

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE
ARNESES PARA LA EMPRESA SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ
GALVIS BAJO LA NORMA NTC ISO 9001: 2015**

**IVÁN FERNEY QUIROGA NOVA
EDISON ALEJANDRO RODRIGUEZ QUINTERO**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD
TUNJA
2023**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA FABRICACIÓN DE
ARNESES PARA LA EMPRESA SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ
GALVIS. BAJO LA NORMA NTC ISO 9001: 2015**

**IVÁN FERNEY QUIROGA NOVA
EDISON ALEJANDRO RODRIGUEZ QUINTERO**



ASESOR METODOLÓGICO:

MSc. CARLOS ANDRES AGUIRRE RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

TUNJA

2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.2 TITULO DEL PROBLEMA.....	6
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
1.5 ELEMENTOS DEL PROBLEMA	7
1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.6.1 Sub-problemas	7
1.7 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA	8
2 OBJETIVOS.....	9
2.1 OBJETIVO GENERAL	9
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
3 JUSTIFICACIÓN.....	10
4 MARCO: TEORICO, CONCEPTUAL, LEGAL Y REFERENCIAL	11
4.1 MARCO TEÓRICO.....	11
4.1.1 NTC ISO 9001:2015	13
4.1.2 Sistema de gestión	13
4.1.3 Gestión por procesos.....	13
4.2 MARCO CONCEPTUAL	14
4.2.1 Sistemas de gestión de calidad	14
4.2.2 Planificación estratégica	14
4.2.3 Arnesees eléctricos	15
4.2.4 Línea de producción	15
4.2.5 Optimización de recursos	15
4.2.6 Productividad	15
4.2.7 Gestión de calidad	16
4.2.8 Circuito eléctrico	16
4.2.9 Fabricación	16
4.2.10 Cliente satisfecho	16
4.2.11 Instalación.....	16
4.2.12 Sistema eléctrico	17
4.2.13 Enfoque por procesos.....	17
4.2.14 Definición de proceso	18
4.2.15 Ciclo PHVA	19
4.3 MARCO LEGAL	20
4.4 MARCO REFERENCIAL.....	22
5 ALCANCE	24
6 METODOLOGÍA	25
7 CRONOGRAMA	28
8 RESULTADOS.....	29

8.1	PRIMERA FASE: DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN	29
8.1.1	Contexto de la organización	30
8.1.2	Matriz DOFA	31
8.1.3	Análisis PESTEL.....	31
8.1.4	Evaluación del cumplimiento de la organización	32
8.1.5	Identificación de las partes interesadas.....	34
8.1.6	Entrevistas	36
8.2	SEGUNDA FASE: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SGC EN LA ORGANIZACIÓN SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS	37
8.2.1	Reseña histórica	37
8.2.2	Misión	37
8.2.3	Visión	38
8.2.4	Objetivos organizacionales	39
8.2.5	Política de calidad.....	40
8.2.6	Valores corporativos	40
8.2.7	Estructura organizacional	41
8.2.8	Alcance del SGC de la organización Servicio Eléctrico Automotriz Galvis	41
8.3	TERCERA FASE: PLANIFICACIÓN DE PROCESOS DEL SGC	41
8.3.1	Mapa de procesos para el SGC	42
8.3.2	Caracterización de procesos	43
8.3.3	Salidas de productos no conformes	43
8.3.4	Valor de oportunidades y riesgos	44
8.3.5	Auditorias	45
	CONCLUSIONES	46
	REFERENCIAS.....	47
	ANEXO A. CRONOGRAMA.....	51
	ANEXO B. ANALISIS DE BRECHA	53
	ANEXO C. ANALISIS PESTEL	59
	ANEXO D. MATRIZ DOFA.....	60
	ANEXO E. MATRIZ DE RIESGOS	63
	ANEXO F. ENTREVISTAS MEDIADAS POR TECNOLOGIA	66
	ANEXO G. CARACTERIZACION DE PROCESOS	67
	ANEXO H. PLAN DE AUDITORIA	71

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS ELEMENTOS DE UN PROCESO	18
FIGURA 2. EJEMPLO DIAGRAMA DE PROCESOS	19
FIGURA 3. LOGO SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS.....	29
FIGURA 4. ANÁLISIS PESTEL.....	31
FIGURA 5. DIAGRAMA DE LA EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS	33
FIGURA 6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	41
FIGURA 7. MAPA DE PROCESOS PARA SERVICIO ELECTICO AUTOMOTRIZ GALVIS	43

LISTA DE TABLAS

TABLA 1, LEYES Y DECRETOS QUE REGULAN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ARNESES Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS.	20
TABLA 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	25
TABLA 3. DOCUMENTACIÓN CON LA QUE CUENTA LA ORGANIZACIÓN	30
TABLA 4. DESCRIPCIÓN DE NIVELES DE APLICACIÓN.....	32
TABLA 5. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	32
TABLA 6. PARTES INTERNAS INTERESADAS.....	34
TABLA 7. PARTES EXTERNAS INTERESADAS.....	35
TABLA 8. CONSTRUCCIÓN DE LA MISIÓN	37
TABLA 9. MISIÓN	38
TABLA 10. CONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN.....	38
TABLA 11. VISIÓN.....	39
TABLA 12. SALIDAS NO CONFORMES.....	44

INTRODUCCIÓN

SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS es una empresa Boyacense, de tipo industrial fundada el 4 de noviembre del año 2004, actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Duitama. Dedicada al diseño, fabricación e instalación de arneses eléctricos para buses y camiones de la empresa AGA, ESPUMOL y clientes externos que deseen adquirir sus servicios, además, brindando soporte técnico a domicilio con sus clientes exclusivos en el caso que lo requieran.

La empresa esta enfocada en ofrecer un producto de calidad y satisfacer las necesidades de los clientes. Sería un buen recurso implementar un sistema de gestión de calidad (S.G.C) permitiendo a las empresas una organización en sus procesos, actividades y recursos, según objetivos, intereses y necesidades de los distintos mercado; enfocado en el sector electromecánico no es indiferente a la actualidad, ya que al implementar un sistema de gestión de calidad en las empresas se brindará mayor competitividad en mercados tanto nacionales como Internacionales.

La compañía, busca diseñar un sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses de acuerdo con la norma NTC ISO 9001:2015, ya que ha visto la necesidad de ofrecer un plus adicional al producto ofrecido, además la empresa quiere tener la oportunidad de acceder a nuevos sectores del mercado, puesto que, la implementación de la misma brinda la posibilidad de ofrecer un producto de calidad.

Para llevar a cabo el diseño de este proyecto se estableció unas estrategias para la compañía, bajo los estándares de la norma NTC ISO 9001:2015. La primera fase busca construir el diagnóstico de la organización, para así poder determinar el nivel de cumplimiento en el que se encuentra el sistema de gestión. En la segunda fase se propondrá la planeación estratégica con el fin de estructurar la misión, visión, estructura organizacional, valores corporativos, entre otros. En la tercera fase, se documentará el diseño del (S.G.C) en base a los datos obtenidos en las anteriores etapas, dejando una base sólida para lograr en un futuro poner en marcha el sistema de gestión.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la compañía, no se tiene un sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses ni en ninguna de sus áreas, esto lleva a un estancamiento en el mercado y no poder abrir nuevas relaciones con las ventas de arneses eléctricos en el sector automotriz ya que es un sector muy amplio; en cuanto que para lograr que una casa ensambladora requiera cualquier servicio o elaboración de arneses eléctricos es importante que la compañía que realice dicha labor se encuentre muy bien posicionada en el mercado y cuente con las certificaciones pertinentes. De igual forma la compañía podrá ser más competitiva en el mercado y su nicho de mercado será más amplio.

1.2 TITULO DEL PROBLEMA

Diseño del sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses para la empresa SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS bajo la norma NTC ISO 9001: 2015.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La compañía, en los últimos años ha tenido algunas dificultades ya que no se evidencia implementado un sistema de gestión de calidad que le permita expandirse a otros mercados nacionales, se puede observar en los requerimiento de las grandes industrias empresariales que ya están en este mercado, cuentan con certificaciones de alta calidad y con diferentes normas, lo que obliga a buscar estrategias para lograr ofrecer un plus adicional para estar en constante competitividad en el mercado.

Se hace notoria la necesidad de un sistema de gestión de calidad que le brinde ese plus a la empresa para ser más competitiva para aumentar su clientela y presencia en el mercado, esta sería una estrategia que le permitirá a la compañía mejor desempeño en el ámbito donde trabaja y estaría con una mentalidad de mejora continua.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La organización, no cuenta con un proceso de fabricación estandarizado, pero tiene a favor que en el sector industrial de Duitama son los únicos fabricantes de arneses eléctricos, pero no ha adquirido un sistema de gestión de calidad. Contrario a otras compañías del sector industrial a nivel nacional que cuentan con los mejores procesos y certificaciones; con la implementación del sistema de gestión se podrá expandir el mercado y desarrollo económico.

1.5 ELEMENTOS DEL PROBLEMA

- Se requiere en la organización, un diseño del sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses para una futura implementación.
- Baja fabricación de arneses por la alta competitividad de otras compañías certificadas.
- Falta de actualización de maquinaria para el sellado de cableado.
- Falta de caracterización de procesos.

1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué pasos se deben establecer para diseñar el sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses para SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS, bajo la Norma NTC ISO 9001: 2015?

1.6.1 Sub-problemas

- ¿De qué manera se puede realizar el diagnóstico de la compañía, teniendo en consideración los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015 para el proceso de fabricación de arneses?
- ¿De qué modo diseñar la planificación estratégica del proceso de fabricación de arneses del sistema de gestión de calidad para la organización con base en los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015?
- ¿Cómo ejecutar el planteamiento del proceso de fabricación de arneses para la organización, teniendo en cuenta los estándares de la norma NTC ISO 9001:2015?

1.7 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

El problema propuesto es viable, investigable y factible para encontrar soluciones propuestas, para poder llevar a una mejora continua en la fabricación de arneses. La compañía dispone del tiempo suficiente para poder llevar a cabo un sistema de gestión de calidad en la fabricación, se realizarán visitas al área de fabricación.

Se tendrá una supervisión por la empresa que ira de la mano con el apoyo del representante legal, quien estará al tanto del avance del diseño del sistema de gestión para la fabricación de arneses y se tomarán aportes en los diferentes procesos para lograr una futura implementación de la NTC 9001:2015. Para concluir se puede decir que para la delineación de una propuesta del sistema de gestión de calidad se cuenta con los recursos necesarios en cuanto a la información, equipos requeridos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta del sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses, para la empresa SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el estado actual de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS con relación a su trayectoria en el mercado.
- Diseñar la planificación estratégica del sistema de gestión de calidad para la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS, con base en los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015.
- Realizar la caracterización del proceso de fabricación de arneses de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS.

3 JUSTIFICACIÓN

SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS es una empresa que presta servicio técnico especializado y fabricación de arneses eléctricos para el ensamble automotriz, ubicada en la ciudad de Duitama, cuenta con un recorrido de más de 18 años en el mercado industrial actualizando y adquiriendo experiencia.

La empresa SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS, no ha adquirido una certificación de la norma NTC ISO de los procesos que se realizan y en especial de la fabricación de arneses eléctricos, se tiene la necesidad de implementar un S.G.C basado en los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015 que fomente la mejora continua, estimule la eficiencia de la organización y defina una estructura eficaz y competitiva, esto con el fin de influir en el cumplimiento de los objetivos, metas organizacionales y la satisfacción del cliente.

La implementación del sistema de gestión de calidad significará una gran ventaja competitiva en el departamento ya que pocas organizaciones del sector electromecánico no tienen certificaciones con sistemas de gestión eficazmente estructurados, por lo que, SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS alcanzaría una gran acogida entre los clientes que requieren sus servicios.

Lo anterior permite al estudiante fortalecer los conocimientos, habilidades y competencias, además, obtener experiencia en el área de dirección y gestión de calidad. Por otra parte. La Universidad Santo Tomás se verá beneficiada por su aporte en investigación y proyección social.

