

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD EN RACOVAL LTDA BAJO LA
NORMA NTC - ISO 9001:2000**

CHRISTIAN ANDRES LINDAO ARGUELLO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA, OCTUBRE 2006**

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
GESTIÓN DE CALIDAD EN RACOVAL LTDA BAJO LA
NORMA NTC - ISO 9001:2000**

CHRISTIAN ANDRES LINDAO ARGUELLO

**LIBRO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**DIRECTOR DEL PROYECTO:
ING. OLMEDO GONZÁLEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA, OCTUBRE 2006**

DEDICATORIA

A Dios, por ser el único soporte y guía en toda mi vida.

A mi esposa, por su apoyo incondicional, amor y cariño.

A mi hijo, por ser el motivo para no desfallecer en la vida.

A mi Mama y Papa, por sus esfuerzos para salir adelante y brindarme su apoyo en momentos difíciles.

A mis hermanos, por su colaboración a lo largo de mi vida universitaria

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a todas aquellas personas que con su aporte valioso hicieron que este proyecto marchara acorde a lo planeado y culminara de manera exitosa.

- Al personal Administrativo (en cabeza de su Gerente Luis Fernández) y operativo, por su participación y compromiso en el desarrollo de este proyecto, con el único objetivo de lograr la certificación de la empresa.
- Al consultor de calidad Edward Silva Rojas, por la enseñanza y consejos que me brindo y que hicieron de la realización de este proyecto, una herramienta de crecimiento personal y profesional.
- Al Ingeniero Olmedo González, por la colaboración y dirección en la elaboración de este trabajo de grado.

ABSTRAC

TITLE: DESIGN, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF THE ADMINISTRATION SYSTEM FOR THE QUALITY IN THE RACOVAL LTDA, BASED ON THE NTC ISO 9001:2000*

AUTHOR: CHRISTIAN ANDRES LINDAO ARGUELLO**

KEY WORDS: Administration System for the Quality, ISO 9001, Handbook Quality, Documentation, Planning, Implementation, Cycle PHVA, Process Characterization, Control Plan.

Description

The main goal of this Project is to design and to implement the quality management system under the NTC ISO 9001-2000 for the RACOVAL LTDA, company, in order to provide a key tool for the support and good functioning of the company processes, and also to assure the continuous improvement and to satisfy the client needs achieving the product requirements.

The methodology used for the development of the Topic was based on the cycle P-H-V-A of continuous improvement, developed in 8 chapters, presenting in 5 of them with the topics related to the company diagnosis, the documentation required and the form in which the quality management system is structured. Chapters 6 to 8 are related to the internal audit to evaluate the system, in order to propose actions to improve and to guarantee the closing of the non-compliances found, to contribute to the continuous improvement of the quality management system.

In conclusion through all the activities prepared in order to get the project objectives, could it integrate all the areas of the company, working as a team with the only principal proposes of getting the certification of the quality management system.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director de Proyecto: Ingeniero Olmedo González

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN RACOVAL LTDA BAJO LA NORMA NTC ISO 9001:2000*

AUTOR: CHRISTIAN ANDRES LINDAO ARGÜELLO**

PALABRAS CLAVES: Sistema de Gestión de Calidad, ISO 9001, Manual de Calidad, Documentación, Planificación, Implementación, Ciclo P – H – V – A, Caracterización de Procesos, Plan de Control

DESCRIPCIÓN.

El objetivo primordial del presente proyecto es diseñar e implementar el sistema de gestión de calidad bajo la NTC ISO 9001:2000 a la empresa RACOVAL LTDA, con el fin de proporcionarle una herramienta clave para el apoyo y buen funcionamiento de sus procesos, así como también, para asegurar su mejora continua y de esta manera satisfacer las necesidades del cliente cumpliendo con los requerimientos del producto.

La metodología empleada para el desarrollo del tema se baso en el ciclo **P-H-V-A** de mejoramiento continuo, desarrollado en 8 capítulos de los cuales 5 de ellos presentan lo relacionado con el diagnostico de la empresa, la documentación que se debe seguir y la forma en que se estructura el Sistema de Gestión de Calidad, y en los capítulos 6 al 8 se basaron en la ejecución de auditorias internas para evaluar el sistema y de esta manera proponer acciones de mejora que garantizan el cierre de las no conformidades encontradas las cuales contribuyen a la mejora continua del sistema de calidad.

Cabe concluir que mediante las actividades dispuestas para el logro de los objetivos del proyecto, se logro integrar todas las áreas de la empresa, trabajando mancomunadamente hacia el propósito principal de la organización como lo es la consecución de la certificación de calidad.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director de Proyecto: Ingeniero Olmedo González

TABLA DE CONTENIDO

| CAP. | DESCRIPCIÓN | PAG. |
|-------------|--|-------------|
| | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. | GENERALIDADES DEL PROYECTO | 2 |
| 1.1 | Objetivo General | 2 |
| 1.2 | Objetivos Especificos | 2 |
| 1.3 | Alcance del Proyecto | 3 |
| 1.4 | Justificación | |
| 2 | GENERALIDADES DE LA EMPRESA | 4 |
| 2.1.1 | Razón Social | 4 |
| 2.1.2 | Ubicación | 4 |
| 2.1.3 | Reseña Histórica | 4 |
| 2.1.4 | Misión | 5 |
| 2.1.5 | Visión | 6 |
| 2.1.6 | Estructura Administrativa | 6 |
| 2.2 | Productos Fabricados por la Empresa | 8 |
| 2.2.1 | Conectores | 9 |
| 2.2.2 | Elevadores | 9 |
| 2.2.3 | Universales | 9 |
| 2.2.4 | Puntas para Manguera Flexogas para Gas y Económica Flexible | 9 |
| 2.2.5 | Racor | 10 |
| 2.2.6 | Acoples para Manguera de Alta y Baja Presión para Motores en Vehículos Pesados | 10 |
| 2.3 | Tipo de Mercado que Atiende y Clientes | 10 |
| 2.4 | Materia Prima y Proveedores | 11 |
| 2.5 | Personal Vinculado a la Empresa | 11 |
| 2.6 | Recurso Físico Disponible | 13 |
| 2.7 | Descripción de la Planta Física | 14 |
| 2.7.1 | Distribución de la Planta | 14 |
| 2.8 | Sistema Productivo Racoval Ltda. | 18 |
| 2.8.1 | Compras | 18 |
| 2.8.2 | Inspección y Recepción de Materia Prima | 19 |
| 2.8.3 | Planificación de las Operaciones de Producción | 19 |
| 2.8.4 | Mecanizado | 20 |
| 2.8.4.1 | Corte | 20 |
| 2.8.4.2 | Taladrado | 20 |
| 2.8.4.3 | Cilindrado Exterior e Interior | 20 |
| 2.8.4.4 | Refrentado | 21 |
| 2.8.4.5 | Roscado | 21 |
| 2.8.4.6 | Fresado | 21 |
| 2.8.4.7 | Alesado | 22 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.8.4.8 | Chaflán | 22 |
| 2.8.4.9 | Cono | 22 |
| 2.8.4.10 | Estrías | 22 |
| 2.8.4.11 | Taladrado Sello de Seguridad | 23 |
| 2.8.4.12 | Descargue para Orri | 23 |
| 3 | MARCO CONCEPTUAL ISO 9000 | 25 |
| 3.1 | Las Normas ISO 9000: Su Evolución | 25 |
| 3.2 | Principios para la Gestión de Calidad | 27 |
| 3.2.1 | Organización Orientada al Cliente | 28 |
| 3.2.2 | Liderazgo | 28 |
| 3.2.3 | Participación del Personal | 28 |
| 3.2.4 | Enfoque Basado en Procesos | 28 |
| 3.2.5 | Enfoque de Sistemas para la Organización | 29 |
| 3.2.6 | Mejora Continua | 29 |
| 3.2.7 | Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones | 29 |
| 3.2.8 | Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor | 30 |
| 3.3 | Sistema de Gestión de la Calidad | 30 |
| 3.3.1 | Alcance de un Sistema de Gestión de Calidad | 32 |
| 3.4 | Normas Básicas de la Familia ISO 9000 | 32 |
| 3.5 | El Propósito de la Certificación | 33 |
| 3.5.1 | ISO 9001:2000, Su Proceso de Obtención y Beneficios | 34 |
| 3.6 | Ventajas de la Versión 2000 | 35 |
| 3.7 | Ventajas y Beneficios de la Certificación | 36 |
| 3.8 | Ciclo P-H-V-A: Ciclo de Mejora Continua | 37 |
| 3.9 | Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad | 38 |
| 3.9.1 | Requisitos de la Documentación | 39 |
| 3.9.2 | ¿Para que Documentar? | 39 |
| 4 | SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA EN CUANTO AL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000 | 40 |
| 4.1 | Objetivo de la Evaluación | 40 |
| 4.2 | Alcance de la Evaluación | 40 |
| 4.3 | Resultados de la Evaluación | 41 |
| 4.3.1 | Fortalezas | 42 |
| 4.3.2 | Debilidades | 43 |
| 4.4 | Sensibilización y Capacitación a Todo el Personal de la Empresa | 44 |
| 4.4.1 | Sensibilización | 44 |
| 4.4.2 | Planificación y Programación de las Capacitaciones | 46 |
| 4.4.2.1 | Recursos para las Capacitaciones | 47 |
| 4.4.2.2 | Cronograma de las Capacitaciones | 48 |
| 4.4.2.3 | Temas de las Capacitaciones | 51 |
| 5 | PLANIFICACIÓN | 55 |
| 5.1 | Planificación de la Calidad | 55 |
| 5.1.1 | Ejecución Presupuestal Sistema de Gestión de la Calidad | 56 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1.2 | Definición de Responsabilidades | 56 |
| 5.1.3 | Sensibilización y Capacitación | 58 |
| 5.1.4 | Definición Alcance del Sistema de Gestión de Calidad y Exclusiones | 58 |
| 5.1.5 | Política de Calidad | 59 |
| 5.1.6 | Objetivos de Calidad | 60 |
| 5.1.7 | Despliegue de los Objetivos de Calidad | 61 |
| 5.1.8 | Identificación de los Procesos de la Empresa | 63 |
| 5.1.9 | Elaboración y Aprobación del Mapa de Procesos (Secuencia e Interacción) | 64 |
| 5.2 | Caracterización de Procesos | 66 |
| 5.3 | Definición de los Indicadores de Gestión | 67 |
| 5.4 | Plan de Mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad | 67 |
| 6. | Documentación del Sistema de Gestión de Calidad | 68 |
| 6.1 | Orientación acerca del Apartado 4.2 de la Norma ISO 9001:2000 | 70 |
| 6.1.1 | Declaraciones Documentadas de una Política y Objetivos de Calidad | 70 |
| 6.1.2 | Manual de Calidad | 70 |
| 6.1.3 | Procedimientos Documentados | 71 |
| 6.1.4 | Documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos | 71 |
| 6.1.5 | Registros | 71 |
| 6.2 | Registros requerido por la norma | 72 |
| 6.3 | Estructura de documentación del Sistema de Gestión de Calidad | 74 |
| 6.4 | Normalización y Codificación de la Documentación | 76 |
| 6.5 | Desarrollo de la Documentación | 76 |
| 6.6 | Descripción de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad | 77 |
| 7. | IMPLEMENTACIÓN | 79 |
| 7.1 | Revisión de la Documentación | 80 |
| 7.2 | Validación de los Formatos y Documentación General | 80 |
| 7.3 | Implementación de la Documentación | 81 |
| 8. | AUDITORIA INTERNA | 82 |
| 8.1 | Programación de Auditorias | 82 |
| 8.2 | Definición de Objetivos, Alcance y Criterios | 83 |
| 8.3 | Realización de la Auditoria | 83 |
| 8.4 | Identificación de Evidencias de Auditorias | 84 |
| 8.5 | Reunión de Cierre | 85 |
| 8.6 | Acciones correctivas | 85 |
| 8.7 | Seguimiento, Cierre y Efectividad | 85 |
| 9. | Conclusiones | 86 |
| 10. | Recomendaciones | 88 |
| | Bibliografía | 89 |
| | Anexos | 90 |

LISTA DE TABLAS

| N° | TABLA | PAG. |
|-----------------|---|-------------|
| Tabla 1. | Clientes mas representativos de Racoval Ltda. | 10 |
| Tabla 2. | Materia Prima y Proveedores | 12 |
| Tabla 3. | Personal de Racoval Ltda. | 12 |
| Tabla 4. | Recurso Físico Disponible | 13 |
| Tabla 5. | Normas Básicas de la Familia ISO 9000 | 32 |
| Tabla 6. | Programa de Capacitación de Racoval Ltda. | 50 |
| Tabla 7. | Presupuesto del Sistema de Gestión de Calidad | 56 |
| Tabla 8. | Despliegue de la política de calidad | 62 |
| Tabla 9. | Plan de Mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad | 68 |

LISTA DE FIGURAS

| N° | FIGURA | PAG. |
|------------------|--|-------------|
| Figura 1. | Estructura Organizacional de Racoval Ltda. | 6 |
| Figura 2. | Plano Racoval Ltda. | 16 |
| Figura 3. | Sistema Productivo de Racoval Ltda. | 18 |
| Figura 4. | Ciclo de mejoramiento de un Sistema de Gestión de la Calidad con un Enfoque Basado en Procesos | 29 |
| Figura 5. | Ciclo de Mejoramiento continuo PHVA | 38 |
| Figura 6. | Mapa de Procesos Racoval Ltda. | 65 |
| Figura 7. | Estructura Documentación del sistema de gestión de la calidad | 74 |

LISTA DE ANEXOS

| N° | ANEXO | PAG. |
|------------------|---|-------------|
| Anexo 1. | Diagnóstico inicial y Resultados | 91 |
| Anexo 2. | Cronograma de actividades para la implementación del S.G.C en Racoval Ltda. | 100 |
| Anexo 3. | Plantilla para Caracterización de procesos | 106 |
| Anexo 4. | Listado de Indicadores y Ficha Técnica de Indicadores | 108 |
| Anexo 5. | Caracterización de Procesos con sus Respectiveos Formatos | 111 |
| Anexo 6. | Seis Procedimientos Obligatorios de la Norma | 214 |
| Anexo 7. | Esquema Plan de Control para Producción de Piezas | 237 |
| Anexo 8. | Carta Evidencia de Segunda Auditoria Interna | 258 |
| Anexo 9. | Auditoria Interna al Sistema de Gestión de Calidad de la Empresa | 260 |
| Anexo 10. | Registro de Capacitaciones | 285 |

INTRODUCCIÓN

Para todas las empresas, sin importar su gran tamaño o constitución como Pyme, la certificación ISO en cualquier versión es posible y necesaria. Si bien los procesos de certificación son una alternativa para organizar la empresa y darle una nueva perspectiva, es claro que lo esencial, más allá del proceso de legitimación buscado, es crear conciencia de evolución y llamar a la solidaridad entre los empresarios del sector para hacer de este proceso algo sencillo y ágil.

De cierta manera la certificación se comporta también como una gran red internacional de estándares, que protege los intereses de los consumidores y el desarrollo mismo de las empresas, y que está demostrando como la tendencia del mercado mundial apunta a buscar, a través de la unificación de criterios de evaluación, un verdadero concepto de calidad total.

En el mercado colombiano, el sello de calidad se ha convertido en un importante valor agregado que influye en la decisión de compra del consumidor frente a otros productos con las mismas características. Factores decisivos como el precio, han pasado a ocupar un segundo lugar con relación a la importancia que tiene la garantía de calidad que demuestra un producto avalado por este sello, ya que esta se ha convertido en pieza fundamental para las empresas que deseen sostenerse competitivamente y pensar continuamente en ofrecer los mejores productos a sus clientes.

El presente trabajo presenta la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad para la fabricación y comercialización de elementos mecánicos en general y de componentes para transporte e instalación domestica de gas natural de baja presión en Racoval Ltda., tanto como para apoyar el funcionamiento de los procesos como para asegurar su mejora continua, y poder desarrollar la confianza y certeza de que la organización tiene la capacidad de cumplir con los requisitos, necesidades y expectativas de los clientes.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar, documentar e implementar el sistema de gestión de la calidad de la empresa Racoval Ltda., para la fabricación y comercialización de componentes para transporte e instalación domestica de gas natural de baja presión, como lo son Conectores, Elevadores y Universales, bajo los parámetros que establece la norma NTC ISO 9001:2000.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Diagnosticar y analizar la situación de Racoval Ltda., de acuerdo con los requisitos que exige la norma NTC – ISO 9001:2000
- ❖ Capacitar al personal con respecto a la norma ISO 9001:2000 y de esta manera lograr la sensibilización sobre la puesta en marcha del Sistema de Gestión de la Calidad en Racoval Ltda.
- ❖ Establecer una Política y los Objetivos de Calidad que vayan acorde a los lineamientos estratégicos definidos por la organización.
- ❖ Definir el Mapa de Procesos de la empresa a través del cual se identifican y gestionan las interacciones de estos procesos involucrados.
- ❖ Elaborar el Manual de Calidad de la empresa Racoval Ltda.

- ❖ Establecer e implementar la documentación necesaria de acuerdo al Mapa de Procesos para garantizar que las acciones a realizar son coherentes con los objetivos del sistema, creando y validando los formatos para la conformación de los registros de la calidad que se requieran.
- ❖ Realizar Auditorias internas de seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad e iniciar el proceso de certificación de la empresa ante el ente certificador.

