



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO.**

Tema:

“Diseño del Sistema de Gestión de Calidad para la empresa carrocería “Los Andes” ubicada en la ciudad de Ambato”.

Autor: Alarcón Chávez Christian José.

Tutor: Ing. Mg. Christian Castro

Ambato – Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Mg. Christian Castro, con cédula de identidad N°1803441128, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERA “LOS ANDES” UBICADA EN LA CIUDAD DE AMBATO.”**, desarrollado por Christian José Alarcón Chávez, de la carrera de Ingeniería Mecánica , modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científico y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, 11 de agosto de 2016

EL TUTOR

.....
Ing. Msc. Cristian Castro

C.I. _____

AUTORÍA DE TRABAJO

Yo, Christian José Alarcón Chávez, con C.I. #1803829595, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el trabajo investigativo, bajo el tema: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERA “LOS ANDES” UBICADA EN LA CIUDAD DE AMBATO”** así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones son exclusiva responsabilidad de mi persona en calidad de autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Agosto del 2016

AUTOR

.....
Alarcón Chávez Christian José

C.I. 1803829595

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Agosto del 2016

AUTOR

.....
Alarcón Chávez Christian José

C.I. 1803829595

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El tribunal de grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERA “LOS ANDES” UBICADA EN LA CIUDAD DE AMBATO”**, elaborado por Christian José Alarcón Chávez, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 14 de Diciembre del 2016

Ing. Mg. Francisco Peña

Ing. Mg. Edison Viera

Ing. Mg. Gustavo Patín

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, a quien le debo la vida, la salud, paciencia y perseverancia.

A mi hijo, por el apoyo emocional y las ansias de superación que tenía cada vez que lo miraba crecer, ayudándome a seguir adelante para alcanzar mis metas deseadas.

Chris.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a mis padres por el apoyo incondicional que me supieron dar en todo momento.

Agradezco a todas las personas que contribuyeron directa e indirectamente en el desarrollo del presente trabajo, en especial al Ing. Mg. Christian Castro asesor de este proyecto, quien con sus conocimientos ha sabido guiarme para la culminación del mismo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE INGENIERIA MECANICA

TEMA: “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERA “LOS ANDES” UBICADA EN LA CIUDAD DE AMBATO”.

AUTOR: Christian José Alarcón Chávez.

TUTOR: Ing. Msc. Cristian Castro.

FECHA: Agosto del 2016.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se ha realizado un estudio alrededor de las actividades realizadas en la empresa carrocera LOS ANDES con el objetivo de documentar los procesos de trabajo y diseñar un sistema de gestión de calidad.

Encontraran un pequeño resumen de la situación actual de empresa y las actividades mas importantes de cada miembro de la empresa además de los procedimientos exigidos por la norma ISO 9001-2008 empezando con un registro de control de documentos, control de registros y el procedimiento de una auditoria interna finalmente se podrá observar acciones preventivas y correctivas que se plantea a la empresa.

Finalmente y no por eso menos importante se detalla mediante instructivos el trabajo en la empresa en etapas de diseño, compras y con mas detalle en la sección de producción.

PALABRAS DESCRIPTORAS: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, SATISFACCION, CLIENTE, MODELO, VALOR AGREGADO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
ACCOUNTING AND AUDIT FACULTY
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: “DESIGN OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE COMPANY CARROCERA "LOS ANDES" LOCATED IN THE CITY OF AMBATO”.

AUTHOR: Christian José Alarcón Chávez.

PROFESOR: Ing. Msc. Cristian Castro.

DATE: Agosto Del 2016.

ABSTRACT

In the present work a study has been carried out around the activities carried out in the body company LOS ANDES with the objective of documenting the work processes and designing a quality management system.

They will find a brief summary of the current company situation and the most important activities of each member of the company in addition to the procedures required by ISO 9001-2008, starting with a record of document control, records control and the procedure of a Internal audit will finally be able to observe preventive and corrective actions that is posed to the company.

Finally, and not least of all, the work in the company in stages of design, purchases and more detail in the section of production is detailed through instructions.

KEYWORDS: QUALITY MANAGEMENT SYSTEM, SATISFACTION, CUSTOMER, MODEL, VALUE ADDED.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DE TRABAJO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1.1 Justificación.	2
1.2 Objetivos.	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	6
2.1 Investigaciones Previas	6
2.2. Fundamentación Legal.....	12
2.3 Fundamentación Teórica.....	15
Calidad	15
Evolución del concepto de Calidad.....	16
Enfoques de calidad	17
Sistema de gestión de calidad.	18
Norma ISO 9001: 2008	19
Ventajas de la Norma ISO 9001:2008	19
Importancia de la Norma ISO 9001:2008	20
Beneficios de la Norma ISO 9001:2008	20
Principios de la gestión de calidad.....	21
Enfoque de la Norma ISO 9001:2008.....	22
Sistema de Gestión de Calidad y la ISO 9001:2008	23

Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.....	24
Elementos de un Sistema de Gestión de Calidad.....	27
Beneficios de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad	28
Mejoramiento Continuo	30
Ventajas del Mejoramiento Continuo	30
Ciclo del mejoramiento continuo	31
Herramientas básicas:	33
Simbología del Diagrama de Flujo	33
CAPÍTULO III.....	34
3.1 DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	34
3.1.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	34
3.1.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	35
3.1.3 DISTRIBUCIÓN DE PROCESOS Y DELEGADOS.	37
3.1.4 DIAGNÓSTICO.	38
3.2. MANUAL DE CALIDAD.....	40
3.2.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	41
3.3. CONTROL DE DOCUMENTOS.....	45
3.4. CONTROL DE REGISTROS.....	49
3.5. AUDITORIA INTERNA.....	64
.....	67
3.6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	70
3.6.1. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas.....	70
3.6.2. PROCEDIMIENTOS.....	71
3.6.3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES.....	73
CAPÍTULO IV.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
CONCLUSIONES:.....	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Fabricantes de Carrocerías por provincia Autorizadas por la ANT.....	2
Tabla 2: Coste por defecto	17
Tabla 3: Simbología del diagrama de flujo	33
Tabla 4 Tiempos reales Carrocerias en produccion	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Empresas Autorizadas en proceso de homologación del modelo de carrocería.....	3
Grafico 2: Empresas fabricantes de Carrocerías Autorizadas por la ANT.	3
Grafico 3: Evaluación del concepto de Calidad.....	17
Grafico 4: Modelo de un sistema de Gestión de Calidad basado en procesos.....	23
Grafico 5: Pilares claves para el éxito - Calidad.....	25
Grafico 6: Sistema de Gestión de Calidad - Implantación.....	28
Grafico 7: Cadena de Deming.....	29
Grafico 8: Ciclo de Deming.....	33
Grafico 9: Organigrama Estructural.....	35
Grafico 10: Organigrama Funcional.....	35
Grafico 11: Distribución de procesos de fabricación en el área de estructuras y acabados.....	37

INTRODUCCIÓN

Además de tener un buen sistema a aplicar lo importante es el carácter con el cual se enfoque a este en la empresa. Para empezar, debemos dejar sentado que si se quiere obtener resultados halagadores se deberá implementar el SGC con la misma importancia con la cual fue construido.

En el **Capítulo I** se da una idea clara de donde está sustentada la empresa, su historia, como formó parte de la ANT y los modelos que se encuentran en proceso de homologación, analizando las acciones a tomar y el enfoque del desarrollo del trabajo investigativo.

Se podrá observar en el **Capítulo II** un desglose de las investigaciones realizadas acerca del tema que sirvieron para dar un punto de partida de este trabajo, secundando un enfoque a la calidad, que se espera obtener y como esto podrá ayudar a mejorar la calidad del producto y la productividad del proceso.

El **Capítulo III** parte fundamental donde comienza por diagnosticar la empresa basados en un manual de construcción que se tomó como anexo, se verá con una base de datos de los proveedores e identificará como corazón de este proyecto el diseño de instructivos basados en los diferentes modelos que se fabricará en Carrocerías Metálicas Los Andes, al llamarse SGC se debe contar con un procedimiento en cual enfoca las acciones a tomar en caso de encontrarse no conformidades del proceso, anteriormente y sin esto ser menos importante se da en breves rasgos el manual de calidad su alcance, objetivos y un mapa de procesos que resume las actividades de la empresa.

Finalmente, después de un análisis minucioso y después de haber documentado el proceso de construcción sin antes mencionar la apertura que se tubo por parte de Carrocerías Metálicas Los Andes se llega al **Capítulo IV** donde se clausura este proyecto de investigación con las conclusiones a cuál se llegó y las recomendaciones que de antemano sean consideradas.

Como autor de este proyecto se pide tomar muy en cuenta todos los capítulos ya que el mero hecho de omitir algunos de ellos generará un vacío y no se podrá obtener la correcta aceptación del mismo.

CAPÍTULO I

1.1 Justificación.

Para que una empresa crezca y pueda lograr una captación de mayor mercado y mejora de su rentabilidad surge la necesidad de la creación e implementación de un sistema de gestión de calidad el cual contribuya a estructurar los métodos de trabajo, promueva la estandarización de actividades y con esto la empresa pueda ser homologada mejorando el desempeño de los procesos e incrementando sustancialmente la calidad del producto en la empresa.

Según la DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL las empresas Fabricantes de Carrocerías Autorizadas por la Agencia Nacional de Tránsito están agrupadas geoméricamente de la siguiente forma según la ciudad de fabricación;mostrado en la tabla 1.

Tabla 1: Fabricantes de Carrocerías por provincia Autorizadas por la ANT

<i>CIUDAD</i>	<i>N° EMPRESAS</i>
AMBATO	25
QUITO	11
CUENCA	7
<i>RIOBAMBA</i>	4
GUAYAQUIL	2
PELILEO	1
DURAN	1
TOSAGUA	1
TOTAL	52

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (2015)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Cabe recalcar que estos datos tienen una fecha de actualización del 11 de diciembre de 2015 es por eso que del total de empresas radicadas en la ciudad de Ambato se detalla lo siguiente:

Este proyecto beneficiara a la empresa LOS ANDES proporcionándole con un sistema de gestión de calidad basado en los parámetros de la normativa ISO 9001:2008.

Grafico 1: Empresas Autorizadas en proceso de homologación del modelo de carrocería.

		DIRECCIÓN DE REGULACIÓN DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL						
HOMOLOGACIÓN VEHICULAR Resolución No. 011-DIR-2011-CNITTSV Reglamento General de Homologación para la Transportación Pública y Comercial								
Listado de Empresas Fabricantes de Carrocerías Autorizadas por la Agencia Nacional de Tránsito								
Fecha actualización: 11/DICIEMBRE/2015								
1. Empresas Autorizadas en proceso de homologación del modelo de carrocería								
EMPRESA CARROCERA	REPRESENTANTE LEGAL	CIUDAD	DETALLES DE MODELO EN HOMOLOGACION				NUMERO DE ASIENTOS (incluyendo chofer y auxiliar)	
			MODELO UNIDAD	CHASIS	MODELO	SERVICIO Y MODALIDAD	CON BAÑO	SIN BAÑO
ALME	Sr. Alberto Medina	AMBATO	ALEX 02	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	43sentados	45sentados
			ALEX 02	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 1 PUERTA		45sentados / 27parados
			ALEX 02	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO	43sentados	45sentados
			ALEX 03	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	43sentados	45sentados
			ALEX 03	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 1 PUERTA		45sentados / 27parados
			ALEX 03	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO	43sentados	45sentados
ALTAMIRANO	Sr. Anibal Altamirano	AMBATO	URBA-MED	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS		36sentados / 42parados
			ALCA INT	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL		45sentados
			ALCA INTERPARROQUIAL	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS		41sentados / 39parados
ALVARADO	Sr. Fausto Sánchez	RIOBAMBA	ALCA HINO	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL		35sentados
			VOLKS ALCA	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS INTERPROVINCIAL		43sentados
			ALVARADO FZ I	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	42sentados	44sentados
			ALVARADO FZ I	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO	42sentados	44sentados
			ALVARADO FZ UR	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS		40sentados / 40parados
			ALVARADO FZ T	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO		45sentados
			ALVARADO FZT MINIBUS	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS TURISMO		32sentados
			ALVARADO FZ U	VOLKSWAGEN	17 230 OD	BUS URBANO 3 PUERTAS DERECHA 1 IZQUIERDA		39sentados / 41parados
			TOUR-INTER7	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	44sentados	46sentados
			TOUR-INTR	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS		43sentados / 37parados
AMBATOUR	Sr. Oscar Mayorga	QUITO	TOUR-BESC7	HINO	AK8JRSA	BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL		46sentados
			TOUR M-7	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL		35sentados

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (2015)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Grafico 2: Empresas fabricantes de Carrocerías Autorizadas por la ANT.

Listado de Empresas Fabricantes de Carrocerías Autorizadas por la Agencia Nacional de Tránsito								
Fecha actualización: 11/DICIEMBRE/2015								
			LEMANS 2	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	45sentados	
			LEMANS 4P	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS DERECHA 1 IZQUIERDA	40sentados / 40parados	
			LEMANS 4	VOLKSWAGEN	9 150 OD	MINI BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL		33sentados
			LEMANS V	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS INTERPROVINCIAL		44sentados
			LEMANS 3	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS URBANO 3 PUERTAS		41sentados / 39parados
LOS ANDES	Sr. David Quiroga	AMBATO		HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS	45sentados / 27parados	
			SBELTO	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	46sentados	
			SBELTO	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO	45sentados	
			SBELTO	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 1 PUERTA	46sentados / 26parados	
			SBELTO	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS TURISMO	30sentados	
			SBELTO	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL	33sentados	
			SBELTO CITY URBAN	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS	42sentados / 35parados	
M&L	Sr. Milton López	AMBATO	MILENIUM III	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS	32sentados / 55parados	
			MILENIUM BASIC	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS URBANO 2 PUERTAS*	32sentados / 55parados	
MANBUSS	Sr. Angel Manobanda	AMBATO	IRON BUSS	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	43sentados / 45sentados	
			IRON BUSS 2	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS	41sentados / 29parados	
			POLURBAN	HINO	AK8JRSA	BUS URBANO 3 PUERTAS	41sentados / 39parados	
			IRON BUSS	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	43sentados / 45sentados	
MARIELBUS	Sr. Carlos Paredes	AMBATO	MANBUSS LARGO	HINO	AK8JRSA	BUS INTERPROVINCIAL	43sentados / 45sentados	
			CARFIO	HINO	AK8JRSA	BUS TURISMO	45sentados	
			CARFIO	HINO	AK8JRSA	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS	45sentados	
			CARFIO	HINO	FC9JKSZ	MINI BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL	35sentados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS INTRAPROVINCIAL 2 PUERTAS	45sentados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS INTERPROVINCIAL	45sentados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS TURISMO	45sentados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	17 210 OD	BUS ESCOLAR / INSTITUCIONAL	45sentados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	17 230 OD	BUS URBANO 3 PUERTAS	40sentados / 50parados	
			CARFIO	VOLKSWAGEN	9 150 OD	MINI BUS INTRAPROVINCIAL 1 PUERTA	32sentados	

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (2015)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Donde se puede notar que este es un gran mercado que aún no ha sido explotado y que la mayoría de empresas están aún en proceso de homologación ratificando que el enfoque del tema es necesario.

En la actualidad la empresa LOS ANDES se dedica a la construcción y reparación de carrocerías metálicas, esta empresa está ubicada en la provincia de Tungurahua en la ciudad de Ambato específicamente cuenta con una plantilla de 15 trabajadores divididos en las diferentes áreas; inició sus operaciones en el año 2004 cuenta con una amplia gama de modelos en existencia tanto en interprovincial, intraprovincial, urbano y escolar carrozados en chasis HINO AK8JRSA , HINO FC9JK5Z cumpliendo con las revisiones aplicadas por las diferentes entidades de homologación.

El sistema de gestión de calidad procura planificar las actividades, organizar y controlarlas, para lograr la calidad; teniendo como único propósito buscar la satisfacción del cliente.

El sistema de calidad para empresas manufactureras.

Esto se refiere a los sistemas de organización, procedimiento e instrucciones de trabajo que deben tener las empresas de manufactura. Las personas una vez que se convencen de la mejora continua y se motivan a colaborar en un medio de productividad y mutua satisfacción, necesitan de un sistema que los apoye para “aterrizar” y retroalimentar su nueva actitud.

Una organización con procedimientos ágiles y comprensibles para todos los involucrados en el proceso, desde el Director General hasta el aseador, y desde el cliente pasando por las etapas de diseño, materias primas, fabricación hasta la distribución, entrega y satisfacción del cliente y la sociedad.

Un sistema que le diga a cada integrante lo que tiene que hacer y cómo hacerlo, y que le proporcione retroalimentación y reconocimiento en un plano de excelencia. Un sistema que una la misión y el esfuerzo de cada departamento, de cada grupo dando resultados hacia la productividad. Además de tener la importancia práctica basada en el cumplimiento de la normativa y la homologación de las unidades a fabricarse.

Finalmente, gracias a que la empresa cuenta con la factibilidad para poner en marcha este procedimiento ya sea recursos humanos, tiempos, la predisposición del propietario

y otros para realizarse, se ha llegado a la conclusión que es indispensable la ejecución de la propuesta presentada.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo General

- ✓ Implementar procesos en la planta de producción mediante el desarrollo de un sistema de gestión de calidad.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar la situación actual en el contexto de procesos de calidad.
- ✓ Determinar los procesos y actividades de fabricación en el área de estructura y acabados.
- ✓ Diseñar los formatos de los registros necesarios para el cumplimiento de la norma.
- ✓ Establecer una reingeniería de procesos acordes al cumplimiento de la norma ISO 9001; 2008 aplica a la empresa carrocera LOS ANDES.

CAPÍTULO II

2.1 Investigaciones Previas

Los Sistemas de Gestión de Calidad con el paso del tiempo se han ido constituyendo en un pilar fundamental, pues son una herramienta clave y más aún una estrategia que ayuda a permanecer en el mercado actual; debido a que son un apoyo para la supervivencia y competencia entre las empresas; además es un medio que les permite ser más competitivos, reducir sus costos, optimizar sus recursos y sobre todo obtener clientes satisfechos sean estos internos o externos; es decir constituye un mejoramiento de la calidad de los productos elaborados.

A finales de 1800 Frederick Taylor (2010) aporta de manera importante a la producción y a la calidad, separa la planeación de la producción, el cual se constituye en un gran avance debido a que propone la supervisión funcional, uso de instrumentos, estudios de tiempos, estandarización de herramientas, entre otros.

A partir de los años 20, la deficiente y poco calificada mano de obra ocasionó la fabricación de productos de mala calidad, por ello aparecieron los inspectores de calidad y en 1942 toma más importancia el valor de la calidad. A fin de fundamentar y hacer más evidente el control de la calidad mediante diversos medios de capacitación en 1946 se crea la Sociedad estadounidense de control de calidad ASQC (American Society of Quality).

Con el transcurso del tiempo, en 1985 diversos países que son parte de la ISO, por medio del Comité TC-176 son encargados de la elaboración de normas internacionales enfocados en el aseguramiento de la calidad, para lo cual se fundamentan en las normas británicas BS 5750 (1977) y en 1987 se publica la primera edición de la familia de la serie ISO 9000 y su revisión en 1994; teniendo una nueva revisión en el año 2000.