4 MARCO: TEORICO, CONCEPTUAL, LEGAL Y REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

El término calidad es encontrado en una variedad de contextos pero siempre busca transmitir una idea de excelencia. “Este concepto representa cómo hacer para satisfacer la necesidad de los clientes y realizar un mejoramiento continuo de los procesos y sus resultados. La calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma”¹. Queriendo decir con esto, que la única constante es el cambio en la concepción de lo que significa calidad.

En la trayectoria del mundo empresarial se ha enfocado en lograr que los procesos sean cada más corto y se ocupe menos tiempo en lo que se puede reducir costo, se busca satisfacer las necesidades de los clientes y lograr que las empresas se mantenga en el mercado ya que cada día todo está cambiando de una manera muy acelerada, la llegada de los sistemas de calidad para la implementación en las empresas ha generado que cada día todo sea más rápido y superando los límites de la exigencia de la calidad, a lo largo del tiempo se han hablado de muchas definición y una de ellas es “la calidad se define como el fiel cumplimiento de los requisitos y no como lo bueno”², lo que genera es un ambiente de norma que cada compañía se compromete para lograr competitividad en el mercado.

En diferente campos se utilizan sin número de definiciones y para comprender a lo que se quiere llegar como dice Bravo, “Si bien hasta hace poco la calidad era un aspecto del que cada organización podía tomar en mayor o menor consideración, cada vez más se impone su implantación y acreditación”³; para lograr que todos los productos que las distinta empresas producen tengan un sello de reconocimiento y así manejen gran acogida en los distintos mercados donde se estén comercializando.

En relación de la historia de la diferentes empresas como han evolucionado aplicando calidad en sus distintas áreas, “la gestión de calidad resulta hoy día una

¹ UNIVERSIDAD LIBRE. Desarrollo de un sistema de gestión de calidad. Pág. 41. (2016).

² BARRIOS FRETE, Aníbal; OMACHONU Y ROSS. Pioneros de la Calidad, P. 9 [en línea] [consultado 10 de noviembre de 2022 disponible en: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190966/201_00015.pdf?sequence=1&isAllo wed=y]

³ BRAVO, Mónica. Gestión Integral de la Calidad: Academia Editorial gestión, 2005 P. 1.

estrategia para impulsar la competitividad empresarial que permite, desde una perspectiva integral, observar la organización como un conjunto de procesos interrelacionados cuyo fin último es, entre otros, lograr la satisfacción del cliente”⁴. Las demandas y exigencias están exigiendo que cada día los empresarios salgan de su ciclo de confort para entrar en nuevas estrategias en desenvolverse en su mercado establecido.

Las compañías que han estado implementado el sistema de gestión calidad se evidencia que han logrado aumentar competitividad y abrir nuevos mercados, “pues al tener estandarizados y documentados el paso a paso de los procesos se es más fácil y ágil llevarlos a cabo, minimizando errores. Motivando a los funcionarios a desarrollar las actividades a su cargo de forma más agradable y con esto tener un clima y ambiente organización tranquilo”⁵, para comprender de una forma más adecuada de lo que se está fabricando y como se está elaborando.

Las distintas compañías encargadas de la fabricación de arneses eléctricos manejan líneas de calidad en contextos de internacionalización para lograr, “la calidad del producto es uno de los más importantes factores de competitividad organizacional y sustentabilidad económica de crecimiento. Para una alta calidad de los productos y para lograr la satisfacción del cliente, un sistema de gestión debe ser implementado y continuamente mejorado dentro de la organización”⁶, para así lograr que los productos terminados mantengan sello de calidad y resistencia ya que se entregarán a distintos clientes y exigencias de mercado.

En el mercado automotriz cada día los avances se dan gracias a tecnologías innovadoras a lo que cada una de las casas fabricantes deben estar actualizadas para satisfacer las necesidades mercados, “una empresa que gestiona sus procesos según los principios de este sistema de producción, busca sistemáticamente conocer aquello que el cliente reconoce como valor añadido o agregado, y está dispuesto a pagar por ello, al tiempo que va eliminando aquellas

⁴ HERNANDEZ PALMA, Hugo; BARRIOS PAREJO, Ignacio y MARTINEZ SIERRA, David. Elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. Gestión de la calidad [en línea] [consultado 10 de noviembre 2022 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6676025>

⁵ GARCIA MANCILLA, Cyndy. Los sistemas de gestión de calidad contribuyen en la obtención de procesos más eficientes y por lo tanto en la generación de mejores productos y servicios, Trabajo de grado P.10.

⁶ MORENO PEREA, Karlos y REYES LOPEZ, Octavio. Mejoramiento de la productividad mediante la reducción de costos en una línea manufacturera de arneses eléctricos. Colombia Ingenierías USBMed, 2015 p.1.

operaciones del proceso que no generan valor”⁷; de tal manera que todas las compañías que requieran expandir su mercado es necesario que actualicen y logren realizar certificación para tener reconocimiento en cuanto que el reconocimiento de una marca o un servicio siempre estará un paso adelante y llevando la batuta del mercado.

4.1.1 NTC ISO 9001:2015

La implantación de un S.G.C es parte de una decisión estratégica por parte de una organización que se puede ver beneficiada en cuanto al desempeño global y a las bases en iniciativas de desarrollo sostenible. “Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos”⁸. La consideración de las necesidades, expectativas y cumplimiento de requisitos, es un desafío para las organizaciones en un entorno cada vez más resolutivo y competitivo.

4.1.2 Sistema de gestión

Las empresas están enfocadas en realizar cada uno de sus procesos de manera convencional sin que prevalezca la autoridad de estar en las nuevas tendencias como lo exigen los mercados. Por esta razón la importancia de contar con un sistema de gestión de calidad que permita ingresar a los mercados competitivos, posicionándose en estos. Asegurando la calidad de sus servicios o productos y la satisfacción del cliente. Esto se podría lograr mediante un modelo basado en el enfoque por procesos, para así poder obtener los resultados óptimos y deseados.

4.1.3 Gestión por procesos

A inicios del siglo XX, se introdujeron los conceptos relacionados con la gestión por procesos a los negocios gracias a empresarios estadounidenses como Taylor y Ford. A partir de ahí surgen las iniciativas para el mejoramiento de los procesos en una organización.

⁷ RIVADENEIRA PIEDRA, Iván. proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en electrónica y control, Quito, 2012 p. 48, [en línea] [revisado el 10 de noviembre de 2022 disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5190/1/CD-4570.pdf>].

⁸ ICONTEC. Sistemas de Gestión de la Calidad. Pág. i. (2015).

El concepto de gestión por procesos aparece para lograr adaptar las organizaciones al entorno, mediante una concepción más global que permite verla como un todo, en vez de áreas separadas que la componen. “El enfoque por procesos consiste en la identificación y realización de los procesos pero también en las interacciones que se producen. Así es como la gestión por procesos aparece gradualmente como una alternativa para adaptar las organizaciones al entorno”⁹. En la actualidad, lo que busca la gestión por procesos es la optimización del flujo de trabajo con el fin de hacerlo más eficiente y adaptado a las necesidades del cliente.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

4.2.1 Sistemas de gestión de calidad

Los sistemas de gestión de calidad permiten estructurar, controlar, organizar y mejorar las actividades habituales que se desarrollan en una organización o servicio, en base a unos requisitos establecidos, con el objetivo de influir en los resultados deseados por la organización y en la satisfacción del cliente¹⁰.

La finalidad de un SGC establece la entrega de servicios y/o productos de calidad a sus clientes, abarcando una variedad de procedimientos en los que se mide, controla y verifica que estos sean efectuados en la organización correctamente.

4.2.2 Planificación estratégica

Es la estructura conceptual sobre la cual se establece una organización, realizar la planificación estratégica con base en lineamientos de la norma NTC ISO 9001 del 2015 conducirán a las compañías a lograr los objetivos y metas planteadas a corto, mediano o largo plazo. Se compone principalmente por: misión, visión, objetivos estratégicos, valores corporativos y políticas organizacionales¹¹.

⁹ DREW. Gestión por procesos [en línea]. Disponible en internet: <URL: <https://www.wearedrew.co/gestion-por-procesos> >.

¹⁰ CALDERÓN González EA. Sistema de gestión de la calidad un camino hacia la satisfacción del cliente, su aplicación en la salud pública. Memorias convención internacional de salud pública. 2012.

¹¹ LIZARAZO, Mónica. Plataforma estratégica de una organización [en línea], 2014. Disponible en internet: <URL: <https://prezi.com/ckxaakyxer5b/plataforma-estrategica-de-una-organizacion/#:~:text=La%20plataform> >.

4.2.3 Arneses eléctricos

Conjunto de cables, conectores, terminales, chips, cintas entre otros componentes que tiene la función de transportar una señal eléctrica de un punto a otro.

4.2.4 Línea de producción

“Una línea de producción se puede definir como un conjunto de operaciones realizadas en el proceso de hacer un producto. Esto sucede de manera secuencial al tener maquinaria y personal distribuido en las diferentes áreas de trabajo de la fábrica. Material distribuido en las secuencias y lugares establecidos”¹².

4.2.5 Optimización de recursos

La palabra optimizar se refiere a la manera en que se mejora algún trabajo o acción. “Esto permite responder sobre qué es optimización de recursos, consiste en emplear una serie de acciones que mejoren las tareas que intervienen en la elaboración del producto o servicio de una empresa u organización, con el fin de obtener la mayor eficiencia y eficacia”¹³.

4.2.6 Productividad

“La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado”¹⁴.

¹² Definición línea de producción. SDI, <https://sdindustrial.com.mx/blog/linea-de-produccion/>

¹³ Definición optimización de recursos: Euroinnova, <https://www.euroinnova.co/blog/que-es-optimizacion-de-recursos>.

¹⁴ Definición productividad: Economipedia, <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>.

4.2.7 Gestión de calidad

La gestión de la calidad del servicio corresponde al conjunto de actividades que realiza el personal de la compañía con el objetivo de lograr la satisfacción de los clientes.

4.2.8 Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que es posible circular una corriente eléctrica

4.2.9 Fabricación

Confección o elaboración de un producto a partir de la combinación de distintos componentes, especialmente en serie y por medios mecánicos

4.2.10 Cliente satisfecho

Un cliente satisfecho es una persona que, luego de elegir y pagar por un producto o servicio, se siente a gusto con su compra y considera que la misma ha satisfecho cierta necesidad o deseo¹⁵.

4.2.11 Instalación

Establecer, situar algo en el sitio debido. El término también puede aludir al conjunto de los elementos instalados y al espacio que dispone de todo lo necesario para el desarrollo de una determinada actividad.

¹⁵ Definición clientes satisfechos: <https://www.zendesk.com.mx/blog/cliente-satisfecho-mejor-estrategia/>

4.2.12 Sistema eléctrico

Es el encargado de suministrar energía a cada parte del vehículo que la requiera. Desde suministrar energía al sistema de chispa, dar energía al claxon, luces, sistema de sonido, luces tanto internas como externas, entre muchos otros¹⁶.

4.2.13 Enfoque por procesos

Este es el principio esencial de ISO 9001:2015. “El enfoque basado en procesos es una herramienta formidable para gestionar y organizar las actividades de una organización, permitiendo además crear valor para el cliente y otras partes interesadas”¹⁷.

“La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización”¹⁸. Con el fin de alcanzar los resultados previstos en la política de la calidad y la dirección estratégica, el enfoque a procesos abarca la definición, la gestión sistemática y sus interacciones.

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- La comprensión y coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- El logro del desempeño eficaz del proceso.
- La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

¹⁶ Definición sistema eléctrico: <https://autolab.mx/blog/como-funciona-el-sistema-electrico-del-automovil/>

¹⁷ GONZÁLEZ B, Félix. Enfoque por procesos, mejora de los procesos. Editorial académica española, 2014. p.72.

¹⁸ MARTÍNEZ, José Antonio Gómez. *Guía para la aplicación de ISO 9001 2015*. Alpha Editorial, 2016.

En la Figura 1, se presenta la representación esquemática de un proceso y muestra la interacción de sus elementos.

Figura 1. Representación esquemática de los elementos de un proceso



Fuente: MARTÍNEZ, José Antonio Gómez. *Guía para la aplicación de ISO 9001 2015*. Alpha Editorial, 2016.