1.3 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance de este proyecto es diseñar, documentar e implementar el sistema de gestión de la calidad en **RACOVAL LTDA**, acorde con los requisitos de la norma técnica colombiana ISO 9001:2000 en sus procesos de fabricación y comercialización de componentes para transporte e instalación domestica de gas natural de baja presión, como lo son Conectores, Elevadores y Universales hasta que la empresa comience con el proceso de certificación ante el ente certificador y reciba respuesta de éste confirmando el inicio.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

RACOVAL LTDA es conciente de la necesidad de emprender un mejoramiento de todos sus procesos teniendo esto como objetivo hacerle frente a un mercado cada día más competitivo y así lograr la satisfacción plena de todos sus clientes. Para lograrlo se pretende elevar las condiciones de competitividad para facilitar la permanencia de la empresa en el mercado actual basándose en la eficiencia de sus procesos mediante la documentación, implementación y certificación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 y ofrecer productos que cumplan con las características y exigencias de sus clientes.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 PRESENTACIÓN DE RACOVAL LTDA.

A continuación se da a conocer de manera general una breve descripción de la empresa:

2.1.1 RAZÓN SOCIAL

Esta aparece en el Certificado de Existencia y Representación Legal de la cámara de comercio de Bucaramanga con el nombre de Racoval Ltda., con su representante legal, el señor Luís Fernández Díaz. El registro mercantil tiene como numeración 05 -027418 - 03 con Nit No. 800.061.903-9, con licencia de funcionamiento No. 3022.

2.1.2 UBICACIÓN

Dirección: Carrera 13 No 20 – 33

Teléfonos: 6711387-6715781

Telefax: 6711424

E-mail: racoval@etb.net.co

2.1.3 RESEÑA HISTORICA

Racoval Ltda., es una empresa del sector metalmeccanico que inicio labores hace 16 años en el barrio Girardot en la ciudad de Bucaramanga. La idea de montar este negocio surge del señor Luís Fernández quien desde muy joven se ha dedicado al diseño y fabricación de elementos mecánicos en general y que junto

con su socio, el señor Honorio Galvis, hicieron realidad la puesta en marcha de esta empresa con tan solo 4 máquinas. Solo pasaron 3 años desde su puesta en inicio de labores la empresa, cuando el señor Honorio Galvis dejó todo en manos de su socio Luís Fernández, ya que para ese tiempo, los trabajos realizados por Racoval Ltda., eran muy pequeños y elementales y no dejaban un buen margen de utilidad.

Fue entonces cuando el señor Luís Fernández tomó bajo su responsabilidad las riendas de la empresa, tomando conciencia de que sus productos deberían ser competitivos, además de ampliar la gama de estos y de reformar la infraestructura de la planta mediante la compra de nuevas máquinas y su utilización, para poder entrar a nuevos mercados, otorgándole a su organización un posicionamiento y un enfoque de empresa competitiva.

Es claro que este proceso de renovación le ha permitido a Racoval Ltda. incluir en su lista de clientes a empresas muy importantes del sector como lo muestra el Anexo 1, solo por mencionar alguno de ellos, exigiéndoles estos a su vez la implementación de un sistema de gestión de la calidad acorde con la norma NTC – ISO 9001:2000 a fin de que se puedan garantizar los productos ofrecidos por la organización y poder cumplir con los requisitos y expectativas de todos nuestros clientes.

Hoy día se puede decir que, tanto la parte administrativa como la operativa de la empresa, es consciente de que se debe diseñar o implementar un sistema de gestión de la calidad y los cambios que lleva consigo su implementación, pero a su vez saben los muchos beneficios que traerá consigo esta certificación como lo son la ratificación de su posicionamiento en el mercado y la consecución de nuevos clientes entre otros muchos beneficios.

2.1.4 MISIÓN

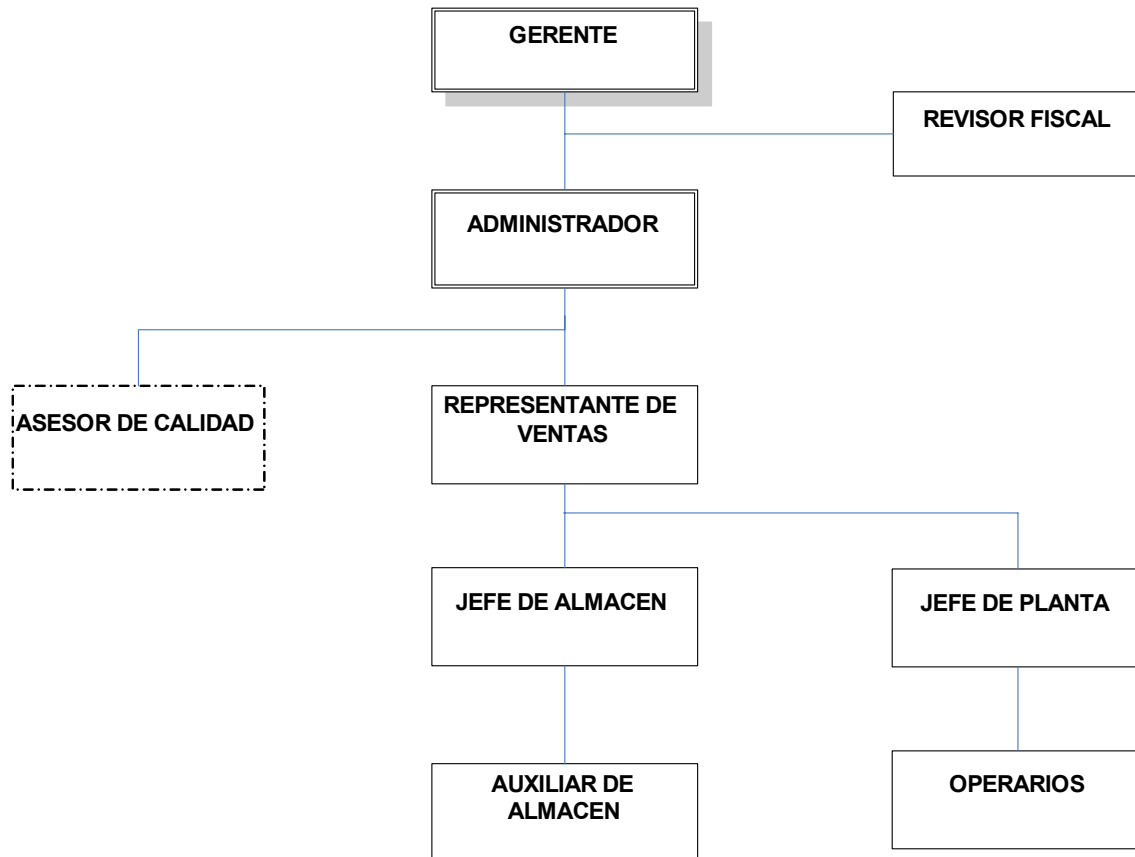
RACOVAL LTDA., es una empresa del sector metalmecánico dedicada a la producción y transformación de artículos metálicos y similares, en especial accesorios para la conexión de gas natural. Nuestras actividades están dirigidas a satisfacer las necesidades de nuestros clientes y superar sus expectativas; para lograrlo, contamos con talento humano competente y estrategias que nos orientan a brindar productos de excelente calidad a precios competitivos.

2.1.5 VISIÓN

RACOVAL LTDA., será reconocida en el año 2008 en el mercado nacional como una empresa proveedora de accesorios en serie de excelente calidad, siempre atenta a las inquietudes y sugerencias de sus clientes y contando con un talento humano altamente capacitado y actualizado en cada una de las áreas de desempeño. La empresa estará certificada bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2000 su Sistema de Gestión de Calidad y ampliará la gama de productos ofrecidos para así incursionar en nuevos mercados.

2.1.6 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Figura 1. Estructura Organizacional de Racoval Ltda.



Fuente: Documentos Internos de la empresa

- **Gerente:** Es el responsable de todas aquellas actividades de planeación y control de la empresa, encaminadas a mantener su posición en el mercado actual y garantizar su crecimiento en el tiempo.
- **Revisor Fiscal:** Responsable de la verificación de la legalidad y la normalidad de las operaciones de la empresa.
- **Administrador:** Es la responsable de la gestión y el control administrativo de la empresa, incluyendo la gestión de compras. También es la responsable de todas las actividades relacionadas con el Sistema de Gestión de la Calidad como lo son implementación, mantenimiento y mejora del Sistema.

- **Representante de Ventas:** Esta persona es la que se encarga de conocer y poder satisfacer las necesidades y expectativas del cliente en lo que se refiere a los productos de la empresa. A su vez es el encargado de las visitas, tanto para la consecución de clientes nuevos como a clientes antiguos, para ofrecer la gama de productos de la empresa.
- **Jefe de Planta:** Se encarga de la planeación de la realización del producto. Es el responsable de la fabricación de los productos que cumplan con los requerimientos del cliente.
- **Jefe de Almacén:** Se encuentra encargado del control de los inventarios de materias primas, producto terminado (almacenamiento y empaque de estos), insumos y herramientas y a su vez la entrega oportuna de los productos requeridos por el cliente en cuanto a cantidad y fecha de entrega. A su vez es el responsable de que no entren piezas defectuosas al almacén para posterior entrega al cliente.
- **Auxiliar de Almacén:** Debido a la gran cantidad de piezas terminadas que entran al almacén, se requiere de otra persona para el apoyo de las tareas a realizar el jefe de almacén. Ayuda a la organización de piezas al interior de la bodega, es decir, a clasificarlas cada una por aparte en estantes diferentes para su rápida adquisición.
- **Operarios:** Son los responsables de la realización del producto como tal, en los procesos definidos al interior de la empresa como lo son Mecanizado y Galvanizado.

2.2 PRODUCTOS FABRICADOS POR LA EMPRESA

Racoval Ltda., es una empresa que se especializa en la fabricación de accesorios para transporte e instalación de gas natural de baja presión y accesorios para vehículos de trabajo pesado. Además de esto, la empresa realiza el proceso de fabricación de productos metálicos en general cuya elaboración en serie le son solicitados. A

continuación se presentan las Líneas de productos manejadas por la empresa entre las que se encuentran:

- ✓ **Línea de puntas para Manguera Flexogas para Gas y Económica Flexible**

- ✓ **Línea de Conectores para Medidor**

- ✓ **Línea de Elevadores en Acero**

- ✓ **Línea de Universales**

- ✓ **Línea de Racores Hembra y Macho**

- ✓ **Línea de Acoples para Manguera de Alta y Baja Presión para Motores en Vehículos Pesados.**

2.2.1 Conectores.

Es un elemento de conexión que sirve para acoplar los artefactos a las chimeneas, cuando así se requiera. Los conectores a su vez pueden ser múltiples o individuales. Presentan mínima resistencia a la circulación de los productos de la combustión y evitarán al máximo las radiaciones de calor que disminuyen su temperatura.

2.2.2 Elevador.

Es un accesorio metálico especialmente diseñado para hacer la transición o unión entre tubos de polietileno y tubos metálicos, aceptados para uso en redes de gas. Los elevadores no se instalan dentro de tuberías de PVC o similares que, por su pequeño diámetro, impide un conveniente atraque para la fijación de los mismos.

2.2.3 Universales.

Es un accesorio que permite el montaje y acoplamiento de tramos de tubería y facilita posteriormente su desensamble en caso necesario. Los universales utilizados en los sistemas de gas serán planos, pues no se admiten de tipo cónico.

2.2.4 Puntas para Manguera Flexogas para Gas y Económica Flexible.

Están diseñadas especialmente para usar en instalaciones destinadas a la conducción de Gas natural.

2.2.5 Racor.

Es un accesorio metálico la cual tiene 2 roscas internas en sentido contrario, que sirven para unir tubos u otro material de forma cilíndrica.

2.2.6 Acoples para Manguera de Alta y Baja Presión para Motores en Vehículos Pesados.

Son piezas metálicas en forma de capsulas que se ajustan a mangueras gruesas en motores de vehículos con carga pesada, con propiedades especiales de desempeño en cuanto a resistencia al desgaste, control de la lubricación y transferencia de calor durante la operación del motor.

2.3 TIPO DE MERCADO QUE ATIENDE Y CLIENTES

La cobertura comercial de Racoval Ltda., comprende los principales Distribuidores de Gas Natural a nivel nacional (principales gaseras del país) y Distribuidores de repuestos hidráulicos y de automotores. En la actualidad, la empresa cuenta con más de 100 clientes a nivel local como a nivel nacional; En la siguiente tabla se ilustra los clientes más representativos de la empresa organizados por monto de ventas

Tabla 1. Clientes más representativos de Racoval Ltda.

| CLIENTE | LOCALIZACION |
|----------------------------------|-----------------|
| GAS NATURAL S.A. E.S.P. | Bogotá |
| GAS DEL RISARALDA S.A. E.S.P. | Pereira |
| GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. | Manizales |
| GASAIRES | Neiva |
| GASES DE BARRANCABERMEJA S.A. | Barrancabermeja |
| GASES DE CUSIANA S.A. E.S.P. | Yopal |
| GASES DE LA GUAJIRA S.A. | Riohacha |
| GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P. | Cali |
| GASES DEL CARIBE S.A. E.S.P. | Barranquilla |
| GASES DEL ORIENTE S.A. E.S.P. | Cúcuta |
| GASES DEL QUINDIO S.A. E.S.P. | Armenia |
| GASNACER S.A. E.S.P. | Bucaramanga |
| GASORIENTE S.A. E.S.P. | Bucaramanga |
| GASUR S.A. E.S.P. | Barbosa |
| ALCANOS DE COLOMBIA S.,A. E.S.P. | Neiva |
| ESPIGAS S.A. E.S.P. | Bucaramanga |
| EXTRUCOL S.A. | Girón |
| FLEXCO S.A. | Dosquebradas |
| LLANOGAS S.A. E.S.P. | Villavicencio |
| MERCAGAS COLOMBIA LTDA. | Cali |
| METALURGICA DE SANTANDER | Girón |
| METREX S.A. | Popayán |
| METROGAS DE COLOMBIA S.A. E.S.P. | Bucaramanga |
| METROGAS LTDA. | Medellín |
| FERRETERIAS DE LA CIUDAD | Bucaramanga |

Fuente: Documentos Internos de la Empresa

2.4 MATERIA PRIMA Y PROVEEDORES

Racoval Ltda., tiene relativamente pocos proveedores, ya que su principal materia prima lo constituye las barras de acero para fabricar casi la totalidad de sus

productos y solo una parte pequeña lo hacen con barras de latón, además de esto los diferentes insumos para galvanizado y demás herramientas para uso cotidiano de la empresa. A continuación en la siguiente tabla, se presenta los proveedores principales de racoval Ltda.

Tabla 2. Materia Prima y Proveedores

| PRODUCTO | PROVEEDOR |
|--------------------------|---------------------------------|
| Barras de Latón | Compañía General de Aceros S.A. |
| | Aceros Industriales |
| Barras de Acero | Compañía General de Aceros S.A. |
| | Aceros Industriales |
| | Wesco |
| Insumos para Galvanizado | Bycsa S.A. |
| Cajas de Cartón | D ´CARTON |
| Vinipel | Tesimal |
| Herramientas | Ferreterías de la Ciudad |

Fuente: Listado de proveedores de la Empresa

2.10 PERSONAL VINCULADO A LA EMPRESA

En la actualidad la empresa cuenta con un total de 35 empleados que se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 3. Personal de Racoval Ltda.

| Nivel | Número de Empleados |
|---------------------|----------------------------|
| Operativo | 30 |
| Administrativo | 5 |
| <i>TOTAL</i> | 35 |

Fuente: Listado de Empleados de la Empresa

20 operativos y 4 administrativos trabajan en un turno de 6 de la mañana a 6 de la tarde y los restantes en el horario de 6 de la tarde a 6 de la mañana.

2.6 RECURSO FÍSICO DISPONIBLE.

Racoval Ltda., cuenta con diferentes tipos de maquinas tales como torno revolver, torno paralelo, entre otras, realizando cada una de ellas un trabajo definido, de acuerdo a la variedad de productos y de diferentes especificaciones técnicas. La maquinaria empleada en el proceso de producción de Racoval Ltda., se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 4. Recurso Físico Disponible

| RACOVAL LTDA | | |
|--------------|----------|------------------------|
| MAQUINA N° | CANTIDAD | EQUIPO |
| 1 | 1 | Cortadora Hidráulica |
| 2 | 3 | Taladro Fresa |
| 3 | 1 | Laminadora de Rosca |
| 4 | 2 | Taladro Roscador |
| 5 | 3 | Torno Paralelo |
| 6 | 1 | Grafadora de Tuercas |
| 7 | 8 | Torno Revolver |
| 8 | 1 | Grafadora de Mangueras |
| 9 | 1 | Grafadora de Cápsulas |

Fuente: Inventario Físico de la Empresa

TOTAL: 21 MAQUINAS

2.7 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FÍSICA

La planta física de Racoval Ltda., tiene dos áreas específicas como son el Área de Producción y el Área Administrativa. El área de producción se divide en 2 zonas que son la de Mecanizado y la de Galvanizado que son dos zonas completamente distintas la una de la otra con espacios y responsables diferentes. El área total de la empresa es de 378 m² en donde 35 m² es espacio administrativo y 343 m² es de producción. A continuación se presenta la distribución de planta en la siguiente figura:

2.7.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

Racoval Ltda., tiene una planta que consta de 2 niveles distribuidos de la siguiente manera:

PRIMER NIVEL

La figura 2 representa el primer nivel de la empresa en donde se encuentran varias áreas como lo son:

- ***Recepción de Materia Prima:*** Aquí se encuentra un estante hecho en hierro con varios compartimientos en donde se almacena, por dimensión en pulgadas, las barras de latón y acero para hacer el producto de la empresa.
- ***Mecanizado:*** Comprendido por todas las maquinas que hacen la transformación de la materia prima en productos semiacabados para luego pasar a galvanizado.
- ***Galvanizado:*** Es donde se le da el acabado al producto para su posterior almacenamiento.
- ***Sección Administrativa:*** Se encuentran las oficinas del Gerente y todo el personal administrativo de la empresa con sus respectivos equipos de oficina.

