisiones de una compañía teniendo en cuenta la cantidad de recursos a emplear contra los resultados esperados a obtenerse. Esta es una técnica muy empleada en la planificación y en el control integrado de cambios del proyecto. (p.41)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente capítulo se abordará la metodología que se empleará en el presente trabajo de graduación final, con el fin de explicar al lector el enfoque, alcance, método, muestra de la investigación, instrumentos, proceso de recolección de datos, método de análisis y cronograma que se realizarán en el desarrollo de la investigación.

Enfoque

En el siguiente apartado se definirán cada uno de los enfoques existentes, dentro de los cuales se encuentran los cuantitativos, cualitativos y mixtos, con la finalidad de determinar que tipo de enfoque será utilizado durante la investigación.

Enfoque cuantitativo

Hernández et al (2014) definen un enfoque cuantitativo como:

Conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se pueden “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego se puede redefinir alguna fase. Este enfoque parte de una idea que va acotándose y que, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y se determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extraen una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (pp.4-5)

Enfoque Cualitativo

Asimismo, según el autor citado anteriormente el enfoque cualitativo se define como:

Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su

interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (p.7)

Enfoque mixto

Por otro lado, los autores citados comentan:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p.534)

En cuanto al enfoque seleccionado para el presente trabajo final de graduación es el enfoque cuantitativo, debido a que es un proceso metódico en donde se aplicarán pasos para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados y pregunta de investigación, en donde se consultará literatura relacionada con el problema y se analizarán los datos obtenidos por medio de métodos estadísticos.

Alcance

Dentro del alcance, Hernández et al (2014) menciona que este “depende la estrategia de investigación. Así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo” (p.90)

Exploratorio

Hernández et al (2014):

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (p.91)

Descriptivo

Continuando con los autores citados describen el alcance descriptivo como:

Especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p.92)

Correlacional

Asimismo, los autores citados definen el alcance correlacional como:

Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (p.93)

Explicativo

Por otra parte, Hernández et al (2014) comentan lo siguiente sobre el alcance explicativo:

Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (p.95)

De acuerdo con las definiciones brindadas, se concluye que el alcance de esta investigación se ajusta al alcance explicativo, porque con él se podrá describir la problemática actual en la empresa COP Elevadores S.A., así como determinar las causas del problema en relación con su sistema de gestión de calidad y medir las consecuencias que provoca con la finalidad de realizar una propuesta.

Diseño

En relación con el diseño de la investigación los autores citados previamente comentan:

La gestación del diseño del estudio representa el punto donde se conectan las etapas conceptuales del proceso de investigación como el planteamiento del problema, el desarrollo de la perspectiva teórica y las hipótesis con las fases subsecuentes cuyo carácter es más operativo. (p.126)

Diseño experimental

Del mismo modo, los autores citados se refieren a diseño experimental como:

Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos). (p.130)

Diseño no experimental

Hernández et al (2014):

La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.(p.152)

Asimismo, los diseños no experimentales se dividen en dos transeccional y longitudinal. Los transaccionales también conocidos como trasversal es cuando los datos son recolectados en un solo momento en relación con el tiempo y tienen como propósito describir las variables que se dan en ese preciso instante y conocer la incidencia y la relación que hay con el tiempo. Por otra parte, el diseño longitudinal son los que recopilan datos en distintos momentos a lo largo del tiempo con el fin de realizar inferencias en relación con el cambio, sus causas y efectos. (Hernández et al, 2014, pp.154-159)

El diseño seleccionado para la presente investigación es el no experimental transaccional, ya que las variables que serán estudiadas no poseen alteraciones y los datos serán recolectados en un momento en específico a lo largo del tiempo, con la finalidad de respaldar el problema planteado y posteriormente realizar los análisis respectivos para efectuar la toma de decisiones.

Variables

Para los autores citados anteriormente, una variable se define como “propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida”. (P.105). En la Tabla 1, se mencionarán las variables que estarán presentes durante la investigación.

Tabla 1 Variables de investigación

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Identificar el cumplimiento actual con la norma ISO 9001:2015 en la empresa COP Elevadores S.A.	Norma ISO 9001:2015	ISO 9001:2015 (requisitos y directrices para un sistema de gestión de la calidad, empleando el enfoque a procesos e incorporando el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) (Alzate,2017, p.577)	Requisitos de la norma cumplidos / Total de requisitos	Cuestionario
Analizar las consecuencias de la falta de documentación de los procesos en la empresa COP Elevadores S.A.	Documentación	La información documentada puede hacer referencia a: el sistema de gestión, incluidos los procesos relacionados; la información generada para que la organización opere (documentación); la evidencia de los resultados alcanzados. (International Organization for Standardization, 2015, párr.127)	Total, de procesos documentados / Total de procesos	Entrevista y hoja de recolección de datos
Investigar las causas que generan la falta de documentación en la empresa COP Elevadores S.A.	Causas	Aquello que se considera como fundamento u origen de algo. (Real Academia Española, s.f., párr.1)	Requisitos conocidos por parte de gerencia y colaboradores / Total de requisitos de un SGC	Entrevista y hoja de recolección de datos

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Elaborar la documentación requerida sobre procesos acorde a la Norma ISO 9001:2015.	Procesos	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. (International Organization for Standardization, 2015, párr.88)	Documentación de procesos elaborada acorde a la ISO 9001:2015 / Total de documentación de procesos requeridos según ISO 9001:2015	Hoja de recolección de datos
Establecer mecanismos de control adecuados que permita una evaluación constante de la propuesta planteada	Mecanismos de control	Conjunto de planes, métodos, principios, parámetros y normas de verificación y evaluación de un sistema, se utilizan para motivar, supervisar, medir y sancionar las acciones de los gestores y los empleados. (Madrigal, 2017, p.112)	Tareas completadas / Total de tareas.	Lista de verificación

Nota: Jorge Chavarría Montero

Muestra de la Investigación

Según Hernández et al (2014) muestra se define como:

Subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población. (p.173)

En la Tabla 2 se desarrolla los tipos de muestra que se tomarán para la investigación, así como a la unidad de muestreo.

Tabla 2 Muestra de investigación

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
Requisitos de la norma cumplidos / Total de requisitos	No probabilística por juicio	Requisitos de la norma	-
Total, de procesos documentados / Total de procesos	No probabilística por juicio	Procesos documentados en la empresa COP Elevadores S.A.	-
Requisitos conocidos por parte de gerencia y colaboradores / Total de requisitos de un SGC	No probabilística por juicio	Gerente general y todos los colaboradores de la empresa COP Elevadores S.A.	-
Documentación de procesos elaborada acorde a la ISO 9001:2015 / Total de documentación de procesos requeridos según ISO 9001:2015	No probabilística por juicio	Documentación requerida	-
Tareas completadas / Total de tareas.	No probabilística por juicio	Cumplimiento de capítulos	-

Nota: Jorge Chavarría Montero

Instrumentos

Según Hernández et al (2014):

Un instrumento es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente y, además, es indispensable que toda medición o instrumento que se vaya a utilizar reúna los requerimientos de confiabilidad, validez y objetividad. (pp.199-200)

En Tabla 3 se mencionarán los instrumentos que serán empleados en la investigación, en relación a los indicadores establecidos.

Tabla 3 Instrumentos para la recolección de datos

Indicador	Instrumentos	Recursos requeridos
Requisitos de la norma cumplidos / Total de requisitos	Cuestionario	Google Forms y Programa Microsoft Excel
Total, de procesos documentados/ Total de procesos	Hoja de recolección de datos	Programa Microsoft Excel
Requisitos conocidos por parte de gerencia y colaboradores / Total de requisitos de un SGC	Entrevista	Programa Microsoft Word
Documentación de procesos elaborada acorde a la ISO 9001:2015 / Total de documentación de procesos requeridos según ISO 9001:2015	Hoja de recolección de datos	Programa Microsoft Excel
Tareas completadas / Total de tareas.	Lista de verificación	Programa Microsoft Word

Nota: Jorge Chavarría Montero

Proceso para la Recolección de Datos

La recolección de los datos consiste en elaborar un plan minucioso para recolectar la información necesaria para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados, para ello se debe determinar las fuentes de donde se obtendrán los datos, por qué medio se recolectarán y de qué forma se prepararán para realizar el análisis. (Hernández et al, 2014, p.198)

En la Tabla 4 se muestra la forma en la que se recolectarán los datos con el objetivo de conocer cuáles serán los instrumentos necesarios para desarrollar el enfoque seleccionado en el presente proyecto.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de datos	Método de recolección de datos	Beneficios esperados
Requisitos de la norma cumplidos / Total de requisitos	Gerente general y verificación de documentación	Se coordinará una reunión con el gerente general para aplicar un cuestionario elaborado en Google Forms que contiene los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y además se verificarán los requisitos cumplidos de la norma por medio de una lista de chequeo en donde se revisarán los archivos de la empresa.	Obtener información sobre el grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y conocer los requisitos que se deben mejorar para el cumplimiento de esta.
Total, de procesos documentados / Total de procesos	Gerente general y archivos de la compañía	Se le consultará al gerente general los procesos que realiza la empresa y se solicitarán los archivos que posea la empresa referente a los procesos, dicha información se registrará en una hoja de recolección de datos elaborada en Excel	Conocer los procesos actuales de la empresa y cuáles procesos no se encuentra documentados

Indicador	Fuente de datos	Método de recolección de datos	Beneficios esperados
Requisitos conocidos por parte de gerencia y colaboradores / Total de requisitos de un SGC	Todo el personal de la empresa	Se realizará una entrevista a todo el personal para conocer su conocimiento referente a los requisitos de la norma y su compromiso para cumplirlo. La información se registrará en un documento de Word mediante una hoja de recolección de datos	Conocer el conocimiento de la norma y su compromiso para cumplir con dichos requisitos
Documentación de procesos elaborada acorde a la ISO 9001:2015 / Total de documentación de procesos requeridos según ISO 9001:2015	Archivos de la compañía y norma ISO 9001:2015	Se solicitarán la documentación de procesos por parte de la compañía al gerente general y se consultará la norma para verificar los documentos requeridos los datos se registraran en una hoja de recolección de datos elaborada en Excel.	Conocer si la documentación elaborada cumple con los requerimientos de la norma.
Tareas completadas / Total de tareas.	Líder del proyecto	Al concluir los proyectos se verificarán las tareas completadas por medio de un check list elaborado en Word.	Verificar el cumplimiento de la totalidad de las tareas que conforman el proyecto.

Nota: Jorge Chavarría Montero

Método de Análisis

Hernández et al (2014):

Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad. (p.271)

En la Tabla 5 se detallará como se analizará los datos recolectados.

Tabla 5 Método de análisis de datos

Indicador	Análisis por realizar	Programa	Uso
Requisitos de la norma cumplidos / Total de requisitos	Histograma	Excel	Identificar cuáles son los procesos en los que se requiere mayor intervención para cumplir con los requisitos de la norma
Total, de procesos documentados / Total de procesos	Pareto	Excel	Identificar los procesos que poseen menor cantidad de proceso documentados
Requisitos conocidos por parte de gerencia y colaboradores / Total de requisitos de un SGC	Ishikawa	Word	Identificar la razón por la cual no se documentan los procesos
Documentación de procesos elaborada acorde a la ISO 9001:2015 / Total de documentación de procesos requeridos según ISO 9001:2015	Gráfico de pastel	Excel	Identificar el nivel de cumplimiento de la documentación elaborada con respecto a la norma.

Indicador	Análisis por realizar	Programa	Uso
Tareas completadas / Total de tareas.	Diagrama de Gantt	Excel	Dar seguimiento a las distintas actividades para completar el proyecto a tiempo

Nota: Jorge Chavarría Montero

Cronograma

En la Figura 7 se encuentra el diagrama de con el cual se pretende visualizar las distintas actividades relacionadas al presente proyecto de forma ordenada y cronológica, en donde se enumeran y detallan cada una de las tareas y se indica el inicio y finalización de las distintas actividades con la finalidad de controlar el progreso del proyecto hasta completarlo.

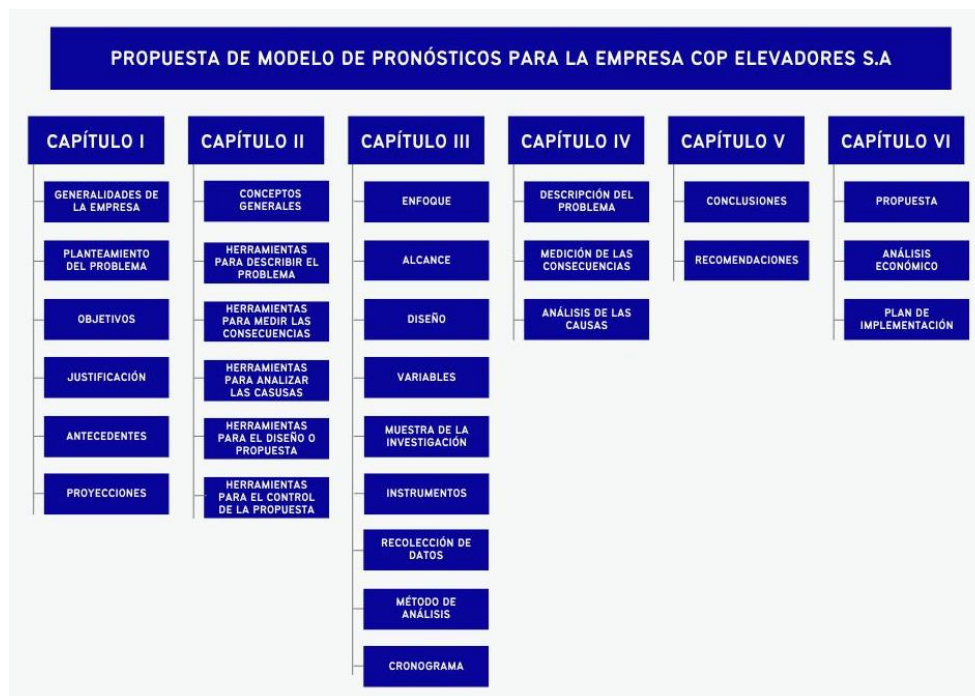
Figura 7 Cronograma

Número	Actividad	Inicia	Duración planificada	Semanas																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Capítulo I	1	2	■	■																						
2	Capítulo II	3	1			■																					
3	Capítulo III	4	1				■																				
4	Capítulo IV	7	8							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	Descripción del Problema	8	2								■	■															
6	Medición de las Consecuencias	10	3									■	■	■													
7	Análisis de las Causas	13	2											■	■												
8	Capítulo V	15	2																								
9	Conclusiones	15	1																								
10	Recomendaciones	16	1																								
11	Capítulo VI	17	7																								
12	Propuesta	17	2																								
13	Análisis Económico	19	2																								
14	Plan de Implementación	21	3																								

Nota: Jorge Chavarría Montero

Del mismo modo, en la Figura 8 se brinda el desglosa cada uno de los capítulos que se realizaran en la investigación utilizando la herramienta estructura desglosada de trabajos, con el propósito de dar a conocer las forma en la que se encuentra estructurado este proyecto final de graduación.

Figura 8 Estructura desglosada del trabajo



Nota: Jorge Chavarría Montero

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE SITUACIÓN

En el presente capítulo se utilizarán diversas herramientas ingenieriles, con el propósito de conocer la situación actual de la empresa COP Elevadores S.A. en relación con el cumplimiento actual de la norma ISO 9001:2015 y a su vez conocer las consecuencias que se generan por el incumplimiento de la norma, así como las principales causas que lo provocan.

Asimismo, es importante mencionar que a petición del Gerente General de la empresa COP Elevadores S.A, algunos de los datos mostrados en este trabajo fueron modificados parcialmente para no revelar información de carácter sensible para la organización.

Descripción del Problema

La empresa COP Elevadores S.A. desea mejorar el servicio que actualmente les ofrece a sus clientes, con el propósito de sobresalir ante sus competidores y a la vez generar mayor fidelidad de su clientela, e incrementar el posicionamiento de la empresa en el mercado.

Es por esta razón, que la compañía tiene interés en normalizar sus procesos y optimizarlos según lo establece la Norma ISO 9001:2015, con el objetivo de obtener mayor cantidad de clientes y sentar las bases de la norma en la cultura y operación de la empresa, para optar por dicha certificación a mediano plazo.

Sin embargo, la empresa actualmente no cuenta con un sistema para recibir las quejas o cuantificar por medio de algún método el grado de satisfacción de los clientes respecto al servicio brindado, por lo que no poseen las entradas necesarias para fomentar el mejoramiento continuo de sus operaciones basándose en las necesidades del cliente final.

Del mismo modo, la compañía no tiene un Sistema de Gestión de Calidad que permita efectuar la documentación de sus procesos para realizar una correcta trazabilidad en cada una de sus etapas y medir su rendimiento. No contar con este sistema puede causar bajo rendimiento y aprovechamiento de los recursos con los que cuenta la compañía.

No obstante, a pesar de que la compañía no cuenta con la documentación de sus procesos se puede establecer que la organización posee una serie de actividades que permiten su operación. Dichas actividades se pueden tomar como base para identificar los procesos con los que cuenta la

empresa, siendo estos definidos como proceso de cotización, planificación operativa, instalación, y mantenimiento, los cuales serán ampliados más adelante.

Por otra parte, se realizó un análisis para detectar los posibles riesgos que posee la organización en sus procesos actuales al no contar con la documentación necesaria. Los mismos serán clasificados según el índice de riesgo para determinar cuáles son los que representan un mayor peligro para compañía y se profundizarán en el apartado de análisis de riesgos. Además, la organización no posee conocimiento del grado de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015, por lo que en este apartado se utilizará una lista de chequeo obtenida por medio de INTECO, quien es el ente Nacional de Normalización y representante de Costa Rica ante la Organización Internacional de Normalización, para evaluar el cumplimiento de la norma en la empresa.

Asimismo, es importante recalcar que la evaluación se pudo efectuar gracias a la colaboración de la gerencia, por medio de una entrevista al Gerente General para evaluar el cumplimiento de la norma. También, se efectuó una revisión de la documentación y los registros con los que cuenta la compañía con la finalidad de obtener información de los procesos actuales de la organización. De igual forma, se consultó a otros colaboradores de la empresa acerca de distintos puntos que se evalúa en la lista de chequeo.

Sin embargo, antes de mostrar los resultados obtenidos a través de la lista de chequeo, se brindará una descripción de la estructura organizacional, los procesos actuales y principales descubrimientos recabados durante la entrevista con el Gerente General con el fin de proporcionar al lector mayor conocimiento del estado actual de la empresa y su funcionamiento.

Organización de la empresa

COP Elevadores al ser una empresa que se creó durante la pandemia posee una estructura organizacional pequeña debido a su corto tiempo de operación, sin embargo, está compuesta por dos departamentos que se encargan de las funciones administrativas y operativas para un total de seis empleados. En el Departamento Administrativo se encuentra el Gerente General, el cual posee amplia experiencia en la administración y gestión de empresas relacionadas con movilidad vertical, mientras que el Departamento Operacional está conformado por cinco Técnicos que cuentan con experiencia en instalación y mantenimiento de distintos equipos como elevadores, escaleras eléctricas, rampas, plataformas de carga y aplicaciones para vehículos.

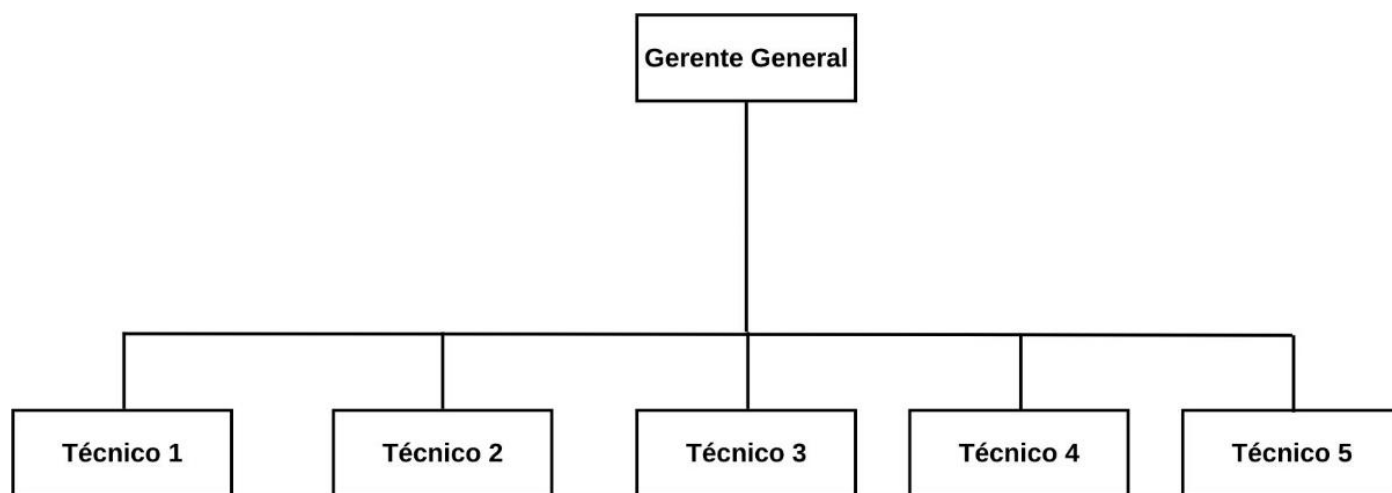
En cuanto a las funciones que tiene el Departamento Administrativo se encuentran efectuar las cotizaciones que se reciben por parte de los clientes, brindar el seguimiento a estas para poder completar la venta y posteriormente encargarse de la parte contractual y la facturación del servicio. Además, se encarga de coordinar con los proveedores la entrega de los equipos o refacciones.

También, otra función es la planificación de los servicios en donde se debe tomar en cuenta la cantidad de personal disponible, tiempos de operación, cantidad de ordenes asignadas a cada colaborador entre otros, con la finalidad de programar ya sea la instalación de nuevos servicios o mantenimientos que se deban realizar.

Por otra parte, dentro de las funciones que realiza el Departamento Operativo se encuentra la instalación de nuevos equipos, visitas periódicas a los clientes para ejecutar mantenimientos preventivos y asegurar el funcionamiento correcto de las unidades sin poner en peligro la integridad de los clientes, así como hacer mantenimientos correctivos en caso de ser necesario para que las unidades operen de forma segura.

Por lo tanto, se puede decir que el departamento Administrativo es el que está a cargo de los procesos de Cotización y Planificación Operativa mientras que el departamento Operativo es el responsable de ejecutar los procesos de Instalación y Mantenimiento. En la Figura 9 se puede apreciar la estructura organizacional de la compañía.

Figura 9 Organigrama COP Elevadores S.A.



Nota: Jorge Chavarría Montero

Procesos actuales

Antes de evaluar el cumplimiento que posee la organización en relación a la norma es importante conocer cuáles son los procesos que realizan, su interrelación y funcionamiento tanto a nivel interno como externo. Es por esta razón que se efectuó una reunión con el gerente general y dueño de la empresa el señor Cristian Córdoba, para indagar sobre los procesos actuales, documentación existente, entre otros. Del mismo modo se revisó la documentación que posee la empresa y se conversó con los colaboradores para conocer el panorama de la situación actual de la organización respecto a sus procesos y gestión documental.

Dentro de los principales hallazgos encontrados se encuentra que COP Elevadores S.A. actualmente cuenta con 39 clientes que representan un total de 191 equipos dentro de los cuales en su gran mayoría son elevadores y viparking. Además, la empresa se encuentra en crecimiento, ya que constantemente está realizando nuevos contratos e incrementando la cantidad de equipos que les brindan servicios, en la Tabla 6 se aprecia el incremento de nuevos equipos por mes.