4.2.14 Definición de proceso

“Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implica la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. Se estudia la forma en que el Servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés”¹⁹. Los procesos que se identifican en muchos de los casos no corresponden a las áreas funcionales que están establecidas en la organización. Es probable que un proceso se interrelacione con varias áreas funcionales.

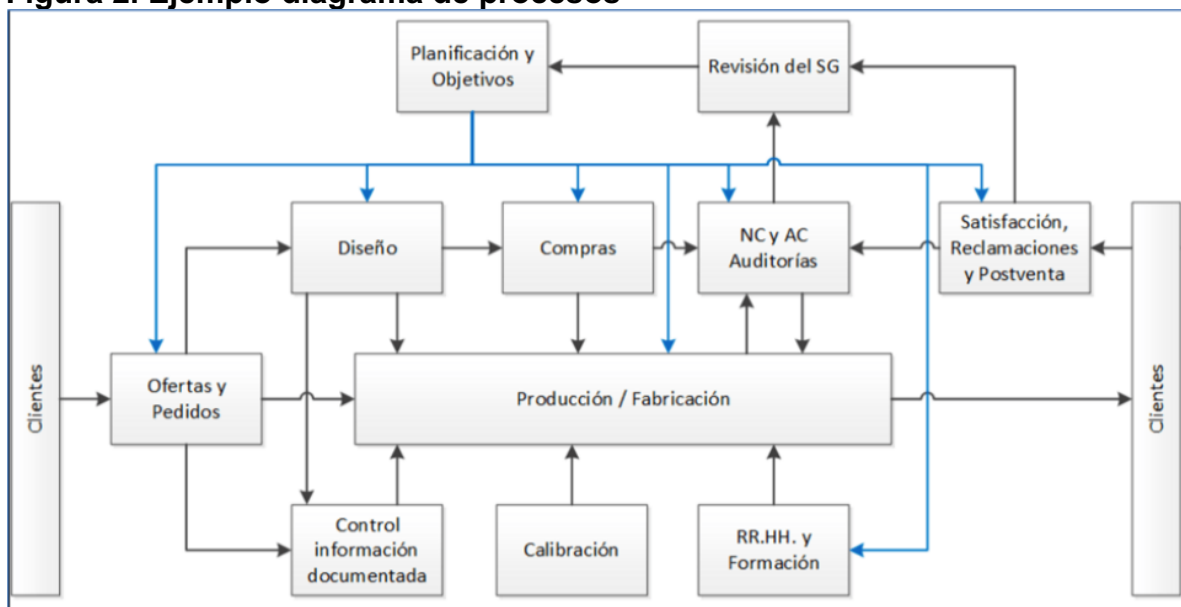
Existen diferentes procesos, de manera general se pueden agrupar los procesos de una organización en tres tipos:

¹⁹ UJAEN. Procesos [en línea]. Disponible en internet: <URL: https://www.ujaen.es/servicios/archivo/sites/servicio_archivo/files/uploads/Calidad/Criterio5.pdf >.

- Estratégicos. Procesos destinados al control y definición de las metas de la empresa, sus políticas y estrategias.
- Operativos o misionales. Estos procesos facilitan la generación de bienes o servicios que se entregan al cliente incidiendo directamente con la satisfacción del mismo.
- De soporte o apoyo. Procesos de medición, provisión de recursos, análisis y mejora. tienen un valor indirecto y generalmente sus clientes son internos²⁰.

En la figura 2, se presenta un ejemplo de la representación esquemática de un diagrama de procesos.

Figura 2. Ejemplo diagrama de procesos



Fuente: ISO. Guía de certificación de la norma ISO 9001 [en línea]. Disponible en internet: <URL: <https://isowin.org/blog/guia-ISO-9001/> >.

4.2.15 Ciclo PHVA

El ciclo (PHVA) constituye una de las principales herramientas de mejoramiento en las organizaciones, es utilizada con frecuencia por los sistemas de gestión de calidad con el propósito de permitir a una organización una mejora integral de la

²⁰ EQSSA. Identificar los procesos en la nueva ISO 9001:2015 [en línea]. Disponible en internet: <URL: <http://eqssa.com/identificar-procesos-nueva-iso-9001-2015/> >.

competitividad, de los productos ofrecidos y mejorando permanentemente la calidad, también. Facilita a las organizaciones tener una mayor participación en el mercado, una mayor rentabilidad y una optimización en los costos²¹.

Es una herramienta idónea para el mejoramiento, la corrección y proyección de una organización gracias al conocimiento que se adquiere al aplicarla, además, puede aplicarse a todos los sistemas de gestión de calidad y procesos como un todo. El ciclo PHVA se describe como:

- Planificar. “Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades”²².
- Hacer. “Implementar lo planificado”²³.
- Verificar. “Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados”²⁴.
- Actuar. “Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario”²⁵.

4.3 MARCO LEGAL

En la Tabla 1, se muestran las leyes o normativas nacionales vigentes en las que debe apoyarse la compañía para la fabricación de arneses.

Tabla 1, Leyes y decretos que regulan el proceso de fabricación de arneses y equipos electrónicos.

NUMERO DE LEY ACUERDO	TITULO DE LA LEY	PARA QUE SIRVE
61570 de 2012	12-74106-00 del 7 de mayo de 2012	“establece el mérito para iniciar una investigación por prácticas comerciales restrictivas de la

²¹ GERENCIE. Ciclo PHVA [en línea]. 15 de enero de 2022. Disponible en internet: <URL: <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html> >.

²² MARTÍNEZ, José Antonio Gómez. *Guía para la aplicación de ISO 9001 2015*. Alpha Editorial, 2016. p.18.

²³ Ibid., p.18.

²⁴ Ibid., p.18.

²⁵ Ibid., p.18.

		competencia respecto de la empresas nacionales o extranjeras fabricantes y o importadoras de partes eléctricas para automóviles” ²⁶ .
61570 de 2012	12-74106-00 del 7 de mayo de 2012	“proporcionar información acerca de la importaciones de autopartes para vehículos automotores destinadas a fabricación o repuestos.
61570 de 2012	12-74106-00 del 7 de mayo de 2012	Instalación y fabricación de equipos eléctricos para vehículos automotores dentro de ese gran conjunto se encuentran las siguientes: unidades de control eléctrico, componentes eléctricos, integrado transistores, resistencias condensadores etc....
842 de 2002	842 de 2002	“requisitos técnicos que deben cumplir las instalaciones de recarga para vehículos eléctricos” ²⁷ .
Artículo 48	Ley 25/1988	Vías de dominio público destinadas a la circulación de vehículos eléctricos, para la fabricación de su estructura.
Ley 1964 de 2019	Ley 1964 de 2019	“por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones” ²⁸ .
La norma IPC 610	Relación entre la IPC 620 vs IPC 610 en español para cables eléctricos.	“evaluación de cables, araneses, mazos o grupos de cables, para la inspección en el proceso y producto final, que pueden ser usados para evaluar tanto el ensamble de cables como el del producto electrónico” ²⁹ .

Fuente: Elaboración propia

Por último, cabe resaltar que estas no son las únicas leyes ni normativas por las cuales se debe regir la compañía y que conforme avanza el tiempo los ministerios

²⁶ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. 12-74106-00 del 7 de mayo de 2012: superintendencia de industria y comercio. Revisado el 13 de noviembre de 2022, [https://www.sic.gov.co/sites/default/files/estados/052017/Resolucion 61570 de 2012 Apertura de Investigacion Yasaki.pdf](https://www.sic.gov.co/sites/default/files/estados/052017/Resolucion%2061570%20de%202012%20Apertura%20de%20Investigacion%20Yasaki.pdf)

²⁷ MARCO NORMATIVO. 842 de 2002 Marco normativo y legislación de los vehículos eléctricos.

²⁸ LEY 1964 DE 2019. Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones.

²⁹ AL DELTA INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA. (24 de 4 de 2019). *Blog Al delta Innovación y Tecnología*. Obtenido de <https://www.aldeitatec.comblog-diseno-con-normas-y-certificaciones/ipc-a-610-aceptabilidad-ensambles/>

nacionales menciona nuevas leyes y normas o en su defecto realizan actualizaciones a las ya existentes.

4.4 MARCO REFERENCIAL

La implementación de un sistema de gestión de calidad para cualquier organización traerá beneficios a largo plazo, en reconocimiento, capital y todas las partes involucradas llevarán un plus por ende, “coches modernos, camiones y otros tipos de vehículos presentan un número cada vez mayor de características eléctricas y electrónicas sofisticadas, imponiendo una carga más grande en el arnés eléctrico que permite estas nuevas características”³⁰, y todas están enfocadas con estándares internacionales que cuentan con certificaciones de alta calidad.

Los nuevos mercados están con grandes exigencias y quien no esté al nivel de los mercados simplemente no hace parte de ellos, todo se está encaminando al mercado automovilístico de manera eléctrica, “La producción de motores eléctricos así como el desarrollo de baterías eléctricas se hará en un nuevo edificio de la planta; La construcción de esa unidad estará lista para 2025”³¹, justo a tiempo para lanzar el primer modelo eléctrico así lo menciona Galliera; lo que indica que siempre las nuevas tecnologías ahora en día están un paso adelante quien no innove y trabaje sus procesos con calidad tenderá a dejar de ser competitivo en el mercado.

Para compañías nacionales como internacionales es de gran importancia la certificación como lo menciona, “Masías con la implementación de SGC en los procesos del área de recursos humanos de la Empresa ADEN (Asesoría y Diseño Electromecánico del Norte), basado en la norma ISO 9001, norma más utilizadas a nivel mundial en lo que se refiere a SGC. Este proyecto ayudará en un futuro a la creación del área de gestión y calidad, teniendo como meta a mediano plazo la certificación de los procesos de la empresa”³². Todas las referencias apuntan a lograr certificación en gran escala se tiene como mito que es una cuestión de

³⁰ SIEMENS. Fabricación de arnés eléctrico basado en modelos. [en línea] [consultado 15 de diciembre 2022]. <https://resources.sw.siemens.com/es-ES/white-paper-model-based-wire-harness-manufacturing/>.

³¹ EL ESPECTADOR. 80 % de la producción de Ferrari en 2030 será de híbridos o eléctricos, [en línea] [22 de junio del 2022 disponible en <https://www.elspectador.com/autos/80-de-la-produccion-de-ferrari-en-2030-seran-hibridos-o-electricos/>].

³² MASIAS, Agurto. Sistema de gestión de calidad del área de recursos humanos de la empresa ADEN EIRL, [en línea] [consultado 17 de noviembre de 2022 disponible en <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2237>].

mucho tiempo y complejidad pero al contrario es de tener una excelente organización.

Muchas de las compañías hace referencia en implementar calidad en sus proceso para ello se tomó el ejemplo de una empresa peruana donde hace énfasis en reparación y fabricación, “Mejorar el proceso de reparación de componentes electromecánicos de camiones eléctricos mineros. La filosofía del Lean manufacturing o Manufactura Esbelta fue la base técnica de este estudio, estas herramientas surgen de la filosofía japonesa que pretende eliminar todo tipo de desperdicio que se presenta en las distintas etapas de los procesos”³³; teniendo en cuenta las empresas extranjeras donde implementa nuevas metodologías para entregar un excelente producto al mercado y con estándares de calidad.

En Colombia se encuentra en un contexto donde las tendencias internacionales están rodeando todos los sectores, ahora con la automatización electrónica de todos los vehículos, y el sector eléctrico esta jalonando la economía, en el país se cuentan aproximadamente con 30 empresas enfocadas a la fabricación de arneses y cableado. En lo que Electro Galvis se está posicionando en el sector electromecánico e industrial de Duitama Boyacá, para lograr posicionarse en el mercado está en el proceso de implementar el sistema de gestión de calidad en la fabricación de arneses y como ejemplo de buenas prácticas de implementación de SGC tenemos la empresa FASECOL SAS, “Somos una empresa Colombiana manufacturera de sistemas eléctricos (arneses eléctricos) desde el 2006 para la industria automotriz, (buses, motos, carrocerías, maquinaria pesada y agrícola, ambulancia, .etc.) y para el sector industrial (Línea Blanca, electrodomésticos, refrigeradores, dispensadores, aires acondicionados, etc.), certificada en ISO 9001”³⁴; es una de las compañías con reconocimiento a nivel nacional para la entrega de productos de alta calidad.