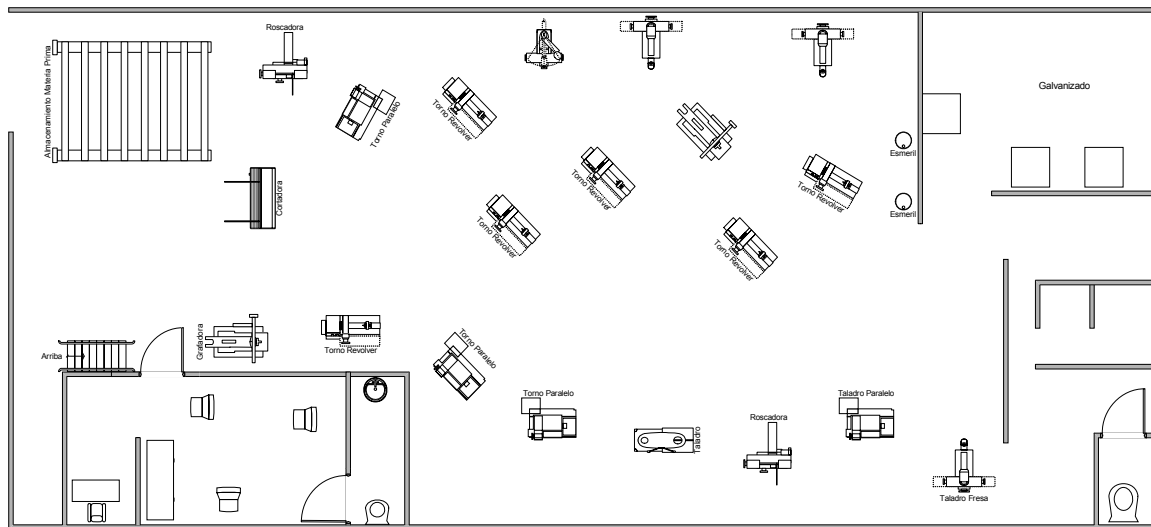
SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel de la empresa se localiza:

- ***Bodega de Producto Terminado:*** Se almacenan todos los productos ya terminados en su totalidad provenientes de Galvanizado.
- ***Zona de Ensamble y Embalaje:*** Aquí se arman las piezas que requieren ensamble para luego empacarlas y dejarlas listas para despacharlas a los clientes.

- **Zona de Compresor:** Como su nombre lo indica, en esta zona se encuentra el compresor que es el encargado de distribuir aire comprimido, mediante mangueras y válvulas, a todas las maquinas de la empresa para secar o limpiar las piezas que se están produciendo.

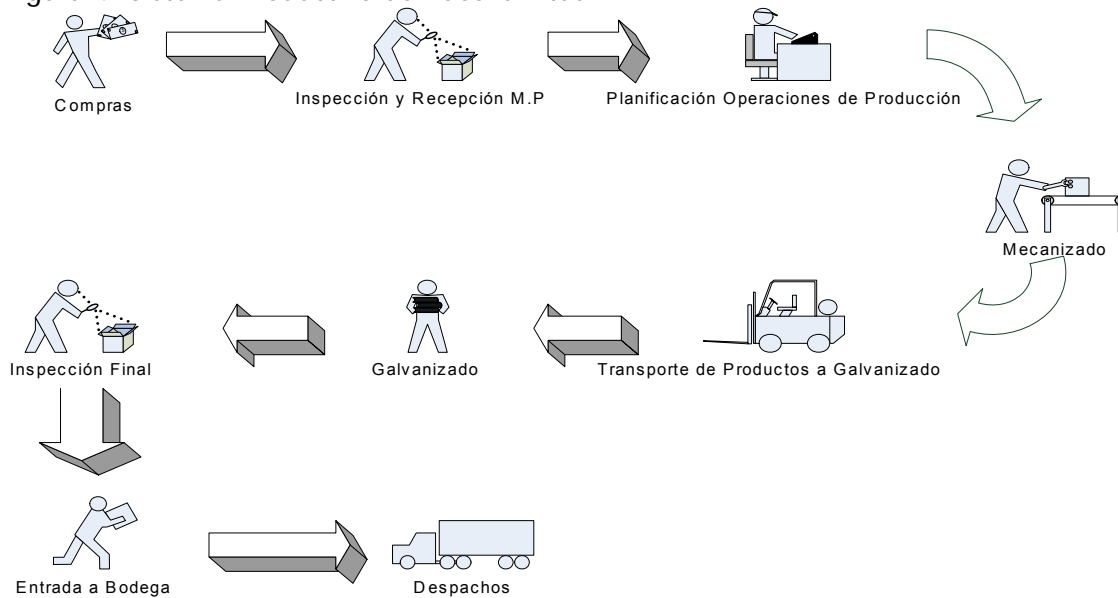
Figura 2. Plano Racoval Ltda.



2.8 SISTEMA PRODUCTIVO DE RAOVAL LTDA.

En Racoval Ltda., los procesos de realización del producto pasan una serie de pasos o etapas fundamentales y necesarias, comprendiendo desde la planificación de las compras, seguido de la planificación de cada fase de su desarrollo, hasta el despacho de productos terminados hacia los clientes. A continuación se muestra en la figura 4 el proceso general de la empresa con una breve descripción de esas etapas:

Figura 4. Sistema Productivo de Racoval Ltda.



Fuente: Figura elaborada por el autor del proyecto en base al Sistema Productivo de la empresa.

2.8.1 COMPRAS.

Se verifica la existencia en planta de los materiales requeridos para la elaboración del producto; una vez se define esto, se realiza la compra de los faltantes según cantidades a producir. Una vez se reciben los materiales, son inspeccionados por el Jefe de Bodega quien es el encargado de decir a la Administradora si lo que se ordenó concuerda con la cantidad establecida en el pedido enviado por el proveedor.

Se acomoda cada material en su lugar según su calibre o dimensión y se espera a que el Director de Operaciones de la orden para comenzar con la producción.

Los encargados de esta gestión de compras son la Administradora, quien es la encargada de hacer el pedido directamente al proveedor aprobado, y el Director de Operaciones que se encarga de verificar la existencia de materia prima en la planta para cumplir con las necesidades del cliente.

2.8.2 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Comienza con la verificación de la remisión hecha por el proveedor, con lo que entrega la empresa transportadora. Después se contrasta, si lo que llegó es verdaderamente lo solicitado por la empresa (Orden de Compra de la empresa Vs. Lo que manda el proveedor) y en caso de haber alguna falla o error se le notifica al proveedor. El responsable de esta actividad es el Jefe de Bodega quien le informa a la Administradora en caso de presentarse algún problema.

2.8.3 PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

Empieza con la Orden de Pedido hecha por parte del cliente a la empresa. Esta orden de pedido se hace con copia al Director de Operaciones y al Jefe de Bodega, para que este último quede al tanto de la cantidad de piezas que se le van a enviar al cliente. Después de recibir esta orden de pedido, el Director de Operaciones es el encargado de tramitar las ordenes de producción que se van a manejar con el fin de que los pedidos logren salir para la fecha indicada sin retraso alguno para el cliente.

2.8.4 MECANIZADO

Aquí se inicia con la fabricación de los productos según las especificaciones descritas en los Planes de Control, que con base en estos, se llevan a cabo las todas las actividades, paso por paso, para la consecución final del producto. Estas actividades se describen a continuación:

2.8.4.1 Corte.

Se efectúa para cortar los materiales de acuerdo a las dimensiones de la pieza. Este corte, dependiendo del espesor de la varilla, se puede hacer en la cortadora o directamente sobre el torno, insertándola por su alimentador respectivo.

2.8.4.2 Taladrado.

Esta operación con arranque de viruta, consiste en producir un agujero en una pieza de trabajo. El taladrado se realiza por lo general con una herramienta cilíndrica rotatoria, conocida como broca la cual tiene dos bordes cortantes en sus extremos, con la pieza fija.

2.8.4.3 Cilindrado Exterior e Interior.

El cilindrado es una operación que produce un corte recto sobre el radio exterior de una pieza y da la conformación de formas con geometría circular con perfiles que describen ya sean circunferencias y círculos, de acuerdo al producto a realizar. Ahora bien, tanto para el exterior como para el interior, se define como la operación para dar forma y dimensiones a la superficie lateral de un cilindro recto de revolución. Se emplea siempre la herramienta adecuada, recta o curvada, de acuerdo con la operación de desbaste o acabado.

2. 8.4.4 Refrentado.

Se llama así a la realización de superficies planas en el torno. La cara de la pieza perpendicular al eje es cortada para desbastar o mejorar el acabado. Este refrentado puede ser completo en toda la superficie libre o parcial en superficies limitadas. Naturalmente, si la superficie es completa y se refrenta del centro hacia fuera, la pasada debe darse en marcha. Preparadas la pieza y la herramienta se procede a dar la pasada.

2.8.4.5 Roscado.

La herramienta de corte es movida longitudinalmente en forma coordinada con la velocidad de giro de la pieza para conformar una rosca. El roscado en el torno puede hacerse por medio de machos y con herramientas especiales cuando se trata de trabajo en serie. Si la rosca tiene mucho paso o dimensiones no normalizadas se efectúa al roscado con herramienta simple. Para ello es preciso que al mismo tiempo que gira la

pieza que se trabaja, la herramienta avance a una velocidad que depende del avance de la rosca que se ha de construir y del número de revoluciones que da el eje del torno.

2.8.4.6 Fresado.

Es la operación por la cual se crean superficies planas o contornos empujando la pieza contra una herramienta de corte giratoria. Para que el trabajo sea satisfactorio es necesario que la fresa esté perfectamente afilada y tenga diámetro uniforme en toda la longitud.

2.8.4.7 Alesado.

Es el proceso de agrandar y perfeccionar un agujero existente. Para hacer el alesado, el agujero taladrado puede ser de 1/32 a 1/16 de pulgada menor que el diámetro terminado, dependiendo de la situación.

2.8.4.8 Chaflán.

Es el proceso que se le hace a la pieza para acabar con los filos, es decir, acabar con todo borde de la pieza y quede curva.

2.8.4.9 Cono.

Esta operación se hace para que la rosca sea NPT (rosca conica) y puedan sellar las piezas.

2.8.4.10 Estrías.

Es la operación que tiene por objeto producir una superficie rugosa para que la manguera quede incrustada a la pieza y no permita la fuga.

2.8.4.11 Pestaña.

Se llama así a la parte saliente y estrecha que se le hace a la pieza en el borde con el torno para poder ponerle la arandela a la tuerca. Esta operación se le efectúa a todas las tuercas que requieren llevar arandelas.

2.8.4.12 Afinado.

Es una operación que tiene como objetivo darle la medida a la rosca interior para la tuerca, elevador y todas aquellas piezas que requieran rosca interna.

2.8.4.13 Grafado.

Esta operación se le hace a la tuerca cuando lleva una pestaña y en esta entra una arandela; esta pestaña se dobla para aprisionar la arandela.

2.8.4.14 Caja Caucho

Es para darle un sellado a la pieza haciendo un pequeño canal donde entra un caucho.

2.8.4.15 Taladrado Sello De Seguridad.

Es un taladrado junto con un fresado que se le hace especial a la pieza para después de montada, sea verificable si la pieza ha sido manipulada por personal diferente al técnico.

2.8.4.16 Descargue Para Orri.

Se hace esta operación al conector que llevan los elevadores con el fin de dar sello a la pieza. Orri es el caucho para dar sello y este es un caucho curvo.

3.8.5 GALVANIZADO

Es el proceso en el cual se le hace el acabado final a la pieza con el fin de protegerla contra la corrosión y el óxido. Mas adelante se presenta con mas detalle la descripción de este proceso.

3.8.6 INSPECCION FINAL

Esta inspección la realiza el Jefe de Bodega y/o el respectivo auxiliar para evitar que a la bodega entren piezas defectuosas o en mal estado, es decir, que no tengan las dimensiones requeridas por el cliente y evitar su posterior despacho.

3.8.7 ENTRADA A BODEGA

Los productos una vez son inspeccionados entran a la bodega para su posterior ensamble para luego ser enviado a los diferentes clientes o en su defecto, para ser almacenados en la bodega.

3.8.8 DESPACHO

Los productos son empacados y enviados a los clientes mediante las diferentes empresas de transporte terrestre. Estos son envueltos en bolsas plásticas y luego en cajas de cartón para evitar golpes fuertes que puedan afectar al calidad del producto.

3. MARCO CONCEPTUAL ISO 9000¹

La norma ISO 9001, es uno de los pilares para mejorar la calidad y satisfacción de cara al consumidor. La versión actual, es del año 2000, ISO 9001:2000, que ha sido adoptada como modelo a seguir para obtener la certificación de calidad. Y es a lo que tiende, y debe de aspirar toda empresa competitiva, que quiera permanecer y sobrevivir en el exigente mercado actual.

Estos principios básicos de la gestión de la calidad, son reglas de carácter social encaminadas a mejorar la marcha y funcionamiento de una organización mediante la mejora de sus relaciones internas. Estas normas, han de combinarse con los principios técnicos para conseguir una mejora de la satisfacción del consumidor. Satisfacer al consumidor, permite que este repita los hábitos de consumo, y que halla fidelidad a los productos o servicios de la empresa. Consiguiendo mas beneficios, cuota de mercado, capacidad de permanencia y supervivencia de las empresas en el largo plazo. La norma ISO 9001, mejora los aspectos organizativos de una empresa, que es un grupo social formada por individuos que interaccionan.

Toda mejora, redundan en un beneficio de la calidad final del producto, y de la satisfacción del consumidor, que es lo que pretende quien adopta la norma ISO 9001 como guía de desarrollo empresarial.

- La alta competencia, y elevadísima y difundida capacidad tecnológica de las empresas, logra los más altos estándares de producción a nivel de la totalidad del sistema productivo.
- La igualdad en calidad técnica de los productos, y la igualdad técnica de las empresas y organizaciones. Difícilmente superable por los tradicionales métodos tecnológicos. Han hecho que cada vez sea más difícil diferenciar los productos, y producir satisfacción en el consumidor.

¹ Información Extraída de curso ofrecido por el SENA (Sistemas de Gestión de Calidad)

- La mejor forma de mejorar la producción con los medios materiales existentes. Es mejorando la organización que maneja y gestiona los medios de producción como un todo siguiendo principios de liderazgo, participación e implicación, orientación hacia la gestión, el sistema de procesos que simplifica los problemas, el análisis de los datos incluyendo sobre todo al consumidor y la mejora continua. Consiguen conocer y mejorar las capacidades de la organización. De este modo, es posible mejorar el producto de forma constante y satisfacer constantemente al cada vez más exigente consumidor.
- Satisfacer al consumidor, es el objetivo final de la norma ISO 9001 y de toda empresa que pretenda permanecer en el mercado

3.1 LAS NORMAS ISO 9000: EVOLUCIÓN

Después de la segunda guerra mundial, la Organización Internacional de Estandarización (ISO o International Organization for Standardization), fundada en 1946 con sede en Ginebra, Suiza, decidió crear una serie de cánones que facilitaran el intercambio de productos entre los países desbastados por el conflicto. Esta iniciativa fue la que a mediados de la década que a los ochenta le dio la vida a lo que hoy se conoce como las normas ISO.

Por ello, dichas normas son básicamente un modelo de gestión de la calidad que le garantiza al cliente la total confianza en todos los procesos que se usan para desarrollar el producto o servicio que va a comprar, que los equipos que se utiliza están calibrados, que el personal está debidamente entrenado para hacer esa tarea, que los documentos están debidamente organizados.

Es importante tener en cuenta que la certificación ISO 9000 no se le otorga a una empresa sino a sus actividades o líneas de producción, es decir que una compañía puede fácilmente tener cuatro o cinco productos y el sistema de la calidad se puede implementar

sólo en uno de ellos; por ejemplo, Empresas Públicas de Medellín ofrece servicios de alcantarillado, agua potable, de energía y de teléfonos, pero solamente tiene certificado el proceso de producción de agua potable, para el área metropolitana de Medellín.

La norma ISO 9001 se aplica cuando su objetivo es lograr constantemente la satisfacción del cliente con sus productos y servicios, es decir cuando necesita evidenciar su capacidad para demostrar la conformidad con los requisitos del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables y para mejorar de forma su sistema de gestión de la calidad.

En Colombia, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones, ICONTEC, es quien desde 1963 trabaja en convenio con entidades internacionales como la organización Internacional de Normalización, ISO, y la Comisión Electrotécnica Internacional, IEC, en la normalización de todos los sectores industriales y de prestadores de servicios del país, además de ser miembro activo y fundador de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT.

Está organizada en un formato amigable con términos que son fácilmente reconocidos por todos los sectores de actividad y para todos los grupos de productos incluyendo los proveedores de servicios. La norma se utiliza con fines de certificación por las organizaciones que buscan el reconocimiento de su Sistema de Gestión de la Calidad.