Sin embargo el 15 de noviembre del 2008 la ISO efectúa la cuarta revisión, dando como resultado la ISO 9001:2008, constituyéndose en una estructura para el diseño e implementación de un sistema de gestión, no solo involucrado en la calidad sino aún más allá, es decir para diferentes sistemas.

En la actualidad son ya muchas las empresas que se basan en las normas ISO, puesto que aportan de manera importante en la calidad de los productos que fabrican, entre ellas también se encuentran las empresas carroceras, pero aun existen empresas carroceras, que por desconocimiento o falta de capacitación no las han incluido en su proceso de producción.

En el mundo actual las empresas carroceras han ido evolucionando por diversas condiciones de la tecnología, normas y demás exigencias que se presentan en el mercado actual, basados en un Sistema de Gestión de Calidad a fin de controlar sus procesos y corregir a tiempo los posibles errores que se pueden presentar; dicho sistema proporciona un resultado favorable, debido a que se constituye en el camino clave para fabricar productos de calidad y mejorar su posición en el mercado.

El Sistema de Calidad es un elemento importante para ser competitivo, esto se ratifica en la investigación realizada por Torres (2008) titulado “DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN INDUSTRIAS FALCON LTDA. BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000”, en el cual afirma que los Sistemas de Gestión de Calidad son muy importantes para el desarrollo de la empresa pues ha aumentado su competitividad, además ha apoyado de manera muy importante a la gerencia en lo que respecta al control de sus procesos, así mismo en la imagen corporativa de la empresa lo que le ha permitido mejorar su posición en el mercado y de igual forma en sus productos; así presenta entre sus principales conclusiones cita las siguientes:

- ✓ La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de Industrias Falcón le ha permitido a la empresa mejorar su imagen corporativa, cumpliendo oportunamente lo acordado con sus clientes y mejorando el flujo de información a través de todos los procesos que interactúan en su Sistema de gestión.
- ✓ La sensibilización y capacitación del personal fue fundamental para lograr el compromiso con el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, generando un ambiente de calidad y mejora a lo largo y ancho de la organización.
- ✓ La documentación diseñada durante el desarrollo de todo el proceso conto con la participación de todos los niveles de la organización, creándose documentos sencillos,

pero a la vez con el alcance necesario de la información requerida para el control de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

- ✓ Las actividades de evaluación realizadas a todo el Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa lograron evidenciar la eficacia de las acciones planeadas desde el inicio del proceso, además los resultados obtenidos en las auditorías confirmaron la estructura robusta que el sistema conformó con la aplicación de cada plan de mejora establecido.
- ✓ Los Sistemas de Gestión de la Calidad además de convertirse en un mecanismo de competitividad para las empresas que los implementan, juegan un papel aún más importante en ellas, pues constituyen una herramienta práctica para la gerencia al contribuir de una manera elemental en la organización y el control de las operaciones.

En el Ecuador, las empresas carroceras buscan producir mejores productos, con mayor calidad a fin de satisfacer las necesidades de la demanda actual, todo ello gracias a la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad que tengan grandes resultados favorables con el cual se reduzca el tiempo, los costos y ampliar su mercado.

Con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Maza & Tamayo (2013), titulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERÍAS OLIMPICA”, hace relevancia a que un sistema de gestión de calidad ayudará a la empresa carrocera a facilitar su desempeño ya que se constituye en un modelo estructural de la organización permitiendo planificar, evaluar y controlar el cumplimiento de planes estratégicos; así señala entre sus principales conclusiones:

- ✓ Al plasmar la planeación estratégica se propone un lineamiento con el que la empresa define hacia donde se dirige, mediante el planteamiento de su misión, visión, estrategia corporativa y factores claves de éxito, los cuales serán transmitidos a toda la organización.
- ✓ Con el Manual de calidad propuesto para la empresa, se plasma el diseño del sistema de gestión de calidad de manera documental, tomando en cuenta que la documentación debe generar valor en cada uno de los procesos.
- ✓ Con la propuesta de una metodología para la mejora continua, Carrocerías Olímpica podrá enfrentar de una manera correcta, rápida y objetiva el tratamiento de cualquier

tipo de desviación, haciendo a la empresa mucho más competitiva en el mercado actual.

- ✓ Con el sistema de gestión propuesto, se pone a consideración de la empresa, un modelo de estructura organizacional, sencilla y coherente que facilitará el desempeño de sus colaboradores.
- ✓ EL uso del modelo para la generación de planes de trabajo permitirá a la organización analizar, evaluar, planificar y controlar el cumplimiento de planes estratégicos.

A fin de satisfacer las necesidades de los clientes al igual que las necesidades de la empresa, se plantea el diseño y utilización del mismo con el fin de mejorar el funcionamiento de la empresa, optimizar los recursos y junto con la Norma ISO 9001:2008 se convierte en una herramienta clave por medio del cual se realizan actividades de control, seguimiento y monitoreo en lo que respecta a la construcción de carrocerías, esto lo indica en la investigación realizada por Peña & Choto (2013), titulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA CARROCERA MAYORGA EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2008”, las cuales se encuentran detalladas en sus principales conclusiones:

- ✓ Como herramienta principal para el desarrollo del sistema de gestión de calidad se elaboró un diagnóstico de la empresa carrocería Mayorga y como resultado se constató que cumple en un 5% con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 por lo que se hizo necesario el diseño del sistema de gestión de calidad acorde a las necesidades de la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes.
- ✓ El desarrollo de este diseño del sistema de gestión de calidad permite al directorio de la empresa carrocería Mayorga tener la opción de implementarlo con el debido asesoramiento y de este modo mejorar el funcionamiento de la empresa.
- ✓ La elaboración del manual de calidad del sistema de gestión de calidad de la empresa carrocería Mayorga cumpliendo los requerimientos de la norma ISO 9001:2008 es una herramienta principal en el funcionamiento del sistema de gestión porque realiza actividades de control, seguimiento, monitoreo de procesos destinados a la construcción de carrocerías y todas las áreas de la empresa.
- ✓ Se han cumplido los requisitos que sugiere la norma ISO 9001:2008 en todo lo referente a documentación, procedimientos y registros, también se establece la forma que se relacionan, realizan y miden los procesos en la empresa carrocería Mayorga.

- ✓ El manual de calidad y el manual de procedimientos son requisitos indispensables para la implementación y acreditación de la norma ISO 9001:2008.

Además en la investigación realizada por González (2011), titulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMORESA VIPESA “CARROCERRÍAS Y FURGONES”, en el cual hace relevancia en sus conclusiones que el implementar un Sistema de Gestión de Calidad brinda una mejora continua de sus procesos con el fin de satisfacer de mejor manera las necesidades del cliente, en el diseño de dicho sistema se contó con el apoyo de todo el personal, el cual influyó de manera positiva tanto para la empresa como para las personas que en ella laboran, abriéndose caminos hacia nuevos mercados:

- ✓ El trabajo de investigación ha permitido diseñar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001: 2008 para le empresa VIPESA “Carrocerías y Furgones” cumpliendo con el objetivo central, posibilitando estructurar los manuales de calidad, identificación de procesos y manual de funciones, a fin de que se cumpla con los requisitos en el propósito de aumentar la satisfacción del cliente y patrocinar la mejora continua de sus procesos.
- ✓ La gestión de la Calidad no significa crear grandes listados de procedimientos y establecer normas para todas las actividades sino más bien crear un entorno de trabajo menos complicado, flexible y ágil para clientes internos y externos que haga posible cumplir los objetivos propuestos con la menor cantidad de recursos y la mayor satisfacción de los clientes.
- ✓ La elaboración de la Política de Calidad y Objetivos de Calidad, se realizó con el aporte del gerente general de VIPESA y los representantes de cada departamento mediante las entrevistas.
- ✓ El nuevo esquema propuesto ha influenciado de manera positiva al grupo humano que conforma la empresa, principalmente a su gerente, a buscar una actualización de sus equipos y herramientas de trabajo; y a sus colaborados a informarse sobre la norma ISO 9001:2008.
- ✓ Las posibilidades de mejora se traducen a expectativas de ganancias. La empresa se inclina a buscar nuevos mercados para comercializar sus productos y servicios y ser más competitivos.

- ✓ La implementación de los indicadores de gestión de calidad permitirán medir la productividad cuantitativamente para medir el desempeño del negocio y saber cómo actuar.
- ✓ Se identificaron y establecieron los procesos claves, estratégicos y de apoyo para dar soporte a la empresa en términos de organización. El desarrollo del sistema de gestión de calidad de la empresa permite tener un enfoque orientado al cliente, personalizado y adecuado a sus necesidades reales.
- ✓ Los procedimientos creados en la empresa permitirán mayor eficiencia en la gestión de compras, almacenamiento, producción y administración.

En la provincia de Tungurahua, específicamente en la ciudad de Ambato existen variadas empresas carroceras, de las cuales un sin número de ellas cuentan con un sistema de calidad, el cual se ha convertido en un mecanismo para mejorar su competitividad y su posición en el mercado actual, es así como lo indica en la investigación realizada por Cáceres (2010), titulada “EL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCCIÓN DE CARROCERÍAS JÁCOME DE LA CIUDAD DE AMBATO”, la cual detalla en sus conclusiones lo siguiente:

- ✓ La empresa Carrocerías Jácome ubicada en la ciudad de Ambato no cuenta con un sistema de Control de Calidad en la Producción, por lo que se presenta muchas inconformidades por parte de los clientes.
- ✓ Los productos de Carrocería Jácome no cumple los parámetros de Calidad Total en los Procesos de Producción, motivo por el cual los productos y /o servicios son considerados de buena calidad, cuando deberían ser considerados de excelente calidad.
- ✓ Los clientes en sus reclamos cuando no están conforme con el producto y /o servicio, proceden a pedir descuentos y rebajas, de esta forma se afecta a la empresa ya que, se ha perdido tiempo y recursos al momento de realizar el trabajo, debido a la falta o inadecuado Control en cada Proceso.
- ✓ Se observa que casi la totalidad de obreros de la empresa apenas entienden el concepto de Herramientas Estadísticas de Calidad y, otro porcentaje desconocen a qué se refiere el Control de Calidad, por lo que dificulta la medición de procesos correctamente aplicados .

- ✓ La empresa está en el Proceso de Mejoramiento Continuo, previo la obtención de las Normas ISO 9000:2008 y, todos los obreros y clientes externos están de acuerdo en que se implemente esta Norma, lo cual mejoraría la Producción.

En si los Sistemas de Gestión de Calidad se han constituido para las empresas en una herramienta fundamental a más de proporcionar un valor añadido al producto se ha convertido en una clave para la gestión de una empresa.

2.2. Fundamentación Legal

El presente proyecto de investigación se sustenta en las siguientes leyes, acuerdos y reglamentos debido a que se involucra con los sistemas de calidad.

A continuación, se detallan las mismas:

- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 2 205.Vehiculos Automotores. Bus Urbano. Requisitos.
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1668 Vehículos de transporte público de pasajeros intrarregionales, interprovincial e intraprovincial requisitos.
- ✓ Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 041:2013 Vehículos de transporte escolar.
- ✓ Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN-ISO 611. Vehículos Automotores. Frenado de vehículos automovilísticos y de sus remolques. Vocabulario.
- ✓ Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 011. Neumáticos.
- ✓ Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 038. Bus Urbano.
- ✓ Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 043. Bus interprovincial e intraprovincial.

Las normas y reglamentos antes mencionados al estar relacionadas se constituyen en una base fundamental, puesto que sirven de guía para el desarrollo del presente proyecto.

La **Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 205:2010** (Agencia Nacional de Transito) que se encuentra en vigencia según el Registro Oficial N° 347 del 23 de

diciembre del 2010, la cual se emplea para vehículos diseñados y equipados para transporte **PÚBLICO URBANO**, detallando en si todas las características, requisitos y lineamientos necesarios de un bus urbano a fin de brindar un óptimo y adecuado servicio, mismo que constara de comodidad y lo más importante seguridad tanto para los usuarios como para las demás personas.

Dicha norma adopta otras fundamentaciones legales siendo estas:

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 960. Vehículos automotores. Determinación de la potencia neta del motor.
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 1 155. Vehículos Automotores. Vehículos automotores. Dispositivos para mantener o mejorar la visibilidad.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1323 Vehículos automotores. Carrocerías de buses. Requisitos
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN-ISO 612. Vehículos automotores. Dimensiones de vehículos automotores y vehículos remolcados. (Términos y definiciones).
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN-ISO 3883. Vehículos automotores. Tipos. Términos y definiciones.
- Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su reglamento general.

Además, se fundamenta en la **Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1668** puesto que se la usa en vehículos equipados y diseñados para el transporte público de pasajeros entre ellos **intraprovincial, interprovincial e intrarregional** de un solo piso sean estos fabricados o ensamblados en el país o incluso importados, en la misma establecen los requisitos a cumplir.

Esta norma tiene como base o referencia a las siguientes normas:

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 960. Vehículos automotores. Determinación de la potencia neta del motor.
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 1 155. Vehículos Automotores. Vehículos automotores. Dispositivos para mantener o mejorar la visibilidad.

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1323 Vehículos automotores. Carrocerías de buses. Requisitos
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 1 669. Vidrios de seguridad para automotores. Requisitos.
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN-ISO 3883 Vehículos automotores. Tipos. Términos y definiciones.
- NTE INEN 2708 Vehículos automotores. Asientos de vehículos de grandes dimensiones para el transporte de pasajeros. Resistencia de los asientos y de sus anclajes. Requisitos y método de ensayo.
- Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su reglamento general, entre otras.

En la **Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 041:2013** mediante el Acuerdo Ministerial N° 11 446 el 25 de noviembre del 2011, el cual se publicó en el Registro Oficial N° 599 el 19 de noviembre del 2011, manifiesta y establece los requisitos y lineamientos en la fabricación de vehículos de transporte escolar de pasajeros pudiendo ser estos ensamblados o fabricados en el país, e incluso importados, asimismo este reglamento define las características importantes con el único fin de salvaguardar, preservar y dar seguridad a los usuarios, resguardando la vida humana, a más de ello proteger a las demás personas y el medio ambiente.

Por medio de esta ley se trata de evitar malas prácticas de los fabricantes, lo cual ayuda a la prevención de posibles accidentes, este reglamento adopta definiciones de las siguientes normas:

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 960. Vehículos automotores. Determinación de la potencia neta del motor.
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 1 155. Vehículos Automotores. Vehículos automotores. Dispositivos para mantener o mejorar la visibilidad.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1323 Vehículos automotores. Carrocerías de buses. Requisitos
- Norma Técnica Ecuatoriana NT INEN 1 669. Vidrios de seguridad para automotores. Requisitos.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 011. Neumáticos.

- Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su reglamento.

2.3 Fundamentación Teórica.

Calidad

En el mundo actual el término calidad ha sido más utilizado en las empresas tanto comercial, de servicios y más aún en las empresas industriales (Servicio Nacional de Arrendizaje, 2007), el cual mira más allá de las características del producto incluyendo a todo el personal ya sea directa o indirectamente (Sánchez, 2002).

Para definir a la calidad no existe un solo concepto, cada autor tiene su perspectiva, así lo definen (2010):

Deming E. señala que la calidad es el grado predecible de fiabilidad y uniformidad a bajo costo y apropiado a las necesidades de los clientes. En cambio, para Juran J. la calidad se define como la ausencia de defectos y adecuarse al uso. Por su parte, Crosby manifiesta que calidad total se refiere al cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos. Ishikawa K. considera que la calidad se la define como el diseño, producción y oferta de un producto o servicio que sea útil, al mejor precio posible, y que siempre satisfaga las necesidades del cliente.

En si la calidad se la reconoce de acuerdo a las características y propiedades de cada producto o servicio, es decir, será considerado como un servicio o producto de calidad siempre y cuando satisfaga las necesidades de los consumidores (López, 2005).

En todas las definiciones descritas anteriormente concuerdan en que la calidad se la define como satisfacción de necesidades de los clientes; y en algunos casos sobrepasar las expectativas que tienen los clientes acerca de los productos (Alcalde, 2010).

López (2005) manifiesta que la calidad tiene dos horizontes:

Calidad para el cliente, se refiere a:

- ✓ Estudiar las necesidades del cliente.
- ✓ Mejorar las prestaciones.
- ✓ Controlar la satisfacción .

Calidad para la empresa, se refiere a:

- ✓ Mejora tecnológica de los procesos.
- ✓ Mejora económica de los procesos.
- ✓ Supervivencia como objetivo prioritario.

Entonces diríamos que la calidad es la continuación de la satisfacción de las necesidades del cliente, esto no implica el incremento de precios ni tampoco lujos.

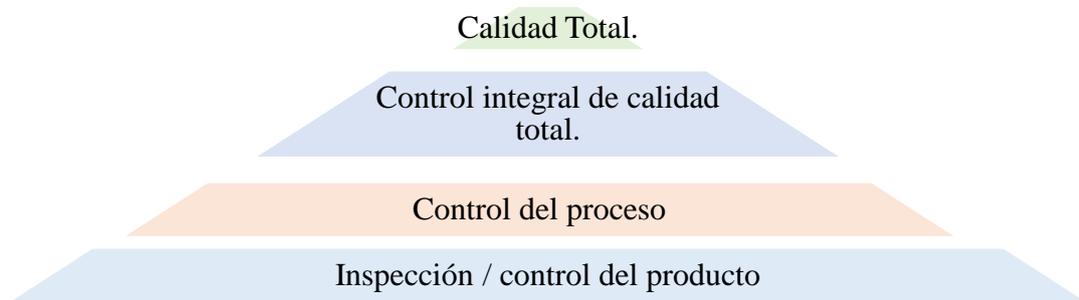
Evolución del concepto de Calidad

El concepto de calidad es muy antiguo, sin embargo a mediados del siglo XX aparece la necesidad de controlar la calidad de los productos elaborados, es así como nace la inspección 100% la cual consiste en reconocer productos no conformes y realizar con control estadístico de la calidad, los cuales se constituyeron en un avance gigantesco que dio como resultado la reducción de la inspección aunque no se obtuvo lo esperado pues los defectos sigue presentes, pues solo los detecta antes que llegue a consumidor.

Consecuentemente, en el año 1950 se funda America Society of Quality Control (ASQC) la cual ayuda al control y prevención de errores con respecto a mejorar la calidad, ampliándose pues no solo relativas al producto sino también hacia las distintas áreas hasta llegar al producto final, es decir, diseño y producción, a esta fase la denominaron control de proceso el cual no fue suficiente para garantizar la calidad, es así como se intenta ampliar el control de calidad a todas las áreas desde que recibe la mercadería hasta el servicio posventa, el cual tiene el nombre de control integral del calidad.

Además, paralelo a ello aparece el concepto de calidad total el cual pone en primera instancia al ser humano, esto se encuentra respaldado por el concepto de Ishikawa K. pues la considera como la *“Filosofía, cultura, estratégica o estilo de gerencia de una empresa según la cual todas las personas en la misma estudian, practica, participan y fomentan la mejora continua de la calidad”*. Desde allí el factor humano es primordial para la construcción de productos de calidad.