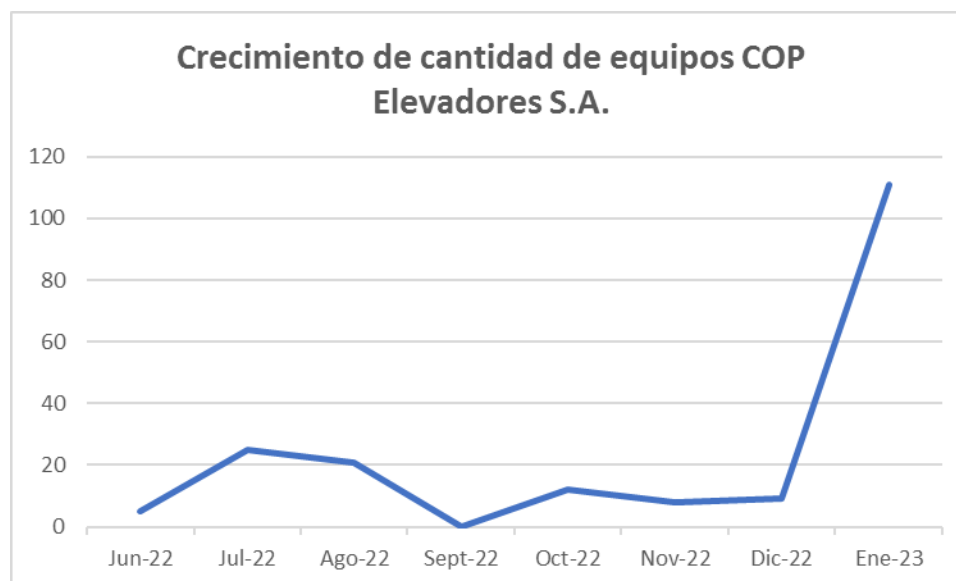
Tabla 6 Nuevos equipos bajo contrato

Tiempo	Cantidad de equipos
Junio 2022	5
Julio 2022	25
Agosto 2022	21
Setiembre 2022	0
Octubre 2022	12
Noviembre 2022	8
Diciembre 2022	9
Enero 2023	111

Nota: COP Elevadores S.A.

Del mismo modo en la Figura 10 se observa un gráfico con el crecimiento de cantidad de equipos nuevos que obtiene COP Elevadores, bajo la modalidad de contrato.

Figura 10 Gráfico Crecimiento de equipos COP Elevadores S.A.



Nota: Tabla 6

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la empresa actualmente experimenta un crecimiento de sus operaciones en donde en promedio se puede determinar que tiene un crecimiento de 11 nuevos equipos por mes, partiendo del hecho de que el mes de enero es un valor atípico, ya que se realizó una estrategia comercial para concretar una alianza con una importante desarrolladora inmobiliaria en el país.

Por otro lado, es importante mencionar que se solicitó a la gerencia toda la documentación relacionada con la operación de la empresa, tanto de forma física como digital. En dicha búsqueda no se encontró información referente a los procesos que realiza actualmente la organización, se le consultó a la gerencia porque no poseían esta información y manifestaron que debido al poco tiempo de funcionamiento no han invertido los recursos necesarios para realizarlo.

Por lo tanto, no contar con esta documentación dificulta la trazabilidad de las operaciones al no poder medir el rendimiento de cada uno de los procesos, no ser capaz de identificar qué aspectos se deben evaluar con indicadores y no tener la información necesaria para la toma de decisiones.

Asimismo, en el mercado actual en el que se encuentra la compañía no se exige la estandarización de sus procesos mediante una norma, no obstante si hay interés de la empresa por implementarlo debido a que desean mejorar el servicio que actualmente les ofrecen a sus clientes, con el propósito de sobresalir ante sus competidores y a la vez generar mayor fidelidad de su clientela.

También, la empresa ve la necesidad de implementar las bases de la norma en la cultura organizacional para asegurarse de que conforme la empresa vaya creciendo la calidad de sus servicios no se reduzca y lograr así incrementar el posicionamiento en el mercado, al tener mayores posibilidades de concretar los contratos porque cuentan con un ente internacional que respalda la calidad de sus servicios.

Es por esta razón, que la compañía tiene interés en normalizar sus procesos y optimizarlos según lo establece la Norma ISO 9001:2015 a mediano plazo, con el objetivo de aumentar su credibilidad como empresa y por lo tanto generar más oportunidades para adquirir mayor cantidad de contratos a nivel nacional e internacional.

Del mismo modo, el gerente manifestó que tampoco cuenta con un documento o canal oficial por el cual recibir las quejas de sus clientes, pero basado en su experiencia de alrededor de 12 años como Gerente General de la empresa en la que laboraba anteriormente, la mayoría del tiempo la insatisfacción de sus clientes se la comunicaban vía telefónica o al visitar alguno de los proyectos. Al mismo tiempo, comentó que por el momento no se han recibido quejas por los servicios brindados por la organización desde el inicio de operaciones.

Por lo tanto, se determina que la empresa no cuenta con un sistema para recibir las no conformidades que se presenten durante sus procesos, ya sea administrativos u operativos, ni controla la satisfacción final del cliente por medio de algún mecanismo oficial como la voz del cliente en donde se obtenga información documentada con la finalidad de utilizarla para la mejora continua de los procesos.

Asimismo, el no tener estos mecanismos de satisfacción de los clientes puede ser contraproducente para la empresa porque no tiene forma de controlar la calidad de los servicios prestados y corroborar si las expectativas están siendo alcanzadas en su totalidad o si hay algún aspecto que se deba mejorar.

Por otra parte, como se mencionó anteriormente, la Gerencia no tiene los procesos identificados, sin embargo, mediante la reunión con el Gerente General se pudo determinar los procesos con los que cuenta la organización. Para entender mejor los procesos identificados, a continuación, se explicará el objetivo, los responsables, verificación de resultados y flujo del proceso de cada uno de ellos.

Proceso de Cotización

Objetivo: Efectuar la cotización de los productos requeridos por los clientes, siempre y cuando se encuentre dentro de las posibilidades de la empresa, para satisfacer sus necesidades, considerando, capacidad de carga, descripción del producto, plazo de entrega, servicio de mantenimientos preventivos y correctivos, precio final y método de pago.

Responsable: El responsable del proceso de cotización es el Gerente General debido a que por el momento no tiene personal adicional para esta función y además de que cuenta con amplia trayectoria y conocimiento del negocio.

Verificación de resultados: No se tiene ningún tipo de verificación de resultados respecto a este proceso.

En cuanto al proceso de cotización inicia cuando los clientes solicitan una cotización a COP Elevadores S.A. ya sea vía telefónica o correo electrónico. Una vez se recibe la solicitud de cotización se coordina una reunión para conocer las necesidades del cliente y se evalúa si lo solicitado es factible realizarlo tomando en consideración el capital con el que cuenta la empresa, capacidad de financiamiento, personal disponible y equipos que ofrece el mercado.

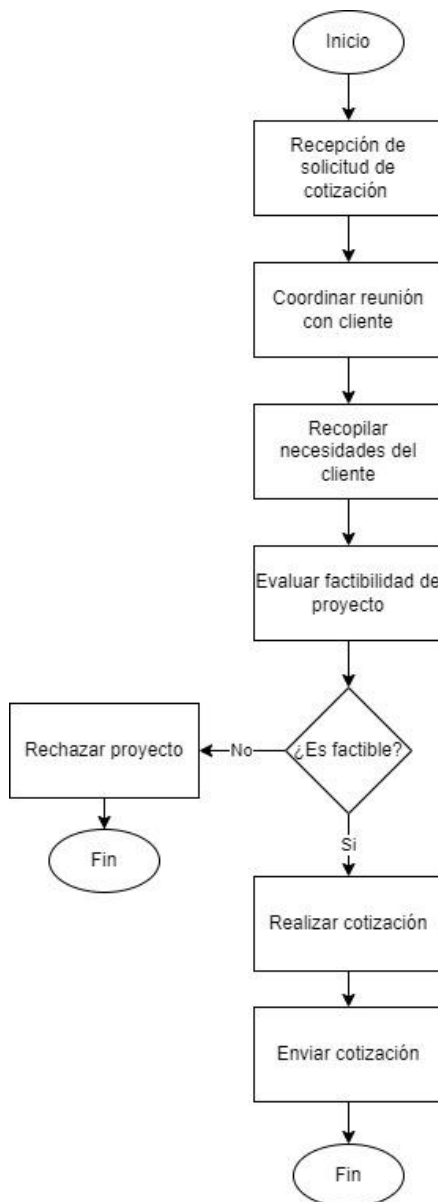
Seguidamente se realiza la cotización del servicio solicitado por medio de una plantilla de Excel con la que cuenta la empresa COP Elevadores S.A. en donde se toma en consideración lo pactado en la reunión con el cliente. En dicha cotización se brinda el plazo de entrega en el cual se puede instalar la unidad, en caso de que sea una instalación de un equipo nuevo o que sea una cotización para un servicio de mantenimiento de una unidad ya instalada, se indica cuando se podría iniciar.

Asimismo, se especifica el servicio o producto que será brindado junto con sus especificaciones e información de garantías. Finalmente se envía la cotización al cliente y el

Gerente General queda anuente ante cualquier otra consulta o la recepción de la orden de compra por parte de los clientes.

En la Figura 11 se aprecia el diagrama de flujo del proceso de Cotización de la empresa COP Elevadores S.A.

Figura 11 Diagrama de flujo Proceso de Cotización



Nota: Jorge Chavarría Montero

Proceso de Planeación Operativa

Objetivo: Planificar la compra de equipos y repuestos para poder efectuar la instalación o refacciones de las unidades en el menor tiempo posible y así obtener una mayor satisfacción de los clientes.

Responsable: La persona encargada de este proceso es el Gerente General de la empresa COP Elevadores S.A.

Verificación de resultados: Para este proceso no se cuenta con una verificación de resultados, no obstante, el gerente cada cierto tiempo verifica el lead time de los equipos o repuestos para poder planificar la instalación o refacción de estos.

Por otro lado, el proceso inicia una vez se recibe la orden de compra, se verifica si es instalación de un equipo nuevo o si consiste en brindar el servicio de mantenimiento a un equipo que ya se encuentre instalado, dicha información se consulta con los datos obtenidos en el proceso de cotización previamente realizado.

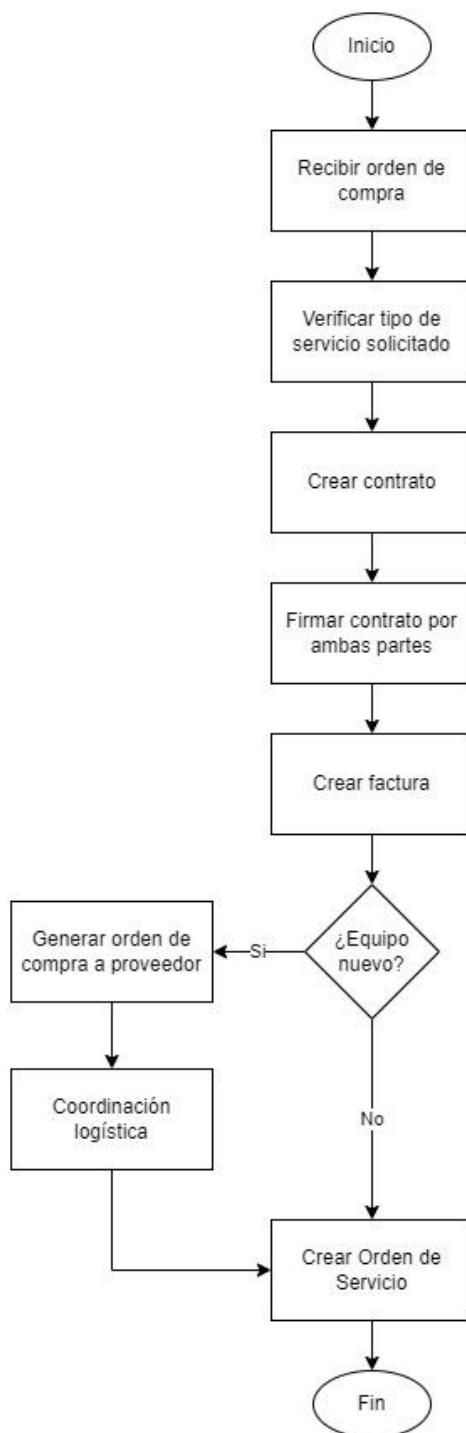
Seguidamente, se genera el contrato en donde se establecen las responsabilidades de ambas partes, algunas de las responsabilidades de COP Elevadores S.A. son realizar la instalación de los equipos en el plazo indicado, velar por la integridad del bien inmueble, usuarios, terceros y personal técnico en caso de ser una instalación nueva. Asimismo, el contrato cuenta con servicio de averías sin costo alguno durante la vigencia del contrato siempre y cuando estas no sean averías provocadas intencionalmente.

Por otra parte, dentro de las responsabilidades que establece el contrato para los clientes se encuentra efectuar los pagos en el plazo determinado, brindar libre acceso al personal técnico para el mantenimiento e instalación de los equipos, limpieza de las unidades, garantías, exclusividad en la manutención de las unidades durante el periodo de vigencia del contrato, entre otros.

Luego de la formalización y la firma del contrato entre ambas partes, se procede con la facturación, en donde dependiendo de lo estipulado en el contrato se brinda crédito al cliente por un plazo de 30 días o se realiza la transacción bancaria para dar inicio con la prestación del servicio o instalación del equipo.

En la Figura 12 se observa el diagrama de flujo del proceso de Planificación Operativa de la empresa COP Elevadores S.A.

Figura 12 Diagrama de Flujo Proceso de Planificación Operativa



Nota: Jorge Chavarría Montero

Además, una vez concluida la facturación se evalúa si corresponde a la instalación de un nuevo equipo o solo se debe brindar el servicio de mantenimiento, si lo requerido es servicio de mantenimiento lo que se efectúa es una orden de servicio para que esta pueda ser ejecutada por los técnicos por medio del Proceso de Mantenimiento.

Por otra parte, en caso de que sea la instalación de un nuevo equipo se genera la orden de compra al proveedor del equipo y se realiza la coordinación logística, para ello se procede a coordinar la entrega con el proveedor en el sitio de instalación o con los proveedores logísticos, para que se encarguen de la tramitología que conlleva la importación y el transporte de los equipos hasta la ubicación del proyecto. Posteriormente se crea la orden de servicio.

Las órdenes de servicio son un documento que utiliza la empresa para efectuar y controlar los trabajos que realizan, en él se establece información del cliente, tipo de servicio a brindar, fecha en la cual debe ser completada la actividad, información del equipo a instalar, consecutivo de documento, nombre del técnico a cargo del trabajo, fecha en la que se lleva a cabo la actividad y solicitud de firma del cliente para aprobar que el trabajo fue realizado correctamente.

Proceso de Instalación

Objetivo: Realizar una instalación correcta que cumpla con las necesidades de los clientes sin poner en riesgo la integridad física de los técnicos, usuarios, terceros, equipos o infraestructura del inmueble.

Responsable: Los responsables de este proceso son los técnicos de la empresa COP Elevados S.A.

Verificación de resultados: En este proceso existe una verificación de resultados, en donde se utiliza una orden de servicio que es completada por el técnico donde describe el servicio brindado, dicho documento debe ser firmado por el cliente dando fe de que se completó la instalación del equipo y que la unidad entregada se encuentra trabajando adecuadamente.

El proceso inicia cuando los técnicos reciben la orden de servicio por parte del departamento Administrativo en donde se les indica qué tipo de servicio deben ofrecer, entre otros aspectos que fueron mencionados anteriormente.

Una vez se reciben las unidades, los técnicos se encargan de la instalación de los equipos siguiendo las especificaciones establecidas en el documento orden de servicio y tomando las medidas de prevención para no poner en riesgo la integridad física de ellos, de los usuarios, terceros y del bien inmueble.

Posteriormente verifican que la unidad se encuentre operando correctamente y solicitan la inspección del cliente para que verifique el trabajo efectuado. Seguidamente el cliente firma la orden de servicio para validar que el trabajo fue completado y se cumplieron las especificaciones del producto ofrecido.

En la Figura 13 se muestra el diagrama de flujo del proceso de Instalación de equipos nuevos en COP Elevadores S.A.

Figura 13 Diagrama de Flujo Proceso de Instalación



Nota: Jorge Chavarría Montero

Proceso de Mantenimiento

Objetivo: Realizar un análisis del estado actual del equipo y en caso de ser necesario realizar las reparaciones o cambio de partes de la unidad para que esta opere en óptimas condiciones sin poner en riesgo la integridad física de los usuarios, terceros, equipos o infraestructura del inmueble.

Responsable: Los responsables de este proceso son los técnicos de la empresa.

Verificación de resultados: La verificación de resultados se realiza por medio de la orden de servicio en donde se detalla el estado actual del equipo, el tipo de mantenimiento brindado y las modificaciones que se hayan realizado a la unidad.

En proceso inicia cuando el técnico recibe la orden de servicio por parte del Departamento Administrativo, en el la cual le especifica qué tipo de mantenimiento debe realizar. Para ambos mantenimientos se realiza una verificación del estado actual del equipo y dependiendo de lo encontrado se realiza una solicitud al Departamento Administrativo para que realice la entrega y coordinación de los repuestos en caso de que sea necesario.

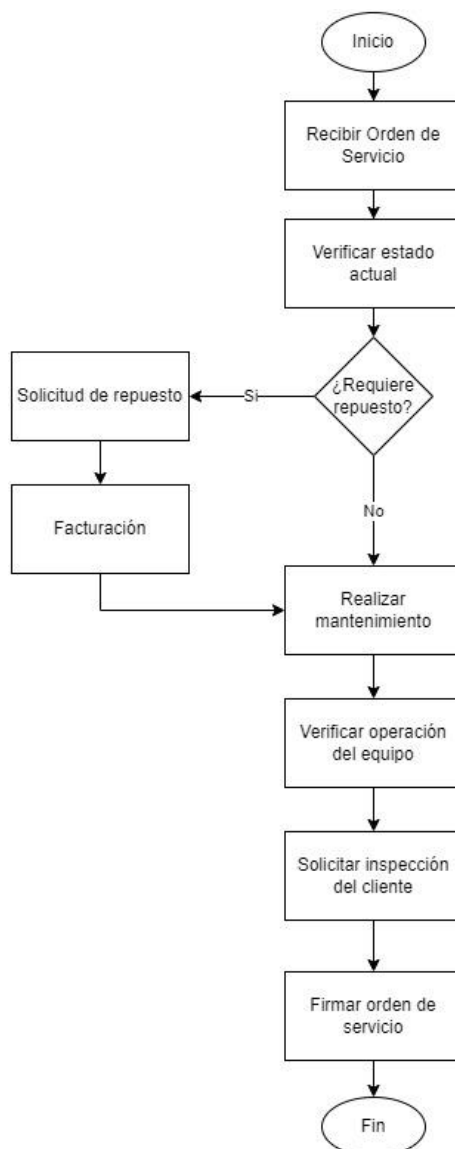
En caso de ser mantenimiento preventivo este ya está contemplado dentro de lo negociado en el contrato y cuando se requiera un repuesto el valor de este correrá por parte del cliente según lo que estipulen las cláusulas de lo pactado por ambas partes. Por otro lado, cuando es un mantenimiento correctivo si se llega a considerar que el fallo de la unidad fue provocado se cobra tanto la visita del técnico como el repuesto en caso de que este se requiera, caso contrario de que la falla se dé por uso, solo se facturará el monto por repuesto según lo pactado en el contrato. Lo mencionado anteriormente es responsabilidad del Departamento Administrativo.

Una vez se realiza ya sea el mantenimiento preventivo o correctivo, se verifica que el equipo se encuentre trabajando correctamente. Seguidamente se solicita la inspección por parte del cliente para verificar que se corrigieron los fallos o se realizó el mantenimiento preventivo, además de que la unidad se entrega en buenas condiciones y funcionamiento.

En ambos mantenimientos siempre se completará el documento orden de servicio para documentar lo sucedido y se solicitará la firma del cliente para dar fe de que el trabajo fue realizado y que el cliente está conforme con lo ejecutado.

En la Figura 14 se aprecia el Diagrama de Flujo del Proceso de Mantenimiento de COP Elevadores S.A.

Figura 14 Diagrama de Flujo Proceso de Mantenimiento



Nota: Jorge Chavarría Montero

SIPOC de Procesos

De igual manera, mediante diagramas SIPOC se pretende explicar de manera más amplia cada una de las entradas y salidas que tienen los procesos mencionados anteriormente para comprender de mejor forma la interacción que poseen los procesos en relación al funcionamiento

de la empresa. En cuanto a los nombres de los proveedores no serán mencionados con el fin de proteger la información brindada por la organización, ya que estos son considerados como datos sensibles.

SIPOC Proceso de Cotización

En la Figura 15 se puede observar el SIPOC referente al Proceso de Cotización en la empresa COP Elevadores S.A.

Figura 15 SIPOC Proceso de Cotización

Proceso de Cotización				
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Usuarios
Cliente Proveedores de equipos nuevos Bancos	Solicitud de cotización Información de los clientes Requerimientos de los clientes Tipo de servicio Información de productos Información financiera	Solicitud de cotización Reunión con cliente Evaluación de factibilidad del servicio solicitado Creación de cotización Envío de cotización	Plazo de entrega Información de garantías Especificación de servicio Cotización Préstamo	Clientes Proceso de planificación operativa

Nota: Jorge Chavarría Montero

Según lo mostrado en la Figura 15, en los proveedores se encuentran los clientes debido a que son parte fundamental del proceso, pues de ellos se obtienen los requerimientos para el producto, el tipo de servicio e información que será útil durante el proceso para identificar a cada uno de ellos y realizar la cotización correspondiente.

Del mismo modo, la empresa cuenta con proveedores internacionales que se encargan de suministrar equipos nuevos. En el caso del proceso de cotización estos proveedores brindan la información y precios referente a los equipos que cada uno de ellos ofrece. Por otra parte, otro proveedor del proceso son los bancos debido a que estos ofrecen información acerca de

financiamiento, el cual puede ser utilizado por la empresa en caso de que el costo de un nuevo equipo supere el capital con el que dispone para efectuar los proyectos, siendo esto evaluado mediante la factibilidad de los proyectos y en caso de ser necesario solicitar un préstamo.

Por otra parte, las salidas que se obtienen en este proceso es el plazo de entrega, información de las garantías que COP Elevadores le brinda a sus clientes, las especificaciones del servicio y la cotización. También, los usuarios del proceso son los clientes finales ya que son los que recibirán la información de la cotización para que estos evalúen la información suministrada y tomen la decisión si desean adquirir el servicio. Por otro lado, otro usuario es el proceso de planificación operativa debido a que este recibirá la información de la cotización, para que en caso de que el cliente desee adquirir el servicio tenga la información necesaria para continuar con el proceso.

SIPOC Proceso de Planificación Operativa

A continuación, en la Figura 16, se muestra el diagrama SIPOC referente al Proceso de Planificación Operativa de la empresa COP Elevadores S.A.

Figura 16 SIPOC Proceso de Planeación Operativa

Proceso de Planeación Operativa				
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Usuarios
Cliente	Orden de compra del cliente	Recepción de orden de compra	Contrato con el cliente	Cliente
Proceso de Cotización	Información de cotización	Generación de contrato	Factura	Proveedores de equipos nuevos
Proveedores de equipos nuevos	Información de Proveedores	Facturación	Orden de compra a proveedores de equipos nuevos o de repuestos	Proveedores logísticos
Proveedores logísticos		Coordinación logística	Solicitud de servicio a proveedores logísticos	Proveedores de repuestos
Proveedores de repuestos		Generación de orden de servicio	Orden de servicio	Proceso de Instalación
				Proceso de Mantenimiento

Nota: Jorge Chavarría Montero

En cuanto a las entradas con las que cuenta el proceso está la solicitud de orden de compra la cual proviene de los clientes en donde estipula que desea obtener el servicio aceptando las condiciones ofrecidas por la empresa. Además, el proceso de cotización suministra toda la información que fue recopilada previamente. También, los proveedores de equipo nuevos, proveedores logísticos y proveedores de repuestos se encargan de brindar toda la información referente a los equipos, repuestos y costos que requiera la empresa para suministrar el servicio.

Por otra parte, dentro de las salidas que genera el proceso se encuentra el contrato con el cliente el cual estipula el plazo de entrega, información del producto solicitado, garantías, especificaciones del servicio, entre otros. Asimismo, recibirá la factura en donde se desglosarán todos los costos referentes a la prestación del servicio, siendo el cliente el usuario de estas salidas.

Igualmente, en caso de requerir equipos nuevos o repuestos se generará una orden de compra que será enviada a los proveedores que suministran las unidades o las refacciones respectivamente, según lo requerido y a su vez, se coordinará con el proveedor logístico para que brinde el servicio de transporte, nacionalización y entrega de lo solicitado.