3.2 PRINCIPIOS PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.

ISO 9001 propone unos sencillos, probados y geniales principios para mejorar la calidad final del producto mediante sencillas mejoras en la organización de la empresa que a todos benefician; son fundamentales para operar la organización con el propósito de lograr el mejoramiento continuo para satisfacer las necesidades de los clientes y de todos los otros interesados. Estos principios son:

3.2.1 ORGANIZACIÓN ORIENTADA AL CLIENTE. El servicio al cliente debe ser una cultura, debe ser un proceso natural y continuo dentro de la organización. Para la realización de este principio se deben tomar acciones como estudiar y

comprender las necesidades y expectativas del cliente y dárselas a conocer a toda la organización, asegurar que los objetivos y metas estén ligados a las necesidades del cliente para poder medir su satisfacción y analizar los resultados.

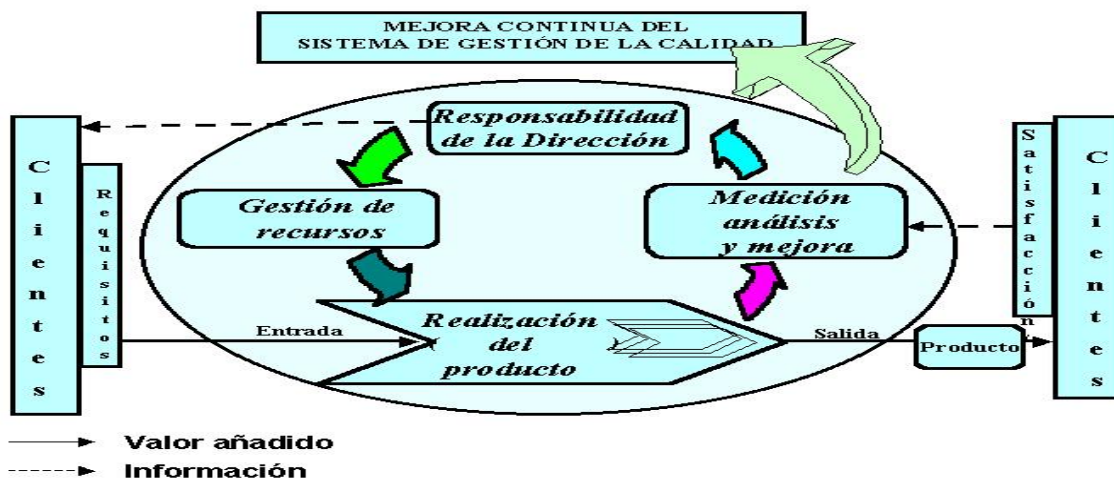
3.2.2 LIDERAZGO. Los líderes deben ser los que unifiquen la finalidad y la dirección de la organización, estableciendo una visión clara de la misma y con objetivos y metas desafiantes. Además se deben proporcionar al personal los recursos necesarios, la formación adecuada y la libertad para actuar con responsabilidad y autoridad.

3.2.3 PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL. Se puede decir que es el punto crítico para la implementación de un Sistema e Gestión de la Calidad. Todo el personal es la esencia de la organización y por ende se debe buscar siempre la oportunidad para poder aumentar sus competencias y conocimientos.

3.2.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS. Primeramente un proceso lo definimos como un mecanismo organizacional que emplea un insumo para convertirlo en un producto o servicio que satisface las necesidades y expectativas de los clientes. Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como procesos. Se deben establecer responsabilidades claras e indicaciones para gestionar las actividades claves así como también identificar las interrelaciones de las actividades entre las funciones de la organización. El enfoque de gestión de procesos consiste en la identificación y gestión sistemática de los diferentes procesos, y en particular de su interacción. La siguiente figura ilustra este principio:

Figura 4. Ciclo de Mejoramiento de un S.G.C con un enfoque en procesos²

² Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Sistemas de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario: Enfoque Basado en Procesos



3.2.5 ENFOQUE DE SISTEMA PARA LA ORGANIZACIÓN. Si se identifica, se entiende y se gestiona un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, se llega a mejorar la eficacia y eficiencia de la organización.

3.2.6 MEJORA CONTINUA. Si hacemos que la mejora continua de productos, procesos y sistemas sea un objetivo para cada persona de la organización, expresaremos el nivel de calidad de la empresa en el grado de satisfacción del cliente. Si las necesidades y expectativas de nuestros clientes aumentan, las características de nuestros procesos deben mejorar continuamente.

3.2.7 ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES. Las decisiones importantes y eficaces se basan en el análisis de los datos y la información para emprender acciones que tengan un impacto favorable en el logro de la competitividad organizacional.

3.2.8 RELACIONES MUTUAMENTE BENEFICIOSAS CON EL PROVEEDOR. Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. Se deben crear comunicaciones claras y abiertas para poder establecer actividades conjuntas de mejora en beneficio de ambas partes.

3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

A grandes rasgos, el Sistema de Gestión de la Calidad es una estrategia organizativa y un método de gestión que hace participar a todos los empleados y pretende mejorar continuamente la eficacia de una organización en satisfacer al cliente. Esta definición adopta un concepto de cliente muy amplio e incluye también los clientes internos dentro de la propia organización.

Las ISO 9000 son una serie de normas diseñadas para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa que le permita a la misma optimizar sus procesos y sus procedimientos, buscando el compromiso integral de sus trabajadores a fin de satisfacer plenamente las necesidades de sus clientes. Se ha identificado que las empresas que implementan un sistema de aseguramiento de la calidad con la norma ISO 9000 obtienen grandes beneficios internos como la reducción de costos y de fallas con los clientes y en general se vuelven más productivas y competitivas.

Aunque mucho se ha hablado sobre las normas ISO 9000, aún existe entre los empresarios desconocimiento sobre como funciona este certificado internacional, que cada día se impone mas en el mundo de los negocios. Lo primero que hay que decir que la ISO se puede mirar desde dos perspectivas: como un modelo necesario para asegurar la calidad, o como un sistema de gestión integral que sirve para sostener, monitorear y mejorar los logros obtenidos una vez recibida la certificación.

Sin embargo, la sola norma no es suficiente para que la empresa alcance estos beneficios; también es necesario que, paralelamente, implemente un sistema de gestión integral, que consiste en desarrollar habilidades gerenciales para presentar resultados que se traducen en utilidades y en un ambiente de trabajo más agradable y eficaz. A continuación se presenta una breve descripción del modelo de gestión integral, el cual trabaja en tres aspectos dentro de la organización:

1. El direccionamiento estratégico, en donde se focalizan asuntos como la misión, la visión, planeación, metas, políticas, valores, indicadores y objetivos, en otras palabras, estructura el norte de la organización.
2. La gerencia del día a día, que vigila el correcto funcionamiento de los procesos diarios que se manejan en la empresa, como por ejemplo, que los tiempos estén controlados o que el entrenamiento se dé como se debe dar;
3. Transformación cultural de la empresa, que se aplica en todos los niveles de una organización y sirve para que los trabajadores no hagan lo que ellos quieren, sino lo que estratégicamente es importante para la empresa. Pero es algo que no se puede transmitir ni con circulares, ni a las malas, sino que es un proceso pedagógico.

Como resultado de la gestión integral se obtiene la certificación ISO, que a la larga se convierte en un medio para asegurar la calidad, la competitividad, la credibilidad y la productividad de las empresas.

Las fases para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad se pueden resumir en tres aspectos:

1. Documentación: Aquí se incluye documentos como Manual de Calidad, Procedimientos, Instructivos, Registros, Planes de Calidad o de Control y demás documentos de apoyo y soporte para el sistema.
2. Implantación: Se incluye la difusión, sensibilización y capacitación al personal.
3. Seguimiento: Se puede realizar mediante auditorías internas, externas y revisiones periódicas por parte de la Gerencia.

3.3.1 Alcance de un Sistema de Gestión de Calidad.

El sistema de calidad debe abarcar todas las actividades de la empresa que puedan afectar, ya sea directa o indirectamente a la calidad del producto/servicio que suministra. Este alcance es el que define las actividades y procesos en donde la empresa demuestra

que ha definido un sistema de gestión y que éste se encuentra implementado y operando de acuerdo con los requisitos de un referencial determinado.

3.4 NORMAS BÁSICAS DE LA FAMILIA ISO 9000

| Normas básicas de la familia ISO 9000 | Propósito |
|---|---|
| ISO 9000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Principios y Vocabulario | Establece un punto de partida para comprender las normas y define los términos fundamentales utilizados en la familia de normas ISO 9000, que se necesitan para evitar malentendidos en su utilización. |
| ISO 9001 – Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos | Esta es la norma de requisitos que debe emplearse para cumplir eficazmente con los requisitos del cliente y con los requisitos reglamentarios aplicables, para conseguir e incrementar la satisfacción del cliente. |
| ISO 9004 – Sistemas de Gestión de la Calidad – Recomendaciones para la Mejora del Desempeño | Esta norma guía proporciona ayuda para la mejora de su sistema de gestión de la calidad para beneficiar a todas las partes interesadas a través del mantenimiento de la satisfacción del cliente. La norma ISO 9004 abarca tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. |
| ISO 19011 – Directrices para la Auditoría Medioambiental y de la Calidad | Proporciona directrices para verificar la capacidad del sistema para conseguir objetivos de calidad definidos. Se puede usar esta norma tanto internamente como para auditar a los suministradores. |

3.5 EL PROPÓSITO DE LA CERTIFICACIÓN

Lo primero que se debe aclarar para hablar de los procesos de certificación, es que son una inversión no sólo en dinero -alrededor de veinte (20) millones de pesos para una PYME-, si no también en tiempo y trabajo, de doce a dieciocho meses de actividades con la participación de todos los departamentos y empleados, de acuerdo con el estado en el que se encuentre la empresa. Esta certificación se ha convertido en una herramienta esencial para generar confianza entre clientes y a su vez entre países.

Mediante la certificación ISO en cualquier versión, el ente certificador legitima la conformidad del sistema de calidad en la empresa acorde a la norma NTC ISO 9000. Esta certificación traza nuevos objetivos y metas a cumplir en dicha gestión y permite que todo tipo de empresa trabaje en un orden lógico de actividades, desperdicien el mínimo de materiales o tiempo de trabajo y que, por supuesto, se preocupen por la satisfacción total del cliente.

3.5.1 ISO 9001:2000, SU PROCESO DE OBTENCIÓN Y BENEFICIOS.

La ISO 9000 certifica la calidad de la empresa en los procesos directamente relacionados con la producción y aún otros procesos que no tienen relación directa, pero que influyen en la generación de calidad como resultado de una gestión adecuada.

El proceso previo a la obtención de esta certificación comienza con un diagnóstico de la empresa (preauditoría), del que se parte para diseñar un plan de gestión, que empieza con la creación de un manual de calidad y los diferentes manuales de procesos, en los que cada uno de éstos se determina detalladamente, definiendo los campos de acción de cada departamento y sus funciones específicas. Asimismo, propone la reorganización de la planta de producción, su distribución, maquinaria y personal y un proceso de selección y evaluación de proveedores que cumplan con los requerimientos de calidad necesarios.

Paralelo a esto, se desarrolla un proceso de sensibilización que pretende inculcar a los trabajadores el compromiso con su empresa y con la calidad en sus labores diarias. El proceso de certificación entonces, cumple la función de organizar las empresas, que en

general nacen desorganizadas, pues adoptan su sistema de trabajo para suplir básicamente sus necesidades inmediatas.

La puesta en marcha de estos cambios de acuerdo con la norma, genera herramientas que permiten tener un control de la producción y así garantizarla. Los procesos de producción se ordenan y clasifican de tal manera que su aplicación avala el producto final con un nivel de calidad constante.

Se implementan mecanismos para evaluar los procesos por separado o en red, determinando que funciona bien, que se pueden mejorar y que hay que cambiar. Este nuevo orden metodológico que determina cada proceso y su campo de acción, permite detectar problemas reales y potenciales, encontrando soluciones inmediatas a los primeros y tomando medidas preventivas para los segundos. Finalmente, se trazan estrategias de acercamiento con los clientes y se incrementa la competitividad.

Una vez efectuados estos cambios la empresa funciona mejor: se ha hecho un reordenamiento y una reparación profunda para que los procesos fluyan claramente y se puedan administrar. Los beneficios económicos se evidencian en la optimización de recursos, el ahorro en materia prima y la disminución de los desperdicios. Es entonces cuando se hace una nueva auditoria y se entrega la certificación ISO 9000, con la que la empresa adquiere importantes valores agregados que son determinantes a la hora de participar en cualquier tipo de mercado.

3.6 VENTAJAS DE LA VERSIÓN 2000

La nueva norma enfatiza la satisfacción del cliente como meta central de la organización y promueve principios genéricos de calidad. El cambio más significativo es su nuevo enfoque: mas allá de estar basada en procedimientos (que enuncian cómo se controlan las actividades), se trata por primera vez de un modelo de proceso para la mejora del desempeño.

- Se aplica a todo tipo de producto, sector y organización.

- Su uso es sencillo, con lenguaje claro y fácil de entender con una nueva estructura enfocada al proceso y una secuencia de contenidos más lógica.
- Da mayor énfasis al papel de la alta dirección y su compromiso con el desarrollo y mejora del sistema de gestión de calidad mediante objetivos medibles.
- Se refiere en forma específica a principios de gestión de la calidad.
- Exige tomar en cuenta requerimientos legales y regulatorios.
- Reduce significativamente la documentación requerida.
- Conecta los sistemas de gestión con los procesos de la organización.
- Conduce en forma natural hacia la mejora en el desempeño de la organización.
- Tiene mayor orientación a la mejora continua y la satisfacción del cliente.
- Es compatible con otros sistemas de gestión como ISO 14001.
- Toma en cuenta las necesidades y beneficios de todas las partes interesadas.
- Requiere la evaluación de la efectividad de la capacitación.
- Extiende la medición al sistema, al proceso y al producto.

3.7 VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN.

Las certificaciones de calidad se han convertido para la industria colombiana en una ventaja de mercadeo, que permite a quien las tiene, participar en los más exigentes procesos de contratación dentro del país y abrirse paso en los mercados internacionales.

Este fenómeno crece y está desatando una reacción en cadena en la que la industria necesita tener y exigir estos certificados para garantizar alta calidad en sus productos y así permanecer en el mercado. Se gesta entonces a un nuevo mercado selectivo en el que sólo tendrán cabida las empresas que, de alguna manera, estén certificadas en sus procesos.

El proceso de adecuación es largo y requiere, además de la colaboración general de la empresa, de una persona que se encargue de llevarlo a cabo y esté capacitada para hacerlo. Pero aunque muchos piensan que es un costo innecesario, los beneficios que le generan en el proceso son inmensos y permiten, además de tener una empresa organizada y eficiente que mejorará ostensiblemente sus índices de rentabilidad; afianzarse y ganar terreno en el mercado.

A continuación se presenta una serie de aspectos o beneficios que trae consigo la certificación ISO 9001:2000:

- ***Estandarización de procesos***
- ***Participación del personal en la gestión de la empresa***
- ***Mejoramiento de la calidad del producto***
- ***Mejoramiento de la imagen corporativa***
- ***Mejoramiento en la satisfacción de los clientes***
- ***Reducción de costos***
- ***Mejoramiento del Sistema de Calidad de la empresa***

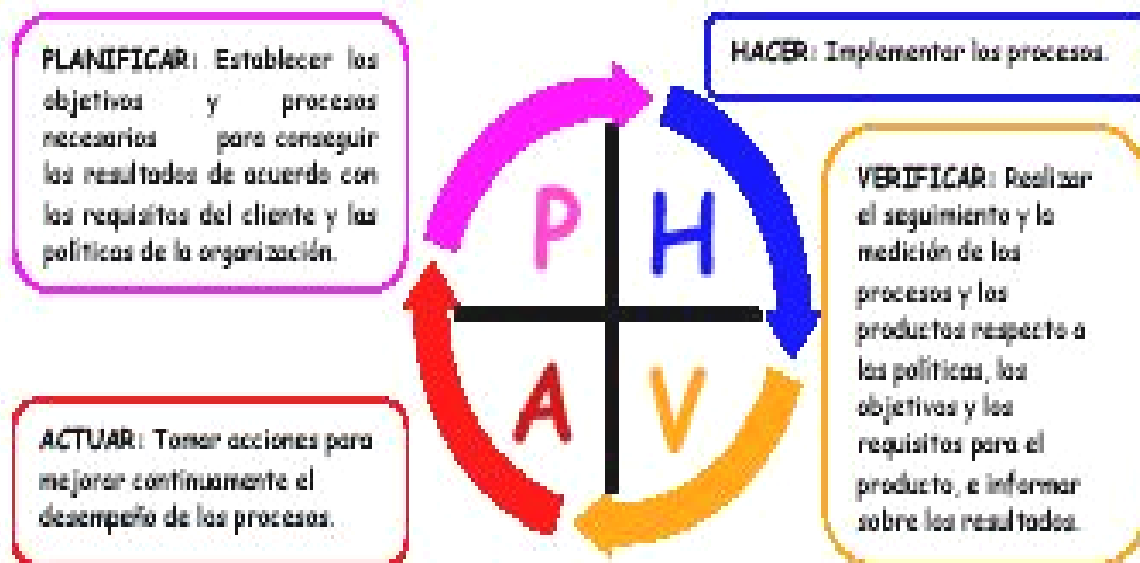
3.8 CICLO P-H-V-A: CICLO DE MEJORA CONTINUA

Dentro del contexto de un Sistema de Gestión de la Calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua tanto en la realización del producto como en otros procesos del SGC.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización, esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto.