Grafico 3: Evaluación del concepto de Calidad.



Fuente: Implementación de un sistema de Calidad. (López, 2005)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Para una empresa el coste por defecto va en aumento de acuerdo al momento en que se lo detecte; es decir el costo del defecto aumentara de una manera significativa según en que parte del proceso este sea detectado como lo grafica en la tabla 2.

Tabla 2: Coste por defecto

Defecto Detectado	Coste para la empresa
Antes del comienzo de la producción	1
Después de fabricado	10
Una vez terminado el montaje	100
Inspección Final	1000
En la empresa del cliente	10000

Fuente: Implementación de un sistema de Calidad. (López, 2005)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Enfoques de calidad

Existen diversos enfoques de calidad tomados desde diferentes perspectivas, sin embargo Garvin (1988) manifiesta que existen cinco tipos de enfoque siendo estos:

1. Enfoque trascendente (La persona usa sus conocimientos anteriores y según ello evalúa el producto).
2. Enfoque basado en el producto (La calidad se la mida por sus características reales sin considerar la opinión del consumidor).

3. Enfoque basado en el usuario (La calidad la mide el consumidor según su perspectiva y necesidades).
4. Enfoque basado en la fabricación (Precisión productiva – Costos bajos).
5. Enfoque basado en el valor (Asocian precios bajos – baja calidad y precios altos – alta calidad).

Sin embargo para James (1997) basados en los enfoques planteados por Garvin D. establece que los enfoques de la calidad tan solo se resumen a tres:

1. Enfoque de la calidad psicológica (Incluye el Enfoque trascendente, Enfoque de la calidad basado en el usuario y el enfoque basado en el valor).
2. Enfoque de la calidad basado en el proceso (Enfoque basado en la fabricación).
3. Enfoque basado en el producto o servicio.

Sistema de gestión de calidad.

Los sistemas de gestión de calidad (López, 2005) son la estructura organizativa, procedimientos, responsabilidades, recursos y procesos que son necesarios para realizar una gestión de calidad; los cuales son destinados a todas las áreas afectando a todas las fases.

Además, los Sistemas de Gestión de Calidad se relacionan con un conjunto de componentes como procesos, manual de calidad, procedimientos de inspección, ensayos, instrucciones de trabajo, registro de calidad; todo ello trabajando conjuntamente a fin de producir bienes y servicios de calidad a fin de satisfacer las necesidades de los clientes (Las Normas ISO 9000, 2005).

SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) (2007) manifiesta que los sistemas de gestión de calidad están integrados por diversos componentes:

- ✓ Los procesos.
- ✓ Recursos.
- ✓ Documentación.
- ✓ Estructura Organizativa.

Norma ISO 9001: 2008

“Es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios”. (Normas9000.com, 2015).

La norma ISO 9001:2008 (2010) señala que un sistema de calidad ayudará a cada persona que labora en la empresa, es decir, saber qué se espera de su trabajo, cómo realizar sus tareas, cuándo hacer su trabajo; cuyo objetivo principal es que la empresa funcione con sincronía, para implementarlo se deberá planificar las etapas y acciones necesarias por lo que se deberá contar con:

- ✓ Compromiso de la dirección.
- ✓ Motivación del personal.
- ✓ Disposición de recursos.
- ✓ Formación y entretenimiento.
- ✓ Información sobre el proceso conseguido.
- ✓ Reconocimiento de los éxitos.

Ventajas de la Norma ISO 9001:2008

La Norma ISO 9001:2008 (2010) establece ventajas tanto para los fabricantes, consumidores y la administración, así detalladas a continuación:

Para la Administración:

- ✓ Simplificación de textos legales.
- ✓ Favorece el desarrollo económico.
- ✓ Establece políticas de calidad, seguridad y medio ambiente.
- ✓ Agiliza el comercio.

Para los fabricantes:

- ✓ Clasificar la variedad productos.
- ✓ Ayuda en el proceso de compras.
- ✓ Disminuye los costos y existencias en el almacén.
- ✓ Facilita la exportación y comercialización de los productos.

- ✓ Mejora la gestión y el diseño.
- ✓ Agiliza el tratamiento de los pedidos.

Para los consumidores:

- ✓ Agiliza las Compras y pedidos.
- ✓ Especifica las características del producto.
- ✓ Ayuda a comparar entre distintos productos.
- ✓ Establece un límite de calidad seguridad a los productos y servicios.
- ✓ Proporciona información sobre el etiquetado y embalaje.

La certificación también proporciona diversas ventajas, entre las cuales están:

- ✓ Introducir los productos fabricados en nuevos mercados.
- ✓ Aumento de la confianza de los clientes en relación al producto.
- ✓ Agilizar procesos de comercialización.

Importancia de la Norma ISO 9001:2008

La importancia de la Norma ISO 9001 radica en aumentar su competitividad y por ende mejorar su posición en el mercado actual e incluso abrirse nuevas puertas en el mercado.

- ✓ Sistematizar los procesos.
- ✓ Confianza en los clientes.
- ✓ Estructuras más sostenibles.
- ✓ Reducción de costos.
- ✓ Mayor interés, tanto de los accionistas, y de los trabajadores.
- ✓ Aumento de su posición en el mercado actual.

Beneficios de la Norma ISO 9001:2008

El implementar la Norma ISO 9001:2008 (2016) mediante un Sistema de Gestión de Calidad presenta importantes beneficios; a continuación se detallan tres de ellos, los cuales son resultado de la información proporcionada por empresas que ya poseen la certificación ISO 9001:2008:

- ✓ *Beneficios en la productividad:* Su implementación lleva a mejorar sus procesos, mejorar a los empleados y en la capacitación pues controla de mejor manera sus procesos, reduce el desperdicio y evita la repetición de procesos.
- ✓ *Participación de la Administración:* Existe mayor participación de la administración en el sistema de calidad, tanto en el diseño como establecimiento de objetivos del sistema y una vez que se lo complementa debe estar al tanto de que se cumplan los objetivos planteados.
- ✓ *Clientes satisfechos:* Se toma en cuenta la opinión de los clientes y en base a ellas se establecen las medidas necesarias a fin de satisfacer sus necesidades, los objetivos se basan y desarrollan en base a los clientes, pues si tenemos clientes satisfechos se presentan varios resultados positivos, puesto que a más de tener un cliente fijo se constituirá en una propaganda indirecta.

Principios de la gestión de calidad

La ISO 9001:2008 (2010) plantea ocho principios de gestión de calidad, los cuales se planean en la ISO 9000:2005 siendo estos:

- ✓ *Enfoque al cliente:*
Los clientes son la base de toda organización, dependen de ellos; por lo cual deberían entender las necesidades futuras y actuales para en lo posible satisfacer sus requerimientos.
- ✓ *Liderazgo:*
Los líderes orientan a la organización basada en un objetivo, ellos deberían fomentar un óptimo ambiente interno laboral, involucrándose al logro de los objetivos de la organización.
- ✓ *Participación del personal.*
El personal que labora debería estar involucrado en todo el proceso, debe constituirse en el centro de la empresa, comprometidos, a fin de guiar sus habilidades al beneficio de la empresa.
- ✓ *Enfoque basado en procesos:*

Se obtiene el resultado que se desea de manera eficaz, siempre y cuando sus recursos y actividades se interrelacionen y sean un solo proceso.

✓ *Enfoque de sistema para la gestión:*

Identificar, entender y gestionar los procesos relacionados como un sistema, ayudando a la eficiencia y eficacia de la empresa para cumplir sus objetivos.

✓ *Mejora continua:*

El objetivo permanente de toda organización debe ser la mejora continua.

✓ *Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:*

Las decisiones eficaces se fundamentan en el análisis de la información y datos.

✓ *Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:*

Los proveedores al igual que las empresas con interdependientes, sin embargo una excelente relación entre ellos genera un beneficio mutuo, es decir, aumentar la capacidad de crear valor.

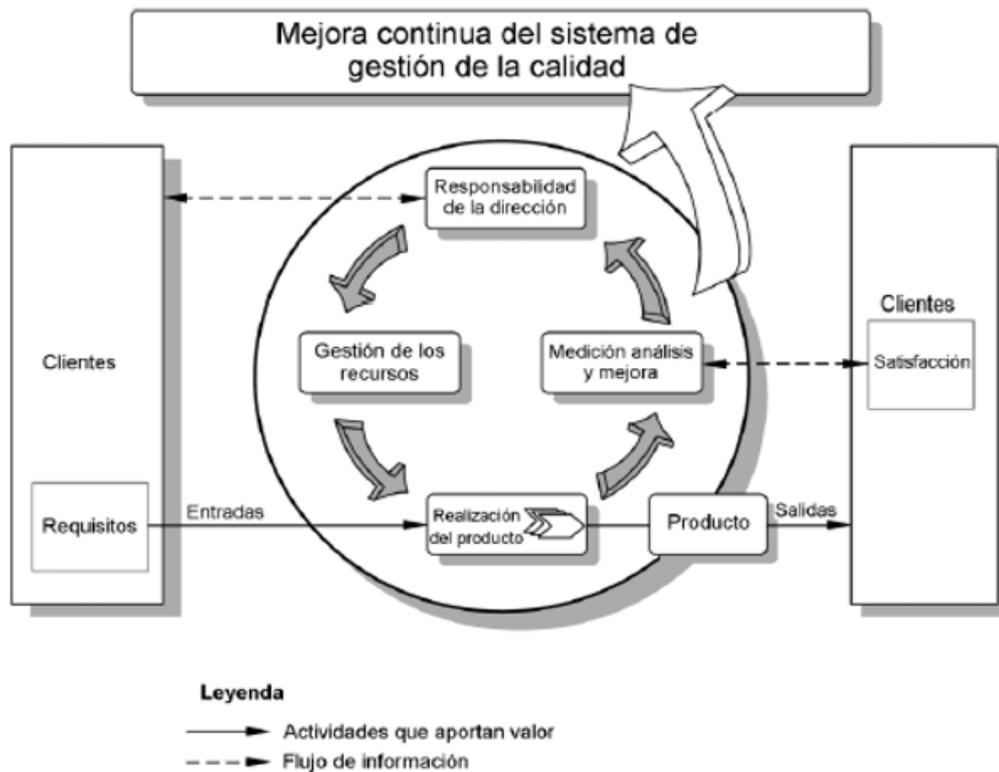
Enfoque de la Norma ISO 9001:2008

La Norma ISO 9001:2008 impulsa a la adopción de un enfoque basado en procesos, que de manera eficaz impulsa, desarrolla, implementa y mejora la calidad de los productos a fin de incrementar la satisfacción del cliente.

Este enfoque se basa en el desarrollo de diversos procesos dentro de la empresa, al igual que la interacción e identificación de estos procesos, a fin de obtener el resultado deseado; su ventaja es el control continuo que brinda sobre los vínculos en los procesos individuales del proceso. Este proceso al utilizarlo junto con un Sistema de Gestión de Calidad brinda:

- ✓ Comprensión y cumplimiento de requisitos.
- ✓ Necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- ✓ La obtención de resultados de desempeño y eficacia del proceso.
- ✓ Mejora continua de proceso en base a mediciones objetivas.

Grafico 4: Modelo de un sistema de Gestión de Calidad basado en procesos



Fuente: Norma ISO 9001:2008

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Sistema de Gestión de Calidad y la ISO 9001:2008

La exigencia de los lineamientos de calidad por parte de los clientes ha obligado a las organizaciones a cumplir a mejorar sus procesos de producción. Un Sistema de Gestión de Calidad se basa en que una empresa funcione de manera sincronizada a fin de asegurar que los productos que fabrican cumplan con los requerimientos establecidos y estándares de calidad que son fijados previamente, dicho sistema ayuda a que cada integrante de la empresa pueda:

- ✓ Saber qué se espera de su trabajo.
- ✓ Como realizar sus tareas.
- ✓ Cuando hacer su trabajo.

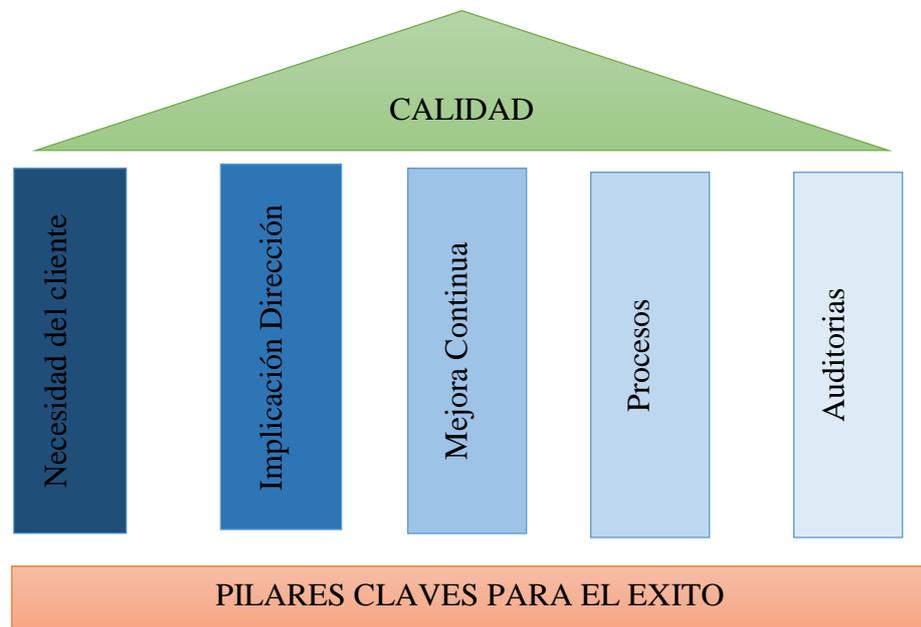
Todo ello conlleva a obtener el resultado deseable y controlable.

Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad

A fin de que la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad tenga éxito, la empresa debe tener unos pilares fundamentales sobre los cuales se basará, es decir, serán base para que empezar:

1. La alta dirección deberá estar verdaderamente comprometida y de la misma manera facilitar los recursos necesarios para su implementación, tener su enfoque en el cliente, participación total y mejora continua.
2. Buscar siempre las necesidades de los clientes, es decir, no solo enfocarse a entregar el producto si no a conocer la opinión del cliente con respecto al servicio o producto que oferta.
3. Establecer el tipo de sistema que va a implementar tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada uno, hasta llegar al sistema adecuado y que corresponda a la empresa, es decir, el que brinde todo lo que está buscando y necesitando.
4. Definir el equipo de trabajo con el cual va a implementar, capacitarlos para que sean capaces de responder y solucionar cualquier tipo de duda o inconveniente interno.
5. Conocer sobre el estado inicial de la empresa, es decir, saber cuál es el punto de partida y a donde queremos llegar, puesto que se puede estar realizando algún proceso del sistema de calidad repetitivamente por ende se aumenta costos y tiempo.

Grafico 5: Pilares claves para el éxito - Calidad



Fuente: Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (2015)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Para llevar a cabo la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad se debe planificar las acciones y etapas que sean necesarias, de igual manera fijar las responsabilidades al personal; previo a ello se deberá capacitar en técnicas de liderazgo, motivación, comunicación, coordinación, todo ello a fin de evitar problemas en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Previo a la implementación se debe hacer un diagnóstico de la situación actual de la empresa, esto ayudará a tener una base para diseñar el proceso, aquí se identificarán las falencias en el sistema y algunos procesos que se pueden estar implementando por parte de la empresa. No se busca que todos los sistemas de calidad sean iguales si no que en base a las necesidades se establezcan las prácticas necesarias que mejoren el proceso; esto brindará beneficios importantes a la empresa.

- ✓ Mejorará proceso.
- ✓ Eliminará gastos superfluos.
- ✓ Rentabilizará la gestión.

- ✓ Crear un buen clima de trabajo.

Antes de implementar un Sistema de Gestión de Calidad se necesita diversas condiciones a fin de que se lo implemente con éxito:

- ✓ Compromiso de la dirección.
- ✓ Motivación del personal.
- ✓ Disposición de recursos.
- ✓ Formación y entrenamiento.
- ✓ Información sobre el progreso conseguido.
- ✓ Reconocimiento de éxitos.

Todas estas acciones deben cumplirse, puesto que si alguna de estas falta la implementación fracasará, es decir, se la realizará en vano. La empresa debe:

- ✓ Determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización.
- ✓ Establecer la secuencia e interacción de los procesos.
- ✓ Establecer métodos y criterios a fin de asegurar que los procesos se lleven con eficacia.
- ✓ Seguimiento continuo.
- ✓ Llevar a cabo actividades necesarias que los lleve al logro de los objetivos planeados, deseados.

Estos procesos deben ser gestionados en conformidad con la Norma ISO 9001:2008. El único requisito base del Sistema de Gestión de Calidad, es que la empresa debe tener bien identificado los procesos que son necesarios, para garantizar la conformidad de los procesos con la norma y de los productos con los lineamientos requeridos.

Las actividades que necesitan tener en cuenta las organizaciones son:

- ✓ Identificar los procesos y sus relaciones.
- ✓ Establecer criterios y medios para el funcionamiento, medición, seguimiento control y análisis eficaz de los procesos.
- ✓ Mejora de la eficacia del sistema de gestión de calidad, incluye la mejora de estos procesos.

- ✓ Control de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

Según la Norma ISO 9001:2008 la documentación del Sistema de Calidad debe incluir:

- ✓ Declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de la calidad.
- ✓ Un manual de calidad.
- ✓ Los procedimientos documentados y los registros requeridos en la norma.
- ✓ Los documentos, incluidos los registros de la organización determina que son necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de los procesos.

Elementos de un Sistema de Gestión de Calidad.

Dentro de un Sistema de Gestión de Calidad se deberán contar con elementos como:

1. Estructura de la organización:

Se debe delimitar funciones a cada persona que se involucra en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, es decir, como la empresa organiza al personal, definir el papel que va a desempeñar, las funciones, acciones y diversas actividades que deberá desempeñar.

2. Estructura de Responsabilidad:

Mediante una debida planificación se debe establecer responsabilidades, hacerse preguntas como:

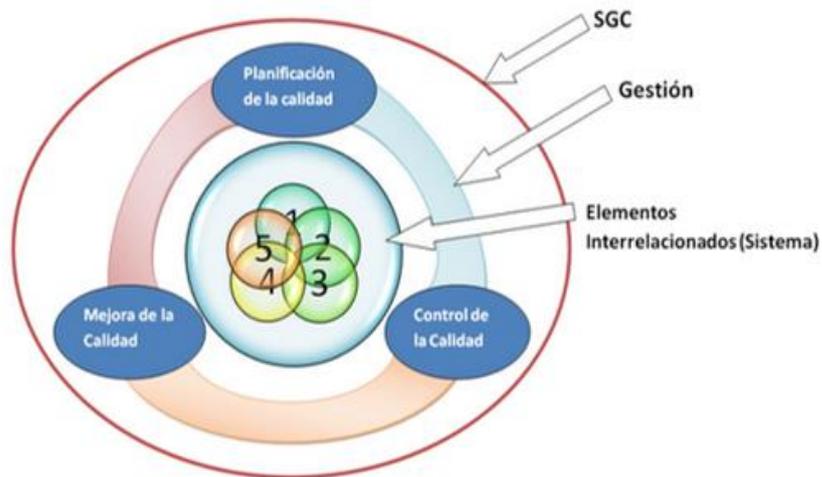
- a. ¿A dónde queremos llegar?
- b. ¿Qué vamos hacer para lograrlo?
- c. ¿Cómo lo vamos hacer?
- d. ¿Qué vamos a necesitar?