³³REPOSITORIO ACADÉMICO UPC. Propuesta de mejora del proceso de reparación de componentes electromecánicos de camiones eléctricos en el Perú, [en línea] [consultado 17 de noviembre 2022, disponible en <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622998>].

³⁴ FASECOL SAS. sistemas eléctricos arneses eléctricos [en línea] [disponible en <https://b2bmarketplace.procolombia.co/es/vehiculos-y-automotriz/motocicletas/sistemas-electricos-arneses-electricos-9949>].

5 ALCANCE

En el presente proyecto se tiene como objetivo diseñar el sistema de gestión de la calidad para la empresa SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS bajo los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015, cuyo enfoque principal es la fabricación de arneses eléctricos, esto en su única sede ubicada en el municipio de Duitama en el departamento de Boyacá; Como se detalla en el Anexo A.

Se establece la entrega de una propuesta de la misión y visión de la empresa, políticas de calidad, análisis con la matriz DOFA, PESTEL, Alcance del sistema de gestión de calidad, objetivos de calidad, estructuración de la planeación estratégica, mapa de procesos y matriz de riesgos y oportunidades, análisis de brecha, esto con el fin de la obtención de un modelo de mejora continua en cada uno de los procesos de la empresa.

6 METODOLOGÍA

Este proyecto se desarrollará por medio de tres fases, permitiendo el adecuado desarrollo de la planificación del sistema de gestión de calidad de la empresa SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Estrategia metodológica

Objetivo Específico	Estrategia Metodológica	Acciones	Entregable
Identificar el estado actual de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS con relación a su trayectoria en el mercado.	Consulta y recopilación de información general acerca de la organización	P: Diseño de encuestas que se realizarán a directivos y colaboradores de la empresa.	Información recopilada de las encuestas realizadas a directivos y colaboradores de la empresa
		H: Aplicación de las encuestas a directivos y colaboradores.	
		V: Organizar la información recopilada.	
		A: Análisis de la información recopilada.	
	Análisis DOFA de la organización	P: Entrevista al gerente de la empresa con el fin de obtener datos acerca de las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que se presentan dentro de la misma.	Información obtenida de la matriz DOFA.
		H: Realizar matriz DOFA.	
		V: Verificar la información obtenida en la matriz DOFA.	
		A: Analizar la información obtenida.	

	Análisis de Brecha	P: Recolección de información que permita evaluar el cumplimiento de los requisitos de la norma.	Análisis de brecha
		H: Realizar evaluación que indique el cumplimiento de los requisitos de la norma	
		V: Organizar la información obtenida.	
		A: Establecer el cumplimiento de la empresa en cuanto a los requisitos de la norma.	
Diseñar la planificación estratégica del sistema de gestión de calidad para la organización SERVICIO ELECTRICOMOTRIZ GALVIS, en base a los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015	Encuestas enfocadas a la gerencia y a los colaboradores de la organización.	P: Diseño de encuestas que se realizarán a directivos y colaboradores de la empresa	Misión, visión, política de calidad, estructura organizacional, valores corporativos, alcance del SGC, objetivos organizacionales.
		H: Aplicación de las encuestas a directivos y colaboradores	
		V: Organizar la información recopilada	
		A: Análisis de la información recopilada	
Caracterización del proceso misional de la organización SERVICIO ELECTRICOMOTRIZ GALVIS.	Entrevistas y búsqueda de información	P: Preguntas relacionadas con la caracterización de los procesos y las partes interesadas de la organización.	Identificación de partes interesadas (internas/externas). Mapa de procesos
		H: Realizar entrevista a la gerencia de la organización.	
		V: Organizar la información recopilada	
		A: Realizar los resultados obtenidos.	

	Matriz de riesgos	P: Evaluar los riesgos presentes en el proceso de la fabricación de arneses eléctricos.	Matriz de riesgos y análisis de riesgos
		H: Realizar matriz de riesgos	
		V: Organizar los riesgos de mayor a menos impacto.	
		A: Análisis de viabilidad de las oportunidades frente a los riesgos presentes.	

Fuente: Elaboración propia

7 CRONOGRAMA

En el cronograma que se diseñó para este proyecto incluye las acciones esenciales para poder concluir con las tres fases establecidas durante el desarrollo de la metodología, para lograr la estructuración del sistema de gestión de calidad de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS Contemplado en un periodo de cuatro meses, el cual finalizará el 2 de julio de 2023, tal como se muestra en el Anexo A.

8 RESULTADOS

8.1 PRIMERA FASE: DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

Determinar las características principales de la organización, con las cuales se permite su correcta identificación

- Nombre de la organización: SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS
- Logo:

Figura 3. Logo Servicio Eléctrico Automotriz Galvis



- Número de identificación tributaria: NIT 80372287-3
- Tamaño: micro empresa
- Sector del mercado: Electromecánico con enfoque al sector de la industria metalmecánica a nivel nacional.

- Actividad económica: 4520 mantenimiento y reparación de vehículos automotores
- Sede: CALLE 16 #38ª – 26 Duitama, Boyacá.

En la Tabla 3, se tiene como objetivo identificar si la organización cuenta con la documentación requerida por la norma NTC ISO 9001:2015, que contribuya con la planificación del SGC, tal como se detalla posteriormente.

Tabla 3. Documentación con la que cuenta la organización

Cumplimiento con la norma NTC ISO 9001:2015	Ítem	Existencia	
		Si	No
No cumple	Reseña histórica		
Cumple (se plantea actualización)	Misión		
Cumple (se plantea actualización)	Visión		
No cumple	Valores corporativos		
No cumple	Objetivos organizacionales		
No cumple	Políticas de calidad		
No cumple	Mapa de procesos		

Fuente: Elaboración propia

Por medio de una reunión mediada por tecnología, con una persona encargada por la dirección de la empresa de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS, se pudo concretar respuestas a la información solicitada en el Tabla 3, evidenciando que no cuentan con la documentación requerida por la norma NTC ISO 9001:2015, que contribuya con la planificación del SGC, tal como se detalla posteriormente.

8.1.1 Contexto de la organización

Servicio Eléctrico Automotriz Galvis es una organización dedicada a la prestación del servicio técnico especializado y fabricación de arneses eléctricos para el ensamble automotriz; para la cual se realizó un análisis de variables internas y externas.

8.1.2 Matriz DOFA

Se hizo uso de una matriz DOFA (Anexo D) en las que se pudo observar las fortalezas y debilidades en el campo interno oportunidades y amenazas en campo externo a los que se ve sujeta la organización, pero que finalmente sirvieron para crear estrategias que ayuden a mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades.

8.1.3 Análisis PESTEL

Así mismo, se hizo uso del análisis PESTEL (Anexo C), con el fin de obtener una descripción detallada del contexto en el que se desenvuelve y que permita a la organización crecer y adoptar una ventaja competitiva en el mercado, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Análisis PESTEL



Fuente: Elaboración propia

8.1.4 Evaluación del cumplimiento de la organización

Para evaluar el estado y si la organización cumple con los requisitos establecidos en la norma, se realizó un análisis de brecha que permitió evidenciar los diferentes parámetros y aspectos en los que la organización presenta falencias o que no cumple con los requisitos. Los resultados se pueden observar en el Anexo B.

En la Tabla 4, se presenta una breve descripción de cada nivel de aplicación con los que se evaluó la organización.

Tabla 4. Descripción de niveles de aplicación

Descripción de los niveles de aplicación	
Nivel de aplicación	Descripción
1	No verdadero, 0% de ocurrencia, no existe practica o aún no se ha iniciado con la misma.
2	Circunstancialmente verdadero, aproximadamente un 25% de ocurrencia.
3	Marginalmente verdadero, aproximadamente un 50% de ocurrencia, la práctica se encuentra aunque no en todas las áreas.
4	Mayormente verdadero, aproximadamente un 75% de ocurrencia, la práctica es muy a menudo, sin embargo, presenta algunas excepciones.
5	Verdadero en todo, próximo o en el 100% de ocurrencia, la práctica es ejecutada en toda la organización.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se presenta un resumen de la evaluación realizada en los distintos aspectos de la organización, bajo los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

Tabla 5. Resumen de la evaluación

Evaluación bajo lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015				
Capítulo de la norma NTC ISO 9001:2015		Nivel de aplicación	% de aplicación actual	% Esperado
4	Entorno y contexto de la organización	2.5	37.5	>90
5	Liderazgo	3.7	67.5	
6	Planificación del	1	0	>60

	SGC			
7	Soporte	2.4	35	
8	Operación	4	75	
9	Evaluación del rendimiento	1.7	17.5	
10	Mejora	2.4	35	

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la evaluación de los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015, se puede observar con mayor claridad gracias al diagrama de telaraña (Figura 5), que la organización no cumple ni de forma mínima (3) con los requisitos establecidos en cada capítulo de la norma.

Figura 5. Diagrama de la evaluación de los requisitos



Fuente: Elaboración propia

Los capítulos de la norma en los que no cumple con el grado mínimo de aplicación, corresponden a: 4. Entorno y contexto de la organización, 6. Planificación del SGC, 7. Soporte, 9. Evaluación del rendimiento, 10. Mejora.

Lo anterior, es producto de la falta de Información Documentada (ID) en la que se evidencien oportunidades de mejora constantemente y acciones a implementar para cumplir con las necesidades de los mercados y aumentar la satisfacción del mismo. La empresa no cuenta con documentación que tenga establecidos los procesos para garantizar la calidad del producto que brinda.

Así mismo, la empresa no ha establecido un análisis por medio de la matriz DOFA, con el fin de poder disminuir los riesgos y aprovechar las oportunidades presentadas en la misma. Por último, Al no contar con un SGC, la organización no realiza en gran medida: seguimientos, mediciones, análisis, evaluaciones del grado de conformidad de clientes y proveedores ni auditorías internas del proceso.

8.1.5 Identificación de las partes interesadas

Para dar cumplimiento a los numerales (8.1. Planificación y control operacional) y a su vez, cumplir las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Se determina los requisitos para los productos y servicios e identificación de las partes interesadas para la organización.

En la tabla 6, se identifican las partes interesadas internas en la que se describen las necesidades y expectativas, la planificación y se establecen los requisitos bajo lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

Tabla 6. Partes internas interesadas

MATRIZ DE PARTES INTERESADAS: ELECTRO_GALVIS				
DIMENSIÓN	PORTE INTERESADA	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTAL
INTERNA	ORGANIZACIÓN	Reconocimiento en el sector industrial	Análisis estratégico en el sector industrial	Formatos de resultados

		Visión innovadora	Construcción de Visión	Estructura análisis del contexto
		Implementación sistema multiflex	Análisis de contexto y exigencia del mercado	Formatos de diseño y fabricación de los arneses
		Certificación con normas de calidad	Implementación sistema de gestión de calidad.	Certificado de acreditación
	COLABORADORES	Comunicación adecuada	Validar canales de comunicación.	Correos corporativos
		Desarrollo profesional	Capacitaciones periódicamente	Capacitaciones, lista de chequeo
		Trabajo en equipo	Rutas de empalme expectativas claras	Cronogramas de actividades, socialización de capacitaciones
		Asignación de carga laboral adecuada	Política laboral	Manual de cargos.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, se identifican las partes interesadas externas en la que se describen las necesidades y expectativas, la planificación y se establecen los requisitos bajo lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

Tabla 7. Partes externas interesadas

MATRIZ DE PARTES INTERESADAS: ELCTRO_GALVIS				
DIMENSIÓN	PORTE INTERESADA	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTAL
EXTERNA	CLIENTES	Productos de calidad y	Plan estandarizado	Cronograma de

		oportunos	de entrega e instalación.	actividades, indicadores de satisfacción
		Entregas según lo establecido.	Programación, calibración de equipos.	Cronograma y agenda de personal disponible.
		Asistencia técnica	Servicio inmediato donde se requiera	Lista de chequeo de entrega.
	PROVEEDORES	Generar códigos para compra de mercancía	Estrategias de vinculación	Listado de compañías para adquirir material
		Cumplimiento en tiempo de entrega.	Evaluación de beneficios ofrecidos.	Formato de entrega de los materiales.
		Convenio con empresas multinacionales	Proceso de vinculación	Portafolio de productos ofrecidos por las empresas
	COMPETENCIA	Innovación continua en el diseño del producto	Estudio de mercados y tendencias internacionales	Resultados realizados y evidenciados.
		Producto de calidad	Proceso de verificación y validación de producto.	Certificación por ente normativo
		Precios competitivos.	Proceso en ventas	Proceso de ventas

Fuente: Elaboración propia

8.1.6 Entrevistas

En el Anexo F, se presenta el link en que se podrán encontrar y evidenciar las entrevistas mediadas por tecnología tenidas con los directivos de la organización.