El enfoque basado en procesos indica que todos los procesos como las auditorias internas, la revisión por la dirección el análisis de datos y el proceso de gestión de recursos, entre otros, pueden ser gestionados utilizando como base el ciclo de mejora continua PHVA:

Figura 6. Ciclo de Mejora Continua P-H-V-A ³



3.9 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Las normas de la serie 9000 requieren de un sistema formal para la Administración de la Calidad, respaldado con documentos ya que estos deben existir en la organización para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas. El sistema para la calidad se describe en un Manual de Calidad y en Planes de Calidad.

3.9.1 Requisitos de la Documentación

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a. Declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de calidad
- b. Un Manual de Calidad
- c. Los procedimientos documentados requeridos por esta norma
- d. Los documentos necesarios requeridos por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- e. los registros requeridos por esta norma.

En la norma se hace evidente que, cuando esta exija un procedimiento documentado, este debe establecerse, documentarse, implementarse y mantenerse y poder ser controlados de acuerdo con el apartado 4.2.3 de la norma.

3.9.1 ¿Para que Documentar?

Cualquier empresa que posea formalmente documentado su sistema de administración y funcionamiento, tendrá más control sobre todos los procesos que controlan las actividades de esta y que tienen un efecto sobre la calidad de los productos y/o servicios. Estos

³ Información Tomada de www.buscaportal.com/articulos/iso_9001_ciclo_mejora_continua

procesos documentados tienen como propósito no depender solamente del personal de la empresa, sino que cualquier persona experimentada y capacitada pueda hacer que el sistema funcione de manera correcta.

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA EN CUANTO AL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000

Inicialmente y como primer paso para el desarrollo del diseño del Sistema de Gestión de Calidad, se realizó un análisis minucioso de la situación en que se encontraba la organización con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma para poder llevar a cabo las actividades necesarias para documentar e implementar con satisfacción el sistema. Para esto se realizó una lista de chequeo en donde se registró el cumplimiento de la empresa con la NTC ISO 9001:2000, en donde se incluye todos los puntos de la norma y en cada uno de los requisitos se establecieron observaciones sobre la situación presentada en cada uno de estos. Este diagnóstico se presenta en el anexo 1 Diagnóstico inicial y Resultados, del presente libro.

4.1 Objetivo de la Evaluación.

El objetivo principal de esta evaluación fue conocer la situación de la empresa para determinar el grado de cumplimiento de los requerimientos de la norma NTC ISO 9001:2000 por la empresa, para obtener información base en cuanto a la documentación que existe en la empresa y a cual debe diseñarse. Esta evaluación fue llevada a cabo por el autor del proyecto Christian Lindao.

4.2 Alcance de la Evaluación.

La evaluación cubrió todos los puntos de la norma ISO 9001:2000 que aplican para los procesos de la empresa Racoval Ltda., como lo son Gestión Gerencial, Gestión de Relaciones con el Cliente, Gestión de Mejora del SGC, Planificación de las Operaciones de Producción, Mecanizado, Galvanizado, Gestión de Compras, Gestión de Recurso Humanos, Gestión Contable, Gestión Mantenimiento de Equipo e Infraestructura y por último Almacenamiento, Ensamble, Embalaje y Despacho de Producto Terminado. Con la realización de esta evaluación se pudo determinar cuales eran los documentos con los que contaba la empresa y que daban cumplimiento a los requisitos de la norma y cuales

procesos estaban documentados, así como también a cuales requisitos de la norma no se les otorgaba, por ningún motivo, el cumplimiento que se exigía.

Esta evaluación se realizó por medio de entrevistas al personal de la empresa, responsables de cada uno de los procesos evaluados, y demás personal que se considero necesario para describir las actividades que cada uno de ellos realizaba. Además de esto se realizó observación directa sobre el proceso productivo y administrativo de la empresa y conocer de manera definitiva la situación en la que se encuentra.

La información obtenida en relación a los procesos y actividades desarrolladas en la empresa, se contrasto con la lista de chequeo de cumplimiento de los requisitos de la norma, por lo tanto permitió definir con claridad los pasos a seguir determinando los procesos que tendrían que ser documentados y aquellos que deberían ser diseñados y documentados para posteriormente implantarse y documentarse.

4.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

Una vez que finalizó esta etapa del proyecto, y con los resultados obtenidos de la evaluación se pueden hacer las siguientes consideraciones:

- La necesidad imperativa de la empresa en cuanto a las acciones a tomar para dar cumplimiento a los requisitos de la norma, es decir, diseñar su Sistema de Gestión de Calidad para organizar de manera general a toda la organización.

- La elaboración y presentación de un Cronograma de Actividades para la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en la empresa de acuerdo a un orden lógico y planificado en busca de la certificación de calidad de la empresa. En este cronograma se determinaron las actividades y los tiempos para cada una de estas.

- La identificación y consecución de los recursos básicos por parte de la empresa para la eficaz implementación del SGC y normal desarrollo del proyecto; estos recursos pueden referirse a humanos, técnicos, de infraestructura, etc., así como

recursos financieros, lo que hace que se tenga que elaborar un presupuesto en donde se especifique el monto del este recuso a utilizar.

- La identificación de fortalezas (que facilitan en gran medida todo el proceso) y debilidades (que deben superarse) de la organización para la implementación de su SGC como lo son:

4.3.1 Fortalezas

- Existe un gran compromiso y disposición por parte de la Alta Dirección en llevar a cabo, hasta su finalización y con éxito, el proceso de diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.
- Determinación por parte del personal operativo y administrativo de la empresa en participar en el proceso de certificación de la empresa.
- Asistencia de alguna parte del personal de la empresa al Diplomado en Gestión de la Calidad NTC ISO 9001:2000.
- Personal operativo joven, altamente capacitado y conciente de la necesidad del cambio hacia la calidad.
- La obligación de manifestar a sus clientes que en la empresa se esta llevando a cabo un proceso encaminado hacia la mejora de las actividades para ofrecerle un mejor servicio y cumplir con todos sus requerimientos.

4.3.2 Debilidades

- El área de producción de la empresa (Mecanizado y Galvanizado) no cuentan con controles de calidad para la verificación del producto final, por lo tanto no se puede garantizar la calidad de este.

- En cuanto a actividades relacionadas con la gestión comercial, no se destacan esfuerzos en la satisfacción del cliente, llegando muchas veces a incumplir con los requerimientos mínimos de este.
- No existe una comunicación o interrelación adecuada entre la empresa y entes externos a esta (los entes externos se podrían decir que son proveedores y clientes).

Ya que los procesos no se encuentran documentados, no están bien definidos ni se cuenta con un manual de funciones en donde se detallen las funciones principales y secundarias del cargo (causa de la falta de control en diversas áreas de la empresa y por ende mucha informalidad para realizar las actividades de coordinación), se hace necesario, primero que todo identificarlos realizando entrevistas con cada una de las personas que intervienen en el proceso para determinar su naturaleza; luego diseñarlo y documentarlo de la manera como se esta llevando en la empresa, junto con el responsable del proceso para luego evaluarlo y decidir si de esa manera que se lleva es la correcta, de lo contrario hacer las mejoras pertinentes para lograr el éxito en la implementación de cualquier proceso de la empresa.

Se dispondrá de un lapso de tiempo pequeño para que el proceso interactúe en forma constante con la empresa, ya que en muchas ocasiones después de su implementación, es cuando salen a relucir verdaderamente los errores u opciones de mejora para que el proceso sea verdaderamente eficaz y se ajuste a las necesidades de la empresa.

Dado el caso, se realizaran los ajustes que sean necesarios, junto con el responsable del proceso para su presentación final a la Gerencia en donde se concluirá con su aprobación final. Los resultados de la evaluación se presentan en el Anexo 1, después de realizar el diagnostico inicial.

4.4 SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A TODO EL PERSONAL DE LA EMPRESA.

4.4.1 SENSIBILIZACIÓN

Esta sensibilización se convirtió en una actividad a lo largo de todo el proyecto con el fin de aumentar el compromiso de las personas y su participación en la implementación del SGC. Para esta sensibilización se realizaron charlas relacionadas con la importancia de la certificación, enfatizando la responsabilidad y el compromiso de cada uno de los miembros de la organización presentando además de manera detallada los beneficios que obtiene esta y todo el personal que labora en ella al comprometerse con la calidad, se introdujeron conceptos sobre las familias de la norma ISO 9000 y se amplió el tema con la NTC-ISO 9001, se presentaron retos así como el compromiso que exigía el proyecto y las barreras o dificultades que se pudieran encontrar en el camino y que pudieran afectar el desarrollo de este proceso, como lo son:

- La resistencia a la transición de ISO
- La falta de orden en la ejecución de las actividades de los procesos
- La convicción de que la implantación de este sistema generará mas trabajo

Por tal razón debe resaltarse la importancia de la gestión de la calidad en la organización para incrementar el valor agregado como herramienta para lograr la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de sus requisitos en un mercado incierto con variada competencia; de esta manera se hace entonces evidente que la sensibilización al personal es determinante y crucial para cualquier sistema de gestión de calidad ya que el éxito del mismo depende del grado de compromiso de todos sus empleados.

Para que cualquier SGC de una organización sea eficaz y pueda mejorarse continuamente, es necesario que todos los empleados de esta vivan una verdadera filosofía de calidad y exista un compromiso y una participación constante en el mantenimiento y mejoramiento del sistema.

La sensibilización estuvo a cargo y dirigida por el Gerente General de la empresa, la Administradora, el Auxiliar de Calidad (practicante) y el consultor, el cual trataron temas relacionados a la adopción del Sistema de calidad de la empresa para fomentar en el personal la adopción de una cultura de calidad. Estos temas que se trataron en esta etapa fueron los siguientes:

➤ ¿Que significado tiene ISO?

➤ ¿Qué es Calidad?

➤ ¿Qué beneficios trae la certificación?

➤ Importancia de la implementación del Sistema de Calidad

➤ Alguna terminología relacionada con la NTC ISO 9001:2000

Cabe resaltar que en capacitaciones que fueron hechas después al interior de la organización fueron estudiados más en detalle los numerales de la norma, y quedando definido la misión, visión, política y objetivos de calidad de la empresa, se hizo conocer al resto de la organización.

Conviene, sin embargo, advertir de que todos los empleados sean antiguos o nuevos, están en la obligación de conocer todo el sistema de calidad de la empresa y hacerse al compromiso con esta de mantenerlo y llevarlo a cabo; para esto se hizo indispensable elaborar un formato "Inducción del Personal" definido en la Caracterización de Procesos "Gestión del Recurso Humano", con el fin de constatar, por parte de la empresa, que el empleado conoce este sistema, así como otros temas descrito allí y finalmente concluir con la etapa de inducción. El responsable de esta inducción a los empleados esta a cargo del Auxiliar de Calidad o en su momento la Administradora.

4.4.2 PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS CAPACITACIONES

Todos los empleados de la empresa fueron capacitados en temas propios de la norma con el objeto de facilitar la implementación de los requisitos específicos. Estas capacitaciones se realizaron al interior de la empresa en cinco jornadas que se extendieron por un tiempo de 15 horas aproximadamente. Estas capacitaciones, básicamente lo que buscan es que se tenga el conocimiento de la norma que va a ser usada como criterio para la implementación del Sistema de Calidad en Racoval Ltda., la NTC ISO 9001:2000.

La alta gerencia, conciente de ello hizo necesario planificar de forma estructurada y adecuada, su plan de capacitación en calidad, la cual está destinado a todo el personal fuese operativo o administrativo de la empresa, en donde sus objetivos deben guardar cierta relación directa con los objetivos de la organización y por consiguiente, con el propósito de la certificación. Dentro de los principales objetivos pretendidos por la organización en la capacitación al personal se tiene:

- Explicar que es y en que consistía el proceso de calidad, así como la estructura de la norma ISO 9001:2000 y los requisitos más importantes para la organización
- Promover la adopción de valores de la cultura de calidad, haciendo énfasis en los empleados de la organización a cerca de su grado de participación durante la etapa de establecimiento del SGC
- Capacitar a todo el personal en temas específicos de calidad como conceptos, definiciones, principios, estructura de la norma cumplimiento de requisitos entre otros y lograr el compromiso de todo el personal con el SGC
- Desarrollar habilidades de liderazgo y habilidades para el aseguramiento y mejoramiento continuo de la calidad
- Lograr la participación de todo el personal en la etapa de establecimiento del Sistema, concientizandolos de la importancia de su participación activa en el SGC y de sus sugerencias y opiniones durante todo el proceso

4.4.2.1 Recursos para las capacitaciones

Para estas capacitaciones es necesario contar con recursos humanos así como también los recursos físicos que se detallan a continuación (los recursos financieros para estas capacitaciones se detallan en el presupuesto planificado para la empresa, definido en el capítulo siguiente):

🚧 **Recurso Humano.** Aquí se encuentran las personas encargadas de darle el adiestramiento adecuado al personal que labora en la empresa. Están:

- **ING. EDWARD SILVA**

Ingeniero Industrial; Consultor del Sistema de Gestión de Calidad

El ingeniero Edward Silva pertenece a una firma de consultores de calidad de la ciudad de Bucaramanga, y tiene una experiencia de 5 años en consultorias de calidad para empresas a nivel local.

- **Estudiante CHRISTIAN ANDRES LINDAO**

Auxiliar de Calidad de la Organización; Estudiante en práctica empresarial

El estudiante en práctica se encuentra en proceso de aprendizaje para obtener su Diplomado en Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con al norma NTC ISO 9001:2000.

- **ANA MARIA CASTILLO**

Administradora de Empresas; Administradora Racoval Ltda.

Al igual que el estudiante en practica, se encuentra recibiendo formación para obtener su Diplomado en Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con al norma NTC ISO 9001:2000.

🔧 **Recursos Físicos.** Aquí podemos contar con todas aquellas herramientas necesarias para el buen desarrollo de los temas de las capacitaciones. Entre estos encontramos:

- Carteleras
- Fotocopias
- Computador con su respectivo proyector (video beam)
- Resúmenes entregados a los empleados sobre la capacitación
- Papelería necesaria para llevar a cabo las capacitaciones

4.4.2.2 Cronograma de Capacitaciones

De acuerdo a las necesidades del personal de la empresa de progresar en el tema de calidad, se detecto la obligación de realizar las capacitaciones sobre todos los temas alusivos a la calidad en todos los niveles de la organización; esto con el fin de dar a conocer de forma clara y sencilla la aplicabilidad de los requisitos de la norma y que elementos se deben tener en cuenta en el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad. De igual forma, se debe crear la habilidad en el personal para la creación, adopción y manejo de documentos que facilite la implementación del sistema así como su mantenimiento para que se convierta en un elemento de competitividad y una filosofía organizacional.

Estas capacitaciones fueron dirigidas por la empresa consultora contratada por Racoval Ltda., en su aspiración de contar con un experto para tratar estos temas al interior de la organización. A continuación se muestra el contenido que se manejo para la capacitación del personal de la empresa:

COVAL LTDA**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

| TEMA DE LA CAPACITACIÓN | FECHA | A QUIEN VA DIRIGIDO |
|--|--------------------------------------|---|
| Generalidades de Riesgos Profesionales | Ene. 24 de 2005 | Personal Operativo y Administrativo |
| Curso "Programa de Implementación ISO 9001:2000 | Septiembre de 2005 a Febrero de 2005 | Personal Administrativo y 1 representante del Operativo |
| Sensibilización ISO 9001:2000 | →13 Feb. 2006 →10 Abr. 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Misión, Visión, Política y Objetivos de Calidad de Racoval Ltda. Difusión del Mapa de Procesos y Caracterizaciones | Feb. 20 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Documentación del Sistema de Gestión de Calidad | Feb. 27 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Enfoque Basado en Procesos y Ciclo PHVA en Relación con la NTC ISO 9001:2000 | Mar. 13 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Explicación de la Documentación Generada por las Caracterizaciones de los Procesos | Abr. 24 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Seguimiento y Control de los Procesos | May. 24 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |
| Generación de Acciones Correctivas y Preventivas | May. 31 de 2006 | Responsable de Cada Proceso |
| Aplicación de Acciones de Mejora | May. 31 de 2006 | Personal Operativo y Administrativo |

4.4.2.3 TEMAS DE LA CAPACITACIÓN

TEMA 1: GENERALIDADES DE RIESGOS PROFESIONALES

OBJETIVO.

El objetivo de este tema fue dar a conocer a los empleados las generalidades de los Riesgos Profesionales y cuales son los deberes y derechos de la ARP y qué se debe hacer en caso de tener un accidente en el puesto de trabajo.

TEMA 2: CURSO "PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ISO 9001:2000

OBJETIVO.

Enviar a capacitación en tema referente a ISO 9001:2000 con una entidad externa al Coordinador de Calidad, Secretaria, Jefe de Ventas, Administradora, Gerente y a un Representante del Área Operativa. Se planificó de esta manera con el propósito de contar dentro de la organización con personal calificado y capacitado, encargados de evidenciar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

TEMA 3: SENSIBILIZACIÓN ISO 9001:2000

OBJETIVO.