Dentro de este elemento se debe considerar que en la planificación se deberá desarrollar:

1. Establecer el proyecto.
2. Identificar clientes.
3. Identificar los requisitos de los clientes.
4. Desarrollar el producto.
5. Desarrollar el proceso.

6. Desarrollar los controles y operaciones.

Grafico 6: Sistema de Gestión de Calidad - Implantación



Fuente: Sistema de Gestión de Calidad (2012)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

3. *Procedimientos:*

Se detalla los procesos a realizar, es decir, de una manera establecer un control de los diversos procesos y acciones de la empresa.

4. *Procesos:*

Actividades que se llevan a cabo desde que reciben las materias primas hasta terminar el producto; todas las empresas disponen de recursos para la fabricación de sus productos pero no todos los tienen bien identificados. Los procesos requieren de responsables, al igual que recursos, actividades, procedimientos y planificación necesaria.

5. *Recursos:*

Involucra todo el tipo de recursos que se necesitan para implementar el sistema, ya sean estos humanos, económicos, técnicos; los cuales deben estar bien definidos.

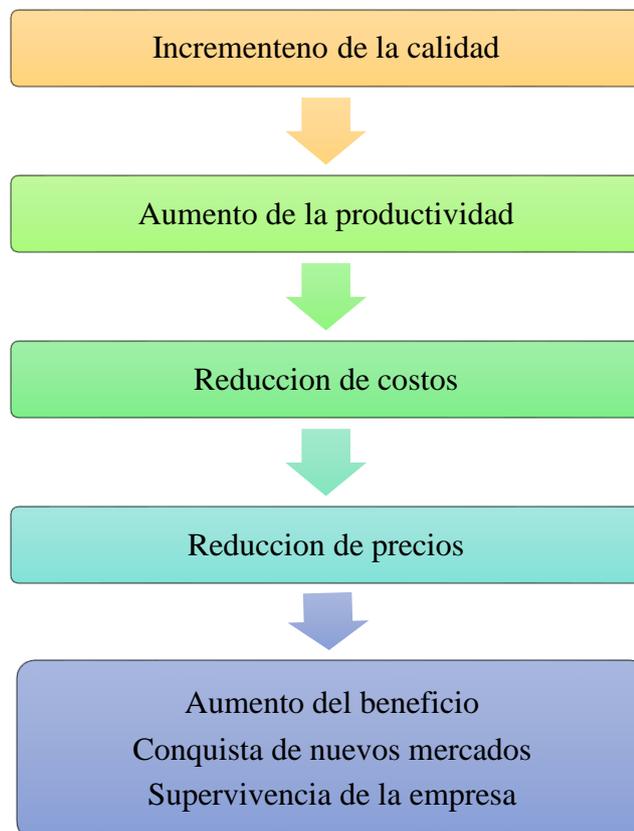
Beneficios de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad

Según López (2005) la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad tiene una serie de beneficios para la empresa que lo está realizando:

- ✓ Mayor nivel de calidad del producto.
- ✓ Disminución de rechazos y optimización del mantenimiento.
- ✓ Reducción de costos Mayor participación e integración del personal de la empresa.
- ✓ Mayor satisfacción de clientes.
- ✓ Mejora de la imagen de la empresa.
- ✓ Mejora de la competitividad.
- ✓ Garantía de supervivencia.

En la cadena de Deming se ve la reacción de estos beneficios, cabe recalcar que al iniciar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad puede resultar algo costoso, sin embargo con el paso del tiempo la empresa recuperara la inversión realizada y más aún incrementarán sus beneficios debido a que aumenta su productividad, teniendo tanto clientes satisfechos al igual que un ambiente de trabajo adecuado y confortable.

Grafico 7: Cadena de Deming



Fuente: Implementación de un Sistema de Calidad (López, 2005).

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Al implementar un Sistema de Gestión de Calidad la empresa tiene importantes ventajas competitivas respecto a las otras empresas que se encuentran en el mercado actual teniendo excelentes logros:

- ✓ Satisfacer nuevas necesidades de los clientes, adaptando las características de los productos o servicios.
- ✓ Responder a tiempo las expectativas de los clientes.
- ✓ Aumentar el valor que el cliente recibe con el producto o servicio que se le brinda.
- ✓ Reducir costos, principalmente asociados a la mala calidad a través de la prevención.
- ✓ Mejorar la percepción de la calidad de cara del cliente.
- ✓ Mejorar la calidad del producto a fin de mejorar o abrir nuevos segmentos de clientes.
- ✓ Mayor fidelidad por parte de los clientes, es decir, más satisfechos y que cubran sus necesidades.

Mejoramiento Continuo

Se basa en buscar de manera continua mejorar las diversas operaciones; no solo relacionado con la calidad sino también al mejoramiento de los procesos. La importancia del mejoramiento continuo radica en superar las debilidades que se presentan y más aún mejorar sus fortalezas, esto brinda una ventaja competitiva con respecto a los demás.

El mejoramiento continuo es dinámico y permanente, que se realiza mediante diversas actividades diarias sean estas grandes o pequeñas, lo que permite mejorar sus procesos y por ende ser más competitivo, pero todo ello orientado en la satisfacción del cliente (Londoño, Morera, & Pavon, 2006).

Ventajas del Mejoramiento Continuo

Existen diversas ventajas a través del mejoramiento continuo (Gonzalez J. , 2011):

- ✓ El centro de todo es el esfuerzo realizado por todo el personal.

- ✓ Presenta mejoras a corto plazo con resultados visibles.
- ✓ Menos productos defectuosos, es decir, reducir costos, por ende un consumo menor de recursos.
- ✓ Aumenta la productividad, orientando a la empresa a la competitividad.
- ✓ Contribuye a la adaptación de los procesos con relación a los avances tecnológicos.
- ✓ Elimina procesos que no son necesarios, algunos resultan ser repetitivos.

Además de estas ventajas el mejoramiento continuo ayuda a coordinar de mejor manera las diferentes áreas de una empresa, enfocando la atención de la administración al personal que labora teniendo autonomía operativa y mayor flexibilidad en las áreas de apoyo, a fin de llegar a cumplir las demandas del mercado actual, todo ello conlleva a que la gerencia este informado de todo lo que ocurre a tiempo real y sea capaz de tomar las decisiones correctas y oportunas, sin desperdiciar el tiempo ni los recursos, sean estos materiales, humanos o económicos, pero lo más importante aún contribuye a mejorar la satisfacción de los clientes.

Ciclo del mejoramiento continuo

Para la gestión del mejoramiento continuo, la empresa debe disponer de (Garcia, Quispe , & Raez, 2003):

- ✓ Liderazgo de la dirección.
- ✓ Un comité de mejora continua.
- ✓ Formación y motivación.
- ✓ Sistema de gestión documentado.
- ✓ Asesoramiento externo.

En el año de 1950 Deming. E. utilizó su ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) para capacitar a las altas direcciones de las empresas japonesas, el cual se ha constituido como símbolo del mejoramiento continuo (Garcia, Quispe , & Raez, 2003).

El ciclo de Deming o ciclo PHVA se lo explica de la siguiente manera:

Planificar:

- ✓ Involucra a la gente correcta.

- ✓ Recopilar los datos disponibles y necesarios.
- ✓ Comprende las necesidades de los clientes.
- ✓ Establece objetivos de mejora.
- ✓ Estudia los procesos involucrados.
- ✓ Detallas los resultados esperados.

Hacer:

- ✓ Realiza los procesos definidos.
- ✓ Documentación de acciones realizadas.

Verificar:

- ✓ Analizar datos.
- ✓ ¿Se han alcanzado los resultados esperados?
- ✓ Comprender y documentar las diferencias.
- ✓ Revisar los problemas y errores.
- ✓ ¿Qué se aprendió?
- ✓ ¿Qué queda por resolver?

Actuar:

- ✓ Incorporar la mejora al proceso.
- ✓ Comunicar la mejora en todos los niveles.
- ✓ Identificar nuevos problemas (Proyectos).

Grafico 8: Ciclo de Deming



Fuente: Mejora continua de la calidad en procesos (García, Quispe , & Raez, 2003)

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

Herramientas básicas:

En la actualidad se dispone de siete herramientas claves que son importantes para medir la calidad de los productos o servicios que brindan, además planifica de mejor manera los procesos a fin de mejorar su competitividad, estas herramientas son:

- ✓ Diagrama Causa – efecto.
- ✓ Diagrama de Pareto
- ✓ Hojas de control o registro
- ✓ Histogramas
- ✓ Diagrama de dispersión
- ✓ Gráfico de control
- ✓ Diagramas de flujo

Para efecto del desarrollo del siguiente proyecto se detalla la simbología utilizada:

Simbología del Diagrama de Flujo

Tabla 3: Simbología del diagrama de flujo

Simbología	Significado	Descripción
	Operación	Hace referencia a diversas actividades que dan como resultado una transformación física o

		química en un producto o componente del mismo.
	Demora	Espacio de tiempo en el que un componente del producto está en espera ya sea por una operación, revisión o traslado.
	Decisión	Se refiere a la acción de efectuar una selección a decidir una alternativa específica.
	Archivo o almacenamiento	Custodia un insumo o producto en el almacén, hasta que se lo necesite.
	Inspección	Realizar comparaciones o verificaciones con los estándares de calidad.
	Transporte	Cualquier movimiento que no forme parte de una operación.
	Documento	Utilizado para designar cheques, requisiciones, cotizaciones, es decir, todo lo que sea necesario para para un adecuado desarrollo del proceso productivo.

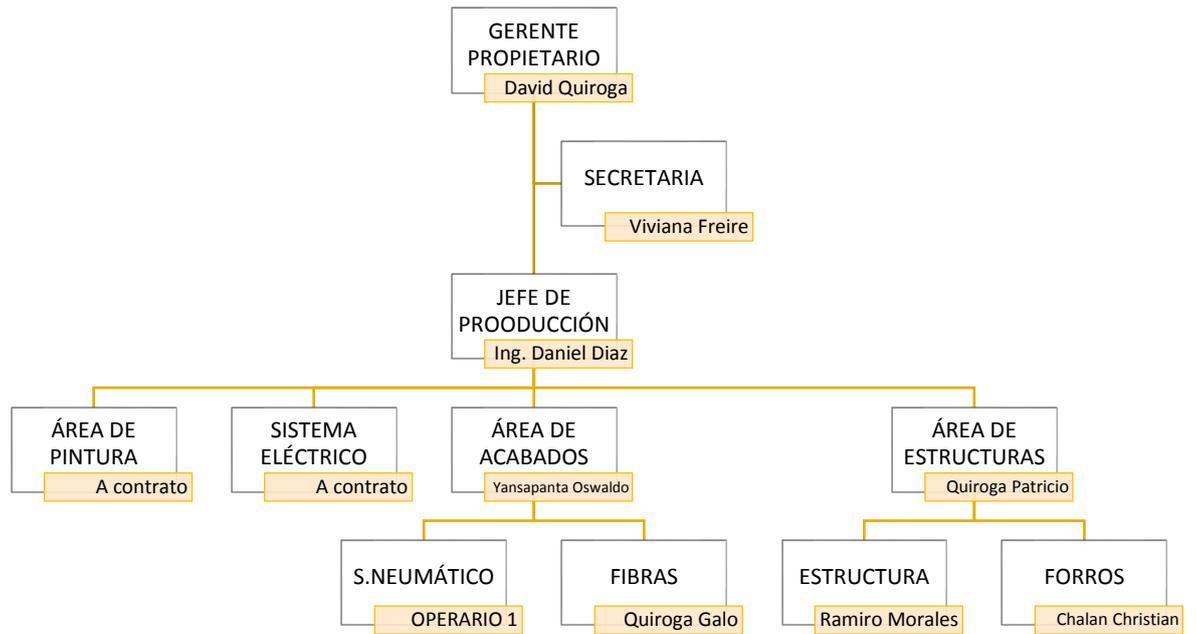
Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

CAPÍTULO III

3.1 DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.

3.1.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Grafico 9: Organigrama Estructural.

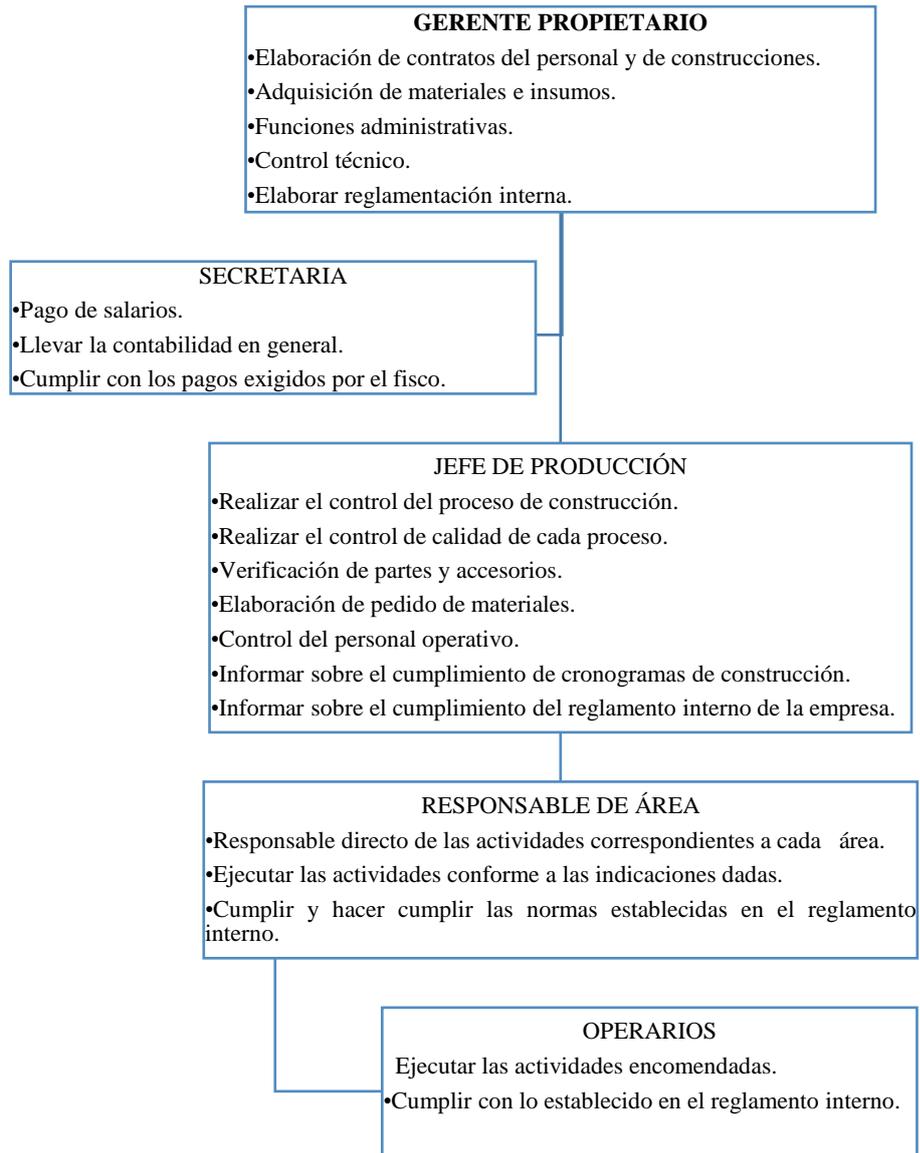


Fuente: Datos de la empresa

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

3.1.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

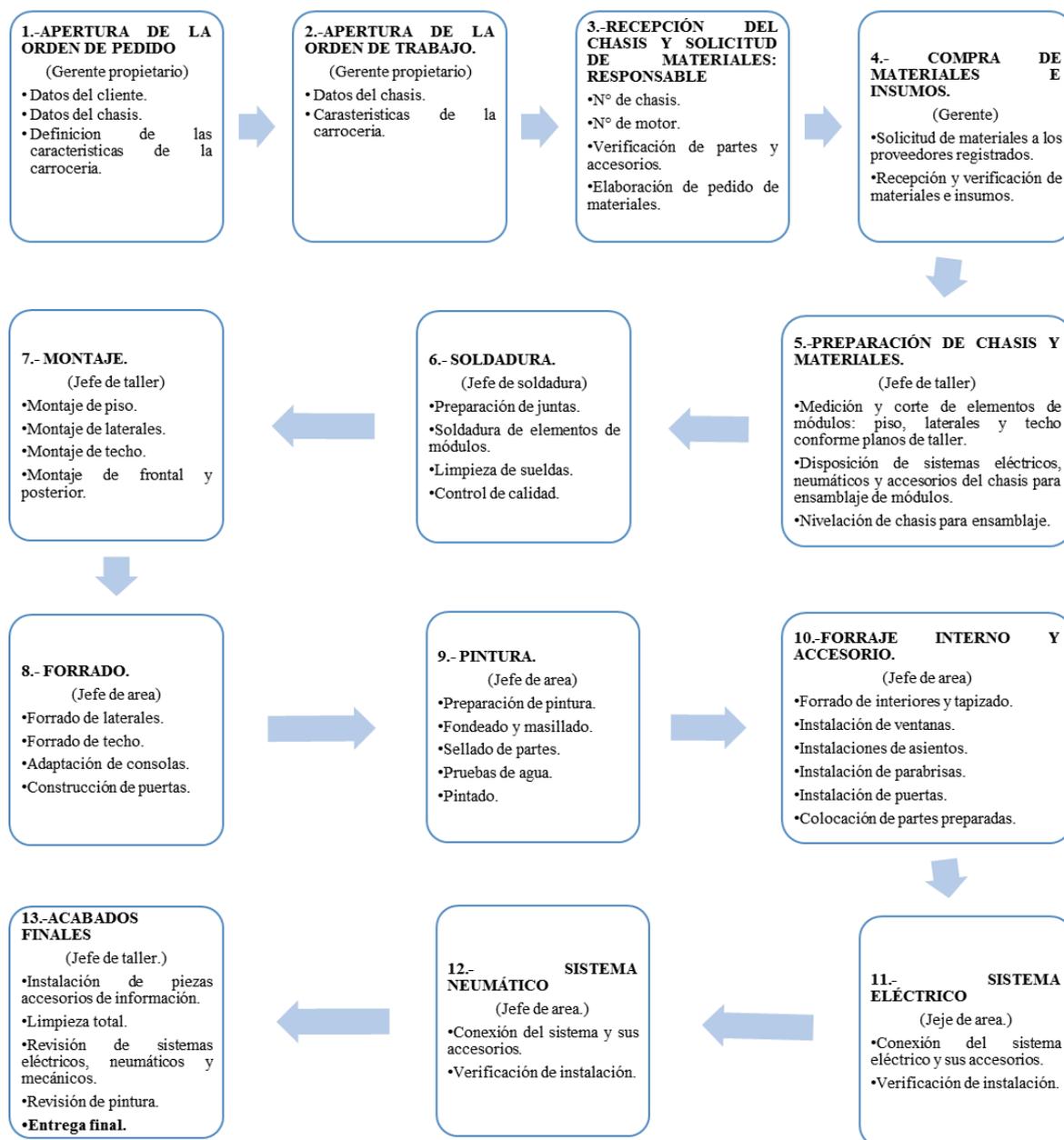
Grafico 10: Organigrama Funcional



Fuente: Datos de la empresa
Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

3.1.3 DISTRIBUCIÓN DE PROCESOS Y DELEGADOS.

Gráfico 11: Distribución de procesos de fabricación en el área de estructuras y acabados



Fuente: Datos de la empresa

Elaborado por: Alarcón, C. (2016)

3.1.4 DIAGNÓSTICO.

La empresa Carrocera “Los Andes” dispone de un organigrama estructural, funcional y la distribución de procesos y delegados, mediante un análisis visual de la empresa tanto de la documentación como de los diferentes procesos de producción que se efectúan para los distintos tipos de modalidad de servicio, se ha podido detectar que existen diversos defectos y vacíos en la construcción de las carrocerías que se detallan a continuación.