Por otra parte, otra salida es la orden de servicio, que como se explicó anteriormente contiene información referente al cliente, el tipo de servicio a brindar, entre otros aspectos. La orden de servicio será insumo para los procesos de Mantenimiento o Instalación, dependiendo del servicio que requiera el cliente.

SIPOC Proceso de Instalación

En la Figura 17 se aprecia el diagrama SIPOC referente al Proceso de Instalación de la empresa COP Elevadores S.A. Es importante recalcar que este proceso solo se ejecuta si es una instalación de un nuevo equipo, de no ser así se continuaría con el Proceso de Mantenimiento, que será explicado más adelante.

Referente a los proveedores del proceso se encuentra el Proceso de Planificación Operativa, que se encarga de brindar la orden de servicio a los técnicos para que ejecuten la instalación del equipo acorde con las especificaciones que se brindan en el documento. Del mismo modo, mediante los proveedores de equipos nuevos y proveedores logísticos se recibe en el sitio las unidades necesarias para efectuar el trabajo. También, los técnicos brindan la mano de obra necesaria para ejecutar el trabajo.

Figura 17 SIPOC Proceso de Instalación

Proceso de Instalación				
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Usuarios
Proceso Planificación Operativa Proveedores de equipos nuevos Proveedor logístico Técnicos	Orden de servicio Entrega de equipos a instalar Mano de obra	Recepción de Orden de servicio Recepción de equipos Instalación del equipo Verificar operación de equipo Aprobación del cliente	Orden de servicio aprobado Equipo instalado	Cliente

Nota: Jorge Chavarría Montero

Con relación a las salidas del proceso, se obtiene la orden de servicio firmada por el cliente para validar que el trabajo se completó cumpliendo las especificaciones pactadas en el contrato. Igualmente, otra salida es el equipo instalado que podrá ser utilizado por el cliente según sus necesidades.

SIPOC Proceso de Mantenimiento

En la Figura 18 se muestra el Diagrama SIPOC del Proceso de Mantenimiento, en cuanto a las entradas el proceso de Planificación Operativa se encarga de proporcionar la orden de servicio para que los técnicos pueden ejecutarla, por lo tanto, otro proveedor son los técnicos ya que brindan la mano de obra necesaria para realizar el mantenimiento.

En ambos mantenimientos se realiza una verificación del estado actual del equipo y dependiendo de lo encontrado se realiza una solicitud al Departamento Administrativo para que realice la entrega y coordinación de los repuestos, en donde los proveedores de repuestos y proveedores logísticos se encargarán de brindar las refacciones necesarias para ejecutar el trabajo.

Figura 18 SIPOC Proceso de Mantenimiento

Proceso de Mantenimiento				
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Usuarios
Proceso Planificación Operativa Proveedores de repuestos Proveedor logístico Técnicos	Orden de servicio Repuestos Mano de obra	Recepción de orden de servicio Verificación de estado del equipo Solicitud de repuestos Mantenimiento Verificar operación Aprobación del cliente	Equipo operando correctamente Orden de servicio aprobado	Clientes Departamento Administrativo

Nota: Jorge Chavarría Montero

Del mismo modo, en cuanto a las salidas del proceso se obtiene la operación correcta de equipo intervenido siendo el cliente el usuario final de esta salida, además, se obtiene la orden de servicio firmada por el cliente, la cual tiene como usuario final el Departamento Administrativo para controlar que el trabajo fue realizado.

Lista de chequeo ISO 9001:2015

Como se mencionó anteriormente, se desea conocer el cumplimiento que tiene la empresa COP Elevadores S.A. referente a la norma ISO 9001:2015, por lo que se empleó una lista de chequeo de la norma en colaboración con la gerencia para analizar el grado de cumplimiento de esta. Dicho análisis se realizará con dicha lista de chequeo, con el objetivo de realizar un análisis de manera sistemática en donde se abarque los apartados de la Norma.

En cuanto a la lista de chequeo, se consideró consultar al Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) para la obtención de la misma, con la finalidad de obtener una evaluación completa y apegada a la regulación vigente. Asimismo, dicha herramienta resume de forma sencilla

una serie de preguntas relacionadas a cada apartado de la Norma ISO 9001:2015 en donde se evalúa si se cumple o no cada apartado.

La herramienta consiste en una lista de chequeo con 309 puntos que evalúan el cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015, específicamente de los capítulos de Contexto de la Organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación de Desempeño y Mejora. En dicha lista de chequeo se elige entre sí cumple o no cumple el punto evaluado y al final de la evaluación se realiza una sumatoria para conocer el grado de aplicación de la norma en la empresa.

Adicionalmente, para aplicar la lista de chequeo se revisó primero la documentación de la empresa y se conversó con los colaboradores para tener un panorama más amplio de la situación actual de la compañía, posteriormente mediante una reunión se completó la herramienta en colaboración de la Gerencia.

Por otra parte, cabe resaltar que la lista de chequeo utilizada para evaluar el cumplimiento de COP Elevadores S.A. con la Norma ISO 9001:2015, se encuentra adjunta en la sección de apartado de este documento, en el Anexo 1; **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Resultados Lista de chequeo ISO 9001:2015

A continuación, se mostrará el grado de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en la empresa COP Elevadores S.A. con respecto a cada uno de sus apartados.

Contexto de la Organización

En cuanto al nivel de aplicación de la norma referente al Capítulo 4: Contexto de la Organización, la empresa COP Elevadores S.A. presenta un 32% en donde no cumple a totalidad cada uno de sus apartados, sino que posee un cumplimiento parcial de los mismos, entre ellos se encuentra que la empresa es capaz de determinar cuestiones externas e internas, las partes interesadas y sus requisitos son tomadas en cuenta, se tiene determinado cuáles son sus productos y servicios, se tiene identificado las entradas y salidas de los procesos, así como su secuencia y reconoce los recursos necesarios y se asegura de su disponibilidad.

No obstante, la empresa no cumple con el seguimiento de las cuestiones externas e internas, el seguimiento de las partes interesadas, falta información documentada, no se encuentra bien

determinado el alcance, no se mantiene la mejora continua de los procesos, no posee indicadores ni mediciones de desempeño para asegurar la operación eficaz, entre otros.

En la Tabla 7 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 4 Contexto de la Organización.

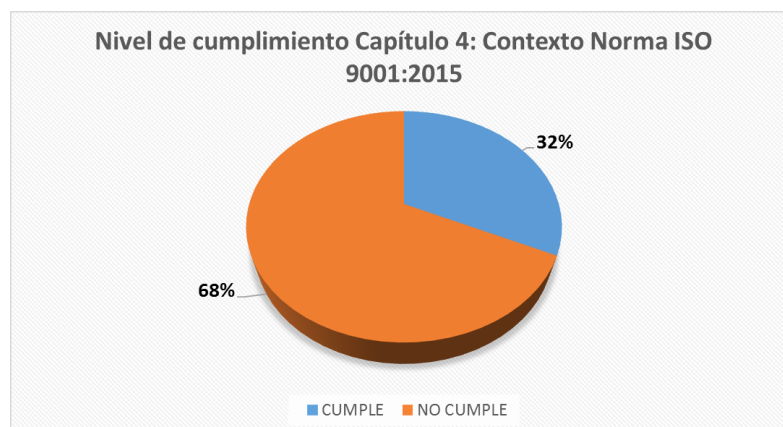
Tabla 7 Cumplimiento de Capítulo 4: Contexto de la Organización

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	8	32%
No Cumple	17	68%

Nota: Anexo I

En la Figura 19 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 4: Contexto de la Organización de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 19 Cumplimiento de Capítulo 4: Contexto de la Organización



Nota: Tabla 7

Liderazgo

De acuerdo con el Capítulo 5: Liderazgo, la organización presenta una aplicación del 23%, en el cual se posee poco cumplimiento de sus apartados, como que se promueve la mejora, se cumplen los requisitos de los clientes, se consideran las oportunidades que pueden afectar la

conformidad de los productos y servicios, se busca el aumento de la satisfacción del cliente y se asignan los roles pertinentes en la organización.

Por otra parte, la empresa posee carencia en otros puntos como la rendición de cuentas en relación a eficacia, no poseen política de calidad, no cuentan con pensamiento basado en riesgos, no verifican que se logren los resultados previstos, no hay comunicación de la política de calidad, ni se aseguran de que el sistema sea conforme con los requisitos de la norma, entre otros.

En la Tabla 8 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 5: Liderazgo.

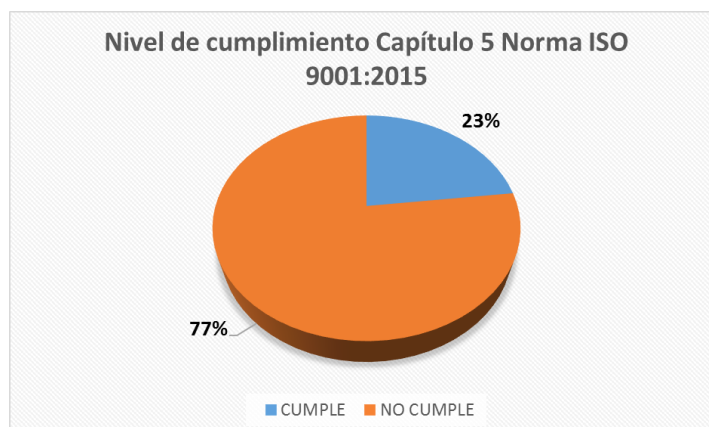
Tabla 8 Cumplimiento de Capítulo 5: Liderazgo

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	6	23%
No Cumple	20	77%

Nota: Anexo 1

En la Figura 20 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 5: Liderazgo de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 20 Cumplimiento de Capítulo 5: Liderazgo



Nota: Tabla 8

Planificación

Con respecto al Capítulo 6: Planificación de la Norma ISO 9001:2015, la empresa posee un 0% de cumplimiento, ya que no cumple con lo relacionado con acciones para abordar riesgos y oportunidades, debido a que no se aseguran de que su sistema pueda lograr aumentar los efectos deseables, prevenir los eventos no deseables y el mejoramiento continuo. Asimismo, no tiene objetivos de calidad, por ende, no existe la planificación adecuada para lograrlos y a su vez no cuenta con una planificación de los cambios.

En la Tabla 9 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 6: Planificación.

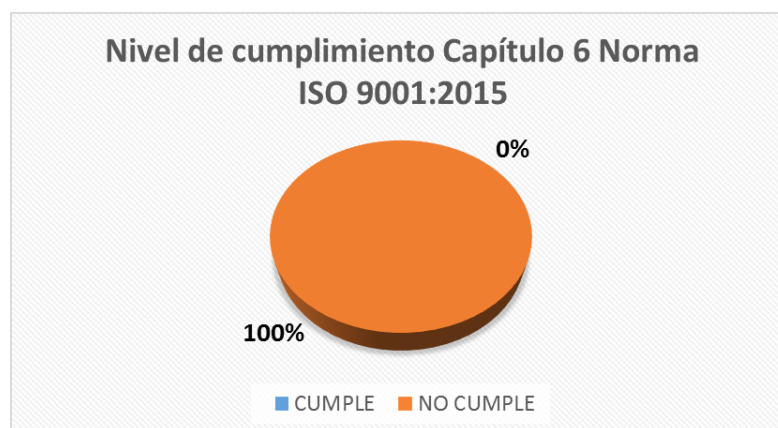
Tabla 9 Cumplimiento de Capítulo 6: Planificación

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	0	0%
No Cumple	27	100%

Nota: Anexo I

En la Figura 21 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 6: Planificación de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 21 Cumplimiento de Capítulo 6: Planificación



Nota: Tabla 9

Apoyo

Para el Capítulo 7: Apoyo, la empresa cumple con un 11% lo establecido en la Norma ISO 9001:2015, en aspectos como que la organización cuenta con personas necesarias para cumplir los requerimientos de los clientes, poseen la infraestructura necesaria para efectuar sus labores, además como el ambiente idóneo para ejecutarlos.

Por otra parte, no se da seguimiento ni medición a los procesos, al no tener política ni objetivos de calidad no se toma conciencia de ello al realizar el trabajo en la organización y no poseen la información documentada por lo que no cuentan con lo requerido en este aspecto por la norma. En la Tabla 10 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 7: Apoyo.

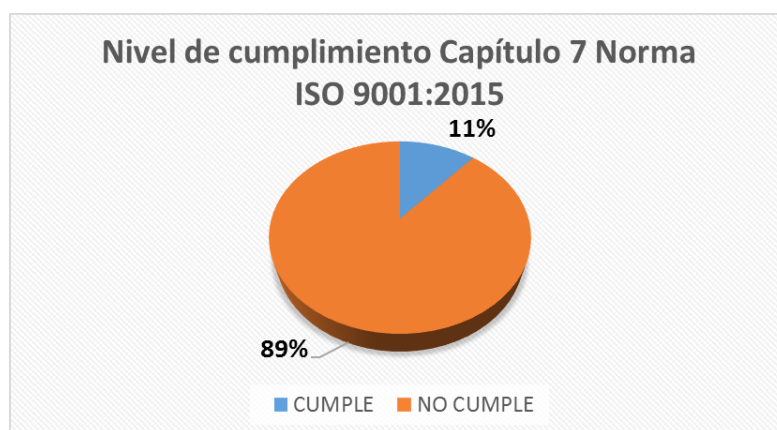
Tabla 10 Cumplimiento de Capítulo 7: Apoyo

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	5	11%
No Cumple	39	89%

Nota: Anexo I

En la Figura 22 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 7: Apoyo de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 22 Cumplimiento de Capítulo 7



Nota: Tabla 10

Operación

Según el Capítulo 8: Operación de la Norma ISO 9001:2015, COP Elevadores S.A. cumple con este capítulo en un 40%, debido a que poseen buena comunicación con los clientes, así como la determinación de los requisitos y revisión en los productos y servicios que se brindan. Además, cuando se trabaja con proveedores externos se les comunica los requisitos que se poseen para que ellos puedan cumplir con los mismos.

En la Tabla 11 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 8: Operación.

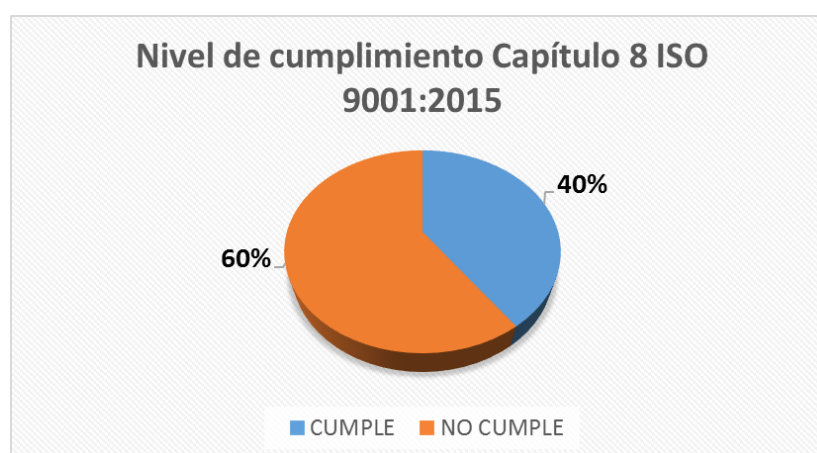
Tabla 11 Cumplimiento de Capítulo 8: Operación

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	51	40%
No Cumple	76	60%

Nota: Anexo I

En la Figura 23 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 8: Operación de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 23 Cumplimiento de Capítulo 8



Nota: Tabla 11

Por otra parte, dentro de las carencias que posee la empresa se encuentra que no se realiza una planificación y control operacional, no se tienen los suficientes controles durante los procesos para asegurar el cumplimiento de las salidas a cabalidad con los requisitos pactados. Además, no posee documentación de los procesos, lo que dificulta conocer la trazabilidad e identificar en qué momento del proceso se deben efectuar los controles necesarios para asegurar la calidad.

Evaluación del desempeño

De acuerdo con el Capítulo 9: Evaluación de desempeño, la compañía cumple con un 5% de la norma. El porcentaje obtenido se debió a que la empresa posee muy pocos mecanismos para evaluar el desempeño de los procesos, lo cual puede ocasionar insatisfacción en el cliente final al no cumplir con los requerimientos esperados. La empresa solo verifica que cuando se hace la entrega final, el cliente acepte que el servicio brindado indicando que se satisface sus necesidades, sin embargo, no mide el grado de satisfacción de estos, ni se registra o evalúa los resultados obtenidos.

Además, la empresa no realiza auditorías internas para detectar las oportunidades de mejora que posea, ni se brinda una revisión por parte de la dirección a la planificación que se realiza tanto de las entradas como de sus salidas de los procesos, ni del grado de cumplimiento de los objetivos, si se dieron no conformidades y acciones correctivas realizadas, adecuado manejo de recursos, entre otros.

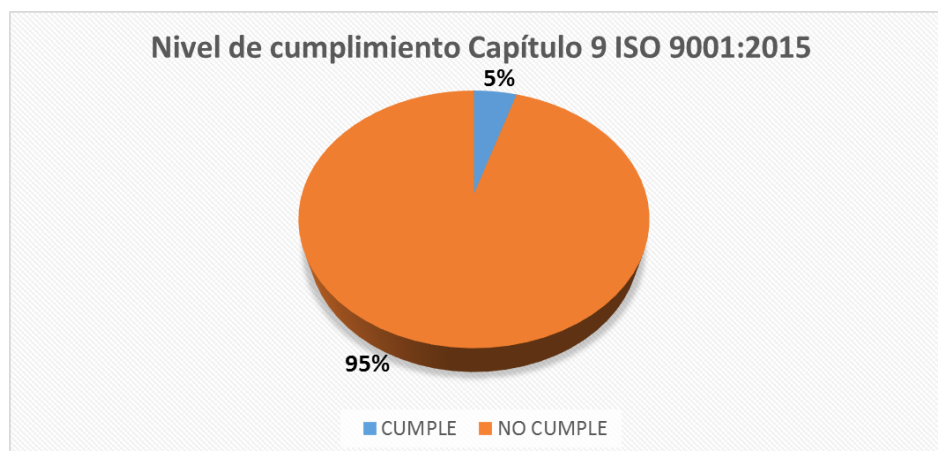
En la Tabla 12 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 9: Evaluación de Desempeño.

Tabla 12 Cumplimiento de Capítulo 9: Evaluación de Desempeño

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	2	5%
No Cumple	40	95%

Nota: Anexo I

En la Figura 24 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 9: Evaluación de Desempeño de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 24 Cumplimiento de Capítulo 9

Nota: Tabla 12

Mejora

Conforme al Capítulo 10: Mejora de la Norma, en la organización se aplica un 11% de lo establecido en la ISO 9001:2015. Este porcentaje se obtiene debido a que la empresa es capaz de tomar acciones cuando se reciben quejas y se hacen responsables de las consecuencias que estas puedan generar. Sin embargo, no se posee un plan definido para fijar acciones que ataque la causa que genera la no conformidad con el propósito que no vuelvan a ocurrir.

También la empresa no cuenta con ningún tipo de metodología que colabore en la mejora continua y así ir reduciendo las no conformidades que se presenten al brindar los servicios de mantenimiento o instalación de equipos.

En la Tabla 13 se evidencian los datos obtenidos por medio de la lista de chequeo de la Norma ISO 9001:2015, referente al Capítulo 10: Mejora.

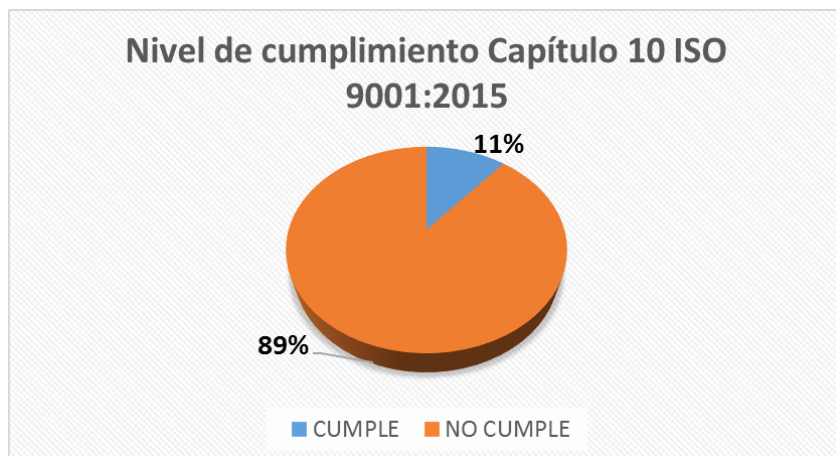
Tabla 13 Cumplimiento de Capítulo 10: Mejora

Estado	Cantidad	Porcentaje
Cumple	2	11%
No Cumple	16	89%

Nota: Anexo I

En la Figura 25 se muestra un gráfico con el nivel de porcentaje de cumplimiento del Capítulo 10: Mejora de la Norma ISO 9001:2015.

Figura 25 Cumplimiento de Capítulo 10



Nota: Tabla 13

En relación al análisis efectuado por medio de la lista de chequeo en donde se evaluó el grado de cumplimiento de todos los capítulos aplicables de la Norma ISO 9001:2015, se concluye que la empresa COP Elevadores S.A. posee un 24% de la norma. Por lo tanto, se puede determinar que dentro del nivel de cumplimiento de cada uno de los capítulos el que tiene un porcentaje mayor de aplicación es el Capítulo 8, mientras que los Capítulos 6, 9 y 10 son los que se aplican en menor proporción. En la Tabla 14 se evidencia el total de aplicación de la Norma ISO 9001:2015 obtenido por medio de la de la lista de chequeo.

Tabla 14 Total de Aplicación Norma ISO 9001:2015

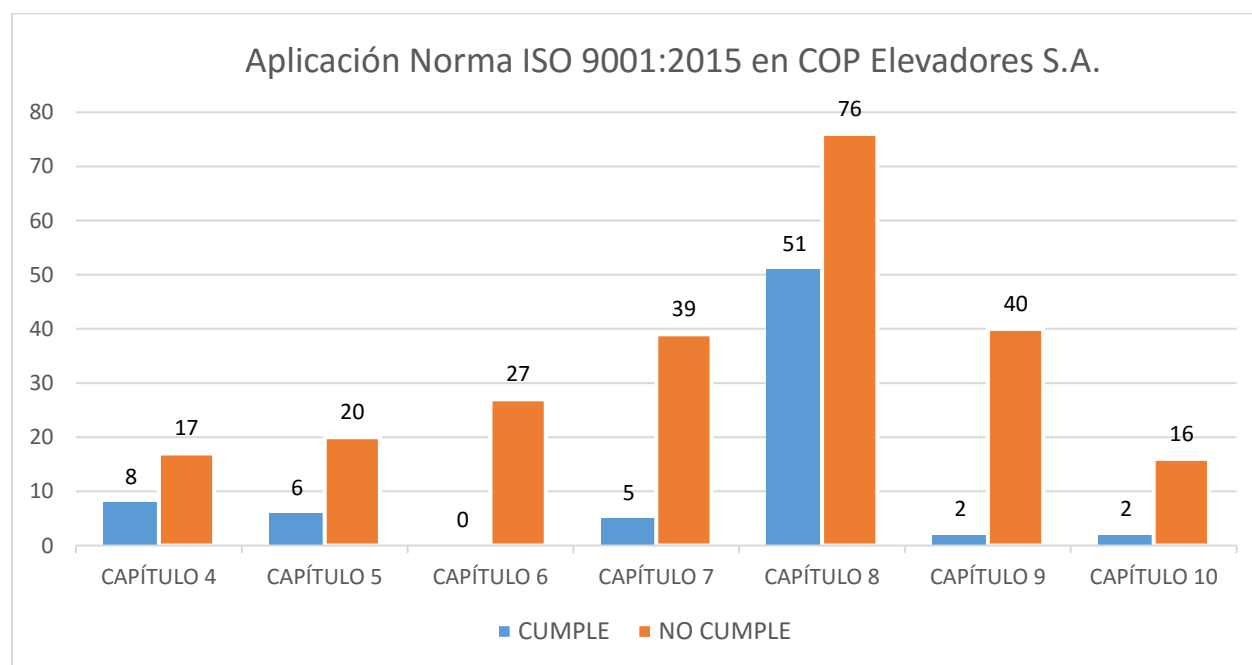
Capítulo	Cumple	No cumple	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de no cumplimiento
Capítulo 4	8	17	32%	68%
Capítulo 5	6	20	23%	77%
Capítulo 6	0	27	0%	100%

Capítulo	Cumple	No cumple	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de no cumplimiento
Capítulo 7	5	39	11%	89%
Capítulo 8	51	76	40%	60%
Capítulo 9	2	40	5%	95%
Capítulo 10	2	16	11%	89%
Total	74	235	24%	76%

Nota: Anexo I

En la Figura 26 se puede evidenciar el desglose del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en la Empresa COP Elevadores S.A.