Identificar los beneficios y la importancia que consigue la empresa una vez implementado el Sistema de Gestión de Calidad. Se explico el concepto de ISO 9000. Aquí se divulgo la importancia de la certificación, enfatizando en el compromiso de cada uno de los miembros de la organización para el logro de este objetivo, así como también los beneficios que se obtienen con el registro. Además se presentó un video de 5´ para recalcar la importancia que tiene el orden y el aseo dentro de la organización.

TEMA 4: DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

OBJETIVO.

Se explicaron las características principales de la familia de normas ISO 9000: 2000 para conocer sus funciones y sus aplicaciones; además se facilitó su terminología que va a ser utilizada para documentar e implementar el Sistema de Gestión de la calidad. De igual forma se dio a conocer a todos los empleados de la organización los requisitos exigidos por esta norma internacional.

TEMA 5: ENFOQUE BASADO EN PROCESOS Y CICLO PHVA EN RELACIÓN CON LA NTC ISO 9001:2000

OBJETIVO.

Se explicó en detalle el concepto de proceso y su aplicación a través de la norma en la organización. Es así como para la caracterización de cada proceso se dio a entender cual sería la metodología a aplicar para el desglose de cada uno de ellos. Junto con el Auxiliar de Calidad y cada dueño de proceso se desarrolló el tema "Ciclo PHVA" y su fácil aplicación a todos los procesos de la empresa de modo que la caracterización de estos resultara bastante clara y evidente para cualquier trabajador de la organización.

TEMA 6: MISIÓN, VISIÓN, POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD DE RACOVAL LTDA. DIFUSION DEL MAPA DE PROCESOS Y CARACTERIZACIONES.

OBJETIVO.

Se expuso a todo el personal de la organización la misión, visión, política y objetivos de calidad con el fin de dar a conocer que es y hacia donde se proyecta la organización, y el propósito y compromiso de la Alta Dirección con el sistema de calidad hacia un futuro.

Junto con el mapa de procesos, estos documentos se establecieron por escrito y se expusieron en un lugar visible para que todos los empleados la conocieran.

Las caracterizaciones se entregaron a los responsables de cada proceso, pero en general se dieron a conocer a todos los empleados de la organización para que la pudieran aplicar en sus labores diarias.

TEMA 7: EXPLICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN GENERADA POR LAS CARACTERIZACIONES.

OBJETIVO.

Como primera instancia se explicó para poder dar a comprender a todos los empleados de la organización, la importancia de llevar al día los registros que generan las caracterizaciones y además los que son requisitos de la norma, para conseguir evidenciar la conformidad de los requisitos exigidos en esta, y tener control, seguimiento y análisis de todas las actividades relacionadas con la organización. Se describió la forma de cómo el empleado debe implementar y llevar a cabo toda la documentación requerida para el Sistema de Gestión de Calidad

TEMA 8: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROCESOS.

OBJETIVO.

Fue uno de los temas de capacitación más importantes ya que se daba a conocer al empleado los medios para hacer medición y control a todos los procesos de la organización como lo son indicadores y toma de acciones correctivas y preventivas y cual era la información que se necesitaba al momento de realizar esas actividades.

TEMA 9: GENERACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS Y ANÁLISIS DE LAS CAUSAS.

OBJETIVO.

Se explicó como se toman y porqué, las acciones correctivas y preventivas y la importancia de tomar actividades de mejora que conlleven al cierre de la acción cualquiera que sea.

TEMA 10: APLICACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA.

OBJETIVO.

Se explicó la metodología que generara una cultura de calidad enfocada en el mejoramiento de los procesos mediante talleres de aplicación en donde participaron además los responsables de cada proceso, para que se analizara en conjunto la información relativa a Indicadores de procesos, es decir, de cómo hago yo, como responsable o participante de cualquier proceso por su mejora continua.

5. PLANIFICACIÓN.

5.1 Planificación de la Calidad.

En la planificación de calidad de la empresa, se resaltan aspectos importantes como la formación del equipo de trabajo, que según la importancia y las responsabilidades del trabajo serían los líderes del proceso, y la mejora de la gestión interna de la empresa para que sea más fácil su administración, basado en un modelo de mejoramiento continuo, y posterior se logre su certificación. Como primera medida en la etapa de planificación se realizó el diagnóstico de la empresa confrontándolos con los requisitos de la norma para definir posteriormente las necesidades de la empresa en cuanto a la consecución de este proyecto. De este diagnóstico se pueden mencionar los siguientes aspectos que son importantes:

- La aprobación de un presupuesto para la eficaz implementación del SGC, por parte de la empresa y la consecución de los recursos básicos. De esta forma se proporcionaron los recursos humanos, financieros y materiales para el óptimo funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- La identificación de acciones y actividades a seguir e implementar para dar cumplimiento a los requisitos de la norma de acuerdo a un orden lógico y planificado.
- Se permitió tener más claridad sobre la información que debía construirse para la etapa de la documentación.

Con base en los resultados de este diagnóstico se elaboró un Cronograma de Actividades (Anexo 2) para la Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en donde se especifican las actividades y los tiempos de cada una de ellas, es decir, la forma en que se desarrollaría el proyecto.

Este plan fue presentado al Gerente General de la empresa para su posterior aprobación, y nombramiento de la persona encargada al interior de la empresa responsable de la

ejecución del proceso del SGC así como la escogencia de cada responsable de los procesos al interior de esta.

5.1.1 Ejecución Presupuestal Sistema de Gestión de Calidad

Tabla 7. Presupuesto del Sistema de Gestión de Calidad

| | | |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| RACOVAL LTDA | PRESUPUESTO DE CALIDAD | ELABORADO POR: Comité de Calidad |
| | | AUTORIZADO POR Gerente |

PERIODO

Octubre 2005 a Enero 2007

PRESUPUESTO:

| CONCEPTO | VR. PRESUPUESTADO POR EL PERIODO | VR. EJECUTADO A OCTUBRE DE 2006 |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Sueldo Asesor de Calidad | \$6´000.000 | \$4´400.000 |
| Computador y Suministros | 2´000.000 | 2´000.000 |
| Papelería | 600.000 | 600.000 |
| Asesoría Firma Consultora | 1´500.000 | 1´500.000 |
| Auditorías Internas | 3´000.000 | 3´000.000 |
| Auditoría Externa | 2´000.000 | - |
| Auditoría de Certificación | 4´000.000 | - |
| Mensajería | 360.000 | 300.000 |
| SUBTOTAL | <u>\$19´460.000</u> | |
| Imprevistos (5% del Subtotal) | \$ 973.000 | |
| TOTAL | <u>\$22´433.000</u> | <u>\$10´300.000</u> |

Fuente: Documentación Interna de la Empresa

5.1.2 Definición de Responsabilidades.

La dirección es la principal responsable de una organización; esta debe establecer que el compromiso con la calidad no solo es por la certificación sino un sistema de calidad

encaminado a la organización de los procesos de la empresa para un mejoramiento continuo. Se requieren definir los roles y responsabilidades de todo el personal con respecto a la calidad, a su vez que se deben nombrar a un representante de la dirección de la empresa con autoridad para poner en marcha y mantener el sistema de la calidad, informando permanentemente a la dirección sobre el desempeño del mismo. Además, la dirección de la empresa debe revisar periódicamente el sistema de la calidad para asegurarse de su efectividad y del cumplimiento de los objetivos fijados en la política de calidad.

Se conformo el comité de calidad de la siguiente forma:

- Representante de la Dirección: Gerente
- Coordinador de Calidad: Administradora
- Auxiliar de Calidad: Estudiante en practica de Ingeniería Industrial
- Líder de Calidad en actividades Productivas: Director de Operaciones

Las funciones de este comité de calidad se definió como:

- Ser gestor en la toma de conciencia a los empleados de la empresa al implementar el sistema de gestión de calidad.
- Cerciorarse de que todos el personal de la empresa conozca los requisitos del cliente y que cada uno de ellos ayude a la consecución de ellos.
- Cerciorarse de que se implementen y mantengan los procesos necesarios para que el sistema de gestión de la calidad funcione eficazmente.
- Asegurarse de que las acciones correctivas y preventivas que generen las revisiones al sistema, puedan se llevadas a cabo en su totalidad.
- Asegurar la disponibilidad de recursos para la implementación del sistema de gestión de la calidad.

5.1.3 Sensibilización y Capacitación.

Esta se realizo a todo el personal involucrado en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa con el fin de obtener el compromiso de todos ellos hacia un mejoramiento continuo de la empresa en un proceso a largo plazo. Para esta sensibilización se hizo necesario la contratación de una firma especializada para la ejecución de las tareas a realizar en cuanto a capacitación en temas como que es la ISO, para que sirva, que ventajas tiene el que se certifique la empresa y el porqué este es un proceso a largo plazo que solo comenzaba con la certificación de la empresa, ya que por muy bueno que sea el sistema de calidad, si el personal no esta suficientemente capacitado el sistema no funcionara.

Por un lado es necesario que el personal de todos los niveles de la organización tenga los conocimientos y el entrenamiento adecuado para realizar su propia tarea conociendo a fondo los procedimientos fijados para su área de trabajo; por otro lado es necesario capacitar y entrenar al personal en el conocimiento del sistema de calidad y su propio rol dentro del mismo. Se tuvo en cuenta explicarles el compromiso que adquiría cada uno de ellos tanto para la empresa como para el proyecto y las dificultades que se podrían encontrar en el transcurso de la tarea.

Estas reuniones se establecieron junto con el Consultor de Calidad externo y se encuentran en el Cronograma de Actividades para la Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

5.1.4 Definición del Alcance del SGC y las Exclusiones.

Este alcance representa los servicios sobre los cuales Racoval Ltda., se certificará y desarrollará su Sistema de Gestión de Calidad. Este quedo planteado de la siguiente forma:

“Se establece que el Sistema de Gestión de la Calidad abarca la fabricación y comercialización de componentes para transporte e instalación doméstica de Gas Natural de baja presión como lo son conectores, Elevadores y Universales”.

Las exclusiones fueron determinadas a partir de los resultados del diagnóstico inicial, para lo cual se verificó que estas exclusiones no afectaran la capacidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos de los clientes. Los requisitos de la norma que no tienen aplicación en el SGC son los siguientes:

- ✓ **7.3 DISEÑO Y DESARROLLO:** Actualmente la empresa no desarrolla actividades relacionados con este ítem ya que no cuenta con un departamento especializado para esta labor.

- ✓ **7.5.2 VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO:** Todos los productos que fabrica la empresa son verificados al interior de la empresa antes de llegar a manos del cliente mediante actividades de seguimiento y medición; por ende no se necesita que el producto final llegue a manos del cliente para saber o confirmar que el producto cumple con los requisitos del mismo. Por esta razón este numeral se considera una exclusión en la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de Racoval Ltda.

5.1.5 Política de Calidad.

La dirección de la empresa debe definir por escrito la Política de Calidad y debe proveer los medios y los recursos necesarios para que esta se lleve a cabo. Es responsabilidad de la dirección que esta política sea entendida y aplicada por todo el personal de la empresa. Esta a su vez, representa el compromiso de la empresa hacia la calidad y además en donde se tiene en cuenta las necesidades de la organización y el cumplimiento de los requisitos del cliente. Esta fue elaborada por el comité de calidad y se revisará mínimo cada año con el fin de asegurar su adecuación a los propósitos de la organización. Se estableció de la siguiente manera:

“Nuestra empresa RACOVAL LTDA., tiene como política de calidad satisfacer las necesidades de sus clientes en la industria metalmecánica y superar sus expectativas, suministrando oportunamente productos metálicos y similares de calidad garantizada mediante la revisión permanente y la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión de Calidad. Para lograrlo, contamos con un equipo humano competente, siempre atento a ofrecer un excelente servicio. La participación activa de nuestros funcionarios y de nuestros clientes, es el punto de partida para la revisión permanente y la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión de Calidad.

Para cumplir con la política de calidad es indispensable lograr la responsabilidad de cada una de las personas que conforman la familia de Racoval Ltda., manteniendo un mejoramiento continuo en todas las actividades, lograr un personal capacitado y haciendo buen y efectivo uso de los recursos y tecnología que se ofrece en la empresa”.

5.1.6 Objetivos de Calidad.

Tiene como punto de partida la Política de Calidad de la empresa; para estos objetivos se establecieron unos indicadores para hacerles seguimiento y hacer que estos puedan ser medibles. Estos se desarrollan con el fin de darle cumplimiento a la política de Calidad y quedaron de la siguiente forma:

- Satisfacer las necesidades del cliente entregando oportunamente sus pedidos y productos de excelente calidad
- Mantener la excelente calidad de los productos fabricados
- Capacitar continuamente a los funcionarios en su área de desempeño
- Retroalimentar las quejas y sugerencias de los clientes
- Mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa

5.1.7 Despliegue de los Objetivos de Calidad.

Como se dijo anteriormente cada objetivo de calidad tiene su respectivo indicador con el fin de medir su cumplimiento en cuanto a las metas establecidas. A continuación se presenta una tabla en donde se presenta la relación entre la política de calidad, los objetivos de calidad y sus indicadores así como su meta, responsable y la frecuencia con que se debe medir.

DESPLIEGUE POLITICA DE CALIDAD

| FACTOR CLAVE | OBJETIVO | INDICE | INDICADOR | FRECUENCIA | META | RESPONSABLE |
|---|---|--|--|------------|------------|-------------------------------------|
| Satisfacer necesidades del cliente | Satisfacer las necesidades de los clientes entregando oportunamente sus pedidos | Número de quejas y reclamos del cliente por mala atención | (No. Quejas del presente trimestre- No. Quejas del trimestre anterior/ No quejas del trimestre anterior)*100 | Trimestral | -5% quejas | Representante de ventas |
| Talento humano calificado, atentos a ofrecer excelentes productos y servicios. | Capacitar continuamente a los funcionarios en su área de desempeño | Porcentaje de personal capacitado | (Nº de empleados capacitados / N° total de empleados) *100 | Semestral | >=70% | Asesor de Calidad Jefe de planta |
| | Mantener la excelente calidad de los productos fabricados | Porcentaje de piezas defectuosas por lote | (Nº de piezas defectuosas / N° piezas elaboradas por orden de producción) *100 | Mensual | <10% | Jefe de planta Operarios |
| Participación activa de funcionarios y clientes como punto departida para la mejora continua. | Retroalimentar las quejas y sugerencias de los clientes | Porcentaje de sugerencias de clientes revisadas | (Nº de sugerencias y quejas de clientes revisadas / N° de sugerencias y quejas de clientes recibidas)*100 | Trimestral | 100% | Asesor de Calidad |
| | | Porcentaje de quejas y sugerencias de clientes solucionadas | (Nº quejas y sugerencias de los clientes solucionadas / N° quejas y sugerencias de clientes recibidas)*100 | Trimestral | 100% | Administrador Asesor de Calidad |
| | Mejorar el sistema de gestión de calidad de la empresa | Porcentaje de cambios eficaces realizados al sistema de gestión de calidad | Nº de cambios eficaces implementados / N° de cambios realizados | Anual | 100% | Administrador |

5.1.8 Identificación de los Procesos de la Empresa.

Estos se redactaron a través de reuniones sostenidas con las personas de la organización, quedando definidos de la siguiente manera:

1. **Procesos de Dirección:** Estos son los procesos relacionados con los compromisos de la dirección, política y objetivos de calidad, enfoque al cliente y la planificación y mejora del sistema de calidad. Dentro de este rango están los siguientes procesos definidos para la empresa:
 - Gestión de Relaciones con el Cliente
 - Gestión Gerencial
 - Planificación y Mejora del SGC