8.2 SEGUNDA FASE: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SGC EN LA ORGANIZACIÓN SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS

Al haber concluido con la primera fase, en la que se recolectó información primordial de la organización, se plantea la planificación estratégica del SGC bajo los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

8.2.1 Reseña histórica

SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS es una empresa que presta servicio técnico especializado y fabricación de arneses eléctricos para el ensamble automotriz, que cuenta con un recorrido de más de 18 años en el mercado industrial actualizando y adquiriendo experiencia. Su única sede se encuentra en la CALLE 16 #38^a – 26 Duitama, Boyacá.

8.2.2 Misión

En la tabla 8, se presenta el proceso y preguntar que se respondieron para una correcta construcción de la misión bajo lineamiento de la norma NTC ISO 9001:2015.

Tabla 8. Construcción de la misión

NUESTRA IDENTIDAD Y RAZÓN DE SER
¿Quiénes somos?
¿Cuáles son los productos o servicios más importantes de la compañía?
¿Quiénes son los clientes de la compañía?
¿Cuál es la tecnología básica con la que cuenta la compañía?
¿Cuáles son las fortalezas y ventajas competitivas claves de la compañía?
¿Cuáles son las actitudes y hábitos que los clientes esperan ver de la compañía?

En la Tabla 9, se puede apreciar la misión con la que la empresa cuenta y al lado derecho cuenta con la misión que se propuso pero que es de libre decisión el adoptarla.

Tabla 9. Misión

Misión	Propuesta de Misión
Electro-Galvis, es una empresa Duitamense, prestadora del servicio eléctrico automotriz, comprometida con la región a través de la generación de empleo local para contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la población trabajadora y el progreso de la ciudad.	Electro-Galvis es una empresa que ofrece diseño y fabricación de productos de alta competitividad para el sector electromecánico, siempre implementando innovación y calidad para sus clientes.

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Visión

En la tabla 10, se presenta el proceso y preguntar que se respondieron para una correcta construcción de la visión, esto bajo lineamiento de la norma NTC ISO 9001:2015.

Tabla 10. Construcción de la visión

NUESTRA IDENTIDAD Y RAZÓN DE SER
NUESTRAS PROYECCIONES
¿Cuáles son los principales desafíos que asumimos para el futuro de la organización en los próximos 2 años?
¿Cuáles son los aspectos fundamentales que queremos mejorar o consolidar en los próximos dos años?
¿En qué queremos ser líderes?
¿Cómo nos vemos como negocio en los próximos dos años?

En la Tabla 11, se puede apreciar la visión con la que la empresa cuenta y al lado derecho cuenta con la visión que se propuso pero que es de libre decisión el adoptarla.

Tabla 11. Visión

Visión	Visión Actualizada
Ser reconocida como la empresa modelo en la Región, en la prestación del servicio eléctrico automotriz, contribuyendo en el fortalecimiento de la industria local y en la mejora de la productividad del sector Empresarial.	Electro-Galvis para el 2023 estará posicionada en mercados nacionales brindando confianza en la entrega de productos de calidad al sector electrónico.

Fuente: Elaboración propia

8.2.4 Objetivos organizacionales

Los objetivos presentados a continuación son producto de las estrategias (DO, FO, FA y FO) pertenecientes a la matriz DOFA.

8.2.4.1 Objetivo general

Encaminar la empresa hacia el reconocimiento como líder en el proceso de fabricación de arneses eléctricos en el departamento de Boyacá.

8.2.4.2 Objetivos específicos

- Establecer alianzas con compañías importadoras de materiales, para fabricar productos con estándares internacionales.
- Implementación de nuevos diseños innovadores para lograr competitividad y reconocimiento.
- Ofertas laborales con designación de cargos específicos para el fortalecimiento de mano de obra.

8.2.5 Política de calidad

La organización Servicio Eléctrico Automotriz Galvis, satisface las necesidades de cada uno de sus clientes por medio de la prestación de sus servicios de fabricación, instalación y mantenimiento de arneses eléctricos, con responsabilidad, compromiso, eficiencia en el manejo de los recursos y el mejoramiento continuo, esto, bajo los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

8.2.6 Valores corporativos

Los valores corporativos son el resultado de entrevistas mediadas por tecnología, como se puede evidenciar en el Anexo F

8.2.6.1 Honestidad

En Servicio Eléctrico Automotriz Galvis, cada uno de los colaboradores actuará siempre con base en la verdad, cumpliendo sus tareas con transparencia y rectitud. Favoreciendo el bien común.

8.2.6.2 Confianza

Cumplimos con lo pactado, brindando siempre lo mejor de nosotros, conscientes de las exigencias de nuestros procesos y servicios como las necesidades de nuestros clientes.

8.2.6.3 Innovación

Para nosotros es primordial ofrecer un servicio que supere las expectativas del cliente, es por eso que, implementamos la mejora continua a nuestra organización.

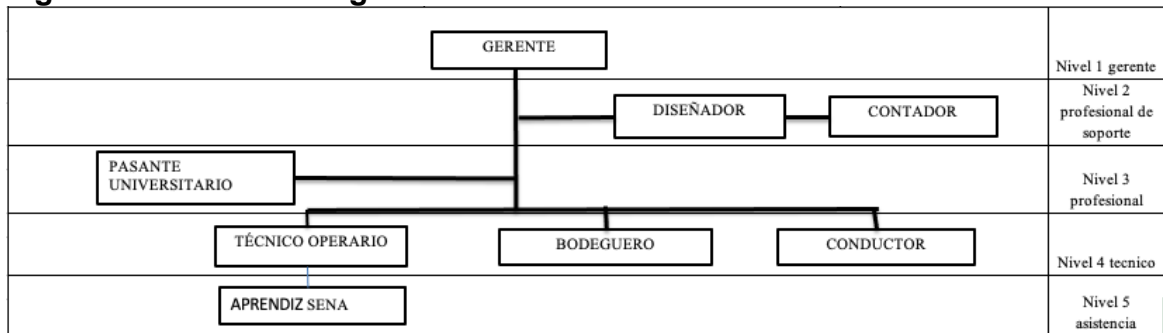
8.2.6.4 Trabajo en equipo

Servicio Eléctrico Automotriz Galvis, cuenta con una alta capacidad de cooperación con el fin de lograr nuestros objetivos apoyados siempre en el soporte conjunto de todos.

8.2.7 Estructura organizacional

En la Figura 6, se muestra la estructura organizacional de la empresa Servicio Eléctrico Automotriz Galvis, cuenta con 4 niveles y un total de 8 trabajadores, uno de ellos ocasional.

Figura 6. Estructura organizacional



Fuente: Elaboración propia

8.2.8 Alcance del SGC de la organización Servicio Eléctrico Automotriz Galvis

El alcance del sistema de gestión de calidad de la organización, abarca el proceso de fabricación de arneses eléctricos para el servicio de pasajeros, bajo requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015.

8.3 TERCERA FASE: PLANIFICACIÓN DE PROCESOS DEL SGC

Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el sistema de calidad y sus procesos, de la norma NTC ISO 9001:2015 son de suma importancia para la planificación del SGC.

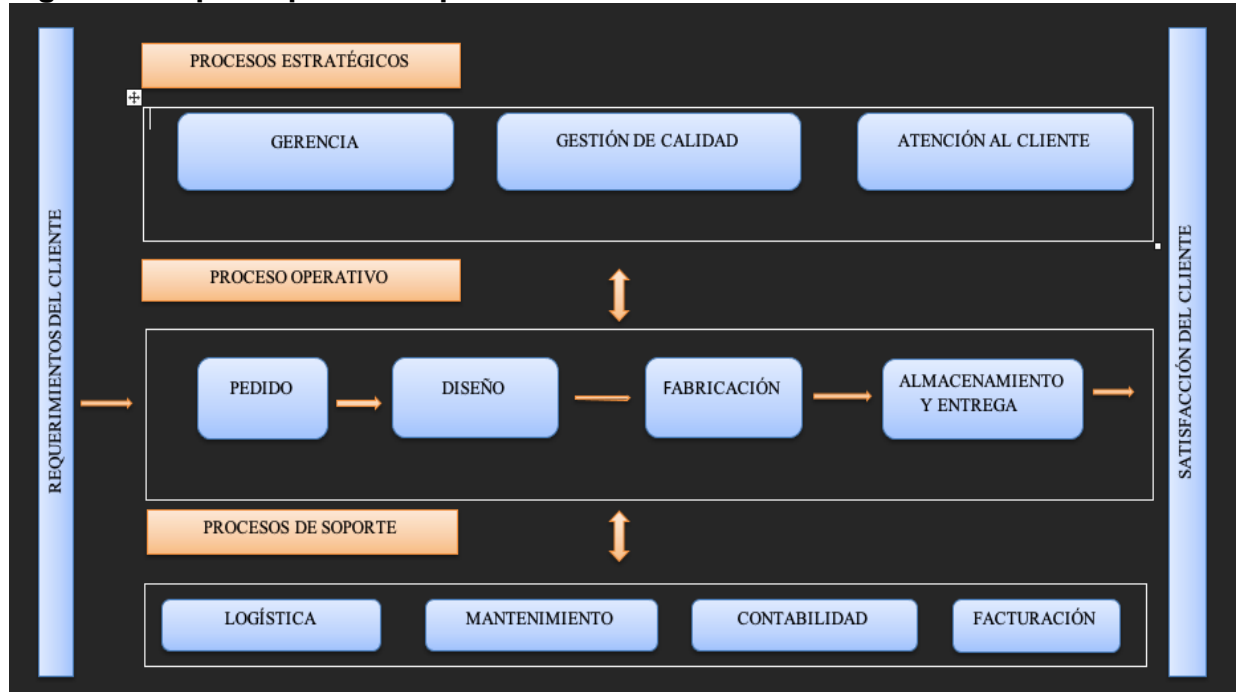
8.3.1 Mapa de procesos para el SGC

Buscando dar cumplimiento al numeral 4.4. de la norma, correspondiente a (sistema de gestión de la calidad y sus procesos), la empresa debe considerar de vital importancia tener claro cuáles son sus entradas requeridas y las salidas que esperan tener en los procesos o servicios que se presten, para así, lograr hallar la secuencia de interacción de estos.

Se hace necesario el uso de un modelo teórico que permita reconocer las entradas requeridas, salidas esperadas y la secuencia de interacción de los procesos, en la que se clasifiquen las actividades primarias y secundarias que hacen parte del proceso. El modelo teórico de Michael Porter permite realizar para el caso particular de este proyecto en el proceso de fabricación de arneses eléctricos para el servicio de pasajeros de la organización implícita en el mapa de procesos de la organización.

Para la construcción del mapa de procesos, se realizó la identificación de los procesos o labores desarrolladas para la fabricación de arneses eléctricos y para la que se tuvo en cuenta los requerimientos y expectativas de clientes y stakeholders. Clasificación basada en 3 tipos de procesos: Misionales, estratégicos y de apoyo, organizados de forma descendente en la forma mencionada anteriormente. Como se evidencia en la Figura 7.

Figura 7. Mapa de procesos para Servicio Electrico Automotriz Galvis



Fuente: Elaboración propia

8.3.2 Caracterización de procesos

En el Anexo G, se puede observar la caracterización para el proceso de diseño y la caracterización para el procesos de fabricación, en el que se detalla: Objetivo, alcance, quien es el líder del mismo, participantes que son los que de una u otra forma estarán involucrados a lo largo del proceso, proveedores, clientes, las entradas y salidas del proceso, actividades y seguimiento al proceso y al producto (pilar fundamental de este formato), requisitos legales, recursos, riesgos que se pueden presentar, finalmente la documentación esperada al finalizar el proceso.