Figura 26 Desglose de Aplicación de la Norma ISO 9001:2015



Nota: Tabla 14

Medición de las Consecuencias

Como se mencionó anteriormente la empresa no cuenta con la documentación de sus procesos, sin embargo, no contar con dicha documentación puede traer consigo consecuencias en la eficiencia de los procesos, como la pérdida de trazabilidad para detectar posibles fallos, dificultad al no tener conocimiento del rendimiento de los procesos, entre otros.

Por ende, con el fin de medir estas consecuencias se empleó un Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), dicho análisis se efectuó mediante una reunión en las instalaciones de la compañía en colaboración de la Gerencia y los colaboradores de COP Elevadores S.A. En dicha reunión se crearon las matrices de riesgo, se fueron analizando cada uno de los procesos en conjunto con el personal de la empresa y clasificando los riesgos según su índice de prioridad de riesgo. En el CAPÍTULO VI PROPUESTA en el Análisis del riesgo se ampliará como se realiza la clasificación del riesgo.

En cuanto a los riesgos que posean una IPR que se encuentre entre 0 a 41 serán considerados con criticidad baja, por lo que deben ser atendidos a tiempo, sin embargo, no de forma inmediata pues no representan un peligro que afecte a corto plazo las operaciones de la empresa. Los IPR que se encuentren entre 42 a 83 tienen una criticidad media, los cuales deben abordarse de manera prioritaria, mientras los que sean superiores a 84 poseen una criticidad alta por lo que deben ser atendidos inmediatamente.

Por lo tanto, con el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) se pretende evaluar los posibles riesgos que pueden presentarse en los procesos que se realizan en la empresa COP Elevadores S.A., indagar sus posibles causas y verificar si existe algún mecanismo para controlar el riesgo.

En el Apéndice 1 se observa el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) realizado en la empresa COP Elevadores S.A. en donde se consideró tomar en cuenta los cuatro procesos que poseen, como lo son la Cotización, Planificación Operativa, Instalación y Mantenimiento. Cada uno de los procesos se evaluará mediante el análisis de los riesgos, efectos, causas potenciales de falla y controles existentes, con el objetivo de recomendar acciones que logren mitigar los riesgos asociados a cada proceso. En la Figura 27 se observa un resumen de los hallazgos encontrados en el AMFE.

Figura 27 Resumen de AMFE COP Elevadores S.A.

Etapa del proceso	Riesgo	IPR
Cotización	Requerimientos incorrectos	60
	Monto incorrecto	25
	Trato inadecuado al cliente	20
Planificación Operativa	Perdida de trazabilidad de ordenes de compra de los clientes	45
	Confusión de pedidos al proveedor	15
	Incorrecta Planificación de la orden de servicio	40
Instalación	Incumplimiento en ejecución de la orden de servicio	36
	Instalación inadecuada	10
	Trato inadecuado al cliente	18
Mantenimiento	Incumplimiento en ejecución de la orden de servicio	36
	Mantenimiento inadecuado	10
	Trato inadecuado al cliente	30

Nota: Apéndice 1

Mediante el análisis AMFE se determinó que los procesos que tienen un mayor índice de prioridad de riesgo (IPR) son la Cotización donde se detectó fallo en la obtención de requerimientos con un IPR de 60 y en la Planificación Operativa específicamente en la pérdida de trazabilidad de órdenes de compra de los clientes con un IPR de 45, los cuales tienen un nivel de criticidad medio por lo que requieren de una intervención prioritaria por parte de la Gerencia, con el fin de minimizar dichos riesgos.

En cuanto a los requerimientos incorrectos del proceso de Cotización, se aconseja implementar un sistema para el registro documental de las cotizaciones, que permita consultar los datos suministrados por el cliente para verificar que esto cumplen con los requisitos solicitados y en caso de que estos no cumplan, poder realizar las modificaciones pertinentes.

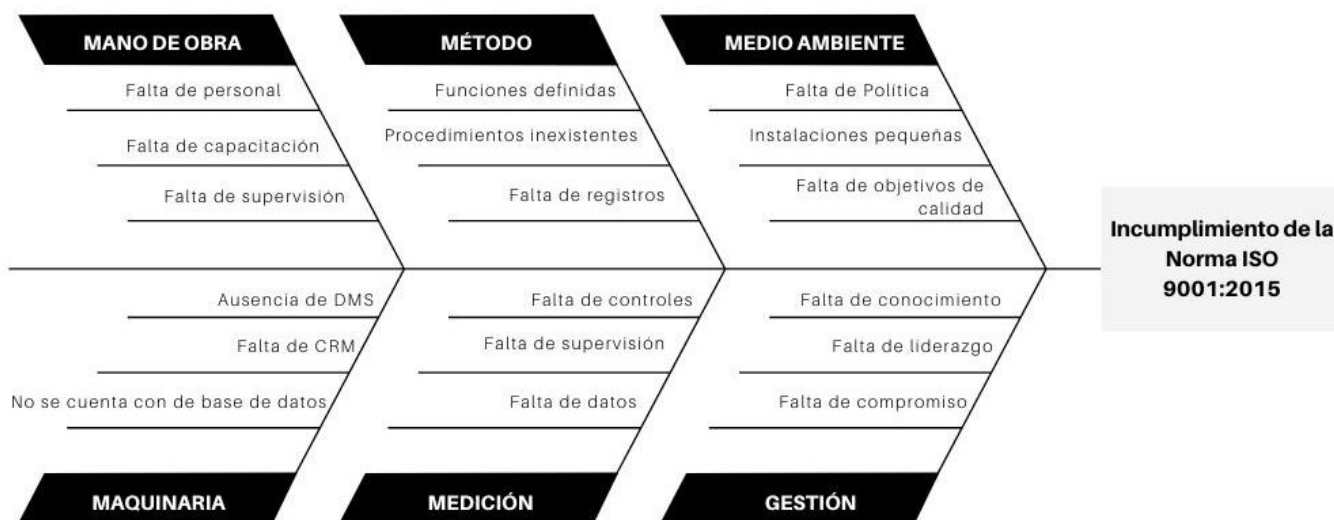
Asimismo, en el riesgo de pérdida de trazabilidad de órdenes de compra de los clientes, se sugiere implementar un sistema para control de órdenes de compra que colabore en la gestión de la información de los clientes y a su vez, permita monitorear las órdenes de compra existentes evitando pérdidas en las ventas. Los demás riesgos con un IPR inferior a 70 poseen una criticidad baja por lo que la organización debe atenderlos a tiempo, no obstante, no de manera inmediata debido a que en este momento no representa un peligro elevado para la organización.

Análisis de las Causas

En este apartado se realizará un análisis de Ishikawa con el objetivo de conocer cuál es la causa raíz de la problemática estudiada en la empresa COP Elevadores S.A., se consideró utilizar esta herramienta debido a que realiza un abordaje de forma integral de las distintas causas que pueden estar generando el incumplimiento de la Norma ISO 9001:2015.

Asimismo, cabe mencionar que, para elaborar este diagrama, se tomaron en consideración los incumplimientos que presenta la organización con respecto a la Norma ISO 9001:2015 y se coordinó una reunión con el personal de la organización para abordar la problemática desde distintas perspectivas y realizar el diagrama. En la Figura 28 se puede apreciar el diagrama de Ishikawa efectuado con el personal de COP Elevadores S.A.

Figura 28 Diagrama de Ishikawa



Nota: Jorge Chavarría Montero

Como se evidencia en la figura anterior se realizó un análisis de la causa raíz, en donde se determinaron los factores de mano de obra, método, medio ambiente, maquinaria, medición y gestión. Dentro de las causas que se detectaron se pueden mencionar que la empresa no cuenta con el personal suficiente para efectuar las distintas tareas que se requieren para hacer cumplir la norma y no se tiene conocimiento por parte del personal de los requisitos que exige la normativa. Del mismo modo, no tener procedimientos por escrito dificulta la normalización de los procesos, ya

que no permite identificar cuáles son las actividades que deben cumplirse en cada uno de los procesos y a su vez, no facilita la recolección de los datos.

Por otra parte, la organización no cuenta con la infraestructura necesaria para registrar los datos obtenidos que permita un análisis eficiente de los procesos. Adicionalmente, carecen de falta de controles y supervisión que asegure el buen funcionamiento de la organización y colabore en el cumplimiento de los requerimientos de los clientes. Además, de parte de la gerencia y colaboradores no conocen los requisitos que solicita la norma.

Por lo tanto, se evidencia que la principal causa del incumplimiento de la norma es el desconocimiento de los requisitos que solicita dicha normativa, debido a que los colaboradores de la compañía y la alta gerencia desconocen los requisitos de esta, lo que genera que no posean el conocimiento necesario para hacer cumplir la normativa.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el siguiente capítulo se pretende abordar las conclusiones obtenidas por medio del proceso de investigación y análisis efectuado en el capítulo anterior a la empresa COP Elevadores S.A. Del mismo modo, se brindarán recomendaciones para mejorar o corregir las deficiencias encontradas durante el desarrollo del trabajo.

Conclusiones

Luego de efectuar la investigación se determinan una serie de conclusiones las cuales se detallan a continuación:

Se analizó el nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en la empresa COP Elevadores S.A mediante una lista de chequeo, determinando que la organización presenta un 26% de aplicación de la norma. En cuanto a los capítulos de la norma que tienen un menor porcentaje de cumplimiento se encuentran la planificación, evaluación del desempeño y mejora, mientras que el capítulo que posee mayor aplicación es el de Operación.

Por otra parte, se analizaron los posibles riesgos que se pueden generar a partir de sus procesos a través de un análisis modal de fallos y efectos. En dicho análisis, se concluyó que los procesos de cotización y planificación operativa presentan riesgos con una criticidad media que de no ser atendidos de forma prioritaria pueden generar una afectación a las operaciones de la empresa y el servicio que se les brinda a los clientes.

También, se identificaron los riesgos que poseen una criticidad baja, los cuales deben ser atendidos por la empresa en una prioridad baja, sin embargo, no significa que no requieran ser intervenidos, ya que si los mismos no se atienden a tiempo pueden generar algún riesgo mayor en el futuro.

De igual forma, se realizó un análisis de las causas que provocan el incumplimiento de la norma ISO 9001:2015, con la finalidad de determinar la causa raíz del problema y así fijar acciones para mejorar el cumplimiento de la norma. Por medio de este análisis, se determinaron distintas causas que pueden estar generando el problema, no obstante, se concluyó que la principal causa es que los colaboradores de COP Elevadores S.A. no conocen los requisitos que solicita la norma, por ende, mientras no posean el conocimiento necesario que se requiere para aplicar la ISO 9001:2015, esto dificultará el cumplimiento de la misma.

Recomendaciones

En la siguiente sección se establecen las sugerencias que se le brindan a COP Elevadores S.A. para mejorar el cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015.

Se recomienda que la alta gerencia y los colaboradores reciban capacitación de la Norma ISO 9001:2015, con un ente que se encuentre certificado para asegurar la calidad del proceso de aprendizaje. Esto con el objetivo de obtener los conocimientos que se requieren para aplicar la norma y así ser capaz de identificar los cambios necesarios que se deben efectuar en la empresa para poder llegar a cumplir con cada uno de los capítulos que contiene esta normativa.

De igual forma, se recomienda darle prioridad a la gestión documental de sus procesos, debido a que la empresa en este momento no cuenta con la información documentada siendo esto un pilar de la norma para asegurar el control, normalización y buena gestión de los procesos. Asimismo, se aconseja que la organización debe fijar su política y objetivos de calidad, que a su vez deben ser transmitidos a toda la empresa para que tengan claro la dirección que desea tomar la compañía.

Del mismo modo, se sugiere a la organización que realice auditorías internas y externas de forma periódica de los distintos capítulos que posee la norma, con la finalidad de conocer el cumplimiento que posee en cada uno de ellos y así tomar las acciones necesarias para poder mejorar la aplicación de la normativa.

Asimismo, la empresa debe realizar las acciones necesarias para disminuir los riesgos que están asociados a sus procesos, respetando el nivel de criticidad de los mismos y acatando prioritariamente los que poseen un riesgo con una criticidad media, con el fin de minimizar la afectación que puede sufrir la organización, además de no descuidar los que tienen un nivel de criticidad baja.

Igualmente, se sugiere crear controles y documentarlos con la finalidad de dar seguimiento a sus procesos para asegurar el rendimiento de los mismos, efectuando evaluaciones de estos indicadores de forma periódica, con el objetivo de tomar acciones correctivas en caso que sea necesario.

Por otra parte, se sugiere que se debe crear un mecanismo oficial que permita la documentación, trazabilidad y la toma de acciones correctivas referente a las no conformidades

que se presenten en los procesos que ejecuta la organización. También, COP Elevadores S.A. debe documentar y monitorear las observaciones que hagan sus clientes mediante un sistema de atención de quejas para poder evaluar el servicio brindado desde sus etapas iniciales hasta la instalación de los equipos o al brindar los servicios de mantenimiento.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

En el siguiente capítulo se busca generar una propuesta de un sistema de gestión de calidad para la empresa COP Elevadores S.A., con el fin de brindar a la organización una serie de herramientas técnicas que colaboren en sentar las bases necesarias para mejorar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Además, se realizará un análisis económico de la propuesta en donde se analizarán los costos asociados a ejecutar lo sugerido y se realizará un plan de implementación con el objetivo de establecer las actividades que debe implementar la organización para llevar a cabo lo propuesto, así como los responsables de hacerlo y las fechas asignadas para su cumplimiento.

Propuesta

En cuanto al alcance de esta propuesta consiste en brindar a COP Elevadores S.A. una serie de herramientas básicas y un manual de calidad, para establecer una guía en la organización y esta pueda realizar los cambios necesarios para poder cumplir con los principios y los requisitos de la Norma ISO 9001:2015. No obstante, la propuesta es solo una sugerencia que se le brinda a la compañía para que inicie su SGC y no es un manual definitivo, por lo que la empresa podrá ajustarlo según sea conveniente para sus necesidades.


Dentro de los aspectos que se abarcarán en esta propuesta se encuentra brindar herramientas básicas y fijar las pautas iniciales para realizar sus operaciones basado en enfoque de los procesos, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, análisis del riesgo, estructura de documentación de los procesos, mejora, auditoría interna, manual de calidad y sensibilización del SGC.

Enfoque al cliente

Es necesario que COP Elevadores realice la documentación necesaria de las partes interesadas que intervienen en sus procesos, tanto de las internas como externas debido a que esto podría repercutir en el desempeño del sistema de gestión de calidad. La empresa debe recopilar información de sus clientes, colaboradores, alta dirección, proveedores, entre otros; con el fin de identificar cuáles son las necesidades y expectativas que poseen cada uno de ellos.

Por lo tanto, se propone a la alta dirección el uso de un registro para recopilar la información referente a las partes interesadas, con el objetivo de poder realizar el cumplimiento de lo planteado en el Manual de Calidad, específicamente en el apartado de contexto de la organización. En la Figura 29, se aprecia el registro propuesto.

Figura 29 Registro de Partes Interesadas

	Tipo de documento		Registro		Código	-
	Registro de Partes Interesadas				Rev.	-
					Fecha Elab.	-
					Páginas	-
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		-

Clasificación	Nombre	Rol	Contacto	Proceso relacionado	Necesidades	Expectativas	Riesgos	Oportunidades	Acciones a tomar

Nota: Jorge Chavarría Montero

Como se evidencia en la figura anterior la herramienta propuesta cuenta con diferentes apartados, por ende, se explicará cuáles son los pasos que se deben llevar a cabo para completar dicho registro con la información adecuada.


- Clasificar si la parte interesada corresponde a un ente externo o interno a COP Elevadores S.A.
- Registrar la información referente a la parte interesada como lo es el nombre, el rol que desempeña para la organización y cómo puede ser contactada.
- Identificar cuál es la interacción que posee la parte interesada con los procesos de la empresa, en caso de que la misma interactúe en varios procesos estos deben ser mencionados.
- Indagar cuáles son las necesidades y expectativas que esperan recibir las partes interesadas de parte de COP Elevadores S.A.
- Analizar cuáles son los riesgos que se pueden generar si no se llegan a cumplir las necesidades y expectativas de la parte interesada.
- Evaluar cuáles son las oportunidades de mejora que posee la empresa para satisfacer las necesidades y expectativas de la parte interesada.

- Proponer acciones que mejoren la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes.

Es importante recalcar que COP Elevadores S.A. no cuenta con un sistema de atención de quejas o no conformidades que se puedan generar durante la ejecución de sus procesos, por lo que se propone la implementación de una encuesta que recopile información acerca del servicio brindado por la compañía, la cual será enviada al cliente por correo electrónico una vez concluya el servicio brindado y se recibirá por este mismo medio.

En dicha encuesta, se recopila información del cliente para poder solicitar información adicional en caso de que sea necesario, así como la orden de servicio, hora y fecha para identificar el personal que ejecutó el servicio. Además, en dicha herramienta se evalúan aspectos como la comunicación e información brindada por la compañía, comportamiento de los colaboradores hacia el cliente, la rapidez con que es atendido el servicio, desempeño técnico del personal, estado en el que se entrega el equipo, satisfacción general con la empresa, entre otros. En la Figura 30 se puede apreciar la encuesta para evaluar el servicio brindado.

Figura 30 Evaluación de satisfacción del cliente

	Tipo de documento		Formulario		Código	-
	Evaluación de satisfacción del cliente				Rev.	-
					Fecha Elab.	-
					Páginas	-
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		
-		-		-		

Orden de servicio	Cliente	Telefono
Correo electrónico	Fecha	Hora

Marcar la casilla correspondiente, en una escala del 1 al 5, teniendo en cuenta que 1 significa estar completamente insatisfecho y 5 totalmente satisfecho.					
Comunicación con la empresa	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Información brindada por la empresa	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Imagen del personal	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Comportamiento del personal	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Desempeño del personal técnico	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Rapidez en la prestación del servicio	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Funcionamiento del equipo	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
En general como clasifica el servicio brindado por COP Elevadores S.A.	() 1	() 2	() 3	() 4	() 5
Que aspecto considera que debe mejorar COP Elevadores S.A.					

Nota: Jorge Chavarría Montero

No obstante, dicha herramienta debe ser considerada como una base y no como una herramienta definitiva para la evaluación de la satisfacción del cliente, ya que en la encuesta se deben analizar las necesidades y expectativas obtenidas por medio de la herramienta de partes interesadas e incluirlas en dicha evaluación con el fin de evaluarlas y conocer si estas están siendo cumplidas.

Del mismo modo, por medio de la evaluación de la satisfacción al cliente se obtendrán oportunidades de mejora para la compañía, para ello se sugiere seguir los pasos propuestos en el apartado de Mejora de este documento, con el objetivo de fijar las acciones correctivas necesarias para atacar la causa raíz que ocasiona la insatisfacción de los clientes y promover el mejoramiento continuo del servicio.

Liderazgo

Con respecto al liderazgo es necesario que la alta dirección de COP Elevadores se comprometa a liderar y rendir cuentas del Sistema de Gestión de Calidad, al igual que fijar la política y los objetivos de calidad que deben ser acordes a la dirección estratégica y contexto de la organización los cuales deben ser comunicados dentro de la organización, por lo tanto, como parte de la propuesta se sugiere a la empresa una serie de pasos para establecer la política de calidad.

- La política de calidad debe poseer un lenguaje sencillo pero robusto y a la vez estar alineada con el propósito de la empresa, sirviendo de apoyo para la dirección estratégica.
- Al realizarla se debe contemplar que la misma mencione el nombre de la organización y a lo que se dedica.
- Además, se debe tomar en cuenta la comprensión y el contexto de la organización, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas, por lo que se menciona quiénes son los clientes, productos y servicios que se ofrecen.
- La política de calidad debe servir como referencia para los objetivos de calidad, los cuales deben estar alineados a la misma.
- De igual forma, se debe mencionar el compromiso de la organización por cumplir los requisitos aplicables y su compromiso con la mejora continua del SGC.


Igualmente, la política de calidad debe ser una declaración sobre el compromiso de calidad de COP Elevadores S.A. la cual debe ser documentada y comunicada a nivel interno y externo de la organización, para fijar la política el gestor de calidad y la alta dirección realizarán reuniones para establecer la política de Calidad de COP Elevadores S.A. y contemplar los pasos propuestos en este documento como referencia. Asimismo, en el manual de calidad propuesto se brindará una sugerencia de la política de calidad la cual puede ser considerada por la compañía.

En cuanto a los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad, sirven como herramienta para garantizar la alineación de la Política de Calidad de la organización y la dirección estratégica. Dichos objetivos se deben basar en la evaluación de riesgos a través de la comprensión del contexto de la organización, es por ello por lo que se pretende brindar a la empresa un conjunto de aspectos que se deben considerar para el desarrollo de estos.

- Los objetivos deben ser coherentes con la política de calidad y a la vez estar relacionados con el cumplimiento de los requisitos de los productos o servicios para fomentar el aumento de la satisfacción de los clientes.
- Ser medibles con el fin de monitorear si se están cumpliendo.
- Deben recibir actualizaciones cuando sea necesario y considerar los requisitos aplicables.
- Ser comunicados a lo largo de la organización para que estos conozcan la dirección que se debe tomar.
- Además, la compañía debe tener información documentada de los objetivos.

Al mismo tiempo, considerando lo planteado anteriormente y tomando en consideración la planificación de los objetivos que solicita la Norma ISO 9001:2015, se establece la herramienta mostrada en la Figura 31, con el fin de que la organización pueda utilizar dicha herramienta con la finalidad de registrar sus objetivos.

Figura 31 Planificación de los Objetivos de Calidad

	Tipo de documento		Registro		Código					
	Planificación de Objetivos de Calidad				Rev.		-			
					Fecha Elab.		-			
					Páginas		-			
Elaborado por:			Revisado por:			Aprobado por:				
-			-			-				

Política	Objetivos	Procesos implicados	Indicadores	Riesgos	Oportunidades	Acciones	Recursos	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización

Nota: Jorge Chavarría Montero

En la herramienta presentada anteriormente primero se indicará la política que servirá como guía para realizar los objetivos, luego se debe identificar el proceso implicado, así como los indicadores que medirán los objetivos planteados. Además, es importante evaluar los riesgos y oportunidades que posee la empresa referente a los objetivos con el fin de establecer medidas de acción para mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades.


Seguidamente con base a las acciones fijadas se establecen los recursos necesarios para realizarlas y se asigna un responsable de ejecutarlas, así como también una fecha de inicio y de finalización con el fin de controlar que lo propuesto se cumpla en un periodo determinado.

Compromiso de las personas

Con la finalidad de conocer el involucramiento de las personas se propone realizar una encuesta de forma semestral, para conocer si los colaboradores se sienten valorados, motivados, escuchados e identificados con la organización, permitiendo de esta forma a la alta dirección conocer el compromiso actual de sus colaboradores e identificar si se deben realizar estrategias para incrementar algún aspecto que no esté siendo tratado adecuadamente por la compañía

En la Figura 32, se puede observar la encuesta propuesta a COP Elevadores S.A. para evaluar lo mencionado anteriormente.