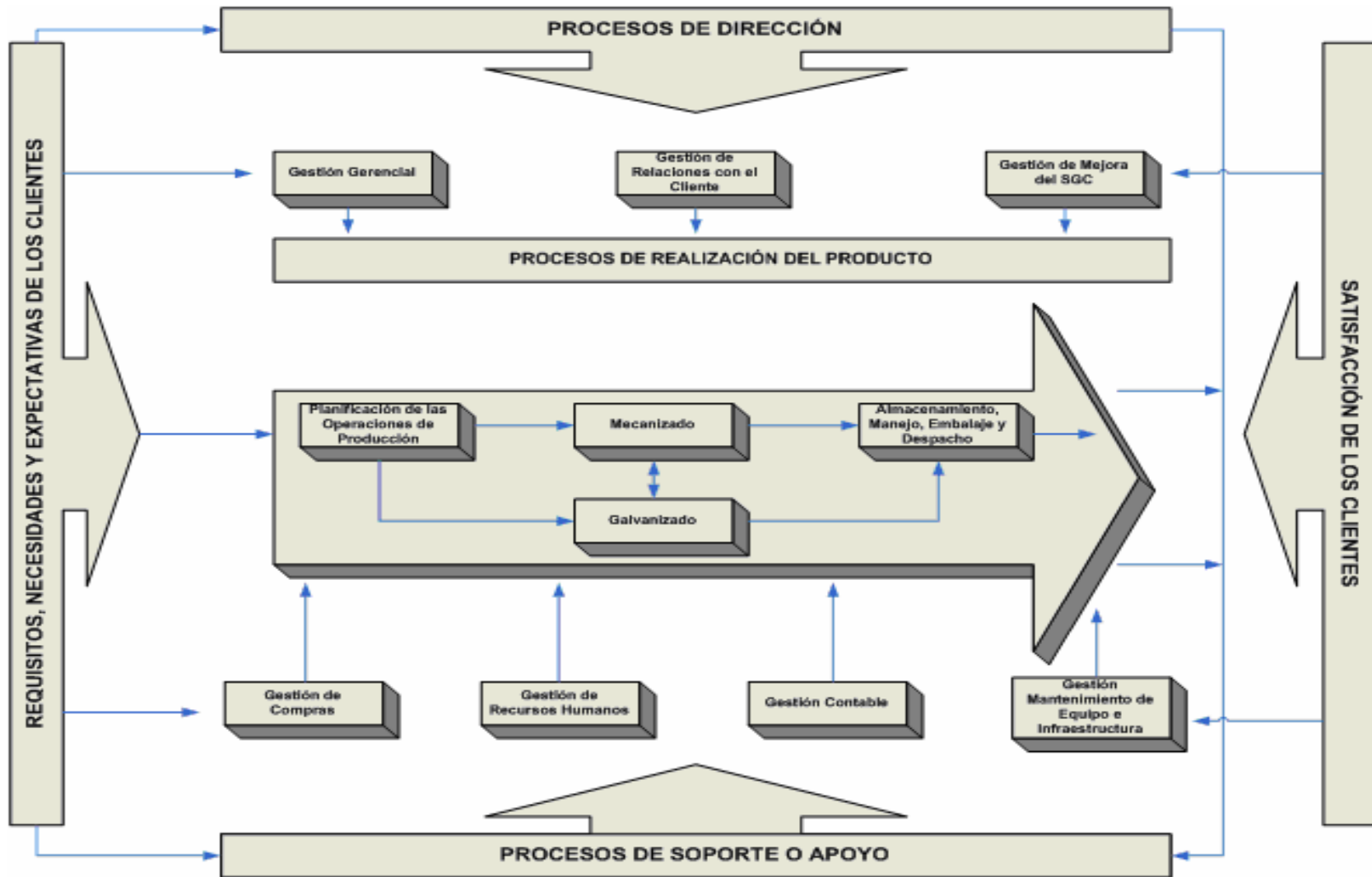
2. **Procesos de Realización del Producto:** Estos son los procesos relacionados con la forma como se planifica y realiza la realización del producto. Dentro de este rango están los siguientes procesos definidos para la empresa:
 - Planificación de las Operaciones de Producción
 - Mecanizado
 - Galvanizado
 - Almacenamiento, Manejo, Embalaje y Despacho

3. **Procesos de Soporte o de Apoyo:** Estos son los procesos relacionados con el apoyo del SGC asignando los recursos vitales que son importantes para el desarrollo de las operaciones de la empresa y apoyando a los procesos de realización del producto para entregar un servicio que brinde la satisfacción total del cliente. Dentro de este rango están los siguientes procesos definidos para la empresa:
 - Gestión de Compras
 - Gestión de Recursos Humanos
 - Gestión Contable
 - Gestión de Mantenimiento de Equipo e Infraestructura

5.1.9 Elaboración y Aprobación del Mapa de Procesos (Secuencia e Interacción).

Una vez se identifican y se definen los procesos de la organización, se elabora el Mapa de Procesos de la empresa, con el fin definir la representación gráfica de la secuencia e interacción entre ellos y sobre la cual se desarrollara toda la documentación necesaria para el buen funcionamiento del SGC. A medida que transcurrió la realización del proyecto se fueron haciendo las adecuaciones y actualizaciones a este para obtener un definitivo mapa final. Este fue aprobado y revisado por el Gerente y el Comité de Calidad. A continuación se presenta el Mapa de Procesos de la empresa:

Figura 6. Mapa de Procesos Racoval Ltda



Para definir la interrelación entre estos procesos se tuvieron en cuenta las entradas y las salidas que tuvieran relación entre si y la identificación de los clientes para las salidas y los proveedores para las entradas.

5.2 CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS.

Es una descripción detallada de las actividades de cada proceso que permite su estandarización, sirviendo de soporte al Sistema de Gestión de calidad. Esta caracterización es realizada por cada responsable del proceso con la ayuda del Auxiliar de Calidad. Las caracterizaciones tienen como objetivo describir el proceso y facilitar su comprensión. Cada caracterización tiene información relacionada con:

- Objetivo del Proceso
- Alcance del proceso
- Las actividades detalladas del proceso
- Procesos Proveedores
- Procesos Clientes
- Elementos de Entrada para el Proceso
- Elementos de Salida para el Proceso
- Responsable
- Etapa de cada actividad del proceso dentro del ciclo PHVA
- Procesos Soportes
- Recursos Necesarios
- Parámetros de Control y Seguimiento
- Requisitos a cumplir
- La documentación Requerida
- Parámetros de Medición

En el Anexo 3 se puede ver la plantilla utilizada para cada caracterización.

5.3 DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN.

Los indicadores de gestión son una herramienta de medición que contribuye al mejoramiento del proceso con el fin de evaluar los resultados y poder tomar acciones. La necesidad de implementar indicadores de gestión es con el fin de dar respuesta a dudas como que debemos medir, cada cuanto, como, con que frecuencia, quien lo hace y como lo hace para saber si se esta cumpliendo con los requisitos del cliente y las necesidades de la organización. Fue una tarea que demoro bastante tiempo ya que muchas veces se definían estos indicadores pero al momento de utilizarlos eran poco funcionales ya que presentaban errores como su meta, su frecuencia o en el planteo de su formula entre otros.

Al respecto conviene decir que se elaboró una tabla en donde se definen los indicadores por proceso con su respectiva frecuencia, meta, su responsable y la fuente de información con la que cuenta la empresa para el desarrollo de los indicadores, así como su objetivo y su índice. Además de la definición de los indicadores, fue necesario elaborar una Ficha Técnica de Indicadores, en donde se registrará los resultados obtenidos de cada indicador para cada proceso, dependiendo de la frecuencia de medición de cada uno de ellos. Lo anterior se muestra en el anexo 4.

5.4 PLAN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Es muy importante para la organización plantear un Plan de Mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad en donde se especifique la fecha de entrega de indicadores por proceso, fechas de revisión del sistema por parte de la dirección y posibles fechas de auditorias para permitir hacer un detallado seguimiento a estos aspectos claves para la mejora del sistema. Esto con el fin de que el desarrollo de este sistema de calidad sea un proceso continuo de nunca acabar por parte de todos los miembros de la organización y mantenerlo a un nivel estándar de cumplimiento para cuando vengan las auditorias ya sean internas o externas, sea mas fácil para ellos demostrar la evidencia que se lleva. El plan de mantenimiento se muestra en la tabla 9.

PLAN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

| ACTIVIDADES | | AÑO 2006 | | | | | | | AÑO 2007 | | | | |
|--|--|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|
| | | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | M |
| Entrega de Indicadores | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de Recurso Humano | Índice De Personal Capacitado | | | | | | X | | | | | | X |
| | Índice De Cumplimiento de los programas de Capacitación | | | | | X | | | | | | X | |
| | Índice De Personal con Desempeño Favorable | | | | | | | X | | | | | |
| Planificación de las Operaciones de Producción | Índice De Piezas Defectuosas por Orden de Producción | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Gestión de Relaciones con el cliente | Índice De Quejas por parte de Clientes | | | X | | | X | | | X | | | X |
| | Índice De Cumplimiento en las entregas de pedidos a los clientes | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Gestión Gerencial | Índice De Cumplimiento Del Compromiso Adquirido Con El S.G.C. | | | | | | X | | | | | | X |
| Gestión de Compras | Índice De Materia Prima Rechazada en Recepción | | | X | | X | | X | | X | | X | |
| | Índice De Materia Prima que No Cumple con la Cantidad Especificada | | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Almacenamiento, Empaque, Ensamble y Despacho | Índice de piezas que no cumplen con las especificaciones requeridas | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Índice de pedidos con unidades defectuosas | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Gestión Planificación Y Mejora del SGC | Índice De Programa de Cumplimiento de las Auditorias Programadas | | | | | | X | | | | | | X |
| | Índice De Promedio de No Conformidades por proceso detectada en las auditorias | | | | | | X | | | | | | X |
| | Índice De cierre de acciones correctivas en todos los procesos | | | X | | | X | | | X | | | X |
| | Índice De cierre de acciones preventivas en todos los procesos | | | X | | | X | | | X | | | X |
| Gestión Contable | % costo de ventas | | | | | | | X | | | | | |
| | margen bruto de utilidad | | | | | | | X | | | | | |
| | rendimiento de capital | | | | | | | X | | | | | |
| | retorno de activos | | | | | | | X | | | | | |
| | rendimiento de patrimonio | | | | | | | X | | | | | |
| | nivel de endeudamiento | | | | | | | X | | | | | |
| | prueba acida capital de trabajo | | | | | | | X | | | | | |
| Mecanizado | Índice De Piezas Defectuosas por Orden de Producción | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Galvanizado | Índice De Piezas Bajas en Micras por Orden de Producción | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mantenimiento de Equipo e Infraestructura | Índice de Equipos de Medición Calibrados Correctamente | | | X | | | X | | | X | | | X |
| REVISIÓN DEL SGC | | | | | | X | | | | | | X | |
| AUDITORIAS INTERNAS | | | | X | | | X | | | | | | X |

6. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La norma ISO 9001:2000 ha reducido significativamente los requisitos de documentación y establece menos preceptos que la versión 1994 de la misma norma. Permite mayor flexibilidad a la organización en cuanto a la forma que escoge para documentar su Sistema de Gestión de Calidad. Esto permite que cada organización desarrolle la mínima cantidad de documentación necesaria a fin de demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su SGC. Se debe hacer énfasis en el hecho que la norma ISO 9001 requiere y siempre ha requerido un "sistema de gestión de calidad documentado" y no un "sistema de documentos.

A continuación se indican algunos de los objetivos principales de la documentación de una organización, independientemente de que tenga o no implementado un SGC formal:

- Comunicación de la Información: como una herramienta para la comunicación y la transmisión de la información. El tipo y la extensión de la documentación dependerá de la naturaleza de los productos y procesos de la organización, del grado de formalidad de los sistemas de comunicación y de la capacidad de las personas para comunicarse dentro de la organización así como de su cultura.
- Evidencia de la Conformidad: aporte de evidencia de que lo planificado se ha llevado a cabo realmente.
- Compartir Conocimientos: con el fin de difundir y preservar las experiencias de la organización. Un ejemplo típico sería una especificación técnica que puede utilizarse como base para el diseño y desarrollo de un nuevo producto.

El sistema de documentación permite describir como opera la organización y la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones. La estructura de los documentos debe ser estándar, coherente, comprensible, aplicable y

trazable desde el punto de vista funcional. Un sistema de este tipo permite entre otros aspectos, correlacionar las actividades entre grupos de personas para proporcionar una base de marco lógico para evaluar la efectividad de las operaciones. La documentación demuestra la eficacia de la planificación, control y mejora continua del sistema de gestión de la calidad y sus procesos ya que contribuye a lograr el cumplimiento de los requisitos del cliente, provee la información necesaria, para proporcionar evidencias objetivas y evalúa la eficiencia y la idoneidad continua del SGC. La extensión de la documentación del SGC puede diferir de una organización a otra puesto que la complejidad de los procesos puede ser distinta en cada caso y sus interacciones también, debido al tamaño de la organización y al tipo de actividades y en casos, debido a la competencia del personal.

En un SGC se deben establecer 5 tipos de documentos (mínimos) requeridos por la norma:

1. Política de Calidad y Objetivos de Calidad
2. Manual de Calidad
3. Procedimientos documentados de los 6 requerimientos establecidos en ISO 9001:2000
4. Los documentos necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos como lo son procedimientos operativos, planes de control, instructivos de trabajo entre otros.
5. Los registros requeridos por la norma como por ejemplo, revisiones por la dirección, resultados de auditorías internas y externas de calidad, control de gestión entre otros.
6. Los procedimientos para el control de documentos deben incluir la descripción de actividades para aprobar documentos, revisar y actualizar los documentos y aprobarlos nuevamente, identificar cambios y el estado de revisión, asegurarse que se encuentran disponibles en los puntos de uso, asegurarse que permanecen legibles y fácilmente identificables, prevenir el uso de documentos obsoletos e identificar el origen de documentos externos y el control de su distribución.

Para la identificación de la documentación requerida por los procesos se hicieron reuniones con cada responsable de proceso y con el comité de calidad para diseñar y estandarizar los formatos, registros, instructivos y demás que se necesitarían para su buen desarrollo dentro de la organización. Después de esto se le entrego la documentación correspondiente a cada responsable de proceso para que los revisara y si se daba el caso, hacerle los ajustes necesarios para mejorarlo. Ya en esta etapa, se le presentaron al Gerente para su aprobación final y posterior implementación.

6.1 ORIENTACIÓN ACERCA DEL APARTADO 4.2 DE LA NORMA ISO 9001:2000

Algunas de las consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de hacer la documentación de la norma internacional son:

6.1.1 Declaraciones documentadas de una Política y Objetivos de Calidad.

La política de calidad documentada tiene que ser controlada de acuerdo con los requisitos del apartado 4.2.3. al igual que los objetivos de calidad.

6.1.2 Manual de Calidad.

El formato y la estructura del manual es decisión de cada organización y dependerá del tamaño, cultura y complejidad de la misma. Una organización pequeña puede encontrar apropiado incluir la descripción de todo su SGC en un solo manual, incluyendo todos los procedimientos documentados requeridos por la norma. Las grandes organizaciones multinacionales pueden necesitar varios manuales, en el ámbito global, regional o nacional y una jerarquía de documentación mas compleja. Al igual que el ítem anterior, esta se controla de acuerdo con los requisitos del apartado 4.2.3 de la norma.

6.1.3 Procedimientos Documentados.

La norma ISO 9001:2000 requiere específicamente que la organización tenga procedimientos documentados para las seis actividades siguientes:

- Control de los Documentos
- Control de los Registros
- Auditoría Interna
- Control del Producto No Conforme
- Acción Correctiva
- Acción Preventiva

Algunas organizaciones pueden encontrar conveniente combinar los procedimientos para varias actividades en un único procedimiento documentado, por ejemplo, acción correctiva y acción preventiva. Algunas organizaciones particularmente las grandes organizaciones o aquellas con procesos más complejos pueden requerir procedimientos documentados adicionales, sobre todo aquellos relacionados con procesos de realización del producto fin de implementar un SGC eficaz. Estos procedimientos documentados se citan en el Anexo 5 del presente documento.

Estos procedimientos documentados deben controlarse de acuerdo con los requisitos del apartado 4.2.3 de la NTC. Siempre que la norma exija un procedimiento documentado, este debe documentarse, liberarse y mantenerse.

6.1.4 Documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Con el fin de que una organización demuestre la implementación eficaz de su SGC, puede ser necesario desarrollar documentos diferentes a los procedimientos documentados. No obstante los únicos documentos mencionados específicamente en la norma son la Política de Calidad, Objetivos de Calidad y el Manual de Calidad.

6.1.5 Registros.

Las organizaciones son libres de desarrollar otros registros que puedan necesitarse para demostrar la conformidad de sus procesos, productos y del SGC. Los requisitos para el control de los registros son diferentes de aquellos que existen para otros documentos, y todos los registros tienen que controlarse de acuerdo con los del apartado 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000. Estos son los registros requeridos por la NTC ISO 9001:2000.

6.2 REGISTROS REQUERIDOS POR LA NORMA

APARTADO

5.6.1 → Revisión por la Dirección

6.2.2 e) → Educación, Formación, Habilidades y Experiencia

7.1 d) → Evidencia que los procesos de realización y los productos resultantes cumplen con los requisitos

7.2.2 → Resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma

7.3.2 → Elementos de entrada del diseño y desarrollo

7.3.4 → Resultados de la revisión del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria

7.3.5 → Resultados de la verificación del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria

7.3.6 → Resultados de la validación del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria

7.3.7 → Resultado de la revisión de los cambios del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria

7.4.1 → Resultados de las evaluaciones del proveedor y de cualquier acción necesaria derivadas de las mismas

7.5.2 d) → Demostrar la validación de procesos donde los productos resultantes se verifiquen mediante actividades de seguimiento o medición posteriores

7.5.3 → Identificación de la trazabilidad del producto

7.5.4 → Preservación de la Propiedad del cliente

7.6 a) → Base utilizada para la calibración de equipos de seguimiento y medición

7.6 → Validez de los resultados de mediciones cuando se detecte que el equipo no esta conforme con los requisitos

7.6 → Resultados de la calibración y verificación de equipos de seguimiento y medición

8.2.2 → Resultados de Auditorias y actividades de seguimiento

8.2.4 → Identificación de personas responsables de la liberación del producto

8.3 → Naturaleza de las no conformidades del producto y de cualquier acción tomada posteriormente

8.5.2 → Resultados de Acciones Correctivas

8.5.3 → Resultados de Acciones Preventivas

Los procedimientos para el control de documentos deben incluir la descripción de actividades para:

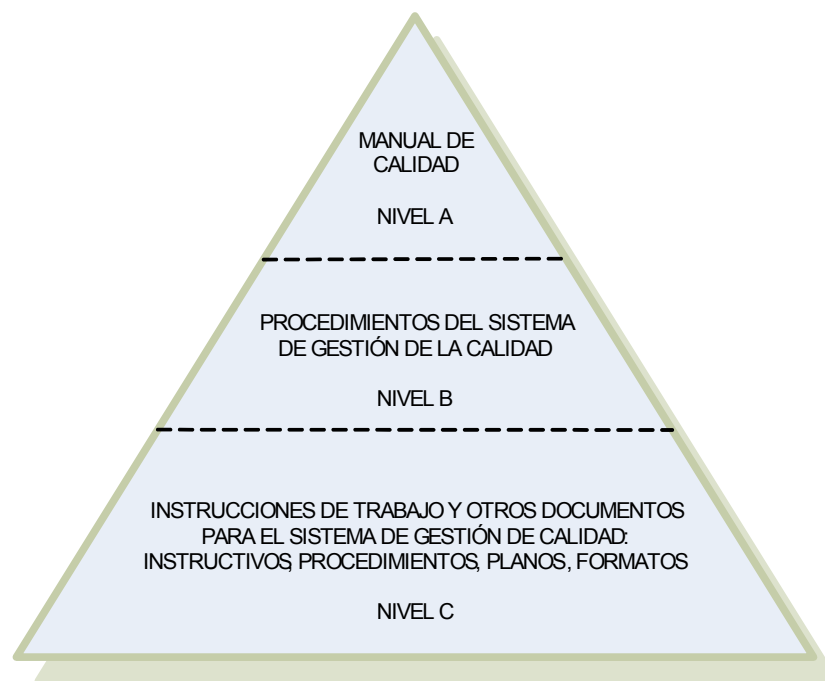
- Aprobar documentos
- Revisar y actualizar documentos y aprobarlos nuevamente
- Identificar cambios y el estado de revisión
- Asegurarse que se encuentren disponibles en los puntos de uso
- Asegurarse que permanecen legibles y fácilmente identificables
- Prevenir el uso de documentos obsoletos
- Identificar los documentos de origen externo y el control de su distribución

La documentación del SGC puede estar en cualquier medio sea papel y/o electrónico.