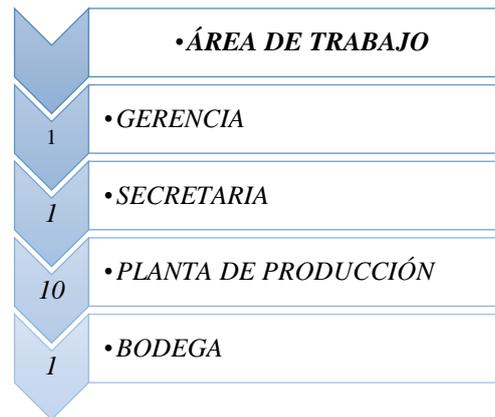
- Atrasos en la hora de entrada injustificada por problemas personales que se evidencian en las hojas de asistencia.
- Deficiente aplicación en seguridad industrial al no ocupar equipos de protección personal.
- Necesario mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Tareas a realizarse sin aplicación de responsabilidad.
- Misma tarea realizada varias veces.
- Párrafo en la producción por demora en entrega de insumos.
- Operario desconoce actividades a realizar en un orden lineal.
- Calificación del personal
- Se desconoce el seguimiento de procesos y en ocasiones algunos de estos procesos no se aplican.

El manual de calidad que dispone la empresa carrocería no cuenta con las normas y planes necesarios para la construcción, es decir, no está aprovechando los beneficios que se puede obtener, tanto internos como externos al utilizar un manual acorde a las normas, principalmente para obtener clientes satisfechos y garantizar su fidelidad.

Al realizar este presente proyecto se podrá auditar los procesos y proponer un nuevo método a partir de las bases con las que la empresa cuenta. Es por ello que el desarrollo del presente proyecto se lo realiza con el objetivo de crear instructivos, acordes a los procesos donde se evidencie la construcción, definiendo que todos los instructivos se encuentren enmarcados en procesos y estos a su vez en macro procesos. Cabe recordar que en las áreas de producción, los procesos donde se identifican los diferentes tipos de carrocerías existirá un parecido debido a que hay una similitud de modelo a modelo. Además de ello se diseñará un manual de calidad, acorde a las normas establecidas, a fin de que la empresa carrocería pueda ampliar su mercado actual y a la par pueda obtener mayores clientes y por ende mejore su nivel de ingresos en consecuencia aumentará las fuentes de empleo, es decir, esto ayudará de manera directa a la empresa carrocería e indirectamente ayudará al desarrollo social del país.

Se plantea procedimientos de acciones correctivas y preventivas que contribuirán a la empresa carrocería a corregir actividades que son en algunos casos repetitivos e innecesarios perdiendo tiempo y recursos tanto materiales como económicos, así mismo se trata de prevenir que provoquen desperdicios de material.

PERSONAL DE LA EMPRESA



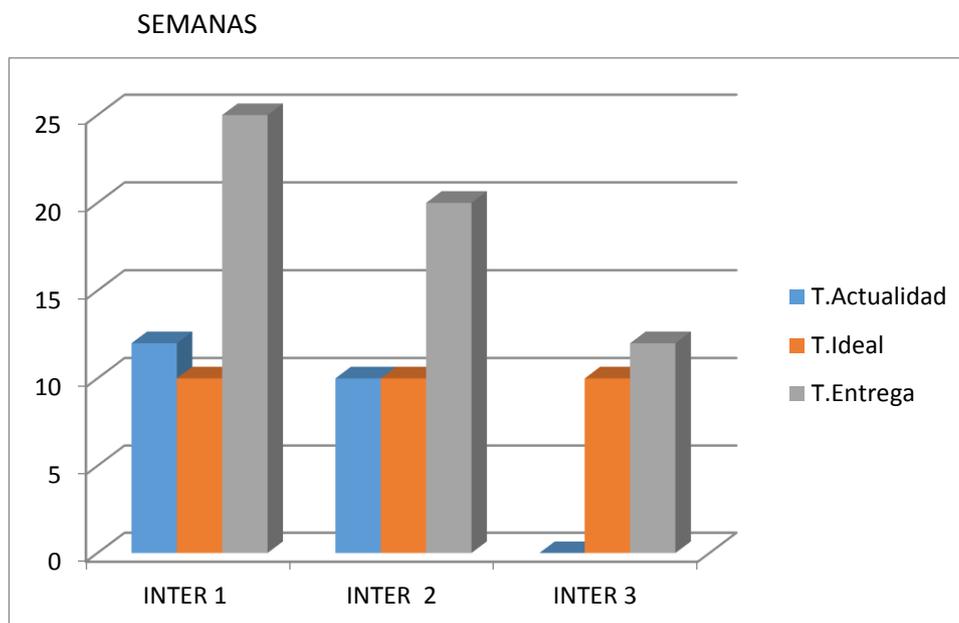
HORARIO DE TRABAJO

De lunes a viernes de 8h00 a 18h00 con un refrigerio de 10 minutos a las 10h30 en la mañana y los días Sabados de 8H00 a 13H00.

PRODUCCIÓN

A la fecha de inicio del estudio se observó, existían tres unidades en producción, uno de ellas se encontraba paralizado y las dos se encontraban con un 50% en el area de estructuras, dando a conocer el tiempo que se terminó con la construcción en la siguiente gráfica:

Tabla 4 TIEMPOS REALES CARROCERIAS EN PRODUCCIÓN



En la gráfica se evidencia los tiempos de carrozado en forma global, la barra de color azul indica el tiempo que tiene la construcción de la carrocería a partir de la firma del contrato en semanas laborables, la barra de color tomate indica el tiempo ideal de construcción, y la barra de plomo indica el tiempo real que se utilizó para terminar la carrocería. Si tomamos en cuenta que la barra tomate es la que idealiza la construcción y que para poder competir debemos tratar que nuestro tiempo de entrega si no es igual, sea menor, estimamos un declive potencial a futuro.

3.2. MANUAL DE CALIDAD

A continuación se da a conocer el Manual de Calidad propuesto, en el cual se evidencia la portada, y las diferentes partes más importantes con las cuales debe contar a fin de mejorar la calidad de los productos fabricados por la empresa carrocera.

MANUAL DE CALIDAD



Elaborado por Christian Alarcón egresado de la Universidad Técnica de Ambato carrera de Ingeniería Mecánica previo a la obtención de título de Ingeniero Mecánico.



Elaborado por:	Christian Alarcón	Fecha:	25/07/16	Verificado por:	Ing. Castro Cristian	Fecha:	29/07/16
Revisado por:	David Castro	Fecha:	31/10/16	Validado por:	Ing. Castro Cristian	Fecha:	29/07/16

Prohibida su reproducción y distribución parcial o total.

3.2.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

I. OBJETIVO:

- Satisfacer los requerimientos por carrocerías de gran calidad dada por nuestros clientes.

- Ofrecer servicios de reparación que involucren procesos de mejoramiento de los buses en postventa.
- Abarcar en forma paulatina la demanda que se está generando por carrocerías.
- Diversificar las líneas de producción, a más de la línea de buses interprovinciales en el mediano plazo, aprovechando el posicionamiento de nuestra marca en el mercado provincial y de la región central del país.
- Entregar una buena relación precio - calidad, debido a la implementación de procesos de mejoramiento continuo, herramientas modernas de gestión y herramientas modernas de información capaces de mantener los estándares de calidad.

II. . ALCANCE:

Construcción y mantenimiento de carrocerías para bus en las siguientes modalidades: urbano, interprovincial y escolar.

III. INTRODUCCION:

Carrocerías LOS ANDES una empresa de crecimiento importante a nivel regional dedicada a la producción y mantenimiento de carrocerías desde hace 15 años en búsqueda de la innovación y la calidad de sus productos a concordado con la instauración de normas de gestión de calidad ISO 9001 para asegurar la calidad de sus productos y con esto brindar confianza a sus clientes con la meta de incrementar sus ventas.

IV. MISION VISION Y POLITICA DE LA EMPRESA

MISIÓN:

Entregar un bus de calidad, que satisfaga los requerimientos exigidos por los clientes, con tecnología y mano de obra calificada, dando confiabilidad y servicio oportuno, para la comodidad y satisfacción de nuestros clientes.

VISIÓN:

Liderar el mercado a nivel nacional e internacional aumentando la producción y disminuyendo el tiempo de entrega por cada unidad, con productos que serán de excelencia y satisfacción para nuestros clientes; esto lo lograremos gracias a la implementación de un sistema de producción en línea.

POLITICA DE CALIDAD:

Los Andes una empresa dedicada a la construcción de carrocerías para buses, asegura que los productos cumplirán con los estándares de calidad que rigen el mercado nacional; con personal calificado y capacitado día a día; además de la implementación de un sistema continuo de mejoras en las áreas de trabajo, asegurando así un producto final que brinde seguridad, elegancia y estilo al usuario; , siendo competencia a las diferentes empresas .

CLIENTE

1.2
Gestión y
Coordinación.

1.3-
Documentación
Información

1.4-
Mejora
continua.

2. - Cadena de valor



3. - Soporte.

3.1.-
Recursos
Humanos

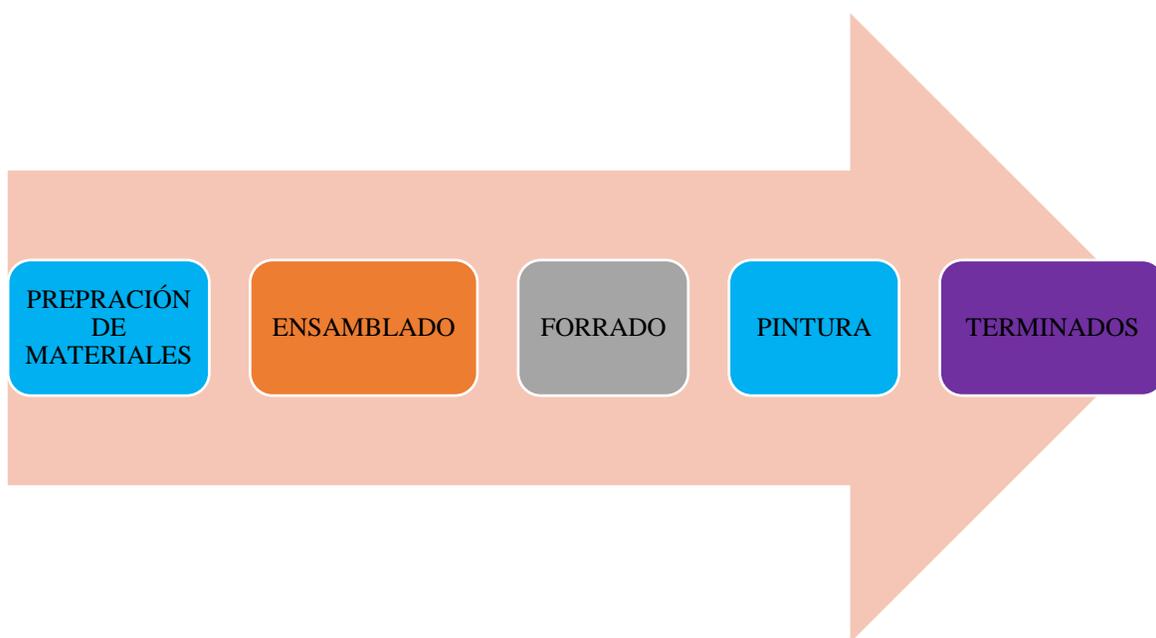
3.2.-
Control de
Calidad

3.3.-
Servicio al
Cliente.

CLIENTE

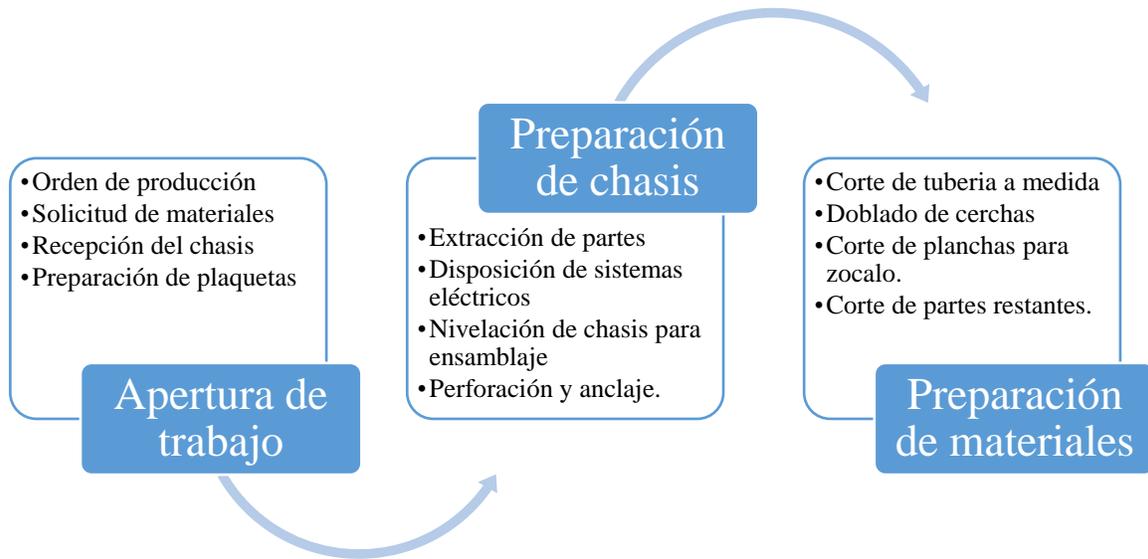
3.3. CONTROL DE DOCUMENTOS

Los documentos a ser controlados como Política de calidad y Manual de calidad se presentan en el punto 3.2.1, mientras que los procedimientos documentados que controlen la producción se detalla como los procedimientos de construcción de una carrocería que se propone en el área de estructuras y acabados; estos procesos se engloban en 5 macroprocesos detallados a continuación:



Cada uno de estos macroprocesos se desglosan en procesos que son importante revisar y dentro de estos están las actividades principales propuestas por parte del autor:

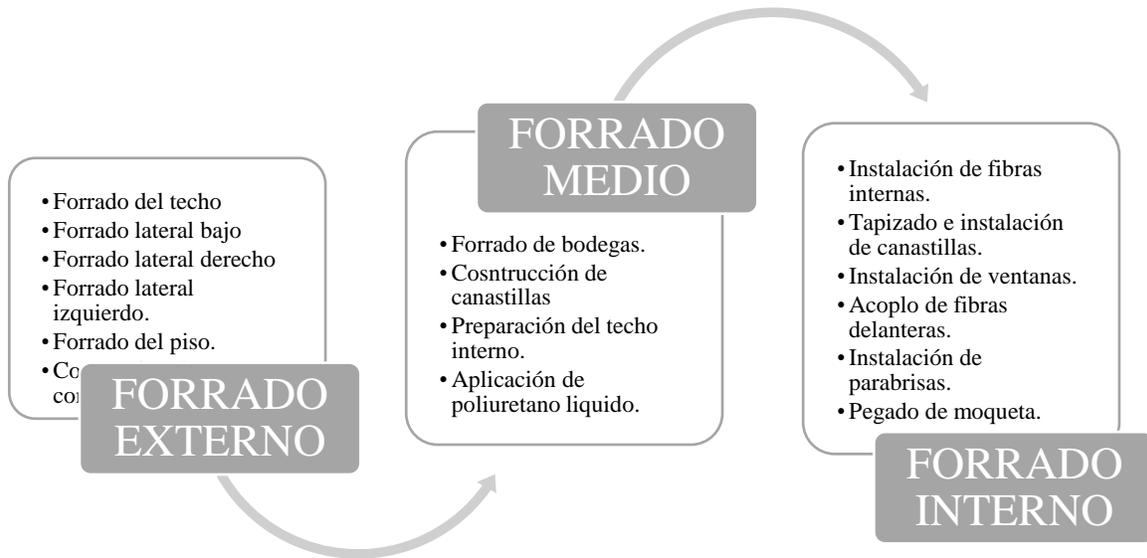
PREPARACIÓN DE MATERIALES



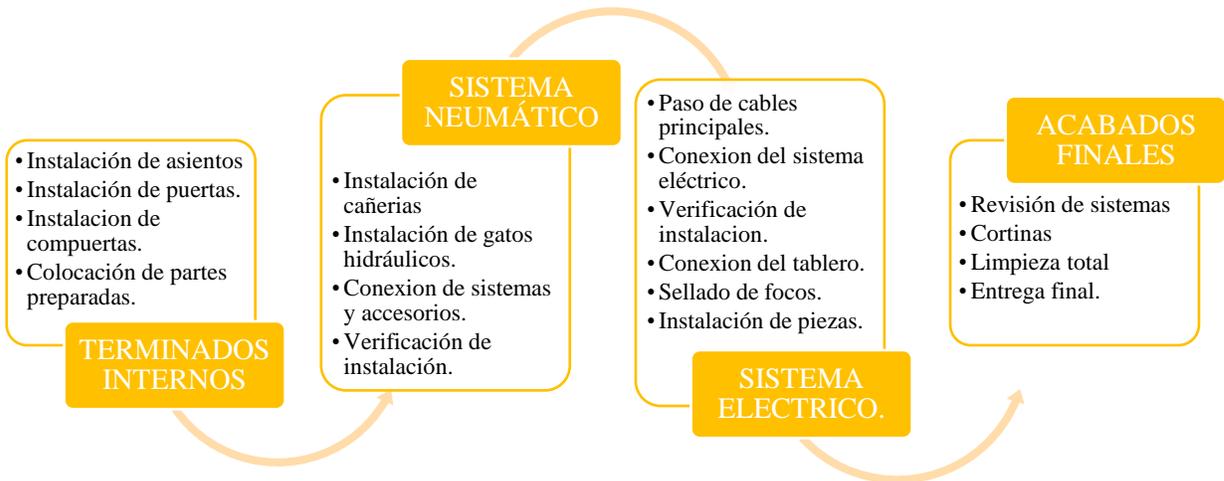
ENSAMBLADO



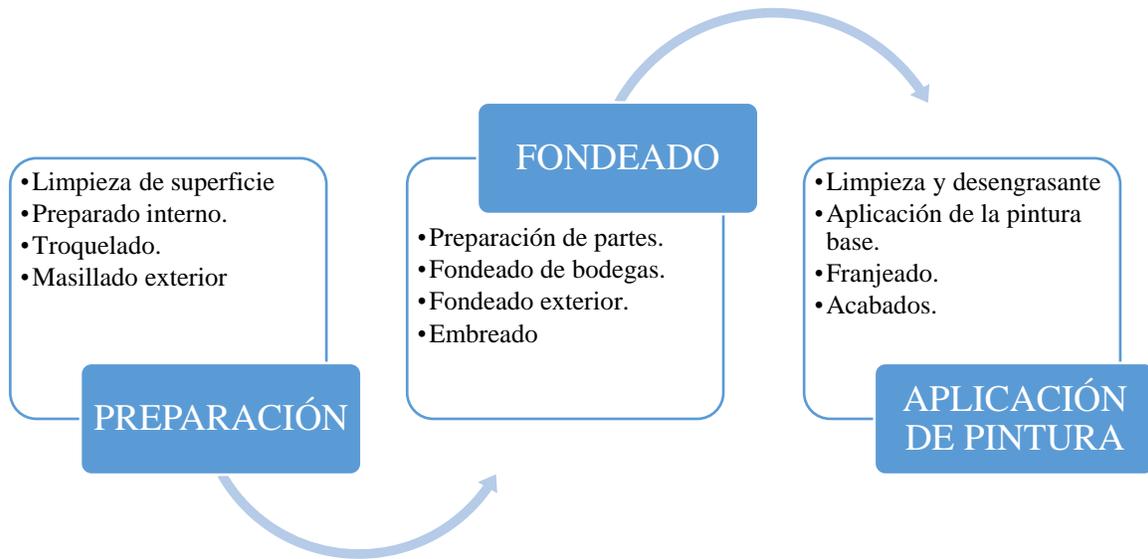
FORRADO



TERMINADOS



PINTURA



Derivadamente es necesario conocer las actividades que cada uno de estos procesos representados como instructivos para cada uno de los modelos que la empresa maneja, dado lo extenso de estos instructivos se ha optado por adjuntar en un segundo tomo toda esta documentación.