Figura 32 Encuesta de Involucramiento

	Tipo de documento	Formulario	Código	-
	Encuesta de Involucramiento		Rev.	-
			Fecha Elab.	-
			Páginas	-
Elaborado por:	Revisado por:		Aprobado por:	

Marcar la casilla correspondiente con una X con la que se identifique más.		
Conoce lo que espera la organización de usted.	() Si	() No
Ha conversado con alguien en el trabajo sobre su crecimiento en los últimos meses	() Si	() No
Ha recibido algún reconocimiento por haber realizado un buen trabajo en la última semana.	() Si	() No
Posee los materiales y herramientas requeridas para realizar un trabajo de calidad.	() Si	() No
La organización toma en cuenta su opinión.	() Si	() No
Considera que tiene oportunidad de realizar lo que mejor sabe hacer todos los días.	() Si	() No
Considera que alguien en el trabajo se preocupe por su desarrollo.	() Si	() No
Siente que alguien en el trabajo se preocupa por usted en el ámbito personal	() Si	() No
Tiene un mejor amigo en el trabajo	() Si	() No
Siente que su trabajo es importante, tomando en cuenta la misión y objetivos de la organización	() Si	() No
Sus compañeros son responsables de hacer bien su trabajo	() Si	() No
Considera que en el último año, ha tenido oportunidad de aprender y crecer en el trabajo	() Si	() No

Nota: Jorge Chavarría Montero

Enfoque a procesos

Del mismo modo, se deben identificar y documentar los procesos que realiza la organización, con tal de conocer la secuencia lógica que sigue cada uno de ellos y las interacciones de estos, al considerar las entradas y salidas de cada uno de los procesos y el valor agregado que generan para la siguiente etapa o para el cliente. Poseer un enfoque a procesos es importante porque permite un control continuo de la interacción del proceso dentro del SGC, lo que facilita el control y la comprensión de los resultados obtenidos durante sus procesos, así como mejorar la eficiencia del SGC con el fin de aumentar la satisfacción del cliente.

Como se evidenció en la investigación la empresa no cuenta con documentación referente a sus procesos, por lo que se propone que la organización realice un levantamiento de sus procesos por medio de fichas de procesos, que le permitan identificar y documentar los procesos que actualmente poseen, así como la información que fluye en cada uno de ellos. Dicha herramienta se

puede apoyar en los diagramas de flujo y SIPOC desarrollados durante el análisis de la situación del proyecto.

La ficha de proceso puede ser utilizada por COP Elevadores S.A. para documentar cada uno de los procesos y evidenciar el cumplimiento que solicita la normativa referente al Sistema de gestión de la calidad y sus procesos, roles, responsabilidades y así como poseer información documentada de sus procesos. Como se puede apreciar en la Figura 33, la herramienta propuesta cuenta con diferentes apartados, por ende, se explicará en que consiste cada uno de ellos para poder efectuar el uso correcto de la herramienta y completarla con la información adecuada.


Primeramente, se debe documentar cuál es el nombre del proceso que se está analizando, para ello se introducirá esta información en el campo referente al nombre de documento, seguidamente se define el objetivo del proceso analizado y se describe cuáles son las actividades que se realizan dentro del proceso. En la sección de entradas se registran todos los datos o elementos necesarios para ejecutar el proceso y en salidas lo que se genera a partir de las actividades que componen el proceso.

En cuanto a los responsables de realizar el proceso, se menciona el puesto que desempeña en la organización según el organigrama y no el nombre de la persona. Asimismo, en procesos relacionados se mencionan todos los procesos que se relacionen de alguna forma con el proceso analizado.

Por otra parte, en recursos se indican todos los insumos que se requieren para ejecutar el proceso y en indicadores se refiere a los controles que permiten monitorear los resultados y detectar desviaciones no deseadas. Finalmente, en información documentada se registran los documentos del SGC que tengan relación con dicho proceso.

Por lo tanto, se recomienda una plantilla para las fichas de procesos la cual se puede observar en la Figura 33.

Figura 33 Plantilla ficha de proceso

	Tipo de documento	Plantilla	Código	-	
	Nombre de documento		Rev.	-	
			Fecha Elab.	-	
			Páginas	-	
Elaborado por:	-	Revisado por:	-	Aprobado por:	-

Objetivo del proceso	
Actividades que conforman el proceso	
Entradas del proceso	Salidas del proceso
Responsable del proceso	Procesos relacionados
Recursos	Indicadores
Información documentada	

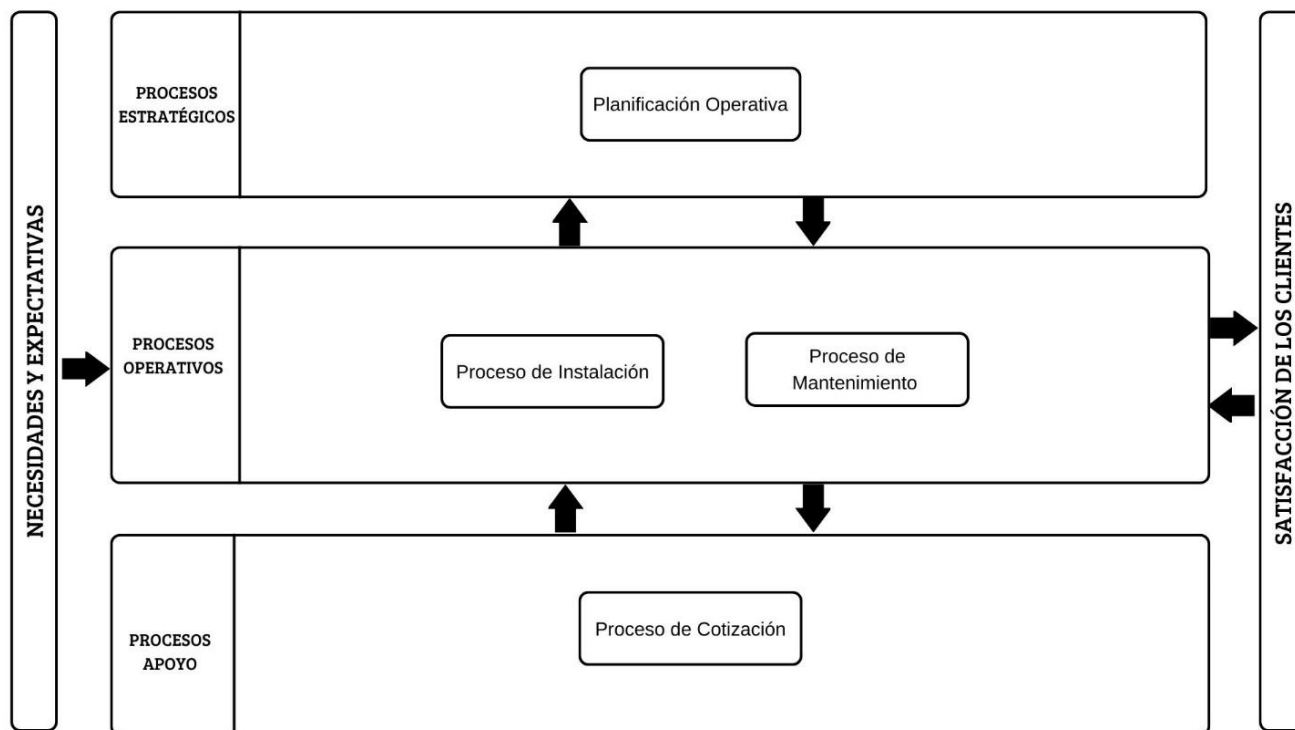
Nota: Jorge Chavarría Montero

Es importante recalcar que las fichas de proceso son un documento vivo, lo cual significa que cada vez que se realice una modificación en alguno de los apartados mencionados anteriormente, este debe recibir la actualización necesaria para alinear las fichas con la realidad actual de los procesos.

Además, una vez se obtengan las fichas de proceso de la empresa se debe elaborar el mapa de procesos, sin embargo, tomando en cuenta como punto de partida los procesos identificados en la sección de Procesos Actuales del Capítulo IV Análisis de la Situación, se establece el mapa de

procesos que se muestra en la Figura 34, en donde se clasifican los procesos en procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Figura 34 Mapa de Procesos COP Elevadores S.A.



Nota: Jorge Chavarría Montero

No obstante, el Mapa de Procesos mostrado anteriormente al igual que las fichas de procesos, es un documento que debe actualizarse en caso de que se lleguen a identificar nuevos procesos que realice la empresa, por lo que sugiere que la organización una vez realice el levantamiento de todos los procesos, actualice el Mapa de Procesos propuesto respetando la clasificación de estos.


Análisis del riesgo

De igual forma, la normativa solicita que la empresa tenga un pensamiento basado en riesgos, en donde se pueda ser capaz de responder ante un evento inesperado que impacte de manera negativa a la organización, por lo tanto, se propone la implementación de la herramienta Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), con el fin de estar realizando una evaluación de los riesgos que pueden suceder en la organización.

La herramienta propuesta se basa en lo ejecutado durante la Medición de las Consecuencias realizado en el CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE SITUACIÓN, por lo que se sugiere a la empresa la estructura observada en la Figura 35 para efectuar el análisis de los riesgos por medio de la herramienta Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).

Esta herramienta indicará la etapa del proceso analizada, los riesgos que pueden estar presentes en dicho proceso, así como sus efectos, la gravedad, la causa potencial de la falla, frecuencia con la que ocurre, si existen controles que detecten este posible riesgo y su capacidad de detección; para finalmente evaluar el Índice de Probabilidad de Riesgo (IPR) y fijar las acciones recomendadas para disminuir dicho riesgo.

Figura 35 Plantilla AMFE

	Tipo de documento	Plantilla		Código	-
	Análisis Modal de Fallos y Efectos		Rev.	-	
			Fecha Elab.	-	
			Páginas	-	
Elaborado por:	-	Revisado por:	-	Aprobado por:	-

Etapa del proceso	Riesgo	Efecto	Impacto	Causa potencial de falla	Probabilidad	Control existente	Detección	IPR	Acciones Recomendadas

Nota: Jorge Chavarría Montero

Referente al nivel de impacto se clasifica en 3 categorías, la primera es un nivel de impacto bajo cuando la ocurrencia de este evento no genere efectos significativos sobre la prestación del servicio, el nivel de impacto medio son los eventos que afectan moderadamente la prestación del servicio incidiendo de forma considerable sobre factores como costos, tiempo o salud de los colaboradores, usuarios o daños de infraestructura. Mientras que el nivel alto constituye cuando los eventos inciden de manera grave en factores como costos, tiempo o salud de colaboradores usuarios o daños de infraestructura.

En la Figura 36 se muestra la escala realizada para medir el impacto de los riesgos asociados, así como su subclasificación y descripción de cada uno de ellos referente al Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) en COP Elevadores S.A.

Figura 36 Escala para medir impacto de los riesgos

Nivel	Clasificación	Impacto	Descripción
5	Alta	Critico	Efectos no reparables o muy complejos
4		Serio	Efectos costosos o complejos pero reparables
3	Media	Moderado	Efectos considerables
2	Baja	Menor	Efectos mínimos
1		Despreciable	Efectos imperceptibles

Nota: Jorge Chavarría Montero

Asimismo, en cuanto a la probabilidad de ocurrencia se divide en 3 clasificaciones. Son considerados como baja probabilidad los eventos excepcionales que ocurren muy rara vez y se subclasifican en raro que son eventos que pueden ocurrir solo en situaciones excepcionales y en improbable que son los que pueden ocurrir en algún momento.

Por otro lado, se tiene las situaciones que poseen una probabilidad media, los cuales son hechos que suceden sin requerir un evento extraordinario y se subclasifican en ocasional y son los eventos que pueden ocurrir en algún momento. Finalmente, la clasificación en alta probabilidad engloba situaciones que ocurren en cortos periodos y se subclasifica en periódico, que son hechos que tienen probabilidad de que ocurra la mayoría de veces y los frecuentes que son situaciones que ocurren en la mayoría de las circunstancias. En la Figura 37; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra la escala para medir la probabilidad de los riesgos asociados al AMFE.

Figura 37 Escala de probabilidades de riesgos

Nivel	Clasificación	Probabilidad	Descripción
5	Alta	Frecuente	Se espera que ocurra en la mayoría de circunstancias
4		Periódico	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias
3	Media	Ocasional	Podría ocurrir en algún momento
2	Baja	Improbable	Pudo ocurrir en algún momento
1		Raro	Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales

Nota: Jorge Chavarría Montero

Del mismo modo, en cuanto al nivel de detectabilidad se considera que si no existen controles en la empresa que puedan alertar la presencia de ese riesgo o los controles existentes no son tan efectivos para detectarlos, serán considerados con baja detectabilidad, pero si existen controles que pueden detectar periódicamente los fallos son clasificados como detectabilidad media.

Por otro lado, para los controles que detecten los fallos con alta probabilidad o que por el diseño del proceso tengan una probabilidad muy alta de detectarlos, serán clasificados como con detectabilidad alta. En la Figura 38 se observa la escala realizada para medir la detección de los riesgos asociados al Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) en COP Elevadores S.A.

Figura 38 Escala para medir la detección de los riesgos

Nivel	Clasificación	Detección	Descripción
5	Alta	Muy Baja	No hay controles
4		Baja	Los controles tienen una probabilidad remota de detectar el modo de falla
3	Media	Moderada	Los controles tienen posibilidad de detectar el modo de falla
2	Baja	Alta	Los controles tienen buena posibilidad de detectar el modo de falla
1		Muy Alta	Los controles sin duda detectarán el modo de falla

Nota: Jorge Chavarría Montero

Por lo tanto, basado en la probabilidad, el impacto y la detectabilidad de los riesgos asociados a los procesos que realiza la empresa se puede determinar la matriz del índice de prioridad de riesgos (IPR) la cual debe ser considerada para establecer la necesidad de actuación que requiere cada uno de los riesgos asociados al proceso. En la Figura 39 se puede apreciar la matriz de los índices de prioridad de riesgos.

Respecto a los riesgos que tengan un Índice de Probabilidad de Riesgo que se encuentre entre 0 a 41 son considerados con criticidad baja, por lo que deben ser intervenidos por la empresa cuando se pueda, pero no de forma prioritaria, ya que no representan un peligro que impacte las operaciones en el corto plazo. En cuanto a los IPR entre 42 y 83, son clasificados como una criticidad media por lo que deben ser atendidos de forma prioritaria, pues de no hacerlo pueden generar un impacto en los procesos a corto plazo, mientras que los IPR superiores a 84, son

considerados como de alta criticidad, por ende, deben ser intervenidos de forma inmediata debido que, de no ser atendidos, ocasionarán un efecto negativo en un futuro muy cercano.

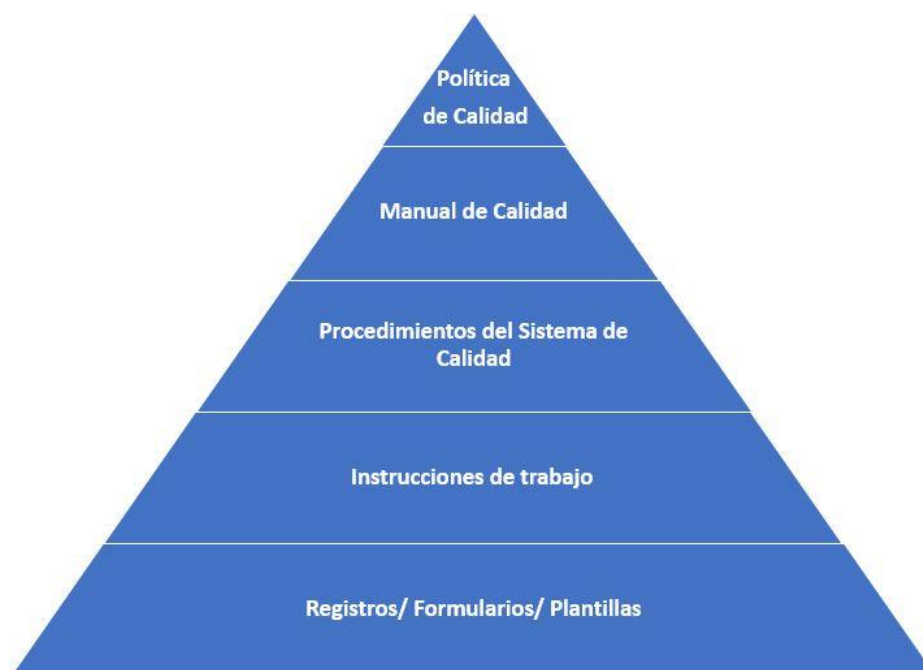
Figura 39 Matriz de IPR

IPR		Severidad				
		1	2	3	4	5
Ocurrencia x Porbabilidad	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25
	6	6	12	18	24	30
	8	8	16	24	32	40
	9	9	18	27	36	45
	10	10	20	30	40	50
	12	12	24	36	48	60
	15	15	30	45	60	75
	16	16	32	48	64	80
	20	20	40	60	80	100
25	25	50	75	100	125	

Nota: Jorge Chavarría Montero

Estructura de documentación de los procesos

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad describe cómo funciona la empresa, de forma estandarizada, coherente y trazable desde el punto de vista funcional. Es por ello que se sugiere a COP Elevadores S.A. una estructura de documentación jerarquizada, en donde el primer nivel serán el Manual y la Política de Calidad. Dicha estructura se puede apreciar en la Figura 40, en donde los documentos de mayor rango se encuentran en la cúspide de la pirámide y con forme descienda irá disminuyendo su jerarquía.

Figura 40 Pirámide documental

Nota: Jorge Chavarría Montero

Como se puede observar en la figura anterior, la Pirámide documental está compuesta de distintas secciones, como Política de Calidad, Manual de Calidad, procedimientos, instrucciones, entre otros; los cuales serán explicadas a continuación:

- Manual y Política de Calidad: Documento de primer nivel aplicable a todos los niveles dentro del Sistema de Gestión de Calidad en COP Elevadores S.A.
- Procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad: Documentos requeridos para establecer y mantener el Sistema de Gestión de Calidad alineado con los requisitos de la normativa.
- Instrucciones de Trabajo: Documentos que detallan los pasos necesarios para completar una actividad.
- Registros/Formularios/Plantillas: Documentos de nivel inferior que evidencian la ejecución de un procedimiento del Sistema de Gestión de la Calidad o que forman parte de un Instructivo de Trabajo.

Asimismo, se propone una codificación de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de identificar de forma única cada uno de ellos, por lo que la composición de

este código iniciará con la abreviatura del tipo de documento con el que se está trabajando, para ello se debe tomar en consideración las abreviaturas mostradas en la Figura 41.

Figura 41 Codificación por Tipo de documento

Tipo de documento	Sigla
Política	PL
Manual	MA
Procedimiento	PR
Instructivo	IT
Registro	RE
Formulario	FO
Plantillas	PN

Nota: Jorge Chavarría Montero

Seguidamente, para la confección del código se introducirá la abreviatura del proceso al que pertenece dicho documento, en el caso de todos los documentos referentes al Sistema de Gestión de Calidad recibirán la abreviatura SGC. Además, en caso de que la organización introduzca nuevos procesos los mismos deberán recibir una abreviatura única para poder identificar los documentos relacionados a dicho proceso. En la Figura 42 se muestra las abreviaturas de los procesos actuales de COP Elevadores S.A.

Figura 42 Codificación por Proceso

Proceso	Sigla
Sistema de Gestión de Calidad	SGC
Planificación Operativa	PO
Proceso de Instalación	PI
Proceso de Mantenimiento	PM
Proceso de Cotización	PC


Nota: Jorge Chavarría Montero

Por lo tanto, la estructura del código tomará en consideración el tipo de documento, proceso al que pertenece y un número de consecutivo de 4 dígitos para cada uno de los documentos

respetando el número de consecutivo anterior, cada uno de ellos estará separado por un signo de guion. Por lo tanto, para la Política de Calidad se puede establecer que su codificación será PL-SGC-0001.

Asimismo, todos los documentos poseerán el cajetín, en donde se incluirá el tipo de documento, el código, el número de revisión que estará compuesto por cuatro dígitos, la fecha en la que se publicó el cambio, la cantidad de páginas con las que cuenta el documento, el nombre del documento, quien elaboró el documento, por quién fue revisado y quien lo aprobó. Cabe mencionar que deben ser personas distintas y en este campo se requiere que se introduzca el nombre y no el puesto. En la Figura 43 se puede observar el encabezado que debe tener todo documento.

Figura 43 Encabezado de documentos

	Tipo de documento	-	Código	-
	Nombre de documento		Rev.	-
			Fecha Elab.	-
			Páginas	-
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:		
-	-	-		

Nota: Jorge Chavarría Montero

Asimismo, los procedimientos que se desarrollen en COP Elevadores deberán cumplir con el siguiente formato:

- Objetivo
- Alcance
- Definiciones (cuando sea necesario)
- Documentos y registros relacionados
- Responsabilidades
- Procedimiento
- Anexos (cuando sea necesario)

Además, se debe considerar que cada vez que un documento sufra de una modificación su número de revisión cambiará y deberá ser notificado a toda la organización. Asimismo, al efectuar un cambio en los documentos digitales se debe utilizar la herramienta de control de cambios, en donde se utilizará un color rojo para indicar los elementos que fueron eliminados del documento y

color azul para los elementos nuevos. Además, la revisión anterior se guardará y se restringirá el acceso al documento para que no se utilice una versión desactualizada.

Mejora

Asimismo, como se evidenció en la investigación la empresa no cuenta con un procedimiento para tratar las no conformidades, por lo que se propone un conjunto de pasos para que guíen a la organización a tratar las no conformidades que se puedan llegar a presentar durante sus procesos. Cabe destacar que los pasos propuestos son solo una guía para que la organización establezca un procedimiento de estas. Además, en caso que se considere que es necesario realizar ajustes quedará a discreción de la empresa.

- **Identificación de la problemática:** Cuando se descubra una no conformidad ya sea antes de que el cliente reciba algún servicio, equipo o se detecte por medio de la queja del cliente externo o interno, se debe documentar e informar la no conformidad detectada. En cuanto a la documentación, esta debe incluir de forma clara y precisa el problema, el alcance que este genera, impacto y acciones para contener el problema.
- **Conformar un equipo multidisciplinario:** Una vez identificado el problema, se debe conformar un equipo que tenga profesionales en distintas áreas que posee la empresa para analizar la problemática presentada desde distintos puntos de vista y poder proponer una solución más integral. El tamaño del grupo dependerá del impacto de la problemática.
- **Buscar la causa raíz:** Se debe buscar la causa que genera la problemática con la finalidad de atacarla de raíz y que no se vuelva a presentar, para ello se pueden utilizar herramientas como los 5 porqué, diagrama de Ishikawa, Kattars, A3, entre otras.
- **Implementar acciones correctivas:** Una vez se tiene identificada la causa raíz, se debe tratar con el fin de erradicar el problema y asegurar que el mismo no volverá a suceder.
- **Verificación de la eficacia:** Luego de implementar la acción correctiva se deben establecer mecanismos para verificar la eficiencia de la acción realizada, una vez se

compruebe que la acción correctiva si fue eficaz, se establecen mediciones y monitoreo de los procesos implicados.

- Documentación: Se debe documentar todos los pasos que se realizaron desde su identificación hasta el control de la acción correctiva.

Auditoría interna

De igual forma, se propone que la empresa realice auditorías internas de la ISO 9001:2015, para estar monitoreando las oportunidades de mejora que poseen para cumplir con la normativa, para ello se sigue una serie de pasos a seguir por la organización.

Como primer paso COP Elevadores S.A. debe planificar la auditoría interna en la organización, para esto debe realizar una lista de los procesos que posee la empresa y asignar una fecha para realizar la auditoría, así como el personal encargado de ejecutarla y los aspectos que se desean auditar. Además, se debe comunicar a los encargados de los procesos las fechas en que se realizará la auditoría. Es importante conocer con antelación la extensión de los procesos que se van a auditar para poder planificar el tiempo requerido para realizarla y a la vez designar los encargados de auditarla tomando en cuenta que ningún auditor podrá auditar un área donde haya laborado durante los últimos seis meses.

Seguidamente, se establecen los objetivos de la auditoría interna, los cuales deben ser documentados para definir la planificación de la misma. Asimismo, se debe verificar que el Sistema de Gestión de Calidad implementado cumple con los requisitos de la normativa, así como evaluar la eficiencia del mismo respecto al cumplimiento de los objetivos de calidad de la organización.

Además, se debe fijar el método por el cual se va a realizar la auditoría, para ello se verificará las entradas y salidas de información con las que cuenta la organización, así como la evidencia documentada que posea de sus procesos con el fin de evaluar si la auditoría se debe realizar por punto a punto de la norma o por la gestión de los procesos.

Luego de realizar la auditoría, se debe presentar el informe en donde se establece cuáles áreas fueron auditadas y los hallazgos encontrados durante la auditoría. En caso de existir alguna anomalía con lo auditado, se debe explicar los hallazgos encontrados desde el punto de vista de la normativa o requisitos con los cuáles se está realizando la auditoría, con el objetivo de que el responsable del proceso pueda entender y aceptar las no conformidades presentes en lo auditado.