8.3.3 Salidas de productos no conformes

En la tabla 12, se puede observar la manera en la que la organización realiza controles del producto que realiza, en caso que se llegue a presentar una salida no conforme.

En primer lugar, realiza la verificación de los requisitos con los que debió cumplir para la fabricación de arneses eléctricos, una vez verificado, se revisa la salida no

conforme que se presenta, seguido de esto se hace una identificación del problema o inconveniente ya por último, se le da su respectivo tratamiento con el fin de solucionar esta salida no conforme.

Tabla 12. Salidas no conformes

SALIDAS NO CONFORME			
REQUISITO	POSIBLE SALIDA NO CONFORME	COMO SE IDENTIFICA	TRATAMIENTO
Fabricación adecuada del arnés.	Cambio de numeración en el cableado interno	Se realizo prueba de encendido de la instalación y generaba error	Identificación del cable separación y cambio del mismo.
Diseño del arnés según requerimiento del mercado.	Diseño no adecuado al requerimiento.	Se realiza evaluación e instalación y genera un cambio a lo solicitado.	Corrección del diseño para entrega de calidad y con estándares establecidos.
Instalación del arnés	Cambio de franja recorrido del arnés según su diseño.	En la prueba de funcionalidad está ocupando un canal que no debe utilizarse por recorrido eléctrico.	Reproceso y cambio al lugar correcto el cableado.
Prueba de funcionamiento correcto del arnés	Conexiones inadecuadas generan corto eléctrico.	Quemado o fundición del arnés	Verificación adecuada de los ductos donde es conectado el arnés correctamente.

Fuente: Elaboración propia

8.3.4 Valor de oportunidades y riesgos

Para la elaboración de la matriz de riesgos, se tuvo en cuenta la matriz DOFA e información adquirida por medio de reuniones con directivos de la organización, con el objetivo de conocer los riesgos asociados al proceso de fabricación de arneses.

Para una mejor comprensión de los riesgos, se realizó una categorización de riesgo correspondientes a:

- Bajo(Indica un riesgo mínimo de que se presente, hasta 25% de ocurrencia)
- Medio(Indica un riesgo medio de que se presente, hasta 60% de ocurrencia)
- Alto (Indica un riesgo mínimo de que se presente, con una posibilidad de ocurrencia >60%)

Como se puede observar en el Anexo E, para así entender el nivel de impacto.

Basados en la matriz de riesgos se puede observar que la organización, está expuesta a tres riesgos de alto, que son:

- Perdida de materiales y herramientas por realizar trabajos fuera de la empresa.
- Accidentes laborales.
- Materia prima de difícil adquisición.

8.3.5 Auditorias

En el Anexo H, se presenta un plan de auditoria con el fin de dar una guía a la organización de la realizarse de las mismas, a su vez, se presenta una lista de verificación esta con el fin de dar una guía para futuras auditorías internas.

CONCLUSIONES

En la Compañía se evidencia que tienen experiencia leve con relación en la NTC ISO 9001: 2015 por parte de la gerencia, de igual forma cuenta con muchos espacios que faltan por culminar para cumplir a cabalidad con la norma, se evidencia falencia en información documental, dentro del contexto requiere mayor acogimiento para lograr un sistema de gestión de calidad.

Haciendo uso de la matriz DOFA, PESTEL y encuentros mediados por tecnología con encargado por la dirección de la empresa, se pudo hacer identificación de aspectos internos y externos a los cuales se ve sometida la empresa y la identificación de los procesos misionales, estratégicos y de apoyo, permitiendo el desarrollo de la planificación estratégica del proceso de fabricación de arneses, bajo lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2015.

La empresa, cuenta con el personal y las herramientas necesarias para la implementación del SGC propuesto, esto con el objetivo de aumentar la eficacia y los estándares con el control estricto del proceso de fabricación de arneses con base a la identificación de riesgos y oportunidades.

El desarrollo de este proyecto brindó a los autores experiencia en la dirección y gestión de la calidad, gracias a que todos los conocimientos obtenidos a lo largo de cada uno de los módulos se vieron puestas en práctica para el desarrollo de este documento.

REFERENCIAS

AL DELTA INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA. (24 de 4 de 2019). *Blog Al delta Innovación y Tecnología*. Obtenido de <https://www.aldeltatec.comblog-diseno-con-normas-y-certificaciones/ipc-a-610-aceptabilidad-ensambles/>

BRAVO, Mónica. Gestión Integral de la Calidad: Academia Editorial gestión, 2005 P. 1.

BARRIOS FRETE, Aníbal; OMACHONU Y ROSS. Pioneros de la Calidad, P. 9 [en línea] [consultado 10 de noviembre de 2022 disponible en: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190966/201_00015.pdf?sequence=1&isAllowed=y]

CALDERÓN González EA. Sistema de gestión de la calidad un camino hacia la satisfacción del cliente, su aplicación en la salud pública. Memorias convención internacional de salud pública. 2012.

Definición línea de producción. SDI, <https://sdindustrial.com.mx/blog/linea-de-produccion/>

Definición optimización de recursos: Euroinnova, <https://www.euroinnova.co/blog/que-es-optimizacion-de-recursos>.

Definición productividad: Economipedia, <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>.

Definición clientes satisfechos: <https://www.zendesk.com.mx/blog/cliente-satisfecho-mejor-estrategia/>

Definición sistema eléctrico: <https://autolab.mx/blog/como-funciona-el-sistema-electrico-del-automovil/>

DREW. Gestión por procesos [en línea]. Disponible en internet: <URL: <https://www.wearedrew.co/gestion-por-procesos> >.

EL ESPECTADOR. 80 % de la producción de Ferrari en 2030 será de híbridos o eléctricos, [en línea] [22 de junio del 2022 disponible en <https://www.elespectador.com/autos/80-de-la-produccion-de-ferrari-en-2030-seran-hibridos-o-electricos/>].

EQSSA. Identificar los procesos en la nueva ISO 9001:2015 [en línea]. Disponible en internet: <URL: <http://eqssa.com/identificar-procesos-nueva-iso-9001-2015/> >.

FASECOL SAS. sistemas eléctricos arneses eléctricos [en línea] [disponible en <https://b2bmarketplace.procolombia.co/es/vehiculos-y-automotriz/motocicletas/sistemas-electricos-arneses-electricos-9949>].

GARCIA MANCILLA, Cyndy. Los sistemas de gestión de calidad contribuyen en la obtención de procesos más eficientes y por lo tanto en la generación de mejores productos y servicios, Trabajo de grado P.10.

GERENCIE. Ciclo PHVA [en línea]. 15 de enero de 2022. Disponible en internet: <URL: <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html> >.

GONZÁLEZ B, Félix. Enfoque por procesos, mejora de los procesos. Editorial académica española, 2014. p.72.

HERENCIA, Cesar Alonso Calle. Importancia de la calidad total en las pequeñas y medianas empresas. Iberoamerican Business Journal: Revista de Estudios Internacionales, 2018.

HERNANDEZ PALMA, Hugo; BARRIOS PAREJO, Ignacio y MARTINEZ SIERRA, David. Elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. Gestión de la calidad [en línea] [consultado 10 de noviembre 2022 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6676025>

ICONTEC. Sistemas de Gestión de la Calidad. Pág. i. (2015).

ISO. Guía de certificación de la norma ISO 9001 [en línea]. Disponible en internet: <URL: <https://isowin.org/blog/guia-ISO-9001/> >.

LEY 1964 DE 2019. Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones.

LIZARAZO, Mónica. Plataforma estratégica de una organización [en línea], 2014. Disponible en internet: <URL: <https://prezi.com/ckxaakyxer5b/plataforma-estrategica-de-una-organizacion/#:~:text=La%20plataform> >.

MARCO NORMATIVO. 842 de 2002 Marco normativo y legislación de los vehículos eléctricos.

MARTÍNEZ, José Antonio Gómez. *Guía para la aplicación de ISO 9001 2015*. Alpha Editorial, 2016.

MARTÍNEZ, José Antonio Gómez. *Guía para la aplicación de ISO 9001 2015*. Alpha Editorial, 2016. p.18.

MASIAS, Agurto. Sistema de gestión de calidad del área de recursos humanos de la empresa ADEN EIRL, [en línea] [consultado 17 de noviembre de 2022 disponible en <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2237>].

MORENO PEREA, Karlos y REYES LOPEZ, Octavio. Mejoramiento de la productividad mediante la reducción de costos en una línea manufacturera de arneses eléctricos. Colombia Ingenierías USBMed, 2015 p.1.

REPOSITORIO ACADÉMICO UPC. Propuesta de mejora del proceso de reparación de componentes electromecánicos de camiones eléctricos en el Perú, [en línea] [consultado 17 de noviembre 2022, disponible en <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622998>].

RIVADENEIRA PIEDRA, Iván. proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en electrónica y control, Quito, 2012 p. 48, [en línea] [revisado el 10 de noviembre de 2022 disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5190/1/CD-4570.pdf>].

SIEMENS. Fabricación de arnés eléctrico basado en modelos. [en línea] [consultado 15 de diciembre 2022. <https://resources.sw.siemens.com/es-ES/white-paper-model-based-wire-harness-manufacturing>].

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. 12-74106-00 del 7 de mayo de 2012: superintendencia de industria y comercio. Revisado el 13 de noviembre de 2022, https://www.sic.gov.co/sites/default/files/estados/052017/Resolucion_61570_de_2012_Apertura_de_Investigacion_Yasaki.pdf

UJAEN. Procesos [en línea]. Disponible en internet: <URL: https://www.ujaen.es/servicios/archivo/sites/servicio_archivo/files/uploads/Calidad/Criterio5.pdf >.

UNIVERSIDAD LIBRE. Desarrollo de un sistema de gestión de calidad. Pág. 41. (2016).

ANEXO A. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																			
N	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febr
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Establecer la empresa en la cual se va desarrollar el proyecto.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
2	Recopilacion y consulta de informacion acerca de las lineas de trabajo de la organizacion	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
3	Identificacion de matriz DOFA.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
4	Evaluacion de cumplimiento de la norma NTC-ISO 9001 : 2015	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
5	Analisis del estado actual de la Empresa Electro Galvis	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
6	Identificacion de stakeholder	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
7	Comparar mapa de proceso	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
8	Diseñar formatos para el proceso de fabricación de ameses.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
9	Matriz de riesgos de estado actual.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
10	proponer lista de chequeo proceso de fabricacion.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
11	Politica de calidad y caracterizacion de proceso misional	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
12	Recomendaciones y conclusiones	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	
13	Libro	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																		
N	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE	Marzo				Abril				Mayo				Junio			Julio
			3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
1	Establecer la empresa en la cual se va desarrollar el proyecto.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
2	Recopilación y consulta de información acerca de las líneas de trabajo de la organización	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
3	Identificación de matriz DOFA.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
4	Evaluación de cumplimiento de la norma NTC-ISO 9001: 2015	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
5	Análisis del estado actual de la Empresa Electro Galvis	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
6	Identificación de stakeholder	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
7	Comparar mapa de proceso	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
8	Diseñar formatos para el proceso de fabricación de arneses.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
9	Matriz de riesgos de estado actual.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
10	proponer lista de chequeo proceso de fabricación.	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
11	Política de calidad y caracterización de proceso misional	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
12	Recomendaciones y conclusiones	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																
13	Libro	Ivan Quiroga, Alejandro Rodriguez																

ANEXO B. ANALISIS DE BRECHA

Evaluación de los requisitos con base en la norma NTC ISO 9001:2015

ISO 9001: 2015	Pregunta	Descripción del requisito	Nivel de madurez					Evidencia	Evaluación del desempeño – Nivel de aplicación.	
			1	2	3	4	5			
4. contexto de la organización										
4.1	¿La organización analiza de manera periódica su entorno, en los aspectos que le pueden influir?	Comprensión de la organización y de su contexto		2						2.5
4.2	¿La organización identifica, analiza y actualiza información sobre las necesidades y expectativas de sus clientes, proveedores, empleados y otras partes interesadas?	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas			3				Productos ofrecidos, planos para diseños, normas establecidas para fabricación.	
4.3	¿La organización ha establecido el alcance del sistema?	Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad				4		La organización tiene definida la aplicabilidad del SGC, sin embargo, no tiene definidos los límites		