3.4. CONTROL DE REGISTROS

La administración de la producción tendrá evidencia de la conformidad definiendo los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la recuperación y la disposición de los registros.

Registros de materiales de producción.

- Registro de proveedores (acabados).
- Registro de proveedores (estructura).
- Registro de actividades.
- Descripción de trabajos a realizar.
- Procedimiento y control de construcción de la estructura (PISO).
- Procedimiento y control de construcción de la estructura (TECHO).
- Procedimiento y control de construcción de la estructura (FRONTAL).
- Procedimiento y control de construcción de la estructura (RESPALDO).
- Procedimiento y control de forrado.
- Control de instalación de accesorios.
- Adhesivos de información.

Que permitirán regular la producción y dar un tiempo para cada área de trabajo, en esta etapa el jefe de planta se convertirá en veedor y planificador de la siguiente.

ANEXO 02**CARROCERIAS LOS ANDES****REGISTRO DE PROVEEDORES****ACABADOS FINALES**

NOMBRE	TELEFONO	DIRECCION	CONTACTO
CRILAMIT S.A. marco polo viaggio 1000 der. imetan 2000 der . izq.	2330-540--2330-662--2333-530 busscar 320 94 der. izq. megabuss 002 der. .izq.	sangolqui ,tambillo km 2 1/2 moncayo der. izq. zamora posterior 001	pioosa panoramico
SECURIT S.A. proceso de vidrios templados	2333-519--2333-388	via amaguaña -tambillo km 2.5	
DISTRICUIDORA LOS SHYRIS vidrio 4 mmelaro	2330257-098 747 185	av de los shiris e ines gangotena	
VIDRIALUM perfil para carroceria	032-960-162 perfil de carroceria	riobamba terminal terrestre av la preña	
AL GLASS aluminios	2336 060 tubo pasamano	rumiñahui los shirys y calderon sardinel de piso nataural 200	perfil 3 natural
ALUMHER barrederas ancho 260 natural	032-825342	ambato vascones 02-61 y ayllon	

ANEXO 06

CARROCERIAS "LOS ANDES"



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA

DATOS GENERALES							
Orden de trabajo o pedido: _____							
Marca del chasis: _____							
Numero del chasis: _____							
Tipo de unidad: _____							
PISO:			Responsable:				
PREPARACION:							
Elementos	Código del perfil	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		
					Medición	Corte	Fondeo
Principales o durmientes							
Secundarios o de sujeción							
De anclaje							
Observaciones de preparación:							
MONTAJE:			Responsable:				
No. de pieza o código	Ref. planos	Verificación del Proceso				Observaciones	
		Distancias	Tipo de unión	Soldadura	Aprobación		
Observaciones del montaje:						Fecha	
Observaciones generales:							
.....							
.....							
.....							
..... SUPERVISOR						Fecha	



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA

<u>DATOS GENERALES</u>							
Orden de trabajo o pedido: _____							
Marca del chasis: _____							
Numero del chasis: _____							
Tipo de unidad: _____							
TECHO:				Responsable:			
PREPARACION:							
Elementos	Código del perfil	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		
					Medicion	Corte	Fondeo
Transversales							
Longitudinales							
Complementarios							
Observaciones de preparación:							
Fecha							
MONTAJE:				Responsable:			
No. de pieza o código	Ref. planos	Verificación del Proceso				Observaciones	
		Distancias	Tipo de unión	Soldadura	Aprobación		
Observaciones del montaje:							
Fecha							
Observaciones generales:							
.....							
.....							
.....							
..... SUPERVISOR				Fecha			

ANEXO 08

CARROCERIAS "LOS ANDES"
PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE CONSTRUCCION



DATOS GENERALES

Orden de trabajo o pedido: _____
Marca del chasis: _____
Numero del chasis: _____
Tipo de unidad: _____

FRONTAL y POSTERIOR

Responsable: _____

PREPARACION:

Elementos	Código del perfil	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		
					Medición	Corte	Preparación
Verticales							
Horizontales							
Complementarios							

Observaciones de preparación:

Fecha

MONTAJE:

No. de pieza o código	Ref. planos	Verificación del Proceso				Observaciones
		Distancias	Tipo de unión	Soldadura	Aprobación	

Observaciones del montaje:

Fecha

Observaciones generales:

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

.....
SUPERVISOR

Fecha

ANEXO 09

CARROCERIAS "LOS ANDES"



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE CONSTRUCCION

<u>DATOS GENERALES</u>							
Orden de trabajo o pedido: _____							
Marca del chasis: _____							
Numero del chasis: _____							
Tipo de unidad: _____							
FRONTAL y POSTERIOR				Responsable: _____			
PREPARACION:							
Elementos	Código del perfil	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		
					Medición	Corte	Preparación
Verticales							
Horizontales							
Complementarios							
Observaciones de preparación:							
Fecha							
MONTAJE:							
No. de pieza o código	Ref. planos	Verificación del Proceso				Observaciones	
		Distancias	Tipo de unión	Soldadura	Aprobación		
Observaciones del montaje:							
Observaciones generales:							
.....							
.....							
.....							
.....						Fecha	
SUPERVISOR							

ANEXO 10

CARROCERIAS "LOS ANDES"



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE CONSTRUCCION

DATOS GENERALES

Orden de trabajo o pedido:

Marca del chasis:

Numero del chasis:

Tipo de unidad:

MONTAJE DE MODULOS:

Responsable:

Modulo	Ref. planos	Verificación del Proceso				Observaciones
		Distancias	Tipo de unión	Aprobación	Fecha	
Anclaje piso chasis			Soldadura Empernado Otro			
Acoplamiento later derecho			Soldadura Empernado Otro			
Acoplamiento later izquierdo			Soldadura Empernado Otro			
Acoplamiento techo			Soldadura Empernado Otro			
Acoplamiento frontal			Soldadura Empernado Otro			
Acoplamiento posterior			Soldadura Empernado Otro			

Observaciones del montaje:

Observaciones generales:

.....

.....

.....

SUPERVISOR

Fecha

ANEXO 11

CARROCERIAS "LOS ANDES"



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE FORRAJE

DATOS GENERALES

Orden de trabajo : _____
 Marca del chasis: _____
 Numero del chasis: _____
 Tipo de unidad: _____

FORRAJE EXTERNO: _____ Responsable: _____

PREPARACION:

MODULO	Código materi	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso			Observaciones
					Medición	Corte	Preparación	
Lateral derecho								
Lateral izquierdo								
Techo								
Acoplamiento frontal								
Acoplamiento posterior								

Observaciones de la preparación: _____ Fecha

MONTAJE: _____ Responsable: _____

MODULO	Código material	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		Observaciones
					Instalación	Aprobación	
Lateral derecho							
Lateral izquierdo							
Techo							
Acoplamiento de frontal							
Acoplamiento posterior							

Observaciones del montaje:

Observaciones generales:

..... Fecha

SUPERVISOR



PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE FORRAJE

DATOS GENERALES

Orden de trabajo o pedido: _____

Marca del chasis: _____

Numero del chasis: _____

Tipo de unidad: _____

FORRAJE INTERNO: _____ **Responsable:** _____

PREPARACION:

MODULO	Código del material	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso			Observaciones
					Medición	Corte	Preparación	
Piso								
Lateral derecho								
Lateral izquierdo								
Techo								
Fontal								
Posterior								

Observaciones de la preparación: _____

Fecha

PREPARACION: _____ **Responsable:** _____

MODULO	Código del material	No. de pieza o código	Ref. planos	Cant.	Verificación del Proceso		Observaciones
					Instalación	Aprobación	
Piso							
Lateral derecho							
Lateral izquierdo							
Techo							
Fontal							
Posterior							

Observaciones generales:

.....

.....

.....

Fecha

SUPERVISOR

ANEXO 13

CARROCERIAS "LOS ANDES"



CONTROL DE INSTALACION DE ACCESORIOS

DATOS GENERALES

Orden de trabajo o pedido: _____
Marca del chasis: _____
Numero del chasis: _____
Tipo de unidad: _____

ACCESORIOS:

Responsable:

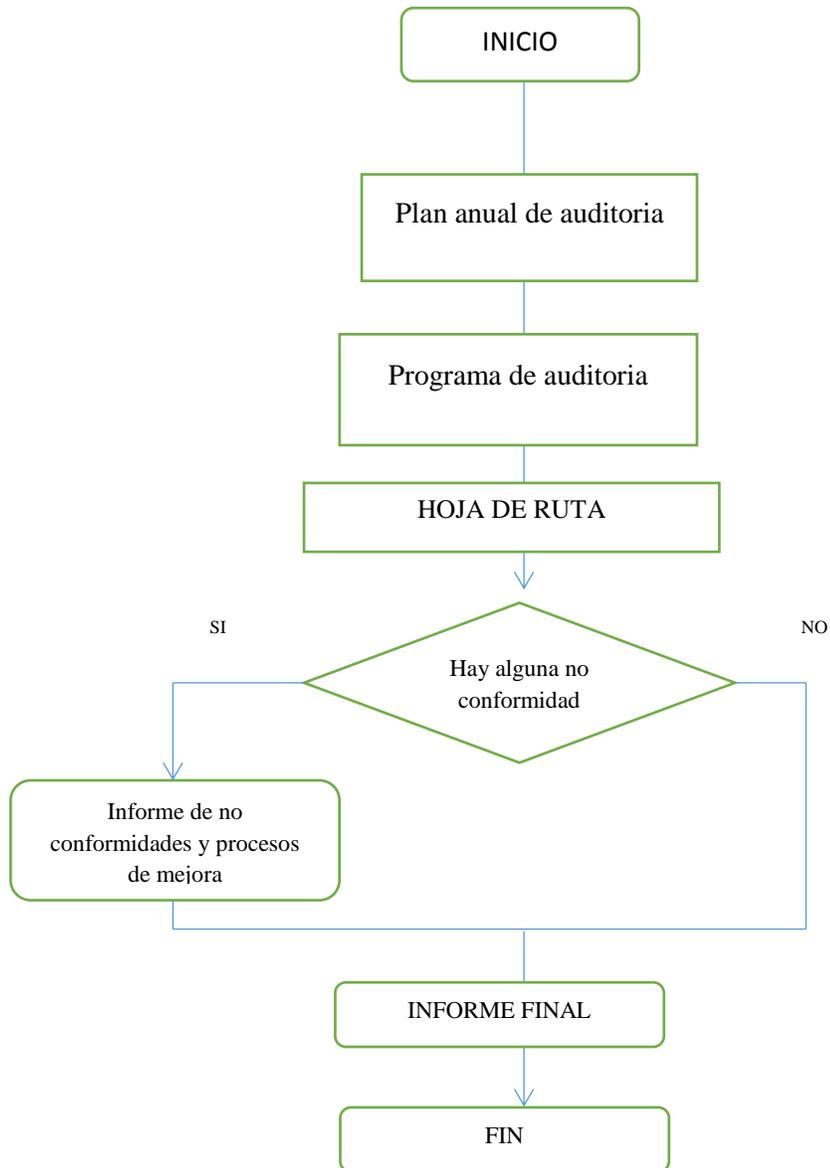
Elementos	Código del material	No. de pieza o código	Instalación	Aprobación	Fecha	Observaciones
Asideros verticales						
Asideros horizontales						
Asientos para pasajeros						
Asiento del conductor						
Asientos de preferencia						
Depósitos de basura						
Escotillas de ventilación						
Expulsores de salidas de emer						
Itinerario						
Luces de salón						
Luces frontales						
Luces de pare						
Luces de freno						
Luces direccionales						
Parabrisas						
Panel instrumentos de control						
Protección detrás conductor						
Ventanas						
Varios						
Rutero						

ADHESIVOS DE INFORMACION:	Código del material	No. de pieza o código	Instalación	Aprobación	Fecha	Observaciones
Externos						
Nombre de la carrocería						
Internos						
De capacidad						
De asientos de preferencia						
De extintor de incendios						
De salidas de emergencia						
Otros						
Observaciones generales:						
<p>.....</p> <p>LOS ANDES</p>						

ESTE DOCUMENTO ES DE USO EXCLUSIVO DE CARROCERIAS LOS ANDES <12/08/2016>

3.5. AUDITORIA INTERNA

La empresa debe llevar a cabo auditorias internas a intervalos planificados con el fin de calificar y evaluar el sistema de gestión aplicado, razón por la cual se deberá seguir el siguiente procedimiento.



Para ello se deberá seguir la documentación presentada en el siguiente orden:

- Formato del plan anual de auditorías internas.
- Programación de auditoría.
- Informe de auditoría interna.
- Hoja de ruta.

Para ello se deberá tomar en cuenta aspectos generales tales como no se realizarán auditorías interna a Gerencia ya que es quién encarga o en nombre de quién se realizan las auditorías internas. Nadie podrá auditar su propio trabajo por lo que el proceso de auditorías internas se limita a ser auditado personas dentro de la empresa.

Finalmente las no conformidades más fáciles de detectar para este proceso en concreto, pueden ser el incumplimiento de plazos de las auditorías programadas, la falta de alguna sub auditoría al llegar la fecha de la revisión del sistema, la falta de informes, y en definitiva cualquier incumplimiento de lo establecido en este procedimiento documentado.

Cabe recalcar que este proceso se debe realizar con la mayor responsabilidad posible y en la parte inferior se destaca los formatos a utilizarse.



CARROCERIAS LOS ANDES

Versión

Código

Desde:

Hasta:

FORMATO DEL PLAN ANUAL DE AUDITORIAS INTERNAS

N°	Área auditada	Fecha d realización	Responsable	Observaciones	Calificación

aprobación del plan de auditorias

Aprobo					
Firma			Observaciones		
Fecha					

	CARROCERIAS LOS ANDES		Versión	
			Código	
			FECHA	
Alcance		Auditor	Hoja de ruta	
PROGRAMACIÓN DE AUDITORIA				
Día/hora	Actividad	Requisitos requeridos		Documentos
Aprobación del plan de auditorias				
Aprobo				
Fecha				
Firma		Observaciones		

		CARROCERIAS LOS ANDES		Versión	
				Código	
				Fecha	
Alcance				Auditor	Hoja de ruta
Área auditada					
INFORME DE AUDITORÍA INTERNA					
N°	Descripción de la no conformidad	Registro utilizado	Gravedad	Apartado de la norma	
Aprobación del plan de auditorías					
Aprobo					
Fecha					
Firma				Observaciones	

		Versión			
		CODIGO			
		FECHA			
Alcance	Auditor		Hoja de ruta		
Área auditada					
HOJA DE RUTA					
Requisito	Calificación				No conformidad
	1	2	3	4	
Aprobo					
Fecha					
Firma					Observaciones

1	Correcto
2	Necesita mejora
3	No conformidad
4	Observación

3.6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

3.6.1. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas

OBJETIVO

Mediante este procedimiento carrocerías metálicas los andes **define** el modo de identificar evaluar y dar una acción correctiva hablando acerca de las no conformidades y potenciales no conformidades que se puedan presentar a lo largo del desarrollo del sistema de gestión de calidad implementado o en proceso de implementación.

ALCANCE

Este procedimiento abarca todas las áreas donde se necesite identificar e implementar acciones correctivas en el proceso.

RESPONSABILIDAD DEL PROCEDIMIENTO

El plan de gestión de calidad se pondrá a órdenes de gerencia para que este ponga en marcha el contenido del mismo y ejecute las acciones correctivas; el autor de este sistema de gestión estará en la obligación de la implementación de este, gracias al conocimiento total de las normativas y correcciones a aplicarse.

Además de esto será necesario que conjuntamente se tenga en cuenta el reglamento interno de la empresa.

IDENTIFICACION

Este procedimiento se pondrá en marcha según los vacíos a identificarse en las auditorias internas y los planes de mejora que presenten en su informe, según la gravedad de la no conformidad se podrá tomar acciones correctivas sin informar a gerencia o pedir una autorización formal al departamento superior.

REFERENCIAS

- Norma ISO 9001-2008

3.6.2. PROCEDIMIENTOS

ACCIONES CORRECTIVAS

IDENTIFICAR LA NO CONFORMIDAD.-

La identificación de no conformidades deben abarcar todos los departamentos posibles, por defecto se deberá pedir a gerencia un reporte al encontrar una no conformidad en el proceso.

Las no conformidades se detectaran al incurrir en violaciones de la normativa aplicada en la unidad o al reglamento interno.

ACCION CORRECTIVA.-

El encargado del proceso de gestión de calidad está obligado a verificar la veracidad de la no conformidad y evaluar el impacto que este causando dentro de la empresa.

Una vez confirmado el percance registrado en la auditoria se actuara de manera oportuna haciendo un análisis minucioso de la no conformidad, siguiendo el proceso de fabricación enmarcado en cada uno de los instructivos hasta encontrar la raíz del problema y se podrá tomar medidas correctivas alrededor de este por medio de un plan de acción.