Una vez se presenta el informe y los responsables de las áreas auditadas hayan aceptado las no conformidades abiertas, se debe acordar la fecha de cierre de las mismas. Al cumplirse la fecha establecida se verifican las evidencias aportadas y en caso de ser satisfactorias las desviaciones serán cerradas. Luego, se presentan los datos obtenidos en la auditoría a la alta gerencia, en donde pueden surgir otras oportunidades de mejora. Finalmente, una vez el proceso de auditoría es finalizado y las no conformidades son resueltas con su evidencia respectiva, se procede a verificar las acciones y mejoras tomadas.

Manual de Calidad

Como parte de la propuesta se pretende brindar a COP Elevadores S.A. un Manual de Calidad para que el mismo sea evaluado por la alta dirección y sea establecido como el Manual de Calidad oficial o sirva como base para establecer un Manual de Calidad y realicen las modificaciones que consideren necesaria a lo largo del tiempo. Además, el propósito de este es brindar a COP Elevadores S.A. un punto de referencia y en conjunto a las herramientas suministradas en la propuesta puedan hacer cumplir el Sistema de Gestión de Calidad.

Por ende, dicho documento se basa en el cumplimiento de los requisitos solicitados por la Norma ISO 9001:2015 y se espera que sirva como guía para la organización. Dentro de del formato con el cual cuenta el Manual de Calidad se encuentra, introducción, objeto y campo de aplicación, referencias normativas, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora. El Manual de Calidad propuesto se encuentra en el Apéndice 2.

Asimismo, como se evidencia en el Manual de Calidad propuesto, se sugiere contar con un gestor que sea el responsable de establecer, implementar y mantener los procesos del SGC de acuerdo con los requisitos que establece la norma, por lo que debe contar con un perfil adecuado con conocimientos en la Norma ISO 9001:2015, estudios universitarios y experiencia profesional que sustenten su conocimiento en esta área en específico. Por lo tanto, en el Apéndice 3 se encuentra un perfil sugerido a la compañía para la contratación de dicho gestor.

Sensibilización del Sistema de Gestión de Calidad

Asimismo, la alta dirección debe involucrarse con el Sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de incentivar a los colaboradores a que se comprometan con el SGC, para ello se propone

realizar una campaña de capacitación tanto a la alta gerencia como a los colaboradores para que se identifiquen con las necesidades de su SGC.

En dicha campaña primero se capacitará al personal administrativo para que reciban los conocimientos necesarios referente a la Norma ISO 9001 2015 y puedan iniciar con la implementación de las herramientas propuestas en este trabajo, así como la aplicación del manual de Calidad sugerido e interpretación de los requisitos de la norma.

Para ello se propone recibir una capacitación por parte del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) nombrada Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015, con el objetivo de brindar los conocimientos necesarios para interpretar los requisitos de la Norma ISO9001:2015 dirigida a la Alta Dirección. En la Anexo 2 se puede apreciar la información de la capacitación, como objetivos, contenido, duración, entre otros.

Seguidamente, se debe concientizar de igual forma a los colaboradores de la empresa mediante capacitaciones con el objetivo de que comprendan los beneficios que se obtienen al implementar un SGC y los requisitos necesarios para hacerlo, por lo que el gestor realizará un plan de capacitación en donde se abarquen los principales puntos de la normativa. Adicionalmente, el gestor puede tomar en cuenta los temas propuestos en la Figura 44 para realizar dicha capacitación.

Figura 44 Temas propuestos de capacitación

Tema	Duración en horas
Introducción a la Norma ISO 9001:2015	1
Beneficios de la certificación	0.5
Aspectos generales del SGC	1
Ciclo PHVA	1
Política y Objetivos de Calidad	0.5
Aseguramiento de la Calidad	1
Requisitos de la documentación	0.5
Mejora continua	0.5
Manual de Calidad	2
Total	7.5

Nota: Jorge Chavarría Montero

Las capacitaciones que se brindarán al personal serán de carácter obligatorio y se realizarán durante horario laboral por lo que en el análisis económico se analizarán los costos asociados a

realizar dicha capacitación. Asimismo, se debe documentar un registro como evidencia de que la capacitación fue impartida y además se sugiere utilizar material audiovisual como presentaciones, videos, entre otros.

Análisis Económico

En el análisis económico se evaluarán los costos asociados de implementar la propuesta brindada a COP Elevadores S.A., para que pueda optar por la certificación basada en la Norma ISO 9001:2015 con el fin de asegurar la calidad en la organización y de esta forma ampliar su credibilidad y presencia en el mercado.

Por lo tanto, primero se analizarán los costos referentes a la contratación del gestor de calidad que se propone en el Manual de Calidad, quien deberá de liderar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y la puesta en marcha del plan de implementación. Además, se analizarán los costos asociados a capacitar al personal administrativo y operativo de la compañía.

Como se mencionó en la propuesta el Gestor de Calidad deberá contar con un perfil Universitario en donde su grado académico debe ser Bachillerato en Ingeniería Industrial o una carrera afín, para más detalles del perfil ver el Apéndice 3. En la Figura 45, se detalla el monto a devengar con base en la lista de salarios mínimos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) del año 2023, más las cargas sociales, rubros de liquidación, provisión de vacaciones, entre otros; para un periodo de 48 semanas según lo indica el plan de implementación, por ende, esto será un costo fijo durante un periodo de 11 meses.

Figura 45 Salario mensual del Gestor del SGC

Mes	Salario Bruto	Salario por hora	Cargas Sociales Patronales CCSS 26.33%	Preaviso 4.17%	Provisión Aguinaldo 8.30%	Provisión INS 3.02%	Provisión Cesantía 5.33%	Provisión Vacaciones 3.83%	Total por mes
1	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
2	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
3	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
4	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
5	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
6	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
7	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
8	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
9	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
10	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
11	€ 626,868.55	€ 3,943.53	€ 165,054.49	€ 26,140.42	€ 52,030.09	€ 18,931.43	€ 33,412.09	€ 24,009.07	€ 946,446.14
								Total	€ 10,410,907.50

Nota: Jorge Chavarría Montero

En cuanto a las capacitaciones que efectuará tanto la Alta Gerencia como el personal administrativo estas conllevarán un costo asociado debido a que estas horas deberán ser pagadas al personal, por lo tanto, se realizará un estimado del costo por hora de los colaboradores de COP Elevadores S.A. con base en la lista de salarios mínimos por ocupación del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) del año 2023.

De igual forma, en el caso del salario por hora para cada uno de los puestos, este fue calculado al dividir el salario mínimo obtenido del MTSS entre una cantidad de 30 días para después ser dividido entre 8 horas. En la Figura 46 se detalla el estimado de salarios por hora, así como el nombre que recibe cada puesto a lo interno de la organización, su equivalencia con el puesto según el MTSS y la cantidad de personas en cada rol.

Figura 46 Estimado de salarios por hora

Puesto en Organización	Puesto del MTSS	Colaboradores por puesto	Salario mensual mínimo	Cargas Sociales 51.01%	Salario por hora
Gerente	Licenciado Universitario	1	€ 752,220.04	€ 383,707.44	€ 4,733.03
Técnico 1	Trajador en Ocupación Calificada	3	€ 396,210.87	€ 202,107.16	€ 2,492.99
Técnico 2	Técnico en Educación Superior	2	€ 511,689.26	€ 261,012.69	€ 3,219.59

Nota: Jorge Chavarría Montero

Asimismo, se analiza los costos asociados a las Capacitaciones que recibirá el personal, tanto la alta gerencia como los colaboradores. Referente al costo de la capacitación que será ofrecida por INTECO, tiene una duración de 20 horas y un costo de \$306 por persona con IVA incluido. En donde la metodología del curso es teórica-práctica, ya que se realizan exposiciones, talleres prácticos y su modalidad es online. En la Figura 47 se encuentra información de la capacitación.

Figura 47 Capacitación de INTECO

Curso	Duración	Participantes	Costo
Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015	20 horas	1	\$306

Nota: INTECO

También, con el fin de detallar el costo hora-hombre del proceso de capacitación, se utilizarán los temas propuestos para la capacitación en Figura 44, así como su duración estimada en horas por cada tema y la duración de la capacitación que se ofrecerá a la Alta Gerencia por parte de INTECO. Además, se tomarán en cuenta el salario por hora de cada uno de los puestos y la cantidad de personas que tiene cada rol.

Para estimar el costo de capacitación por puesto se tomó en consideración la cantidad de personas por puesto, el costo por hora de cada rol y la cantidad de horas estimadas por cada una de las capacitaciones. En la Figura 48 se pueden observar los costos asociados a las capacitaciones referente a horas hombre.

Figura 48 Estimación de costos por hora-hombre

Tema	Duración en horas	Gerente	Técnico 1	Técnico 2	Gestor SGC	Total
Introducción a la Norma ISO 9001:2015	1	-	€ 7,478.98	€ 6,439.18	€ 3,943.53	€ 17,861.68
Beneficios de la certificación	0.5	-	€ 3,739.49	€ 3,219.59	€ 1,971.76	€ 8,930.84
Aspectos generales del SGC	1	-	€ 7,478.98	€ 6,439.18	€ 3,943.53	€ 17,861.68
Ciclo PHVA	1	-	€ 7,478.98	€ 6,439.18	€ 3,943.53	€ 17,861.68
Política y Objetivos de Calidad	0.5	-	€ 3,739.49	€ 3,219.59	€ 1,971.76	€ 8,930.84
Aseguramiento de la Calidad	1	-	€ 7,478.98	€ 6,439.18	€ 3,943.53	€ 17,861.68
Requisitos de la documentación	0.5	-	€ 3,739.49	€ 3,219.59	€ 1,971.76	€ 8,930.84
Mejora continua	0.5	-	€ 3,739.49	€ 3,219.59	€ 1,971.76	€ 8,930.84
Manual de Calidad	2	-	€ 11,218.46	€ 9,658.77	€ 5,915.29	€ 26,792.53
Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015	20	€ 94,660.62	-	-	-	€ 94,660.62
Total	27.5	€ 94,660.62	€ 56,092.32	€ 48,293.87	€ 29,576.44	€ 228,623.25

Nota: Jorge Chavarría Montero

El total de costos asociados a realizar el plan de implementación de la propuesta en la empresa COP Elevadores S.A. se resumen en la Figura 49. Es importante mencionar que el tipo de cambio para estimar el costo de la capacitación realizada por INTECO es de ₡565.99 al 24 de febrero del 2022, según el Banco Central de Costa Rica (BCCR). Por lo tanto, se obtiene que para implementar la propuesta se estima un costo total de ₡10,812,723.70

Figura 49 Resumen de costos de implementación de propuesta

Detalle		Costo
Salario del Gestor del SGC	₡	10,410,907.50
Capacitación INTECO	₡	173,192.94
Costos hora-hombre	₡	228,623.25
Total	₡	10,812,723.70

Nota: Jorge Chavarría Montero

Asimismo, cabe mencionar que no se contempló el costo de certificación de la Norma ISO 9001:2015 debido a que la empresa aún no cuenta con la estructura necesaria para someterse a dicha certificación y el plan desarrollado durante esta propuesta es con el fin de fijar las bases necesarias que debe poseer la compañía para introducir la normativa en la organización.

En cuanto a los beneficios que se esperan obtener al implementar el diseño del Sistema de Gestión de Calidad en COP Elevadores son los siguientes:

- Diseñar los procesos de COP Elevadores S.A. mediante un enfoque de gestión por procesos para asegurar que la organización sea capaz de brindar servicios de calidad mediante la normalización de sus procesos con el fin de cumplir con los requisitos de los clientes.
- Integrar los procesos que posee la compañía para mejorar la gestión de los recursos de la empresa.
- Definir la política de calidad para fijar objetivos que se encuentren alineados con la dirección estratégica, los cuales puedan ser transmitidos a la cultura organizacional y estos comprendan y se identifiquen con el sentido de la organización y la calidad brindada a sus clientes.
- Aumentar la satisfacción del cliente al poder identificar y cumplir los requisitos de las partes interesadas, así como los requisitos legales y normativos que sean aplicables en la compañía.
- Elaborar información documentada que permita controlar las actividades que se realizan en cada uno de sus procesos e identificar los procesos que generan un mayor impacto en la calidad de sus servicios con el fin de establecer mecanismos que disminuyan el riesgo y promuevan la mejora continua de los procesos.

- Incrementar el control y orden documental de la compañía lo que permitirá asegurar la estandarización de los procesos y control de estos.
- Aumentar los controles para asegurar la eficacia de los procesos lo que permitirá mejor administración de los recursos que posee la empresa.
- Mejorar la capacidad de la alta gerencia para la toma de decisiones, ya que estas se basarán en los riesgos y oportunidades que se presenten en sus procesos, logrando así la implementación de acciones que mitiguen los riesgos o aprovechen las oportunidades.
- Fijar las bases necesarias para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad para optar por una certificación a mediano plazo que respalde la calidad de sus servicios y así incremente su reputación y presencia en el mercado nacional e internacional, lo que mejorará las oportunidades de negocio al poseer un ente que respalde la calidad de los servicios ofrecidos por la organización.
- Incrementar el compromiso de los colaboradores de la empresa al conocer el impacto que tienen cada uno de ellos en la calidad, por ende, mejorarán los beneficios operativos de la organización.

Plan de Implementación

En el siguiente apartado se brindará el cronograma de las actividades propuestas en esta investigación, con la finalidad de cumplir el diseño del Sistema de Gestión de Calidad sugerido a la empresa COP Elevadores S.A., por lo que se utilizará un diagrama de Gantt para fijar las actividades, los periodos establecidos, responsables o encargados de ejecutarlas, así como el porcentaje de avance con el fin de controlar las actividades.

Asimismo, el plan de implementación estará dividido en cuatro etapas las cuales son la fase de planificación, implementación, verificación y actuar. Se plantea que estas etapas propuestas tengan una duración total de alrededor de 48 semanas debido a que la empresa no posee un alto porcentaje de cumplimiento de la normativa, por ende, se requieren realizar diversas tareas para alinear lo que posee la empresa con lo que se requiere según la normativa sin alterar la operatividad de la compañía.

En su primera etapa de planificar se presentará la propuesta del SGC a COP Elevadores para su lectura y comprensión de los hallazgos encontrados y las propuestas brindadas a la organización. Del mismo modo, la Alta Dirección deberá planificar las acciones en relación a la estrategia, política, objetivos de calidad, recursos necesarios para ejecutar la propuesta, entre otros.

Seguidamente, en la etapa de implementación la Alta dirección realizará la capacitación propuesta con el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) y efectuará la contratación del gestor del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de que este colabore en la implementación del SGC. Además, junto al gestor se revisará la Política de Calidad y en caso de ser necesario se realizarán los ajustes pertinentes.

También el Gestor de Calidad participará en las actividades de creación de los Objetivos de Calidad, registro de las partes interesadas, creación de fichas de proceso, documentación de procedimientos, revisión y ajuste del Manual de Calidad, ejecución de capacitaciones al personal y asignar dueños de los procesos. Seguidamente, los dueños de los procesos se encargarán de crear las fichas de procesos y documentar los procedimientos.

En la etapa de verificación el Gestor del SGC creará los indicadores necesarios para controlar el manejo adecuado del Sistema de Gestión de Calidad y seguimiento necesario para verificar su correcta gestión. Finalmente, en la etapa de actuar el Gestor del Sistema de Gestión de la Calidad, realizará los ajustes necesarios en el Manual de Calidad y definirá el plan para llevar a cabo la Auditoría Interna, así como los periodos de revisión para ejecutarlo. En la Figura 50 se puede apreciar el Diagrama de Gantt con las actividades propuestas y sus tiempos para efectuarlas.

APÉNDICES

Apéndice 1 Análisis AMFE COP Elevadores S.A.

Etapa del proceso	Riesgo	Efecto	Impacto	Causa potencial de falla	Probabilidad	Control existente	Detección	IPR	Acciones Recomendadas
Cotización	Requerimientos incorrectos	<ul style="list-style-type: none"> ·Compra de equipo incorrecto ·Incremento en Lead time ·Clientes molestos ·Pérdida de credibilidad ·Pérdidas económicas 	4	<ul style="list-style-type: none"> ·Mala comunicación con el cliente 	3	No existe control	5	60	<ul style="list-style-type: none"> ·Implementación de sistema para el registro documental de las cotizaciones
	Monto incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> ·Pérdida de cliente ·Pérdidas económicas ·Clientes molestos 	5	<ul style="list-style-type: none"> ·Mala comunicación con el proveedor ·Desconocimiento de políticas de la empresa 	1	No existe control	5	25	<ul style="list-style-type: none"> ·Implementación de sistema para efectuar cotizaciones
	Trato inadecuado al cliente	<ul style="list-style-type: none"> ·Desconfianza ·Clientes molestos ·Pérdida del cliente 	4	<ul style="list-style-type: none"> ·Falta de capacitación en servicio al cliente 	1	No existe control	5	20	<ul style="list-style-type: none"> ·Capacitación en servicio al cliente

Planificación Operativa	·Pérdida de trazabilidad de órdenes de compra de los clientes	·Pérdida de clientes	3	·Inadecuada gestión de la información	3	No existe control	5	45	·Implementación de sistema para control de órdenes de compra
	·Confusión de pedidos al proveedor	·Atrasos en el lead time ·Pérdidas económicas	3	·Desconocimiento de productos que ofrece el proveedor	1	No existe control	5	15	·Capacitación con proveedores
	·Incorrecta Planificación de la orden de servicio	·No se realiza la orden de servicio en el plazo pactado	4	·Inadecuada gestión de la información ·Desconocimiento de la capacidad operativa	2	No existe control	5	40	·Documentación de órdenes de servicio y revisión periódica de las mismas. ·Estudio de tiempos
Instalación	·Incumplimiento en ejecución de la orden de servicio	·Clientes molestos ·Sanciones económicas	4	·Sobre carga de tareas	3	Orden de servicio firmada por cliente	3	36	Implementación de KPI's
	·Instalación inadecuada	·Disminución de vida útil del equipo ·Fallas en los equipos ·Afectación a la integridad de usuarios, terceros e infraestructura	5	·Falta de conocimiento técnico	1	Verificación de que la unidad opere correctamente	2	10	·Capacitación técnica

	·Trato inadecuado al cliente	·Clientes molestos	3	·Falta de capacitación en servicio al cliente ·Falta de controles	2	Visita de proyectos	3	18	·Capacitación en servicio al cliente ·Encuesta de satisfacción al cliente
Mantenimiento	·Incumplimiento en ejecución de la orden de servicio	·Clientes molestos ·Sanciones económicas	4	·Sobre carga de tareas	3	Orden de servicio firmada por cliente	3	36	Implementación de KPI's
	·Mantenimiento inadecuado	·Disminución de vida útil del equipo ·Fallas en los equipos ·Afectación a la integridad de usuarios, terceros e infraestructura	5	·Falta de conocimiento técnico	1	Verificación de que la unidad opere correctamente	2	10	·Capacitación técnica
	·Trato inadecuado al cliente	·Clientes molestos	3	·Falta de capacitación en servicio al cliente ·Falta de controles	2	No existe control	5	30	·Capacitación en servicio al cliente ·Encuesta de satisfacción al cliente

Nota: Jorge Chavarría Montero

Apéndice 2 Manual de Calidad COP Elevadores S.A.

MANUAL DE CALIDAD DE COP ELEVADORES S.A.



Contenido

Introducción.....	2
Misión	2
Visión	2
Estructura de la Organización.....	3
Objeto y campo de aplicación.....	3
Referencias normativas.....	3
Términos y definiciones.....	3
Contexto de la organización.....	4
Liderazgo.....	5
Enfoque al cliente.....	6
Establecimiento de la política de la calidad.....	6
Comunicación de la política de la calidad.....	6
Roles y responsabilidades de la organización.....	6
Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	7
Objetivos de calidad.....	7
Planificación de los cambios.....	7
Recursos.....	8
Competencia.....	8
Toma de conciencia.....	8
Comunicación.....	9
Información documentada.....	9
Planificación y control operacional.....	10
Comunicación con el cliente.....	11
Control de los procesos, productos y servicios suministrados extremadamente.....	11
Provisión del servicio	12
Liberación de los productos y servicios.....	12
Control de las salidas no conformes.....	12

Evaluación de desempeño.....	12
Mejora.....	13
No conformidades y acción correctiva.....	13
Mejora continua.....	14

Introducción

COP Elevadores S.A. es una compañía costarricense que se dedica a la venta e instalación de elevadores, escaleras eléctricas, rampas y torres de parqueo, entre otros. Asimismo, ofrece servicios de mantenimiento preventivos y correctivos a dichos equipos.

La organización surge en el año 2022 durante la pandemia del Covid-19, luego de que su dueño y fundador Christian Córdoba Gamboa, tomara la decisión de constituir su propia empresa tras finalizar su relación laboral en su antiguo trabajo; donde estuvo a cargo de la apertura de la sucursal en Costa Rica y laboró por más de 12 años como gerente general.

Con el fin de brindar un servicio de calidad, el fundador buscó el apoyo de dos técnicos, Juan José Pérez y José Pablo Olivares, quienes cuentan con amplia experiencia y conocimiento en movilidad vertical y diferentes marcas del mercado. El nombre de la compañía se constituye de las iniciales del apellido de cada uno de los fundadores, Córdoba, Olivares y Pérez.

Misión

Ofrecer soluciones efectivas de movilidad vertical, basados en la experiencia, innovación, calidad y atención personalizada de COP Elevadores S.A.

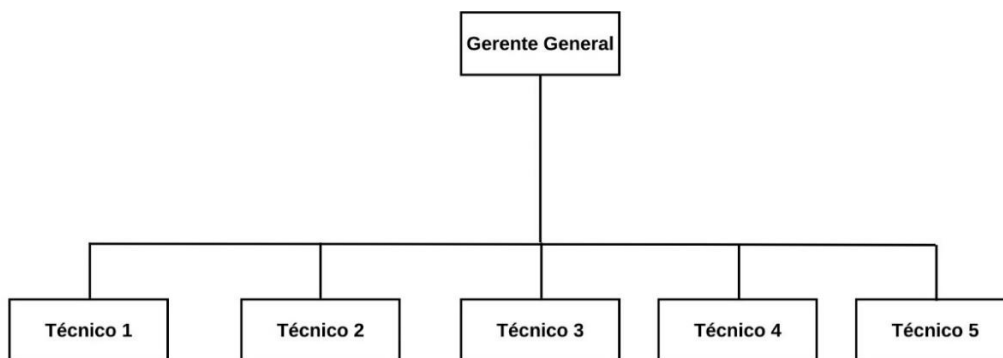
Visión

Ser la empresa líder en soluciones de movilidad vertical al hacer llegar nuestros equipos a cualquier parte del mundo en el que se necesite, conociendo las necesidades de nuestros clientes para fomentar las relaciones duraderas, de confianza y cercanía para así lograr un beneficio para todas las partes interesadas.

Estructura de la Organización

A continuación, se muestra el organigrama de la Organización COP Elevadores S.A.:

Ilustración 1 Organigrama COP Elevadores S.A.



Objeto y campo de aplicación

El Manual de Calidad pretende mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa COP Elevadores S.A. por medio de la aplicación de la Norma INTE/ISO 9001:2015, con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente mediante la aplicación de un sistema eficaz y así lograr el cumplimiento de sus requisitos del cliente, legales y reglamentarios. Asimismo, este manual aplica para los procesos que se realizan en la organización tanto operativos como administrativos.

Referencias normativas

Este Manual de Calidad se rige a partir de los requisitos de la Norma INTE/ISO 9001:2015 para el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad.

Términos y definiciones

En cuanto a los términos y definiciones de este Manual de Calidad para COP Elevadores S.A., se aplican los incluidos en la Norma INTE/ISO 9001:2015. No obstante, se brindarán algunas definiciones para conocimiento del lector.

ISO: Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization)

Sistema de Gestión de la Calidad: es un conjunto de normas, interrelacionadas para dirigir y controlar de forma ordenada una empresa u organización respecto a la calidad.

Manual de Calidad: Documento que especifica la política y el sistema de calidad de una organización.

Política de Calidad: Compromiso declarado de una empresa relacionado a la calidad que guía la toma de decisiones.

No conformidad: Incumplimiento o no satisfacción de un requisito.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada con el fin de impedir que se repita.

Acción preventiva: Acción que se toma para eliminar las causas de una no conformidad potencial o de otra situación potencialmente no deseable.