4.4	¿Se han definido los procesos y la documentación necesarios para asegurar la calidad de los procesos y servicios?	Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos	1					La organización no cuenta con documentación que defina los procesos para garantizar la calidad de los servicios de la organización.	
5. Liderazgo									
5.1	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Liderazgo y compromiso				4		Programación en lo desarrollado	3.7
5.2	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la política de calidad y asegura que ésta es accesible?	Política			3			Política de seguridad y salud en el trabajo	
5.3	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización				4		Alta gerencia controla la responsabilidad	
6. Planificación del sistema de gestión de calidad									
6.1	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	1					La organización no ha desarrollado un análisis por medio de la matriz DOFA, con el fin de poder mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades presentadas en la misma.	1

6.2	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	1					Formato de cambio de multiplexado innovador, exigencia del mercado.	
6.3	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Planificación de los cambios	1					La organización no cuenta con un sistema de gestión de calidad.	
7. Soporte									
7.1	¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	Recursos				4		Planta física, materiales , proveedores, tecnológicos.	2.4
7.2	¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño de las personas?	Competencia			3			Personal calificado	
7.3	¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del SGC y la mejora?	Toma de conciencia	1					La organización no cuenta con un SGC por lo cual el personal o colaboradores no son conscientes de la política de calidad objetivos y beneficios.	
7.4	¿Se han definido cuales son las comunicacion es internas y externas relevantes	Comunicació n			3			Informe de relaciones internas y externas.	

	para el sistema de gestión de calidad?								
7.5	¿Se ha documentado la información necesaria del SGC para asegurar su efectividad?	Información documentada	1						Al no contar con un SGC, la organización no posee la documentación requerida por la norma.
8. Operación									
8.1	¿Existe una planificación ejecución y control de los procesos del SGC?	Planificación y control operacional				4			Orden de producción, planos del vehículo, manual de funciones.
8.2	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Requisitos para los productos y servicios					5		La organización se asegura que el servicio que ofrece, cumpla con los requisitos legales y reglamentarios por los entes reguladores.
8.3	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Diseño y desarrollo de los productos y servicios			3				Planos de fabricación y análisis de clientes satisfechos
8.4	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplan con los requisitos aplicables y legales?	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente			3				inventario de materiales.
8.5	¿La organización asegura la conformidad de productos y	Producción y provisión del servicio					5		La organización verifica el funcionamiento del servicio prestado (arneses

	servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?							eléctricos), con el fin de asegurar la conformidad y cumplimiento de los requisitos.	
8.6	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	Liberación de los productos y servicios			3			La organización realiza un seguimiento al servicio y brinda soporte técnico después de su venta, sin embargo, no se documenta la información adquirida.	
8.7	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Control de las salidas no conformes					5	plan de verificación y escaneo de vehículos para entregar productos de calidad.	
9. Evaluación del desempeño									
9.1	¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto a la organización, productos y servicios?	Seguimiento, medición, análisis y evaluación			3			La organización realiza retroalimentación del servicio prestado a los clientes por medio de reuniones o visitas de campo, sin embargo, no posee documentación donde se plasme el nivel de satisfacción del cliente.	1.7
9.2	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un	Auditoría interna	1					La organización no realiza auditoría interna, debido a que no cuenta con SGC.	

	programa de auditorías?								
9.3	¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	Revisión por la dirección	1						La organización no cuenta con SGC, por tanto, no se puede realizar revisión de ésta periódicamente.
10. Mejora									
10.1	¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los resultados del SGC?	Generalidades	1						La organización no cuenta con ID con las oportunidades de mejora y las acciones a implementar para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción de este.
10.2	¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las causas (acciones correctivas)?	No conformidad y acción correctiva					5		La organización comunica al colaborador la NC por parte del cliente con el fin de poder corregir y encontrar la satisfacción del mismo.
10.3	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC?	Mejora continua	1						La organización no cuenta con SGC, por tal motivo no es posible mejorar la eficacia del mismo.
Total grado de aplicación de la NTC 9001: 2015									2.95

ANEXO C. ANALISIS PESTEL

Análisis PESTEL para la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS					
Político	Económico	Social	Tecnológico	Ecológico	Legal
Ley 590 de 2002 “de fomento a la cultura empresarial y la creación de empresas.	Altos costos de materia prima; competencia a desleal.	Generación de empleo, demanda de mano de obra calificada	Oferta de maquinaria especializada en producción de arneses; mantenimiento especializado de la maquinaria y equipos.	Control de emisión contaminante, manejo adecuado con los residuos no utilizables.	Normas de seguridad e higiene en el taller.
Decreto 486/1997 de abril, sobre lugares de trabajo.	La tendencia del dólar.	Cambios de estilo de vida para colaboradores y externos.	Incorporación de sistemas eléctricos euro 6.		
Decreto 286/2006 de marzo, sobre ruido	Desempeño a nivel financiero se mantienen en el mercado	Adquisición de vehículos por la región	Innovación constante requerimientos del mercado.	Ley de protección medio ambiental establecidas por entes de control.	La metodología utilizada para la realización de la matriz de riesgos de la empresa SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS fue basada en La norma colombiana GTC 45
Decreto 485/1997 de abril sobre señalización.	Ciclo económico.				

ANEXO D. MATRIZ DOFA

Matriz DOFA de la organización SERVICIO ELECTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Personal capacitado nivel administrativo y operativo.	Activos deficientes.
	Proyección innovadora para nuevos proyectos.	Materia prima difícil de adquirir.
	Mercado fidelizado.	Bajo interés desde del cargo alto en mejoramiento de la planta.
	Personal con experiencia en la empresa.	Procesos de fabricación no estandarizada.
	Sistema de gestión de seguridad y salud en trabajo eficiente.	No cuenta con ningún tipo de certificación en sus procesos.
	Disponibilidad de personal para mantenimiento.	Comunicación deficiente entre las diferentes áreas.
	Reconocimiento en el sector industrial de Duitama.	No hay oferta de personal.
	Ajuste de presupuesto ha cualquier empresa y orden de trabajo.	Reclutamiento de personal deficiente.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Alta demanda por parte del sector automotriz.	Normas y restricciones ambientales.
Bajo costo de producción.	Variedad de empresas en el mercado.
Publicidad por medios tecnológicos	Reemplazo producto en altos estándares de calidad.
Estrategias de innovación y plus adicionales.	Restricciones en SST.
Fortalecimiento en maquinaria de alta tecnología para reducir procesos.	Fluctuación del dólar.
Contratos a largo plazo con empresas fabricantes de autobuses y otras compañías.	Cambio en las necesidades y preferencias de los clientes
Crecimiento a nivel local y regional.	Nuevas tecnologías y nuevos estándares en el mercado
Adquisición de sistemas electrónicos euro 6.	Sindicalización de los trabajadores externos.
Contratos estatales que generan reconocimiento con gobernación y cámara de comercio.	

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
(F1-01) Establecer búsqueda de nuevos mercados para ofrecer productos de alta calidad y reconocimiento a nivel nacional.	(D1-01) Implementación de sistema de gestión de calidad para eliminar reprocesos y entrar en la demanda del mercado.
(F2-02) Implementación de nuevos diseños innovadores para lograr competitividad y reconocimiento.	(D2-02) Ofertas laborales con designación de cargos específicos para el fortalecimiento de mano de obra.
(F3-03) Aplicación de instalaciones electrónicas a los nuevos modelos vehiculares como lo exige el mercado.	(D3-03) Fidelizar mercados extranjeros para tener a disposición materia prima de calidad y certificada.

ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
(F1-A1) Lograr destacar la fabricación de arneses con estándares de innovación y calidad, por medio de un sistema de gestión de calidad para lograr un plus adicional.	(D1-A1) Establecer sistema de gestión de calidad en los procesos para estructurar adecuadamente la compañía y estar un paso delante de la competencia.
(F2-A2) Establecer alianzas con compañías importadoras de materiales, para fabricar productos con estándares internacionales.	(D2-A2) La empresa busca eliminación de barreras que impidan reclutamiento de personal y se acoge a las tendencias del mercado.
(F3-A3) Establecer contratos con clientes generando plus adicional en mantenimiento.	(D3-A3) Establecer contratos a largo plazo de adquisición de materia prima y realizar innovación continua.

ANEXO E. MATRIZ DE RIESGOS

MATRIZ DE RIESGOS PARA EL PROCESO DE FABRICACION DE ARNESES		
RIESGO	CAUSA	EFEECTO
Contratación de personal sin experiencia que cumpla con las competencias que se necesitan para desarrollar el trabajo	No existe calidad en la elaboración de los productos	Los productos que se fabrican con la mano de obra con la que cuenta no es segura.
La estructura organizacional es inadecuada.	No existe cadena de mando.	Bajo rendimiento laboral
Perdida de materiales por realizar trabajos fuera de la empresa.	No existen entradas y salidas de inventarios	Perdida monetaria
Accidentes laborales	Incumplimiento con las medidas de protección personal	Incapacidades, indemnizaciones
Escasa mano de obra profesional	Demoras en la entrega del producto	Perdida de contratos y credibilidad en la empresa .
Materia prima de difícil adquisición	Compra de materiales a costos altos	Subirle los costos al producto fabricado

MATRIZ DE RIESGOS PARA EL PROCESO DE FABRICACION DE ARNESES			
RIESGO	CONTROL EXISTENTE	PROBABILIDAD	PROBABILIDAD
Contratación de personal sin experiencia que cumpla con las competencias que se necesitan para desarrollar el trabajo	Inducción seguimiento y control permanente de las labores desempeñadas.	Baja	Moderada
La estructura organizacional es inadecuada.	El administrador se encarga de todos los procesos	Alta	Máxima
Perdida de materiales y herramientas por realizar trabajos fuera de la empresa.	No existe.	Alta	Máxima
Accidentes laborales	Capacitaciones sobre el manejo adecuado de los PPT	Alta	Máxima
Escasa mano de obra profesional	Búsqueda de personal cualificado	Baja	Moderada
Materia prima de difícil adquisición	Almacenamiento de materias primas.	Alta	Máxima

MATRIZ DE RIESGOS PARA EL PROCESO DE FABRICACION DE ARNESES			
RIESGO	CUANTIFICACION DE 0% A 10%	CUALITATIVA	PLAN DE ACCION
Contratación de personal sin experiencia que cumpla con las competencias que se necesitan para desarrollar el trabajo	2.5	Riesgo bajo	Establecer proceso riguroso de selección de personal con competencia para las funciones adecuadas.
La estructura organizacional es inadecuada.	6	Riesgo tolerable	Reestructuración de la estructura organizacional y aplicación de la sistema de gestión de calidad.
Perdida de materiales por realizar trabajos fuera de la empresa.	9	Riesgo máximo	Realizar lista de chequeo de los materiales que salen, cruce de inventarios.
Accidentes laborales	8	Riesgo máximo	Realizar controles en los procesos con mayor afectación e implementación de estrategias para mitigar.
Escasa mano de obra profesional	6	Riesgo tolerable	Ofrecer ofertas laborales por medios de comunicación masivo
Materia prima de difícil adquisición	7	Riesgo máximo	Contratar con empresas fabricantes. Búsqueda de fabricantes internacionales.