IMPLEMETAR ACCION CORRECTIVA.-

Conocida la acción correctiva a tomarse el jefe de planta será responsable de monitorear la aplicación de este y de ser necesario se informara al personal de área acerca del cambio en el sistema de producción.

Además se debe dar un tiempo prudencial para verificar que el plan implantado aumente la calidad del producto o evidenciar un cambio substancial a la cadena de valor; de no presentar mejorías se optara por pedir evidencia objetiva de la falla en las acciones correctivas aplicadas, esto se deberá calificar relializar repitiendo el formato de auditorias internas y hojas de procedimientos enmarcadas en capítulos anteriores.

ACCIONES PREVENTIVAS

IDENTIFICACION DE LA NO CONFOMIDAD POTENCIAL

Las no conformidades de este tipo están enfocadas en recomendaciones por parte de clientes, proveedores y personal que trabaje de manera tercerizada en nuestra empresa.

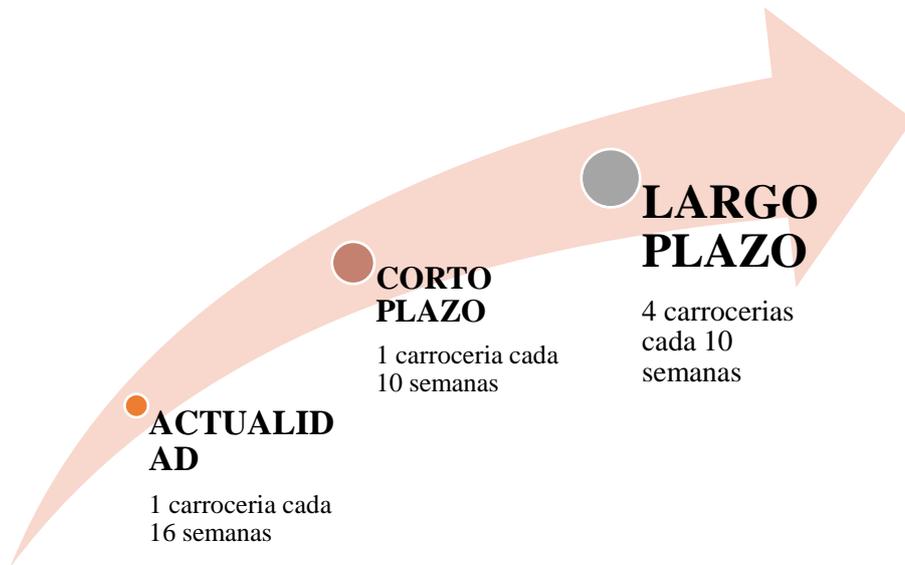
Se deberá tomar en cuenta enfoques acerca de cada área sin desmeritar procedimientos por parte gerencial.

EFICIENCIA DE ACCIONES.- Una vez planteada la solución mediante un informe de las no conformidades encontradas en la sección de auditorias, posteriormente que este sea aprobado por gerencia y se haga los cambios necesarios, se podrá medir la eficiencia en tiempo de producción por proceso, o por calidad de trabajo utilizando los procesos enmarcados al inicio del capítulo 3, si este llena las expectativas del jefe de producción y a su vez de gerencia finalizaremos el proceso haciendo los cambios definitivos

VERIFICACION DE LA EFICIENCIA.-La única manera de poder medir la eficiencia de este proceso de una manera técnica va a ser cuando en las revisiones de los modelos por parte los departamentos autorizados, presenten informes sin ninguna NO CONFORMIDAD, y de una manera practica cuando el tiempo real se acerque al tiempo ideal en la producción de la carrocería.

Si el sistema de gestión de calidad propuesto es ejecutado de una buena manera conservando la misma cantidad de operarios y haciendo cambios solamante en los procesos asi como se indica en los instructivos se lograra sacar en un menor tiempo al ideal que gerencia propone para la construcción de una carrocería.

Ahora si se quiere obtener cambios supstanciales se debe comenzar con la fabricación de una nueva planta de producción y la fabricación de un plan de producción en líneadato que se tomara a largo plazo.



El enfoque principal de este tema es llegar a una homologación definitiva de los modelos, documentar todos los procedimientos que además de servir para el desarrollo del presente tema también servirán para presentar la documentación exigida por la ANT.

3.6.3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES.

Control de los factores de riesgo y adecuaciones de los espacios de trabajo

Para el cumplimiento de las recomendaciones de seguridad establecidas en la gestión preventiva, y el mejoramiento de los ambientes de trabajo en la empresa Carrocerías Metálicas LOS ANDES se efectuara las siguientes adecuaciones en la planta de producción.

Control de factores físicos.

Para el control de los factores de riesgo físicos se efectuaran las siguientes adecuaciones.

- Se procederá a la separación de cada una de las áreas de trabajo, delimitándolas y aislándolas para que no se afecten entre sí.

Control de factores Mecánicos.

- Por el desorden existente en todas las áreas, que en gran parte fue por causa de una falta de organización de las bodegas, se implementó una bodega de materiales cerca al área de corte y doblado, en la cual los materiales se encuentran debidamente acomodados y ordenados por clase.
- Para que los desechos de la construcción de las carrocerías no generen desorden y obstáculos en el piso, se ha implementado basureros debidamente señalizados
- Se ha concientizado a los trabajadores en la importancia de mantener el orden en los talleres.
- Se ha implementado un sistema de seguridad en altura para proteger a los trabajadores.
- Se ha dotado a los empleados de equipo de protección personal.

Control de factores químicos.

- Se procederá a la separación de cada una de las áreas de trabajo, delimitándolas y aislándolas para que no se afecten entre sí, proponiendo la inclusión de una cortina en l área de pintura.

Control de factores ergonómicos.

- Se adecuaran los sitios de trabajo en medida de lo posible para comodidad de los trabajadores, ubicando los camerinos fuera del área de trabajo.

Control de factores psicosociales.

- Se darán charlas por parte del empleador y actividades en grupo para fomentar la confianza y el compañerismo en toda la palta.
- Se han señalado tanto el interior como el exterior de las instalaciones.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- ✓ Se puede concluir argumentando que la empresa tiene enfocados los métodos, pero no se aplican, por lo tanto después de el diagnóstico de la situación actual de la empresa, se diseñó un sistema basado en registros, instructivos enfocados en las diferentes áreas y detallados por cada modelo a fabricar además de un procedimiento que al encontrar un defecto, verifique y aplique una acción correctiva.
- ✓ Concluyendo que no tal solo se debe tener un reglamento sino que se debe aplicar; se da como resultado aplicar los formatos de registro construidos en el presente trabajo de los modelos que se están fabricando y se encuentran en proceso de homologación según el listado de la ANT; son modalidades urbano, interprovincial y escolar,
- ✓ Como resultado de la revisión del manual construcción de carrocería, se verificó que existen procesos que no están anmarcados como tal y pierden importancia, por ello se concluye con fabricar y proponer un grupo de macroprocesos que contendrán procesos y que a su vez tendrán identificados cada una de las actividades tanto en estructuras como en terminados.
- ✓ Con motivo de poder llevar un registro y controlar futuras no conformidades producidas en la empresa fueron diseñados registros de proveedores (con sus respectivos contactos) cabe recalcar que cada uno de ellos presentaron certificados de calidad y fichas técnicas de la calidad de sus productos, hojas de control de cada proceso y registros que ayudaran a controlar la producción.
- ✓ Después de haber analizado los datos tomados dentro de la empresa y conocidos los procesos aplicados se establece una línea de acción a tomar

comenzando con el diseño de instructivos por cada área detallando la fabricación de la carrocería.

- ✓ Finalmente se propone un manual de calidad a implementar en la empresa donde se detalle de manera documental el procedimiento de acciones correctivas, mapa de procesos enfocados a mejorar el sistema de producción.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda realizar una actualización del reglamento interno de la empresa donde se detalle de mejor manera el área de aplicación y la toma de decisiones.
- ✓ Se aconseja poner énfasis en la homologación definitiva de cada modelo, cabe mencionar que en uno de los casos solo se espera subir al sistema al haberse aprobado ya la unidad a homologar y en otro de estos ya se encuentra la documentación presentada.
- ✓ Se sugiere implantar los registros; aplicarlos en la planta y de ser necesario realizar controles donde se verifique el empleo de los mismos teniendo en cuenta que estos ayudaran a encontrar falencias en el sistema.
- ✓ Se pide designar un responsable del cumplimiento de los instructivos y del enfoque en sí que se vaya a dar a esta información dentro de la empresa además se debe pedir después de un periodo de tiempo un informe donde se documente si el producto a mejorado su calidad, si se evidencia un aumento en la productividad y finalmente la acogida que haya tenido este proyecto dentro de la planta de producción.
- ✓ Se recomienda leer las normativas de cada unidad, conocer los artículos principales, llevar forma impresa para de existir alguna duda consultarla y dar una solución inmediata.

- ✓ Se pide la implementación inmediata del SGC que ayudara a la designación de actividades directas a cada operario y enmarcara los procesos por cada área de manera que los procedimientos implementados en forma documental sean aplicados en las diferentes áreas de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agencia Nacional de Tránsito, (. (11 de 12 de 2015). *Dirección de regulación de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial*. Obtenido de Homologación vehicular - vehículos automotores: <http://www.ant.gob.ec/index.php/listado-de-homologacion-vehicular>
- Agencia Nacional de Transito, A. (2010). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 205:2010* . Obtenido de <http://www.ant.gob.ec/index.php/servicios/normas-y-reglamentos-inen/seguridad/file/167-norma-tecnica-ecuatoriana-nte-inen-2-205-2010>
- Alcalde, P. (2010). *Calidad 2da Edición*. Madrid España.
- Caceres, S. (2010). *El sistema de Control de Calidad y su incidencia en la producción de Carrocerías Jácome en la ciudad de Ambato*. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1582/1/120%20Ing.pdf>
- Fernandez Garcia, R. (14 de 06 de 2006). *Sistema de Gestion de Calidad, ambiente y prevencion de riesgos laborales. Su integracion*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=GdExsZZtD6UC&printsec=frontcover&dq=sistema+de+gestion+de+calidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiPzs-TsLzOAhUD5yYKHXHpBN0Q6AEIJDAC#v=onepage&q=sistema%20de%20gestion%20de%20calidad&f=false>
- Fuquene Retamoso, C. (2010). *Produccion limpia, contaminacion y gestion ambiental*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ea0kufqBmtQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Garcia, M., Quispe , C., & Ruez, L. (2003). Mejora continua de la Calidad en los procesos. *Notas Cientificas Industrial Data, Volumen 6*, 89-94.
- Garvin , D. (1988). *Manging Quality. New York. The Free Press*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=K-LWY2qgSHwC&printsec=frontcover&dq=dauid+garvin&hl=es&sa=X&ved>

=0ahUKEwikxLSkpLzOAhXEESYKHXIBB9MQ6AEIGjAA#v=onepage&q
=david%20garvin&f=false

Gestión de Calidad ISO 9001/2008. (2010). España: Editorial Vertice.

Gonzalez , J. (2011). Pasos para el mejoramiento continuo. *Mejorandoando Boletín*
Nº 1, 5.

Gonzalez, D. (18 de 04 de 2011). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para la*
empresa VIPESA "Carrocerías y Furgones". Obtenido de
[http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/4345/1/Tesis_Diana_Gonzalez](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/4345/1/Tesis_Diana_Gonzalez.pdf)
.pdf

Herramientas para Sistemas de Calidad ISO 9001. (2016). Obtenido de Beneficios de
la Norma ISO 9001: [http://www.normas9000.com/beneficios-de-iso-](http://www.normas9000.com/beneficios-de-iso-9001.html)
9001.html

Implantación de un Sistema de Gestión de Calidad. (07 de 2015). Obtenido de
[http://www.pdcahome.com/6386/implantacion-de-un-sistema-de-gestion-de-](http://www.pdcahome.com/6386/implantacion-de-un-sistema-de-gestion-de-calidad/)
calidad/

James, P. (1997). *La gestión de la calidad total, un texto introducido*. Obtenido de
<https://es.scribd.com/doc/22640396/Los-Tres-Enfoques-de-La-Calidad>

Las Normas ISO 9000. (2005). Obtenido de
[http://www.agroindustria.gob.ar/site/institucional/rrhh/01=concursos/03-](http://www.agroindustria.gob.ar/site/institucional/rrhh/01=concursos/03-normativa/_normas/000007_Otras%20normativas%20especificas/000000_SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20LA%20CALIDAD%20ISO%209000.pdf)
normativa/_normas/000007_Otras%20normativas%20especificas/000000_SI
STEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20LA%20CALIDAD%20IS
O%209000.pdf

Londoño, G., Morera, R., & Pavon, G. (2006). *Garantía de calidad en salud*. Obtenido
de
[https://books.google.com.ec/books?id=zNIzAARgYZEC&pg=PA83&dq=me-](https://books.google.com.ec/books?id=zNIzAARgYZEC&pg=PA83&dq=mejoramiento+continuo+es&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiv65OF9r7OAhVLziYKHYQ7AkwQ6AEIKDAD#v=onepage&q=mejoramiento%20continuo%20es&f=false)
joramiento+continuo+es&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiv65OF9r7OAhVLzi
YKHYQ7AkwQ6AEIKDAD#v=onepage&q=mejoramiento%20continuo%2
0es&f=false

- López, S. (2005). *Implementación de un Sistema de Calidad - Los diferentes sistemas de calidad existentes en la Organización*. Ideas Propias Editorial.
- Martinez, M., & Baeza, N. (2011). *Calidad y calidez en la atención a las personas en situación de exclusión: herramientas elaboradas para una intervención más integral y global*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=m-tASkOFpR4C&pg=PA20&dq=beneficios+de+implementar+un+sistema+de+gestion+calidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwig-vDGjo3MAhUDpx4KHR6KDzkQ6AEISzAH#v=onepage&q=beneficios%20de%20implementar%20un%20sistema%20de%20gestion%20calidad>
- Maza, J., & Tamayo, B. (2013). *Diseño de un Sistema de de Gestión de Calidad para la Empresa Carrocerías Olimpica*. Obtenido de dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4789/6/UPS-CT002642.pdf
- Normas9000.com. (2015). *Herramientas para sistemas de calidad*. Obtenido de ¿Qué es ISO 9001:2008?: <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>
- Peña, L., & Choto Luis. (2013). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para la empresa carrocera Mayorga en base a la Norma ISO 9001:2008*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2628/1/65T00082.pdf>
- Sánchez, P. (11 de 09 de 2002). *Comunicación y atención al cliente*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=0R-tAwAAQBAJ&pg=PA390&lpg=PA390&dq=la++calidad++va+m%C3%A1s++all%C3%A1++de++las++caracter%C3%ADsticas++de++un++producto++o++servici&source=bl&ots=nIE4MxBPhO&sig=Ek5yaWP52MqxY51t2ILf5YyygWA&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi38payz>
- SENA. (2007). *Sistema Integrado de Gestión de Calidad con Calidez*. Obtenido de http://comunica.sena.edu.co/sigc/docus/sistema_gestion_calidad.pdf
- Servicio Nacional de Aprendizaje, S. (5 de 05 de 2007). *Calidad e Gestión ISO 9000*. Obtenido de [Intriduccion a la Calidad: https://cfsbusiness.files.wordpress.com/2011/11/introduccion_a_la_calidad.pdf](https://cfsbusiness.files.wordpress.com/2011/11/introduccion_a_la_calidad.pdf)

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. (12 de 08 de 2012). Obtenido de <http://qualitytrends.squalitas.com/index.php/item/108-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-un-camino-hacia-la-satisfaccion-del-cliente-parte-i>

Torres Vera, J. (01 de 08 de 2008). *Universidad Industrial de Santander*. Obtenido de Diseño, documentación, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Calidad en Industrias FALCON Ltda. bajo los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2000 : <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5363/2/140046.pdf>

Yanez , C. (05 de 12 de 2008). Sistema de Gestion de calidad en base a la Norma ISO 9001. 9.

ANEXOS

GARANTÍA

Ambato 11 de agosto de 2016

Propietario

Yo Jaime David Quiroga Mayorga como dueño y representante legal de CARROCERIAS METALICAS LOS ANDES, constiyo a favor del PROPIETARIO la garantía técnica del autobús fabricado por mi Empresa, por el periodo de 1 año contra defectos de fabricación, contando a partir de la puesta en marcha y funcionamiento de los mismos, con las siguientes características.

Cobertura: *La presente garantía cubre los daños ocasionados por fabricación defectuosa o mala calidad de los materiales utilizados.*

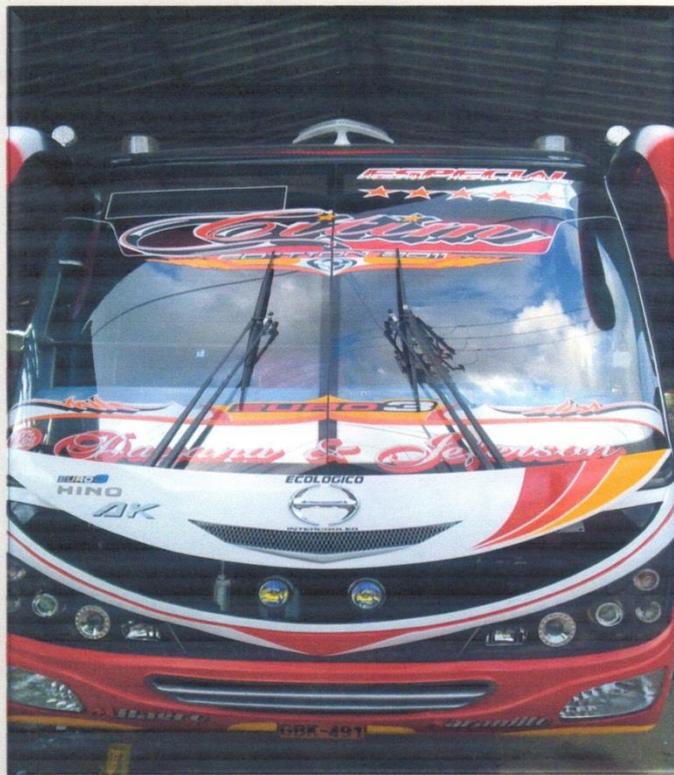
La garantía no cubre rotura de vidrios, daños de pintura por agentes externos, rotura de tapicería, daño de equipos eléctricos y electrónicos por mal uso, cambio o modificación de los mismos, uso inadecuado de asientos, cambios o modificaciones hechas a la carrocería, daños causados por elementos externos como: accidentes, daños producidos por defectos mecánicos de chasis y fenómenos naturales. Así como también no será efectiva la garantía por desgaste, deterioro natural y mal mantenimiento.

Garantizamos que las modificaciones, arreglos o reemplazos se harán en nuestro taller con la supervisión de nuestro personal.