Auditoría: Proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencia que sirva para evaluar de manera objetiva si los criterios evaluados están siendo cumplidos.

Mejora continua: Acción para aumentar la probabilidad de satisfacer las necesidades de los clientes y sus propios requisitos.

Parte interesada: Individuo o grupo de personas con un interés en la operación o el éxito de una organización.

Satisfacción del cliente. Percepción del cliente sobre el nivel de satisfacción de sus requisitos.

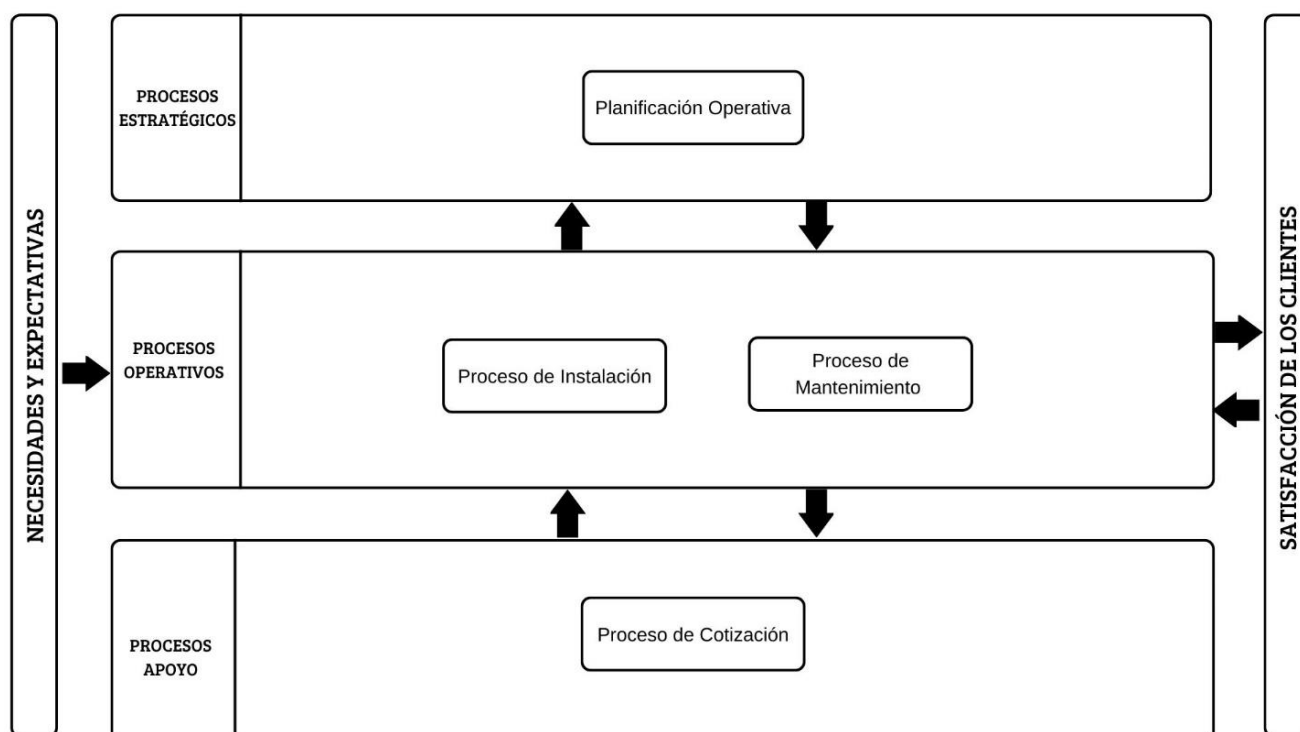
Contexto de la organización

COP Elevadores S.A. considera y determina las cuestiones internas y externas que afectan la capacidad para cumplir con los resultados previstos de sus Sistema de Gestión de Calidad por lo que la Alta Dirección revisa la información sobre estas cuestiones. De igual forma, se determinan las partes interesadas, así como sus necesidades y expectativas, con su respectivo seguimiento con el objetivo de determinar los riesgos y oportunidades que puedan repercutir en alcanzar los resultados esperados.

La organización establece e implementa el SGC, el cual se mantiene y mejora de forma continua según los requisitos establecidos por la Norma INTE/ISO 9001:2015, en donde se incluyen los procesos necesarios y sus interacciones, por lo que la organización establece, implementa y mejora su mapa de procesos con el fin de fijar la secuencia e interacciones entre los procesos, el cual puede ser apreciado en la Ilustración 2.

La empresa determina las entradas y salidas esperadas de sus procesos, así como los criterios y métodos para controlar los procesos y así garantizar que las operaciones sean eficaces. Además, conoce los recursos necesarios para ejecutarlos, asigna responsabilidades y autoridades por medio de sus fichas de procesos. También, evalúa sus procesos y efectúa los cambios que sean necesarios para lograr que se alcance los resultados previstos y se dé una mejora continua de los procesos.

Ilustración 2 Mapa de Procesos



Liderazgo

La alta dirección de COP Elevadores S.A. debe lidera y comprometerse en la rendición de cuentas del Sistema de Gestión de la Calidad, al igual que velar por el cumplimiento de la política y objetivos de calidad los cuales deben ser acordes a la dirección estratégica y el contexto de la organización, en donde prevalezca el enfoque a los procesos y pensamiento basado en riesgos con la finalidad asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad.

Asimismo, se encargará de la actualización de los objetivos y políticas, comunicar la importancia y los beneficios que conlleva el implementar un Sistema de Gestión y verificar los

resultados previstos. Además, la alta gerencia estará comprometida con la mejora continua de la organización y a su vez apoyando y dirigiendo a los colaboradores de la organización.

Enfoque al cliente

La alta gerencia debe analizar los riesgos y oportunidades que se presenten a lo largo del tiempo y que afecten la conformidad de los productos y servicios, tomando en cuenta los datos obtenidos de las no conformidades y los puntos de mejora y a la vez, debe tomar medidas preventivas y considerar las acciones recomendadas de manera que cumpla con los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. Asimismo, las medidas tomadas se deben enfocar en el incremento de la satisfacción del cliente y en la mejora continua.

Establecimiento de la política de la calidad

COP Elevadores S.A. brindar soluciones de movilidad vertical, que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, para ello nos comprometemos a cumplir con los requisitos aplicables de la norma INTE/ISO 9001:2015 en nuestra organización, con el fin de conseguir la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

La alta dirección asegura que la política de calidad es aplicable al propósito de la organización. Asimismo, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos y mantener la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad. Al mismo tiempo, debe establecer los objetivos de calidad los cuales deben ser revisados anualmente durante la revisión de la gerencia para evaluar su idoneidad continua.

Comunicación de la política de la calidad

Además, la gerencia debe definir estrategias para que sus colaboradores conozcan y se identifiquen con la política de calidad, para ello se colocará dentro de las instalaciones de la empresa en lugares visibles para sus colaboradores. Del mismo modo, cada vez que se contrate un empleado se le comunicará la política de calidad para que sean comprendidos desde un inicio y generar una mayor toma de conciencia.

Roles y responsabilidades de la organización

Los roles y las responsabilidades son asignados por la alta dirección y se comunican en la organización de COP Elevadores S.A., con el objetivo de asegurar que el Sistema de Gestión de

Calidad cumple con los requisitos de la norma INTE/ISO 9001:2015, por lo tanto, la alta dirección asigna a un gestor del Sistema de Gestión de Calidad quien es responsable de establecer, implementar y mantener los procesos del SGC de acuerdo con los requisitos que establece la norma.

Asimismo, dicho gestor debe informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y comunicar cuales son las oportunidades de mejora encontradas. Además, de promover la sensibilización de la organización respecto a el cumplimiento de los requisitos de la norma en todos sus niveles y velar por el enfoque al cliente.

Acciones para abordar riesgos y oportunidades

COP Elevadores S.A. durante la planificación del Sistema de Gestión de Calidad toma en cuenta el contexto de la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como los riesgos y oportunidades que se deben abordar para asegurar que el SGC cumpla con los resultados deseados, prevenir y reducir los efectos que no deseados y promover la mejora continua. Del mismo modo, COP Elevadores S.A abordara los riesgos y oportunidades referente a acciones que se puedan realizar en sus procesos del SGC y evaluar la eficacia de las acciones realizadas.

Objetivos de calidad

La gerencia de COP Elevadores debe establecer los objetivos de calidad necesarios para cumplir con los requisitos reglamentarios aplicables, los cuales se establecen para las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Asimismo, los objetivos de calidad son medibles y coherentes con la política de calidad. Además, la alta dirección debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Los objetivos de calidad serán establecidos con base al año fiscal y deben ser medibles y coherentes con la política de calidad.
- Revisar los objetivos de calidad para garantizar su cumplimiento de forma bimensual.
- Establecer acciones correctivas o preventivas cuando sea necesario en caso de que se detecte que no se están cumpliendo los objetivos de Calidad.

Planificación de los cambios

En caso de que la organización considere que se deben realizar cambios en el SGC, es responsabilidad del gestor del SGC planificar los cambios tomando en consideración el propósito de los cambios y las posibles consecuencias que pueden afectar a la integridad SGC, así como evaluar si se deben asignar o reasignar la responsabilidad y autoridades. Asimismo, el gestor del SGC debe tomar en consideración los siguientes aspectos:

- La planificación del Sistema de Gestión de la Calidad se realiza para cumplir los requisitos generales del SGC, así como los objetivos de la calidad.
- La integridad del SGC se debe mantener cuando se realizan cambios.
- Todo cambio incluyendo los cambios normativos se deben planificar para ser implementados en el SGC.

Recursos

COP Elevadores S.A. determina y proporciona los recursos necesarios para implementar el Sistema de Gestión de Calidad y mantener su eficacia, además de cumplir con los requisitos regulatorios y de los clientes cuando estos sean aplicables. Asimismo, determina el personal necesario para la implementación eficaz de su SGC para la operación y control de sus procesos.

La organización fija los requisitos de la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del servicio, además de evitar la confusión de los servicios y garantizar el manejo ordenado de los productos. Asimismo, dentro de la infraestructura se contempla:

- Edificios, espacio de trabajo y servicios públicos asociados.
- Equipos de proceso como lo son hardware y software.
- Servicios de apoyo como sistemas de transporte, comunicación o información.

Competencia

COP Elevadores S.A. cuenta con personal competente sobre la base de educación, capacitación, habilidades y experiencia adecuada. Del mismo modo, COP Elevadores S.A. debe considerar los siguientes aspectos:

- Definir la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad de los servicios.

- Proporcionar capacitación al personal para adquirir o mantener las competencias necesarias y mantener registros apropiado referentes a la educación, habilidades y capacitación.
- Evaluar la efectividad de las acciones realizadas.
- Asegurar que el personal sea consciente de la importancia de sus actividades y como estas contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.

Toma de conciencia

COP Elevadores S.A. asegura que sus colaboradores que laboran bajo el control de la organización son conscientes de la política de calidad, los objetivos de calidad, su contribución en la eficacia del SGC tomando en consideración los beneficios de un mejor desempeño y las consecuencias que provocan un incumplimiento de los requisitos del SGC.

Comunicación

COP Elevadores S.A. determina las comunicaciones internas y externas relacionadas al SGC, en donde contempla que debe ser comunicado, cuando es el momento de comunicarlo, a quien comunicarlo, como va a ser el medio para comunicarlo y quien es el responsable de realizar la comunicación.

Información documentada

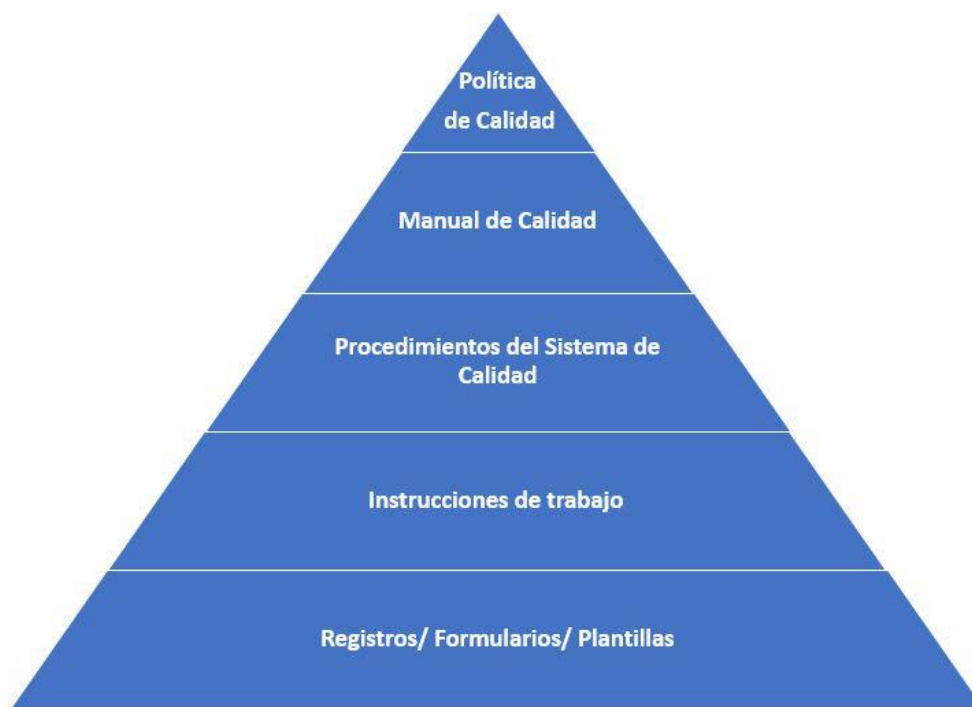
La información documentada del SGC establece toda documentación necesaria para que se cumpla la Normativa Internacional, así como toda documentación que la organización considere idónea para garantizar la eficacia del SGC. Asimismo, la documentación debe ser actualizada y controlada para asegurar el mejoramiento continuo del SGC.

Del mismo modo, la documentación del Sistema de Gestión de Calidad describe cómo funciona la empresa, de forma estandarizada, coherente y trazable desde el punto de vista funcional. Es por ello por lo que para esto COP Elevadores S.A. ha definido una estructura de documentación como se muestra en la Ilustración 3, la cual incluye:

- Política de Calidad: Declaración documental del compromiso y dirección que posee la organización con sus servicios y productos para que los mismos puedan satisfacer las necesidades de los clientes.

- **Manual de Calidad:** Documento de primer nivel aplicable a todos los niveles dentro del Sistema de Gestión de Calidad en COP Elevadores S.A.
- **Procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad:** Documentos requeridos para establecer y mantener el Sistema de Gestión de Calidad alineado con los requisitos de la normativa.
- **Instrucciones de Trabajo:** Documentos que detallan los pasos necesarios para completar una actividad.
- **Registros/Formularios/Plantillas:** Documentos de nivel inferior que evidencian la ejecución de un procedimiento del Sistema de Gestión de la Calidad o que forman parte de un Instructivo de Trabajo.

Ilustración 3 Pirámide documental



Nota: COP Elevadores S.A.

Además, COP Elevadores S.A. debe velar porque la información documentada se encuentre disponible cuando sea requerida y que la misma cumpla con la correcta manipulación de la información para protegerla de forma confidencial, uso inadecuado o pérdida de integridad, por lo tanto, debe controlar la distribución y acceso a la misma, así como controlar los cambios, almacenamiento y conservación de estos.

Planificación y control operacional

COP Elevadore S.A. planifica, implementa y controla los procesos necesarios para brindar los servicios acordes con los requisitos del SGC, los cuales deben considerar las acciones determinadas en la planificación que se basa en los riesgos asociados a los procesos. Del mismo modo, los procesos deben estar enfocados a la mejora continua y el control de sus actividades, requisitos de sus servicios y productos, así como los recursos utilizados para las operaciones.

Además, COP Elevadores S.A. debe velar por el establecer, mantener y conservar la información documentada con la finalidad de controlar que los procesos son ejecutados según lo planificado y demostrar si los servicios brindados están conforme a sus requisitos. También, COP Elevadores controla los cambios planificados y se encarga de revisar los riesgos asociados a cambios que no son previstos, para los cuales toma acciones con el fin de mitigar cualquier efecto negativo. Igualmente, se asegura que los procesos contratados de forma externa se encuentran controlados.

Comunicación con el cliente

COP Elevadores S.A. brindará información a los clientes referente a los servicios y productos que ofrece y a su vez atenderá las consultas referentes a las mismos con el fin de brindar un servicio de calidad. Los requisitos de los productos y servicios deben estar definidos por los requisitos legales y reglamentarios que apliquen como lo son las fichas técnicas y especificaciones de los productos a instalar.

Del mismo modo, recolecta los requisitos estipulados por los clientes según el servicio que vaya a brindar y las actividades posteriores a la entrega del servicio, los cuales deben ser documentados cumpliendo con lo establecido según la indica la información documentada del SGC. Igualmente, obtendrá retroalimentación de sus clientes por medio de los canales oficiales estipulados por la Alta Dirección.

La organización evaluará la capacidad de cumplir con los requisitos solicitados por los clientes antes de comprometerse a brindar servicios o productos a un cliente para ello debe considerar los siguientes aspectos:

- Los requisitos solicitados por el cliente incluyendo también las actividades posteriores a su entrega.

- Requisitos necesarios para la prestación del servicio, aunque los mismos no hayan sido solicitados por el cliente.
- Los requisitos fijados por la organización, así como los legales y reglamentarios.

Cualquier discrepancia existente entre las partes debe ser resuelta antes de aceptar brindar el servicio. Además, en caso de que alguna de estas especificaciones, contrato u otro aspecto importante surja de una modificación, la organización comunicara lo acontecido a las personas interesadas, así como modificara la documentación pertinente.

Control de los procesos, productos y servicios suministrados extremadamente

COP Elevadores S.A. determina los controles necesarios para asegurar que los procesos, productos y servicios brindados por proveedores externos cumplen con los requisitos establecidos y se encuentran bajo control, por lo que aplica criterios para evaluar, seleccionar, y dar seguimiento al rendimiento de estos, documentando información acerca estas actividades.

Provisión del servicio

La organización determina las actividades de planificación y ejecución de los procesos, con el objetivo de verificar la capacidad del proceso y evitar que se presenten no conformidades. Además, contempla las actividades necesarias para la provisión del servicio, procedimientos, recursos necesarios, preservación de los productos y actividades ofrecidas luego de la prestación del servicio. Asimismo, posee mecanismos para identificar las salidas de sus procesos, por lo que conserva información documentada necesaria que permita la trazabilidad.

Liberación de los productos y servicios

Los requisitos de los servicios y productos deben ser cumplidos antes de liberarlos, por lo que COP Elevadores cuenta con mecanismos para controlarlos en etapas apropiadas de cada proceso, en donde se documenta la conformidad, los criterios de aceptación y los registros de autorización de las personas responsables. Además, no se liberará el producto que no haya completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a excepción de que reciba el visto bueno de forma documentada por una autoridad pertinente.

Control de las salidas no conformes

COP Elevadores se asegura de que las salidas de los productos que no cumplen con los requerimientos se identifiquen y controlen para evitar el uso y entrega de no intencionado, por lo que debe identificar, documentar, segregar, evaluar y disponer el producto no conforme. A la vez, en caso de detectar una no conformidad esta será comunicada a las partes interesadas y una vez se corrige la no conformidad se someterá a una verificación para demostrar que se cumplen los requerimientos.

Evaluación de desempeño

La alta dirección y los dueños de los procesos brindarán seguimiento, medición, análisis, y evaluación de Sistema de Gestión de Calidad cuando se considere necesario y mantendrá la información de forma documentada como evidencia de los resultados obtenidos. De igual forma, evaluará la precepción que posee el cliente hacia la organización con respecto al cumplimiento de sus necesidades y expectativas.

Además, los resultados obtenidos mediante el análisis deben servir para evaluar la conformidad de los productos y servicios que se están brindado, el grado de satisfacción del cliente, el rendimiento y eficacia del SGC, la implementación eficaz de lo planificado, la eficiencia de las estrategias diseñadas para abordar los riesgos y oportunidades, el desempeño de los proveedores externos y las necesidades de mejorar el SGC.

Con la finalidad de evaluar las conformidades y eficacia del SGC, con respecto a los requisitos internos y los solicitados por la Norma ISO 9001:2015, la organización realiza auditorías internas en periodos planificados en donde se debe fijar el alcance, la metodología, la selección de auditores que sean imparciales y cuenten con objetividad, por lo que no deben estar relacionados con los procesos a auditar y asegurar que los resultados de la auditoria sean informados de forma pertinente.

La alta dirección de COP Elevadores S.A. realizará al menos cada seis meses, una revisión del Sistema de Gestión de Calidad, con el objetivo de verificar la conveniencia, adecuación, eficacia y alineación de la dirección estratégica que posee la compañía para conocer las oportunidades de mejora o cualquier cambio necesario que deba recibir el SGC.

Mejora

COP Elevadores S.A. identifica e implementa los cambios necesarios para garantizar y mantener la idoneidad, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, así como la seguridad y el rendimiento de los equipos instalados mediante el uso de la Política de Calidad, los Objetivos de Calidad, los resultados de las auditorías y las quejas recibidas, el análisis de datos, acciones correctivas y revisión gerencial.

No conformidades y acción correctiva

La organización toma medidas para eliminar la causa de las no conformidades para evitar que se repitan, evaluando la causa raíz que las genera y establece acciones correctivas en el tiempo oportuno para evitar un impacto mayor, además de establecer acciones proporcionales a los efectos de las no conformidades encontradas. Por lo tanto, la organización deberá cumplir con los siguientes puntos respecto a las no conformidades.

- Revisión de las no conformidades.
- Determinación de la causa raíz de las no conformidades.
- Evaluar la necesidad de acción para asegurar que las no conformidades no se repitan.
- Planificar y documentar la acción necesaria e implementar dicha acción, incluida, según corresponda, la actualización de la documentación.
- Verificar que la acción correctiva no afecte negativamente la capacidad de cumplir con los requisitos reglamentarios aplicables o la seguridad y el rendimiento de los procesos.
- Garantizar que la información relacionada con problemas de calidad o productos no conformes se difunda a los responsables directos de garantizar la calidad del servicio o producto para fomentar la prevención de tales problemas.
- Revisar la efectividad de las acciones correctivas tomadas.

Mejora continua

COP Elevadores S.A mejora continuamente la eficacia, conveniencia y adecuación de su Sistema de Gestión de Calidad, por lo que para lograrlo toma en cuenta los resultados obtenidos de la revisión de la dirección con la finalidad de identificar oportunidades de mejora. Asimismo, promueve la mejora continua en su cultura al tomar en cuenta a sus colaboradores, conservar información documentada y comunicar los resultados de obtenidos.

Apéndice 3 Perfil de Gestor del SGC

Objetivo del puesto	Establecer, implementar, mantener y actualizar el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la Norma ISO 9001:2015, incluyendo la administración y control de documentos, así como liderar la implementación de Normativas asociadas con la Gestión de Calidad para asegurar la mejora continua.
Formación académica	Bachillerato Universitario en Ingeniería Industrial o carrera afín.
Años de experiencia	De 1 a 3 años
Conocimientos o competencias obligatorias:	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en apoyo o implementación de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015. • Experiencia en manejo del personal. • Inglés Intermedio, tanto oral como escrito. • Conocimientos básicos de computación (Windows, Word, Power Point, Excel). • Conocimientos en Análisis de causas de No Conformidades. • Conocimientos en Auditoría Interna.
Habilidades deseadas	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Orientación al detalle. • Iniciativa • Capacidad de negociación y resolución de conflictos. • Trabajo en equipo • Buenas relaciones interpersonales. • Comunicación asertiva.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizada, disponible y organizada toda la documentación perteneciente a los Sistemas de Calidad de la compañía. • Gestionar las no conformidades derivadas de auditorías externas, internas y del sistema de gestión de la compañía. • Supervisar la calidad. • Realizar y velar por la implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015. • Confeccionar el plan de auditoría interna. • Monitorear e informar sobre el desempeño de los procesos de calidad por medio de reportes estadísticos de los procesos del SGC. • Elaborar capacitaciones de los controles de calidad y SGC.