ANEXO F. ENTREVISTAS MEDIADAS POR TECNOLOGIA

https://usantotomaseduco-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/ivan_quiroga_usantoto_edu_co/EhVwGwbTi19Jg_YeRABQwo0B3kBkchU5YnoA1t2Szy1PVg?e=kcxloW

ANEXO G. CARACTERIZACION DE PROCESOS

	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN	CÓDIGO: SIG: XX	
		VERSIÓN 01	
		FECHA:	
		AUTORIZO	PAGINA 1 DE 1
DISEÑO DE ARNESES			
OBJETIVO		ALCANCE	
Desarrollo de estrategias innovadoras para las distintas marcas de vehículos existentes en el mercado.		Se realiza apertura con el requerimiento del vehículo y termina con la variación para elaboración de ameses.	
LÍDER DEL PROCESO		PARTICIPANTES	
Diseñador electrónico		Gerente Compañía dueña del vehículo carro sable, aprendiz Sena y diseñador.	
PROVEEDOR	ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO AL PROCESO Y AL PRODUCTO		CLIENTE
Soltecmo, colaboradores, AGÁ, chasis de vehículos, planos digitalizados para cada tipo de vehículo.	P: Diseño de amés según tipo de chasis. Identificación de medidas de cada tipo de vehículos. Elaboración de planos. H: Elaboración tecnológica del amés. Ejecución de actividades de forma y estructura según el chasis. Elaboración de rutas de cableado. V: Seguimiento a diseño, controles aplicados. Verificación de aceptabilidad del producto. Seguimiento a riesgos. A: Elaboración de diseño y aplicación. Capacitación continua para mitigar riesgos.		AGÁ, ERGOBUS, ARWILL, ESPUMOL
ENTRADAS			SALIDAS
Vehículos para el diseño, categoría según el vehículo para diseño, modelo del chasis.			satisfacción en la aceptabilidad del producto, cliente satisfecho, diseño estructurado.
REQUISITOS LEGALES		RECURSOS	
Decreto 286/2006 de marzo, sobre ruido Norma NTC ISO 9001: 2015, Numeral 8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.		Recurso humano, maquinaria, herramientas, infraestructura, vehículos, recurso tecnológico.	
DOCUMENTOS		RIESGOS	
Planos de diseño, contratos de entrega, formatos de verificación.		Implementación adecuado de sistema electrónico, cambios continuos en el mercado, cambios de modelos de los vehículos.	
REVISO		APROBÓ	

		FORMATO DE CARACTERIZACIÓN		CÓDIGO: SIG.: XX	
				VERSIÓN 01	
				FECHA:	
				AUTORIZO	PAGINA 1 DE 1
FABRICACIÓN DE ARNESES					
OBJETIVO			ALCANCE		
Ofrecer productos de alta calidad y competitivos al sector electromecánico a nivel nacional.			Elaboración de ameses con la especificaciones adecuadas para cada una de la marcas de vehículos reclutados.		
LÍDER DEL PROCESO			PARTICIPANTES		
Gerencia			Diseñador, operarios, aprendiz Sena, director.		
PROVEEDOR	ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO AL PROCESO Y AL PRODUCTO P: Identificación de necesidades del mercado. Elaboración de formato de materiales necesarios. Toma de medidas para fabricación de ameses para cada especificación del diseño. H: Corte de cable en maquina. Ponchado del cable. Empalme del cableado. Empaque del cable, se coloca funda aislante y manguera tipo coraza. Enmarcación de cable, el para que de cada función. Empaquetado final e instalación de fusileras. V: Instalación del amés. Conexión de cableado. Verificación de ductos por donde cruza el amés. verificación de fusilera. A: Prueba de funcionamiento de los ameses.		CLIENTE		
Soltecno, colaboradores			AGÁ, ERGOBUS, ARWILL, ESPUMOL, SECTOR ELECTROMECAÁNICO.		
ENTRADAS			SALIDAS		
Materia prima para fabricación, vehículos chasis, versión del vehículo.			Satisfacción del cliente con el producto final, entrega del vehículo con instalación		
REQUISITOS LEGALES			RECURSOS		
Guía técnica colombiana GTC 45, Decreto 486/1997 de abril, sobre lugares de trabajo, Decreto 286/2006 de marzo, sobre ruido. Norma NTC ISO 9001:2015, Numeral 7.1.3 INFRAESTRUCTURA			Recurso humano, maquinaria, herramientas, infraestructura, vehículos, recurso tecnológico.		
DOCUMENTOS			RIESGOS		
Planos de diseño, contratos de entrega, formatos de verificación, estado del vehículo.			Caídas de las partes altas de vehículos, Cortes producto del mal uso de maquinaria o herramientas, riesgos de aplastamiento.		
REVISOR			APROBÓ		

		FORMATO DE CARACTERIZACIÓN		CÓDIGO: SIG.: XX	
				VERSIÓN 01	
				FECHA:	
				AUTORIZO	PAGINA 1 DE 1
ALMACENAMIENTO Y ENTREGA					
OBJETIVO			ALCANCE		
Adquirir materias primas de alta calidad para la fabricación de arneses con estándares permitidos por la normatividad legal.			Solicitud y compra de las materias primas para la fabricación de los productos, seleccionando, evaluando a los proveedores y culmina con la entrega y control de inventarios.		
LÍDER DEL PROCESO			PARTICIPANTES		
Gerencia			Gerencia y diseñador, Aprendiz Sena.		
PROVEEDOR	ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO AL PROCESO Y AL PRODUCTO		CLIENTE		
Soltecno, colaboradores, Todos los procesos, Proceso de almacenamiento y compras.			AGÁ, ERGOBUS, ARWILL, ESPUMOL, SECTOR ELECTROMECAÁNICO.		
ENTRADAS	P: Seleccionar a los proveedores de los materiales. Toma de medidas adecuadas para pedido estandarizados. H: Comprar productos según procedimiento, realizando ordenes de compra. Revisión de los materiales y organizacion. Entrega de materiales para fabricación. Enmarcación del pedido. V: Verificar que cumplan con los requisitos esteblecidos. Conexión de cableado. Verificación de los materiales utilizados para la fabricación. A: Cruce de inventarios para evaluar si todo utilizado.		SALIDAS		
Productos importados, necesidad y compra de los productos, evaluacion de los proveedores, direccionamiento estrategico de la empresa.			Proveedores seleccionados para realizacion de las compras, productos que cumplan con las especificaciones de compras, control inventarios, procedimiento de almacenamiento y entrega direccionado estrategicamente.		
REQUISITOS LEGALES			RECURSOS		
Guía técnica colombiana GTC 45, Decreto 486/1997 de abril, sobre lugares de trabajo, Decreto 286/2006 de marzo, sobre ruido. Requisitos DIAN			Recurso humano, maquinaria, herramientas, infraestructura, vehículos, recurso tecnológico.		
DOCUMENTOS			RIESGOS		
Formato de inventarios, formatos de entrega, listado de productos resividos.			Caídas de materias primas de partes altas, Cortes producto del mal uso de los productos, riesgos de cortaduras.		
REVISÓ			APROBÓ		

		FORMATO DE CARACTERIZACIÓN		CÓDIGO: SIG.: XX	
				VERSIÓN 01	
				FECHA:	
				AUTORIZO	PAGINA 1 DE 1
PEDIDO					
OBJETIVO			ALCANCE		
Establecer alianzas con fabricantes internacionales de materia prima para elaborar productos de alta calidad.			Contratos a largo plazo con las compañías fabricantes para lograr hacer parte de los mercados competitivos.		
LÍDER DEL PROCESO			PARTICIPANTES		
Gerencia			Gerencia y diseñador.		
PROVEEDOR	ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO AL PROCESO Y AL PRODUCTO P: Identificación de los distintos nichos de mercado en la tecnología en la que estan implementando. Toma de medidas adecuadas para pedido estandarizados. H: Almacenamiento de los productos adquiridos. Revisión de los materiales. Empalme con los estándares nacionales. Enmarcación del pedido. V: Verificar que cumplan con los requisitos establecidos. Conexión de cableado. Verificación de ductos por donde cruza el arnés. verificación de fusileras. A: Prueba de funcionamiento de la materia prima adquirida. Calibración de los materiales.		CLIENTE		
Soltecmo, colaboradores, Compañías importadoras			AGÁ, ERGOBUS, ARWILL, ESPUMOL, SECTOR ELECTROMECHANICO.		
ENTRADAS			SALIDAS		
Productos importados, adquisición de cableado con estándares internacionales, vehículos chasis, versión del vehículo.		Registro de selección y evaluación de proveedores, productos comprados, servicio de calidad adquirido.			
REQUISITOS LEGALES			RECURSOS		
Guía técnica colombiana GTC 45, Decreto 486/1997 de abril, sobre lugares de trabajo, Decreto 286/2006 de marzo, sobre ruido. Requisitos DIAN			Recurso humano, maquinaria, herramientas, infraestructura, vehículos, recurso tecnológico.		
DOCUMENTOS			RIESGOS		
Planos de diseño, contratos de pedido, formatos de verificación, estado del vehículo, formato de resivido.			La entrega de los productos no sean en las fechas establecidas, incumplimiento de contratos.		
REVISOR			APROBÓ		

ANEXO H. PLAN DE AUDITORIA

	PLAN DE AUDITORIA	CÓDIGO: VERSIÓN 01 FECHA: AUTORIZO PAGINA 1 DE 1
---	-------------------	--

EMPRESA	SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS
REPRESENTANTE	HERMES GALVIS
CARGO	GERENTE

OBJETIVO:	Verificar el cumplimiento con los requisitos de la Norma ISO 9001: 2015 y de los establecidos en los documentos que forman parte del alcance del sistema de gestión de calidad.
ALCANCE:	Realizar auditoria al proceso que forma parte del SGC, procedimiento administrativo, diseño y fabricación de arneses en la empresa electro-Galvis Duitama Boyacá
CRITERIOS	Requisitos de la norma ISO 9001: 2015
AUDITOR LÍDER	
AUDITOR 1	

FECHA	HORA	PROCESO/ ÁREA/ ACTIVIDAD	AUDITADO	AUDITOR	OBSERVACIONES
		Reunión de apertura	-	Equipo de auditores	Sala de juntas
		Administrativo financiero (proceso gerencial)	Alta dirección	Auditor líder	
		Administrativo financiero (proceso financiero)	Gerente financiero	Auditor líder	
		Valor agregado	Alta dirección	Auditor 1	
		Atención al cliente	Asesor	Auditor 1	
		Diseño	Ingeniero de diseño	Auditor 1	
		Fabricación	Operarios	Auditor 1	
		Instalación	Operarios	Auditor 1	Recorrido
		Talento humano	Admón. de RR.HH.	Auditor líder	
		Contabilidad	Contador	Auditor líder	
		Almacenamiento y entrega	Almacenista	Auditor 1	
		Mantenimiento	Operarios	Auditor 1	
		Gestión de calidad	Alta dirección	Auditor líder	
		Reunión de auditores	-	Equipo de auditores	
		Reunión de cierre	Alta dirección	Equipo de auditores	

	LISTA DE VERIFICACIÓN	CÓDIGO:	
		VERSIÓN 01	
		FECHA:	
		AUTORIZO	PAGINA 1 DE 1

EMPRESA	SERVICIO ELÉCTRICO AUTOMOTRIZ GALVIS
REPRESENTANTE	HERMES GALVIS
CARGO	GERENTE

CICLO PHVA ASOCIADO	REQUISITO	PREGUNTA-ASPECTO A AUDITAR
P	NTC ISO 9001: 2015	¿Cuáles son los objetivos de producción?
P	NTC ISO 9001: 2016	¿Es clara la estructura organizacional y la cadena de mando de la empresa?
P	NTC ISO 9001: 2017	¿En que puntos del proceso tiene establecidos controles?
P	NTC ISO 9001: 2018	¿Que tipos de controles realizan para estos procesos?
P	NTC ISO 9001: 2019	¿Cuáles son los riesgos que tiene identificados en el proceso?
H	NTC ISO 9001: 2020	Podría explicarme detalladamente como es el proceso de diseño y fabricación del arnés
H	NTC ISO 9001: 2021	¿Qué medidas toman para prevenir las no conformidades?
H	NTC ISO 9001: 2022	¿Se tiene planteado un calendario para llevar a cabo mantenimiento de maquinaria?
H	NTC ISO 9001: 2023	¿Se efectúan los mantenimientos con respecto a lo planeado?
V	NTC ISO 9001: 2024	¿Implementan una lista de chequeo de actividades en el proceso productivo?
V	NTC ISO 9001: 2025	¿Se tiene establecido un sistema para el correcto manejo del inventario de materia prima retirada de almacén?
V	NTC ISO 9001: 2026	Realizan capacitaciones para mitigar riesgos
A	NTC ISO 9001: 2027	Tienen establecido algún plan para expandir la compañía.
A	NTC ISO 9001: 2028	La empresa ha implementado estrategias para reducir los errores en fabricación. ¿Cuál sería?