.....
David Quiroga
1802959286

Manual de construcción de carrocerías

"LOS ANDES"





CARROCERIAS "LOS ANDES"

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

ELABORACION DOCUMENTOS

1. Firmar un contrato de trabajo, con nuestros clientes donde conste lo siguiente:

- a. NOMBRE DEL CLIENTE
- b. TIPO DE CARROCERÍA: ESCOLAR, INTERPROVINCIAL, INTRAPROVINCIAL, TURISMO
- c. EL PRECIO DE LA OBRA
- d. TIEMPO DE ENTREGA
- e. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- f. ESTRUCTURA EXTERIOR
- g. DETALLES INTERNOS
- h. FORROS EXTERIORES E INTERIORES
- i. PISO Y ESTRIBOS
- j. PUERTAS
- k. VENTANAS Y VIDRIERÍA
- l. TUPO DE ESCAPE
- m. CAPACIDAD PASAJEROS
- n. ACCESORIOS Y TERMINADOS

2. Hacer una orden de trabajo especificando todos los requerimientos de nuestro cliente:

- a. NÚMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO
- b. MARCA DEL VEHÍCULO
- c. MODELO
- d. NUMERO DEL CHASIS
- e. TIPO DE CARROCERÍA
- f. FECHA
- g. CLIENTE
- h. NUMERO DE CEDULA
- i. TELÉFONO
- j. DIRECCIÓN
- k. CAPACIDAD DE PASAJEROS



CARROCERIAS “LOS ANDES”

I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- m. ESTRUCTURA EXTERIOR
- n. DETALLES INTERNOS
- o. FORROS EXTERIORES E INTERIORES
- p. PISO Y ESTRIBOS
- q. PUERTAS
- r. VENTANAS Y VIDRIERÍA
- s. TUPO DE ESCAPE
- t. ACCESORIOS Y TERMINADOS

3. Pasar orden de producción al taller

ELABORACION CARROCERIA

1. Recibir la orden de producción, para saber qué tipo de carrocería es y sujetarse a las normas vigentes
2. Revisar el plano de dicho modelo:
 - a. Intraprovincial
 - b. Interprovincial
 - c. Escolar
 - d. Turismo
3. Hacer un requerimiento de materiales de acuerdo al servicio que presta y al tipo de chasis.
4. Los materiales deben cumplir las normas de calidad
5. Los materiales que son para: plataforma, laterales derecho e izquierdo, techo y todo lo que es estructura debe estar bien preparados.
6. A los materiales se debe darles el siguiente tratamiento:
 - a. Lijarlos
 - b. Limpiarlos con gasolina
 - c. Cubrirlos con anticorrosivo
7. Se trozara los materiales de acuerdo al plano o al bosquejo emitido por la gerencia.
8. El piso se lo armara con todos los materiales que se haya especificado en el plano o bosquejo
9. Para anclar el piso al chasis de lo hará con planchas, ángulos pernos y suelda.



CARROCERIAS “LOS ANDES”

10. Una vez anclado, se procede a colocar el piso puede ser este tol o madera tratada:
 - a. Tol L/C de 2 mm
 - b. Madera marina de 18 mm
11. Luego procedemos a colocar el socalo o faldón
12. Colocamos las parantes , cuadramos y colocamos a la medida correspondiente de acuerdo al plano.
13. Colocamos las fajas de las ventanas y las intermedias sobre la capota o techo
14. Tejer para que se pueda remachar, dejar espacios para las ventoleras
15. Estructuración de los laterales
16. Refuerzo en los parantes principales, con perfil tee 11/4x1/8
17. Se procede a soldar toda la estructura con suelda MIG(mildeng inert gas)
18. Control de calidad de la suelda
19. Procedemos a realizar la estructura de las bodegas
 - a. Cortar los tubos verticales y horizontales de acuerdo a las medidas
 - b. Soldar uniones
 - c. Forrar con tol galvanizado de 0.9mm
20. Se hará el anclaje del frontal de acuerdo a las medidas y la estructura de la misma
 - a. Empernar un canal U de 80x40x5mm
 - b. Empernar dos ángulos en forma de escuadra contra el chasis para anclar
21. Hacer el anclaje de la parte posterior y la estructura de la misma
22. Forrado exterior de toda la estructura
23. Construir los estribos
24. Hacer las puertas dependiendo el servicio
25. Pintar la carrocería
 - a. Limpiar todo el exterior de carrocería
 - b. Lijar con disco N°36 y 120, con la lijadora



CARROCERIAS “LOS ANDES”

- c. Masillar las partes que necesiten este cubrimiento
 - i. La masilla se lija con lija de hierro N° 4
 - ii. Luego con lija velcron N° 80 y 150
 - d. Desengrasar toda la carrocería para proceder a fondear
 - e. Pintar el color primario
 - f. Pintar el color secundario
 - g. Hacer los cortes o franjas
26. Colocar todos los accesorios internos y externos
- a. Pegar vinil o moqueta en el piso
 - b. Poner pasamanos y colocar canastillas en caso de que fuera necesario
 - c. Colocar los aparatos eléctricos:
 - i. Televisión
 - ii. DVD
 - iii. Inversor
 - iv. Amplificador
 - d. Colocar los asientos de acuerdo a las normas vigentes
 - e. Hacer las conexiones neumáticas .
27. Realizar la instalación eléctrica
- a. Pasar los respectivos cables para cada accesorio o luz
 - b. Tener cuidado con el panel de control
 - c. Manipular con cuidado el panel de fusibles
 - d. Tener en cuenta de donde se puede coger la corriente para la instalación
28. Revisar que todo esté funcionando.

RECEPCIÓN DEL CHASIS

- 1. Revisar que todos los componentes estén en el chasis
- 2. Hacer firmar una hoja de recepción indicando todos los componentes que posee dicho chasis.
- 3. Seguridad para carrozar.
 - a. Sacar el panel de control o tablero



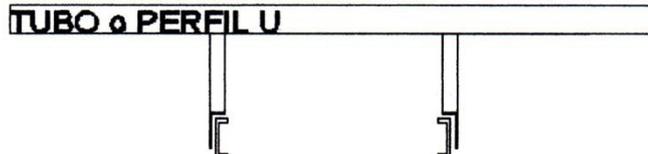
CARROCERIAS “LOS ANDES”

- b. Desconectar todo el cableado del chasis o relays
 - i. Computadora
 - ii. sensores
 - c. Sacar las baterías
 - i. Desconectar el negativo primero
 - d. Colocar la protección del volante
 - e. Proteger el motor
 - f. Sacar la llanta de emergencia
1. Verificar el plano

ANCLAJE DEL CHASIS

- 2. Los anclajes son asegurados contra el chasis con ángulo de 50x50x6 y pernos de 1/2x 11/2 con tuercas de seguridad y arandelas
- 3. Se prohíbe soldar en el chasis
- 4. El anclaje o aseguramiento debe ser de la siguiente forma:

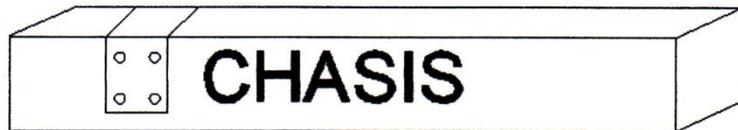
5



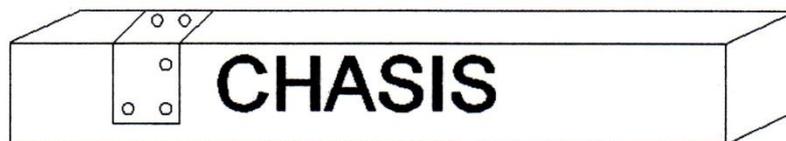
5. Forma correcta de asegurar



CARROCERIAS "LOS ANDES"

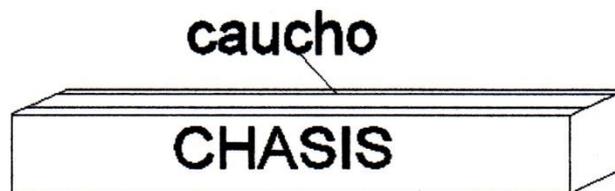


6. De esta forma no se debe asegurar



7. Pegamos un caucho sobre el chasis 60x18

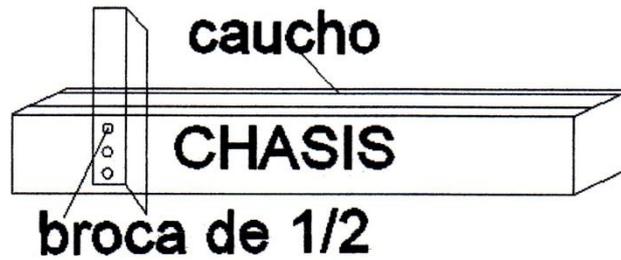
6



8. Aseguramos de esta manera

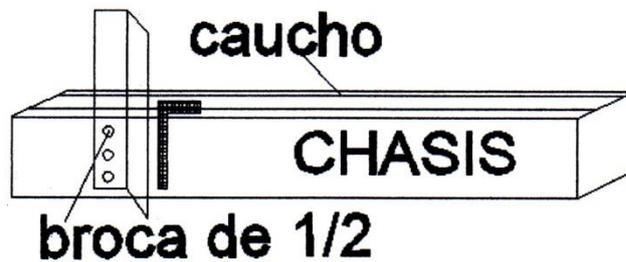


CARROCERIAS "LOS ANDES"



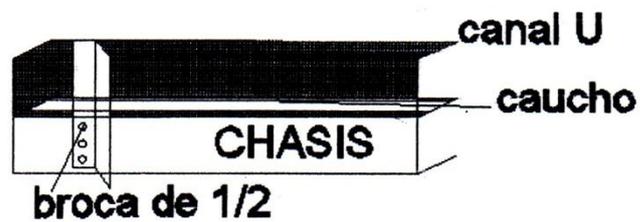
9. El ángulo tiene que ir vertical y a escuadra

7



10. Se asegura los anclajes a las medidas correspondientes

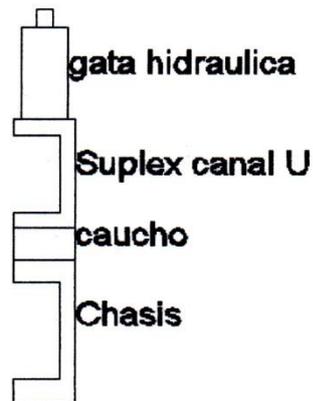
11. Colocamos sobre el caucho un perfil U de acuerdo a las dimensiones del plano



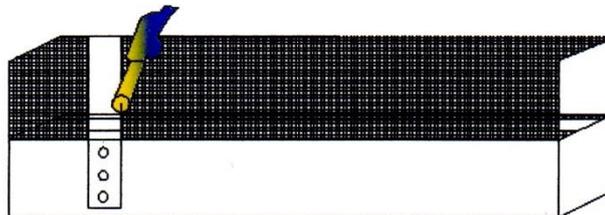


CARROCERIAS "LOS ANDES"

12. Soldamos y a presionamos contra el chasis



13. Soldar la parte vertical del Suplex o canal U

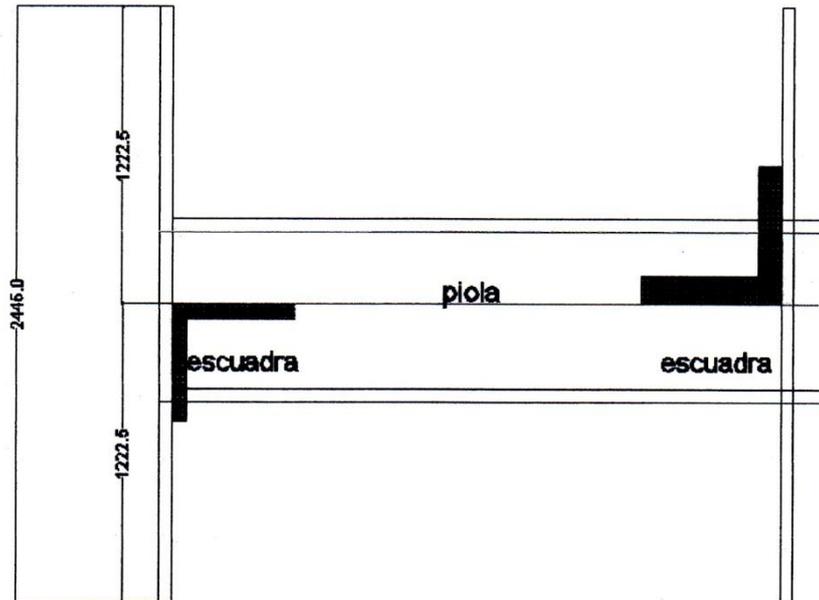


14. Una vez que tenemos asegurado el Suplex procedemos hacer la plataforma:

- a. Ponemos un durmiente al final del Suplex
- b. Colocamos otro Suplex atrás de motor
- c. Para cuadrar la plataforma tenemos que coger el centro de los dos durmientes colocados
- d. Luego colocamos la piola en los centros



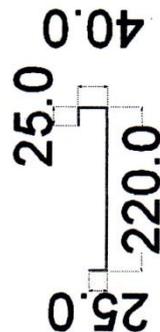
CARROCERIAS "LOS ANDES"



e. Una vez puesta la piola procedemos a poner la escuadra para cuadrar

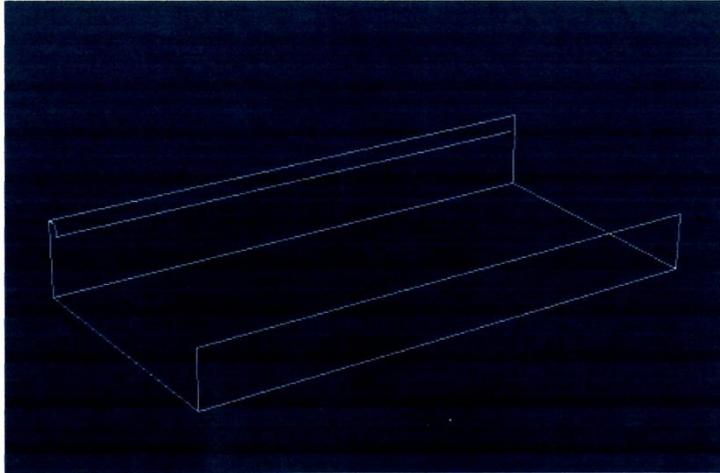
15. Una vez colocados todos los durmientes procedemos a colocar la plancha de L/C 2mm, si es metálico

16. Sobre la plancha colocamos los sócalos o faldones





CARROCERIAS “LOS ANDES”

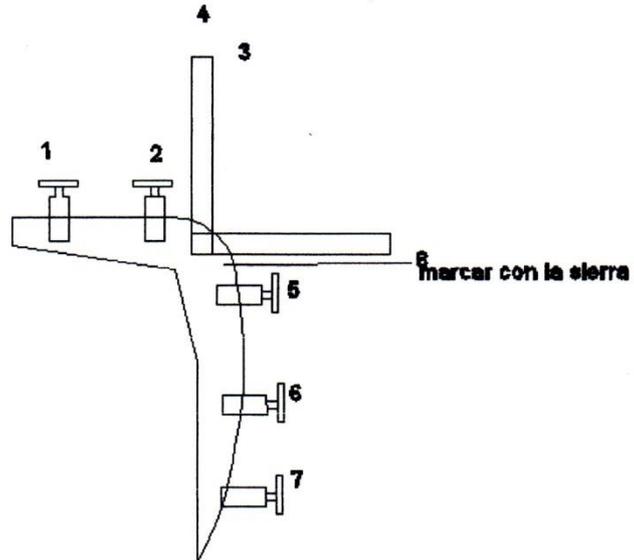


17. Procedemos a colocar los parantes de omega a.
- a. Revisar a qué medidas se encuentran
 - b. Doblar las omegas
 - c. Coger el centro del perfil omega

11



CARROCERIAS “LOS ANDES”



- a. Ajustar los números, 1, 2, 3
- b. Colocar la palanca del tubo, en el número 4
- c. Alar hasta que llegue al otro lado
- d. Ajustar los números 5, 6, 7
- e. Marcar en el literal 8
- f. Así se debe hacer hasta doblar todas las omegas

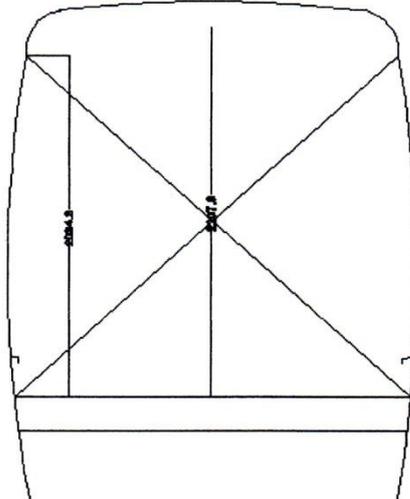
18. Colocar los parantes

- a. Colocar uno atrás y otro a delante a escuadra respectivamente

12



CARROCERIAS “LOS ANDES”



b.

19. Colocar uno atrás y otro a delante a escuadra respectivamente
20. Cogemos el centro y medimos a igual distancia hacia los extremos, luego medimos en forma cruzada para determinar si esta cuadrada la estructura.
21. Soldar la estructura

Techos

1. Cortar todos los perfiles necesarios para tejer el techo
2. Lijar, limpiar perfiles
 - a. Pasar disco de lija
 - b. Limpiar con gasolina
 - c. Cubrir con anticorrosivo
3. Cortar Toles y doblar las laminas para los medios (fajas o zetas)

4. Acoplar las parte cortadas

LATERALES

5. Preparación y limpieza de los materiales



CARROCERIAS “LOS ANDES”

6. Cortar perfil omega para intermedias
7. Cortar Tubo rectangular 50x25x1.5
8. Cortar canal U 50X25X2
9. Proceder a montar las partes preparadas
10. Una vez montadas proceder al remate con soldadura (mig) por un soldador calificado.
- 11 Forrar los dos costados del bus con plancha de bobina de 0.90mm

12Se procede hacer las puertas de cajuelas cada una con su mecanismo y chapa para abrir y cerrar .

Interiores

1. Se aplica anticorrosivo nuevamente en la parte interior del bus para montar todos los forros interiores.
2. Colocamos los techos laterales y luego las fibras del medio
3. Colocamos forros laterales bajos
4. Pegamos la moqueta en el piso
5. Instalar toda la tubería o pasamanos con agarraderas y colgaderas
6. Colocar asientos de pasajeros y conductor de acuerdo a las medidas de los planos y las normas
7. Asegurar espejos timbres cámaras de seguridad
8. Lo más importante colocar extintor y martillos para romper los vidrios en caso de emergencia
9. Forrar los estribos con material antideslizante como seguridad para el pasajero

Exteriores

1. La carrocería debe estar previamente pintada para el montaje de sus exteriores
2. Colocar las ventanas con vidrios templados de seguridad
3. Impermeabilizar las ventanas para que no entre el agua
4. Colocar puertas y busters e instalación neumática una válvula para cada puerta con bloqueo de seguridad en el acelerador
5. Instalar parabrisas que tenga normas **INEN** e impermeabilizar
6. Colocar guardafangos , y retrovisores para el chofer



CARROCERIAS "LOS ANDES"

Finalización y entrega del autobús

1. Se hace un chequeo general del bus para descartar cualquier falla por mínima que esta pueda ser sea mecánica, eléctrica, o neumática
2. Lavar y pulir el bus por fuera, realizar la limpieza interior de todo el bus quitando manchas ocasionadas en el acabado.
3. hacer firmar hoja de entrega, y que recibe conforme al cliente.