Nota: Jorge Chavarría Montero

ANEXOS

Anexo 1 Lista de Chequeo Norma INTE/ISO 9001:2015

4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto		
La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad.	x	
La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.		x
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar:		
a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad;	x	
b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad.	x	
La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.		x
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad		
La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance.		x
Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:		
a) las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;		x
b) los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2;		x
c) los productos y servicios de la organización.	x	
La organización debe aplicar todos los requisitos de esta Norma Internacional si son aplicables en el alcance determinado de su sistema de gestión de la calidad.		x
El alcance del sistema de gestión de la calidad de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada.		x
El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión de la calidad.		x

La conformidad con esta Norma Internacional sólo se puede declarar si los requisitos determinados como no aplicables no afectan a la capacidad o a la responsabilidad de la organización de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios y del aumento de la satisfacción del cliente.		x
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos		
4.4.1 La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.		x
La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:		x
a) determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos;	x	
b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;	x	
c) determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos;		x
d) determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;	x	
e) asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;		x
f) abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1;		x
g) evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;		x
h) mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.		x
4.4.2 En la medida en que sea necesario, la organización debe:		
a) mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;		x
b) conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.	x	
Nivel de Aplicación Capítulo 4	32%	68%
5 LIDERAZGO	CUMPLE	NO CUMPLE
5.1 Liderazgo y compromiso		
5.1.1 Generalidades		
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad:		
a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;		x
b) asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;		x

c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización;		x
d) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;		x
e) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles;		x
f) comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad;		x
g) asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos;		x
h) comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;		x
i) promoviendo la mejora;	x	
j) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.		x
5.1.2 Enfoque al cliente		
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:		
a) se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;	x	
b) se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;	x	
c) se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.	x	
5.2 Política		
5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad		
La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:		
a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;		x
b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;		x
c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;		x
d) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.		x
5.2.2 Comunicación de la política de la calidad		
La política de la calidad debe:		

a) estar disponible y mantenerse como información documentada;		x
b) comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización;		x
c) estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda.		x
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.	x	
La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:		
a) asegurarse de que el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;		x
b) asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas;		x
c) informar, en particular, a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y sobre las oportunidades de mejora (véase 10.1);		x
d) asegurarse de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización;	x	
e) asegurarse de que la integridad del sistema de gestión de la calidad se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de la calidad.		x
Nivel de Aplicación Capítulo 5	23%	77%
6 PLANIFICACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
6.1.1 Al planificar el sistema de gestión de la calidad, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:		
a) asegurar que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados previstos;		x
b) aumentar los efectos deseables;		x
c) prevenir o reducir efectos no deseados;		x
d) lograr la mejora.		x
6.1.2 La organización debe planificar:		
a) las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades;		x
b) la manera de:		
1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.4.);		x
2) evaluar la eficacia de estas acciones.		x

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios.		x
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
6.2.1 La organización debe establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.		x
Los objetivos de la calidad deben:		
a) ser coherentes con la política de la calidad;		x
b) ser medibles;		x
c) tener en cuenta los requisitos aplicables;		x
d) ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente;		x
e) ser objeto de seguimiento;		x
f) comunicarse;		x
g) actualizarse, según corresponda.		x
La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad.		x
6.2.2 Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad, la organización debe determinar:		
a) qué se va a hacer;		x
b) qué recursos se requerirán;		x
c) quién será responsable;		x
d) cuándo se finalizará;		x
e) cómo se evaluarán los resultados.		x
6.3 Planificación de los cambios		
Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada (véase 4.4).		x
La organización debe considerar:		
a) el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales;		x
b) la integridad del sistema de gestión de la calidad;		x
c) la disponibilidad de recursos;		x
d) la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.		x
Nivel de Aplicación Capítulo 6	0%	100%
7 APOYO	CUMPLE	NO CUMPLE
7.1 Recursos		
7.1.1 Generalidades		
La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.		x

La organización debe considerar:		
a) las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;		x
b) qué se necesita obtener de los proveedores externos.		x
7.1.2 Personas		
La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.	x	
7.1.3 Infraestructura		
La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.	x	
7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos		
La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.	x	
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición		
7.1.5.1 Generalidades		
La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.		x
La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:		
a) son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;		x
b) se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.		x
La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.		x
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones		
Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:		
a) calibrarse o verificarse, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación;		x
b) identificarse para determinar su estado;		x
c) protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.		x
La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el		x

equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.		
7.1.6 Conocimientos de la organización		
La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.	x	
Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario.		x
Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.		x
7.2 Competencia		
La organización debe:		
a) determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad;		x
b) asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;	x	
c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;		x
d) conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.		x
7.3 Toma de conciencia		
La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:		
a) la política de la calidad;		x
b) los objetivos de la calidad pertinentes;		x
c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;		x
d) las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.		x
7.4 Comunicación		
La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan:		
a) qué comunicar;		x
b) cuándo comunicar;		x
c) a quién comunicar;		x
d) cómo comunicar;		x
e) quién comunica.		x
7.5 Información documentada		
7.5.1 Generalidades		
El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:		

a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;		x
b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		x
7.5.2 Creación y actualización		
Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:		x
a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);		x
b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);		x
c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.		x
7.5.3 Control de la información documentada		
7.5.3.1 La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:		
a) esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite;		x
b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).		x
7.5.3.2 Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:		
a) distribución, acceso, recuperación y uso;		x
b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;		x
c) control de cambios (por ejemplo, control de versión);		x
d) conservación y disposición.		x
La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad, se debe identificar, según sea apropiado, y controlar.		x
La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra modificaciones no intencionadas.		x
Nivel de Aplicación Capítulo 7	11%	89%
8 OPERACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
8.1 Planificación y control operacional		
La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6, mediante:		
a) la determinación de los requisitos para los productos y servicios;	x	
b) el establecimiento de criterios para:		
1) los procesos;		x
2) la aceptación de los productos y servicios;		x
c) la determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios;		x

d) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;		x
e) la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para:		
1) tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;		x
2) demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos.		x
La salida de esta planificación debe ser adecuada para las operaciones de la organización.		x
La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.		x
La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (véase 8.4).		x
8.2 Requisitos para los productos y servicios		
8.2.1 Comunicación con el cliente		
La comunicación con los clientes debe incluir:		
a) proporcionar la información relativa a los productos y servicios;	x	
b) tratar las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios;	x	
c) obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes;		x
d) manipular o controlar la propiedad del cliente;	x	
e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.		x
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios		
Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse de que:		
a) los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo:		
1) cualquier requisito legal y reglamentario aplicable;	x	
2) aquellos considerados necesarios por la organización;	x	
b) la organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.	x	
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios		
8.2.3.1 La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes.	x	
La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir:		
a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;	x	
b) los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido;	x	
c) los requisitos especificados por la organización;	x	

d) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios;	x	
e) las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	x	
La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	x	
La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.	x	
8.2.3.2 La organización debe conservar la información documentada, cuando sea aplicable:		
a) sobre los resultados de la revisión;		x
b) sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios.		x
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios		
La organización debe asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados.		x
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
8.3.1 Generalidades		
La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios.		x
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización debe considerar:		
a) la naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo;		x
b) las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables;		x
c) las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo;		x
d) las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo;		x
e) las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios;		x
f) la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo;		x
g) la necesidad de la participación de los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo;		x
h) los requisitos para la posterior provisión de productos y servicios;		x
i) el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes;		x
j) la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.		x
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo		

La organización debe determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a diseñar y desarrollar. La organización debe considerar:		
a) los requisitos funcionales y de desempeño;		x
b) la información proveniente de actividades previas de diseño y desarrollo similares;		x
c) los requisitos legales y reglamentarios;		x
d) normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar;		x
e) las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios.		x
Las entradas deben ser adecuadas para los fines del diseño y desarrollo, estar completas y sin ambigüedades.		x
Las entradas del diseño y desarrollo contradictorias deben resolverse.		x
La organización debe conservar la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.		x
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo		
La organización debe aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que:		
a) se definen los resultados a lograr;		x
b) se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos;		x
c) se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas;		x
d) se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto;		x
e) se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación;		x
f) se conserva la información documentada de estas actividades.		x
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo		
La organización debe asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo:		
a) cumplen los requisitos de las entradas;		x
b) son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios;		x
c) incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación;		x
d) especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.		x
La organización debe conservar información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.		x
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo		
La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.		x

La organización debe conservar la información documentada sobre:		
a) los cambios del diseño y desarrollo;		x
b) los resultados de las revisiones;		x
c) la autorización de los cambios;		x
d) las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.		x
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		
8.4.1 Generalidades		
La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.	x	
La organización debe determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:		
a) los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;		x
b) los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;		x
c) un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.		x
La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos.		x
La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.		x
8.4.2 Tipo y alcance del control		
La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes de manera coherente a sus clientes.		x
La organización debe:		
a) asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad;		x
b) definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes;		x
c) tener en consideración:		x
1) el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;		x
2) la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo;		x
d) determinar la verificación, u otras actividades necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.		x
8.4.3 Información para los proveedores externos		

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.	x	
La organización debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos para:		
a) los procesos, productos y servicios a proporcionar;	x	
b) la aprobación de:		
1) productos y servicios;	x	
2) métodos, procesos y equipos;	x	
3) la liberación de productos y servicios;	x	
c) la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas;		x
d) las interacciones del proveedor externo con la organización;		x
e) el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización;		x
f) las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.		x
8.5 Producción y provisión del servicio		
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio		
La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	x	
Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:		
a) la disponibilidad de información documentada que defina:		
1) las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar;	x	
2) los resultados a alcanzar;		x
b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;		x
c) la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios;	x	
d) el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos;	x	
e) la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida;	x	
f) la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;		x
g) la implementación de acciones para prevenir los errores humanos;		x
h) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	x	
8.5.2 Identificación y trazabilidad		

La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios.	x	
La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.		x
La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.		x
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos		
La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.	x	
La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.	x	
Cuando la propiedad de un cliente o de un proveedor externo se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para su uso, la organización debe informar de esto al cliente o proveedor externo y conservar la información documentada sobre lo ocurrido.		x
8.5.4 Preservación		
La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.	x	
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega		
La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.	x	
Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:		
a) los requisitos legales y reglamentarios;	x	
b) las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;	x	
c) la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;	x	
d) los requisitos del cliente;	x	
e) la retroalimentación del cliente.		x
8.5.6 Control de los cambios		
La organización debe revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.		x
La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.		x
8.6 Liberación de los productos y servicios		

La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	x	
La liberación de los productos y servicios al cliente no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.	x	
La organización debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. La información documentada debe incluir:		
a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;	x	
b) trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	x	
8.7 Control de las salidas no conformes		
8.7.1 La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.	x	
La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.	x	
Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.	x	
La organización debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:		
a) corrección;	x	
b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios;	x	
c) información al cliente;	x	
d) obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.	x	
Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	x	
8.7.2 La organización debe conservar la información documentada que:		
a) describa la no conformidad;	x	
b) describa las acciones tomadas;	x	
c) describa todas las concesiones obtenidas;		x
d) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	x	
Nivel de Aplicación Capítulo 8	40%	60%
9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
9.1.1 Generalidades		
La organización debe determinar:		
a) qué necesita seguimiento y medición;		x
b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos;		x
c) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;		x

d) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.		x
La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		x
La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.		x
9.1.2 Satisfacción del cliente		
La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.	x	
9.1.3 Análisis y evaluación		
La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.		x
Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:		
a) la conformidad de los productos y servicios;	x	
b) el grado de satisfacción del cliente;		x
c) el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad;		x
d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;		x
e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades;		x
f) el desempeño de los proveedores externos;		x
g) la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.		x
9.2 Auditoría interna		
9.2.1 La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad:		x
a) es conforme con:		
1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad;		x
2) los requisitos de esta Norma Internacional;		x
b) se implementa y mantiene eficazmente.		x
9.2.2 La organización debe:		
a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas;		x
b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;		x
c) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;		x
d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente;		x

e) realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada;		x
f) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.		x
9.3 Revisión por la dirección		
9.3.1 Generalidades		
La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.		x
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección		
La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre:		
a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;		x
b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad;		x
c) la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a:		
1) la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes;		x
2) el grado en que se han logrado los objetivos de la calidad;		x
3) el desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios;		x
4) las no conformidades y acciones correctivas;		x
5) los resultados de seguimiento y medición;		x
6) los resultados de las auditorías;		x
7) el desempeño de los proveedores externos;		x
d) la adecuación de los recursos;		x
e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1);		x
f) las oportunidades de mejora.		x
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección		
Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con:		
a) las oportunidades de mejora;		x
b) cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad;		x
c) las necesidades de recursos.		x
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.		x
Nivel de Aplicación Capítulo 9	95%	5%
10 MEJORA	CUMPLE	NO CUMPLE
10.1 Generalidades		

La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.		x
Éstas deben incluir:		
a) mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas;		x
b) corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados;		x
c) mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		x
10.2 No conformidad y acción correctiva		
10.2.1 Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe:		
a) reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable:		
1) tomar acciones para controlarla y corregirla;	x	
2) hacer frente a las consecuencias;	x	
b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:		
1) la revisión y el análisis de la no conformidad;		x
2) la determinación de las causas de la no conformidad;		x
3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;		x
c) implementar cualquier acción necesaria;		x
d) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;		x
e) si fuera necesario, actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación; y		x
f) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la calidad.		x
Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.		x
10.2.2 La organización debe conservar información documentada como evidencia de:		
a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;		x
b) los resultados de cualquier acción correctiva.		x
10.3 Mejora continua		
La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.		x
La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.		x
Nivel de Aplicación Capítulo 10	11%	89%
Aplicación de la Norma ISO 9001:2015	24%	

Nota: Jorge Chavarría Montero

Anexo 2 Información de capacitación



Contenidos del curso:
Implicaciones e interpretación
Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015
CGQ-001

Introducción:

Luego de este curso las personas tendrán conocimiento detallado de lo que implica cada uno de los requisitos que debe aplicarse en una gestión sistematizada de la calidad, según el modelo más reciente de la norma ISO 9001:2015, para demostrar la capacidad de proveer bienes y servicios que aumenten la satisfacción de los clientes, considerando el contexto de la organización y su estrategia al más alto nivel.

Dirigido a:

Personal de todo tipo de organización desea aplicar un enfoque por procesos de sus operaciones y gestionar sus requisitos de calidad de forma sistematizada.

Objetivos del curso:

Objetivo general:

- Brindar conocimiento de las implicaciones de cada uno de los componentes de un sistema de gestión de calidad según los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2015.

Objetivos específicos:

- Adquirir las competencias, habilidades y actitudes necesarias para identificar, comprender y aplicar los requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad de la norma ISO 9001:2015.
- Facilitar conocimientos para llevar a cabo un proceso de adaptación o de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad.

Contenido:

- I. Introducción: requisitos de la organización, estructura de alto nivel.
- II. Nuevos 7 Principios de la Calidad.
- III. Definiciones asociadas a la gestión de calidad.
- IV. Objeto y campo de aplicación de la norma internacional.
- V. Contexto de la organización.
- VI. Liderazgo en un sistema de gestión de la calidad.
- VII. Planificación para el sistema de gestión de la calidad.
- VIII. Procesos de soporte para la calidad.
- IX. Gestión de las operaciones.
- X. Revisiones del sistema de gestión de la calidad.
- XI. Mejora de un sistema de gestión de la calidad.
- XII. Proceso de transición de los sistemas de gestión de la calidad.

Código: RS-FO-20
Versión: 01
Página: 1 de 1



Metodología: Teórico-Práctico. Exposición y talleres prácticos.

Modalidad de aplicación: Presencial, Dual u Online*

Duración y Fecha: 20 horas (abierto).

Requisitos: Sin requisitos técnicos.

Tipo de certificado: Se entregará certificado de aprovechamiento con el respaldo con número de trazabilidad único.

*Los certificados para la modalidad online y dual, se entregan de manera digital.

*Plataforma indicada por INTECO

Código: RS-FO-20
Versión: 01
Página: 2 de 1

Nota: INTECO

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez , M., Aldana, L., Bernal, C., Díaz, M., Galindo, C., González, C., y Villegas, A. (2011). *Administración por calidad*. Universidad de La Sabana. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/102014>
- Alzate, A. (2017). ISO 9001:2015 base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(80), 576-592. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055967003>
- Baca, G., Cruz, M., Cristóbal, M., Gutiérrez, J., Pacheco, A., Rivera, A., . . . Obregón, M. (2014). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. Grupo Editorial Patria . <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39448>
- Becerra, F., Andrade, A., y Díaz, L. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación. *Actualidades investigativas en Educación*, 19(1), 1-32. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/35235/35894>
- Breyfogle, F. (2008). *Improvement Project Execution: A Management and Black Belt Guide foOr Going Beyond Lean Six Sigma and the Balanced Scorecard*. BridwayBooks. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SmJGNUz8qnQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=i mprovement+project+execution+book&ots=nsfXmKP6ex&sig=-F-1P_vek4nOaejVgd2Zg_d0Dtg#v=onepage&q&f=false
- Camisión, C., Cruz, S., y Gonzáles, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/64db843c11c52aaf913a5322feafd3d8.pdf>
- Campaña, R. (2019). Sistema de Gestión de Calidad basado en la ISO9001:2015 para la empresa “Ingeauto” [Bachillerato en Ingeniería Industrial en procesos de Automatización, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29506/1/Tesis_t1550id.pdf
- Cantú, J. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad*. Mc Graw Hill. https://www.academia.edu/36185750/Desarrollo_de_una_Cultura_Humana_4ta_Edici%C3%B3n_Humberto_Cant%C3%BA_Delgado_FREELIBROS_ORG

- Carvajal, G., Valls, W., Lemonie, F., y Alcívar, V. (2017). *Gestión por procesos*. Mar Abierto. https://issuu.com/marabiertouleam/docs/gestion_por_procesos
- Casas, J., Repullo, J., y Campos, D. (2003). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. Elsevier. <file:///C:/Users/Personal/Downloads/13047738%20.pdf>
- Correa, C., Jiménez, D., y Sarmiento, J. (2020). *Gestión de proyectos aplicada eal PMBOK 6ED*. Editorial UPTC. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/193943>
- Cortés, J. (2017). *Sistemas de getión de calidad (ISO 9001:2015)*. ICB. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/56053>
- Cruz, F., López, A., y Ruiz, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015 Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería Investigación y desarrollo*, 17(1), 59-69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6096091>
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestoón Integral de la calidad implementación control y certificación*. Profit Editorial. <https://books.google.com.pe/books?id=uoaaxj6zxZsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Dankers, C. (2004). *Las normas sociales y ambientales, la certificación y el etiquetado de cultivos comerciales*. FAO. <https://books.google.co.cr/books?id=G11pSljuRKMC&pg=PA93&dq=que+es+una+certificacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi7xNWL9rv6AhVEQjABHf56CHIQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q&f=false>
- Fernández, F., Iglesias, D., Llaneza, J., y Fernández, B. (2006). *La formación del auditor en prevención de reisos laborales aplicaciones y casos prácticos*. Lex Nova. <https://books.google.co.cr/books?id=1vVlkSyfr4cC&pg=PA140&dq=no+conformidades&hl=es->

419&sa=X&ved=2ahUKEwjxmIOHgrz6AhVKQzABHWqCAWYQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=no%20conformidades&f=false

Gillet, F., y Seno, B. (2014). *La caja de herramientas control de calidad*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39347>

González, J. (2019). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa “Sociedad Inmobiliaria Hurtado Limitada” bajo normativa ISO 9001:2015 [Bachillerato en Ingeniería Civil Industrial, Universidad Austral de Chile, Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2019/bpmg643p/doc/bpmg643p.pdf>

Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. Mc Graw Hill. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

Gutiérrez, H., y Salazar, R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma*. Mc Graw Hill. <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/05/6-control-estadistico-de-la-calidad-y-seis-sigma-gutierrez-2da.pdf>

Henández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hill, C., Jones, G., y Schilling, M. (2015). *Administración estratégica teoría y casos: un enfoque integral*. CENGAGE Learning. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/93228>

Incio, M., y Rodríguez, E. (2017). Diseño de un SGC basado en la Norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes en el servicio de ejecución de obras de la empresa CER EIRL [Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Perú]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12383/Incio%20Ravines%20M%c3%a9lanie%20Johanna%2c%20Rodriguez%20Vel%c3%a1squez%20Jorge%20Elmer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (s.f.) Lista de verificación para evaluar los procesos de acuerdo con la norma internacional INTE/ISO 9001:2015.

International Organization for Standardization. (2015). *Quality management systems (ISO9001:2015)*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

- International Organization for Standardization. (2015). Sistemas de gestión de la calidad. (*ISO 9001:2015*). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- ISO. (2016). ISO 9001:2015 for Small Enterprises What to do? https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso_9001_2015_for_small_enterprises-preview.pdf
- Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones Proceso y cadenas de valor*. Pearson Educación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf
- Laudon, K., y Laudon, J. (2016). *Sistemas de información gerencial*. Pearson. http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Sistemas_de_informacion_gerencial_14%20edicion.pdf
- López, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas*. FC Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/114213>
- Luna, A. (2014). *Administración estratégica*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/39421>
- Madrigal, M. (2017). Sistemas de control de gestión y de medición del desempeño: conceptos básicos como marco para la investigación. *Ciencia y Sociedad*, 42(1), 111 - 124. <https://www.redalyc.org/journal/870/87050902009/html/>
- Mas, B., Sapena, R., García, A., y Ramírez, P. (2019). Implantación y desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en un Servicio de Dermatología. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 110(2), 92-101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000173101830406X>
- Medardo, A., y Ulloa, E. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 100-111. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v33n2/rii02212.pdf>
- Medina, A., Nogueira, D., Comas, R., y Hernández, A. (2014). La Ficha de Proceso, soporte del enfoque de procesos y del control de gestión. *Research Gate*, 1-12.

https://www.researchgate.net/publication/333640870_La_Ficha_de_Proceso_soporte_del_enfoque_de_procesos_y_del_control_de_gestion_Autores

Ministerio de Trabajo y Seguridad social. (2023). Lista de Salarios Mínimos Sector Privado.

[https://www.mtss.go.cr/temas-](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/LISTA%20DE%20SALARIOS%20MINIMOS%20%20ANO%202023.pdf)

[laborales/salarios/LISTA%20DE%20SALARIOS%20MINIMOS%20%20ANO%202023.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/LISTA%20DE%20SALARIOS%20MINIMOS%20%20ANO%202023.pdf)

Organización Internacional de Normalización. (2010). Progresar Rápidamente.

https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf

Organización Internacional de Normalización. (s.f.). *ISO 9000 family Quality management*. ISO

Standards: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

Pacheco, B. (2021). ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp

Ingenieros S.A.C [Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Continental ,Perú].

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9441/4/IV_FIN_108_TE_Pacheco_Rodriguez_2021.pdf

Pardo, J. (2013). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. AENOR.

<https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/53587>

Peláez, L., Cardona, L., y Toro, A. (2013). *Relación entre la carta del proyecto del PMBOK (PMI)*

y SQA [The relationship between the Project Charter of PMBOK (PMI) and SQA]. Ventana

Informatica. <https://doi.org/10.30554/ventanainform.29.245.2013>

Ponce, H. (2007). *La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de*

intervención en diversas organizaciones. Consejo Nacional para la Enseñanza en

Investigación en Psicología A.C. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>

Quiroz, L., y Cabrera, R. (2019). Diseño de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001: 2015

para incrementar la competitividad de la empresa Consultores Constructores Caxas S.R.L.,

en el periodo 2018 - 2019 [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Privada del

Norte , Perú].

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14561/Quiroz%20V%c3%a1squez>

%2c%20Laura%20Esther%20-
%20Cabrera%20Campos%2c%20Rossana.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Real Academia Española. (s.f.). *Causa*. En *Diccionario de la lengua española*.
<https://dle.rae.es/causa>

Rodríguez, J., y Linares, M. (2019). *CAPA Acciones correctivas y preventivas en las industrias alimentarias*. Ediciones Diaz de Santos.
<https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788490522158.pdf>

Sanabria, F., Vergara, M., Santacruz, M., y Lucin, J. (2019). Influencia de la cultura organizacional en el sistema de gestión de calidad: Estado del arte. *Ciencia Digital*, 3(1), 239-256.
doi:<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i1.286>

Stachú, S. (2009). *Identificación de la problemática mediante Pareto e Ishikawa*. El Cid Editor.
<https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/31400>