6.3 ESTRUCTURA DE DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Toda la documentación debe satisfacer los requisitos definidos para el control, y el sistema debe estructurarse de tal manera que los efectos de onda proveniente de cualquier cambio descendan a través del sistema, pero nunca asciendan.

Figura 7. Estructura Documentación del Sistema de Gestión de la calidad



NIVEL A: Describe el Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con la política y los Objetivos de calidad establecidos

NIVEL B: Describe los procesos y actividades interrelacionados requeridos para implementar el Sistema de Gestión de Calidad

NIVEL C: Consta de Documentos de trabajo detallados

Documentos Externos.

Esta corresponde a la documentación dada por entes externos a la organización y que tienen relación directa con esta, como por ejemplo proveedores, clientes, entidades gubernamentales, etc. La documentación puede estar en cualquier medio físico o magnético.

Manual de Calidad.

Es el documento que especifica el Sistema de Gestión de Calidad de una empresa y debe incluir:

- El alcance del sistema de Gestión de Calidad de la empresa, incluyendo los motivos y la justificación de cualquier exclusión.
- Los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de Calidad.
- Descripción de la interacción entre los procesos de la empresa y el Sistema de Gestión de Calidad.

Manual de Responsabilidades.

Se creó un documento en donde se especificaban las funciones de los cargos de la organización, además de incluir los requisitos requeridos por la norma como lo son Educación, Formación, Habilidades y Experiencia correspondientes a cada cargo. Para la elaboración de este manual se contó con la colaboración de todo el personal de la empresa mediante entrevistas para revisar con cada uno de ellos sus responsabilidades diarias.

Posterior a su elaboración se presentó este documento al gerente de la empresa para su aprobación final y distribuir a cada responsable.

Planes de Control.

Dada la naturaleza de operación de Racoval Ltda., se hizo necesario la realización de unos Planes de Control necesarios para el seguimiento de las actividades de producción, en donde se describen características que tienen que tener las piezas a elaborar como lo son

largo de la pieza, tolerancia, cantidad de piezas que salen de una varilla, entre otras y poder verificar que estas características se cumplan para garantizar la calidad de los productos; esta verificación se hace a través de una lista de chequeo adjunta al Plan de Control para evidenciar que se están cumpliendo con las especificaciones requeridas para la elaboración de piezas. En el Anexo 7 aparece un ejemplo de un Plan de Control para la elaboración de Elevadores, el cual se sigue para todos los productos requeridos por la organización.

6.4 NORMALIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

De acuerdo con la ISO, la normalización tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. Hace referencia, entonces, a una actividad que se pasma en un hecho práctico, que luego hay que concretar en un documento que se pone a disposición del público.

La normalización y codificación de la documentación del Sistema de Calidad de Racoval Ltda., se encuentra descrita en el procedimiento P001 Procedimiento de Creación y Elaboración de Documentos del Anexo 6. Allí encontramos que esta es sencilla y fácil de manejar para evitar confusiones y agilizar su búsqueda dentro del Listado Maestro de Documentos y Registros al momento de hacer alguna consulta.

6.5 DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación debe ser la suficiente para garantizar la eficaz planificación y control de los procesos contemplada y exigida por la norma NTC ISO 9001:2000 para dar cumplimiento a sus requisitos. La elaboración de la documentación estuvo a cargo del Auxiliar de Calidad (Estudiante de Practica) y los responsables de cada proceso y demás

personal para escuchar diversas opiniones relacionados al documento que se va a elaborar.

Como se dijo anteriormente lo primero que se hizo fue identificar los procesos para luego definir las actividades correspondientes a cada uno de ellos; con base en esto se hizo las caracterizaciones de los procesos que describían sus aspectos para poder visualizar los diferentes tipos de documentos (sean formatos, instructivos, etc.) que se necesitarían.

La elaboración de esta documentación requirió de entrevistas al personal de la empresa y mediante observación directa de todos los procesos de esta. Esta documentación fue supervisada por el Gerente y Administradora, la cual de acuerdo a sus experiencias y conocimientos de los procesos, revisaba los documentos, hacían aportes, cambios y correcciones que consideraban pertinentes. En el Anexo 5 se encuentra toda la documentación requerida por Racoval Ltda.

6.6 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DEL SGC.

La caracterización de los procesos es una forma organizada y completa de realizar la planificación del sistema de gestión de calidad. El formato utilizado para estas caracterizaciones se muestra en el Anexo 3, Formato para caracterizaciones.

La descripción detallada de cada uno de estos procesos se encuentra en el Anexo 4 donde se encuentra la caracterización de todos los procesos de la empresa. Dentro de las caracterizaciones se encuentran ítems importantes como lo son:

- **Objetivo del Proceso:** Es la razón de ser del proceso; es lo que se quiere lograr con la ejecución de las actividades descritas allí.
- **Responsable del Proceso y de cada actividad:** Tienen como objeto llevar a cabo la realización a cabalidad todas las actividades a garantizar el mantenimiento y la mejora del proceso y sus interacciones.

- Definir Actividades e interacción de Procesos: Se determinan las actividades necesarias para la secuencia del proceso y la transformación de los elementos de entrada en resultados. Se identifican los recursos que se necesitan para el normal desarrollo del proceso.
- Documentos Relacionados: Se define la documentación estrictamente necesaria que se va a utilizar por proceso, es decir, formato, registros, instructivos etc. para que se determine la evidencia que se requiera.
- Parámetros de Medición y Seguimiento del Proceso: Se describe la forma en que se hace el seguimiento y medición al proceso que se debe ajustar al objetivo del mismo. Esto se hará mediante Indicadores de Gestión, Auditorías Internas, Revisiones por la dirección, etc., de modo que arroje información importante para retroalimentar y optimizar los procesos.

7. IMPLEMENTACIÓN

Después de pasar por etapas anteriores como la de planificación y documentación del Sistema de Gestión de Calidad, vendría el paso más importante en la ejecución de este proyecto como lo es la implementación, siendo responsables de esta el Coordinador de Calidad, Gerente, Administradora y los responsables de cada proceso.

La implementación consistió en la difusión y puesta en marcha de toda la documentación diseñada para el sistema de calidad de la empresa y que se basó en la orientación del personal en la correcta aplicación de esta, así como su tratamiento, almacenamiento, conservación y disposición de los diferentes documentos que pasaron a ser parte del Sistema de Gestión de Calidad con el único propósito de evidenciar el compromiso y cumplimiento de todos los requisitos de la NTC ISO 9001:2000.

Para implementar eficazmente un Sistema de Gestión de Calidad se hace necesario capacitar y entrenar permanentemente al personal, es decir, antes, durante y después de implementado el sistema. De igual forma se requiere un alto grado de compromiso y participación de todos los empleados para lograr un mayor sentido de pertenencia e identidad con los objetivos y metas de la empresa.

Durante esta etapa se realizaron charlas a todo el personal de la empresa en donde se les habló de cada parte o ítem que componían los documentos (incluyen formatos, instructivos y demás documentación necesaria), de la importancia del manejo y diligenciamiento en su totalidad de los formatos y de las correcciones y/o sugerencias que se podrían desprender al momento de diligenciar los documentos, ya que en la implementación es donde salen a relucir las pequeñas cosas que en determinado caso el empleado no entiende, incluso habiendo hecho antes los respectivos borradores junto con las personas a cargo para saber de que forma le parecían mejor y más fáciles de hacer las cosas.

Para la implementación del sistema de gestión de calidad de la empresa se diseñó la siguiente metodología:

- Revisión de la documentación
- Validación de los formatos y documentación general
- Implementación de la documentación

7.1 Revisión de la documentación.

La revisión se hizo con el fin de verificar que los formatos a utilizar registraran información verdaderamente importante para el sistema y que su diseño permitiera un manejo sencillo, buen entendimiento, y fácil diligenciamiento, garantizando así su utilidad dentro del proceso, permitiendo así medir el rendimiento de cada uno de estos. Se dio a conocer al personal los diferentes procedimientos generales que permiten la mejora continua del sistema como acciones correctivas, acciones preventivas, producto no conforme entre otros.

7.2 Validación de los formatos y documentación general.

Se dieron a conocer los formatos y se instruyó al personal en la forma de diligenciarlos y se les entregaron para iniciar los registros en ellos. Posteriormente se procedió a tomar las experiencias y sugerencias del personal con el fin de corregir y diseñar el formato definitivo que cumpliera con los objetivos y comprometiera más a los empleados con la implementación y mantenimiento del sistema al hacerlos parte del diseño y darles a conocer la importancia de la información registrada en ellos.

Implementación de la documentación.

Los dueños de procesos apoyados por el coordinador de calidad, tuvieron la responsabilidad de implementar los procedimientos documentados, formato para registros y en general todos los aspectos descritos en la documentación. Se realizaron actividades consistentes en revisar los formatos y los registros del Sistema de Gestión de la calidad con el fin de controlar su correcta implementación y manejo al interior de la empresa, confirmando que estos, sean almacenados correctamente. Además de esto ayudaron a:

- Identificar formatos innecesarios en algunos procesos los cuales fueron eliminados
- Establecer los avances en la implementación
- Ver la necesidad de modificar algunos o de ajustarlos a nuevos requerimientos
- Conocer la importancia de los registros para el control
- Conocer y evidenciar más capacitación al personal en cuanto al manejo de formatos
- Evidenciar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000

La implementación de este sistema de calidad en Racoval Ltda., implicó un importante proceso de cambio debido a que el personal estaba acostumbrado a realizar las actividades de una forma a la requerida por el nuevo sistema. Se creó entonces una nueva cultura en torno a la calidad.

8. AUDITORIA INTERNA

Una vez cumplidas todas las etapas en el funcionamiento del sistema de gestión de calidad como los son planificación, documentación e implementación, surge la necesidad de evaluar la eficacia de este sistema en la organización. Para esta evaluación se realizó una auditoria interna en todos los procesos del sistema de calidad a cargo del Ing. Edward Silva quien es un consultor de calidad, acompañado por Christian Lindao quien es el Coordinador de calidad.

Esta auditoria servirá como base para la preparación de la auditoria externa a realizarse en el mes de noviembre y para la auditoria de certificación. Se decidió, junto con el Gerente de la empresa, hacer 2 auditorias internas en donde la primera mostrara como esta la empresa después de la implementación de su sistema y la segunda en donde se evidenciara el cierre de no conformidades encontradas en la primera auditoria con el fin de dejar a la empresa en un grado de conformidad con respecto a los requerimientos de la norma, bastante altos y porque no, dejar a la empresa con cero no conformidades dando a entender con esto, el buen trabajo en la implementación del sistema y el compromiso de todas las personas de la organización.

Para realizar esta auditoria se tendrán en cuenta los parámetros descritos en la NTC ISO 19011 la cual brinda los lineamientos que deben seguirse para las auditorias del sistema de gestión de calidad. Además de esto, para establecer los parámetros de la auditoria se tuvo en cuenta lo establecido en el procedimiento de Auditorias Internas y como va a ser su elaboración.

8.1 PROGRAMACIÓN DE AUDITORIAS.

La alta dirección realiza una programación anual de sus procesos a auditar en la organización teniendo en cuenta aspectos como:

- Evaluar el Sistema de Gestión de Calidad de la Empresa
- Verificar que se han llevado a acciones correctivas y sus respectivos cierres
- Cuando se hallan efectuado cambios significativos al interior de la empresa

Se decidió entonces hacer auditorias internas cada 4 meses a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de Racoval Ltda., considerando que es un sistema que apenas está arrancando y que se pueden llevar a cabo situaciones de cambio o ajustes al proceso en poco tiempo.

8.2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, ALCANCE Y CRITERIOS

Una vez se tiene definido el plan de auditorias, se procede a revisar los elementos o aspectos que contienen las auditorias como los son:

- Objetivos y alcance de la auditoria
- Fecha y lugar de donde se va a realizar la auditoria
- Persona a cargo que tengan responsabilidades con respecto al alcance de la auditoria
- Identificación de los procesos a auditar
- Tiempo de duración de la auditoria

8.3 REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA

Las auditorias son realizadas en la oficina de la empresa en donde posteriormente se solicita la participación del personal auditado y se explica brevemente la metodología a seguir durante la ejecución de la auditoria haciendo además todas las aclaraciones del caso concernientes a la buena y correcta consecución de los objetivos de esta. Los auditores reúnen la evidencia frente a los criterios de la auditoria a través de entrevistas, verificación de la documentación, observación de las distintas actividades y condiciones en los procesos auditados considerando la metodología del ciclo PHVA.

Esta auditoria se realizó los días 15 y 16 de Agosto en las oficinas de la organización. La auditoria se realizó de acuerdo a lo previsto, contando con la participación activa de todo el personal programado, reuniendo evidencia necesaria para determinar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.

Se tiene planificada otra auditoria para los días 7 y 8 de noviembre la cual tiene como propósito principal el cierre de no conformidades encontradas en la primera auditoria. La evidencia de esta se presenta anexo 8 del presente libro.

8.4 IDENTIFICACIÓN DE EVIDENCIAS DE AUDITORIA

Los hallazgos de no conformidades se registran en el formato F010-00 Reporte de Hallazgos de Auditoria Interna para luego hacer sus conclusiones finales en el formato F012 Informe Final de Auditorias Internas. En base a esto se toman las medidas pertinentes del caso, es decir, se toman acciones correctivas encaminadas al mejoramiento del proceso. Esta auditoria dejó en claro de que no siempre, todos los procesos del sistema de gestión de calidad necesitan ser ajustados después de implementados, evidencia de esto en 4 de los procesos del sistema no se encontraron No conformidades ni observaciones al proceso debido al compromiso observado por los responsables de los procesos por hacer las cosas bien y por sacar adelante la certificación que la empresa necesita.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por la auditoria interna al Sistema de Gestión de Calidad de la empresa se elaboró un Informe Final de Auditorias, en donde se da a conocer los aspectos favorables, los aspectos débiles y las conclusiones generales de este proceso, con el fin de que se tomen las acciones necesarias en busca del mejoramiento de los procesos de la empresa.

Estos reportes de auditorias se presentan en el Anexo 9 del presente documento.

8.5 REUNIÓN DE CIERRE

La reunión de cierre se realizó el día 17 de Agosto en las instalaciones de la empresa, en donde participó todo el personal administrativo y el responsable de cada proceso por la parte operativa la cual quedó registrada en un acta de asistencia; aquí se presentaron las no conformidades encontradas al sistema de Gestión de calidad y explicando el porqué de estas por parte de los responsables, pero al mismo tiempo, dando opiniones acerca de las opciones de mejora y cierre de no conformidades para hacer que el sistema marche de manera perfecta.

8.6 ACCIONES CORRECTIVAS.

El auditado al cual se le hayan reportado solicitudes de acciones correctivas, es el responsable de realizar el respectivo tratamiento de la no conformidad, analizar y determinar las causas, definir las acciones correctivas a tomar e implementarlas de acuerdo al formato de acciones correctivas y preventivas, además de lo establecido en el procedimiento de acciones correctivas y preventivas.

Estas acciones deben ser rápidas buscando solución inmediata a las no conformidades encontradas y su cierre definitivo.

8.7 SEGUIMIENTO, CIERRE Y EFECTIVIDAD.

El coordinador de calidad realiza las actividades de seguimiento de la auditoría con el objeto de verificar la ejecución de la acción correctiva y su efectividad, registrándose en el formato de seguimiento de acciones correctivas y preventivas. El seguimiento realizado tiempo después de realizada la auditoría interna se obtuvieron excelentes resultados ya que el personal respondió de manera eficaz con los planes de acción propuestos en las acciones correctivas de cada proceso.

9. CONCLUSIONES

- Se da cumplimiento a los requisitos expuestos en la norma NTC ISO 9001:2000 aplicables a la empresa a través de la elaboración de la documentación necesaria para asegurar tal fin.
- El compromiso de la alta gerencia fue un factor decisivo para agilizar y facilitar la documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad, teniendo en cuenta que la empresa debió cambiar su rutinaria y aislada manera de realizar sus actividades y adoptar un enfoque basado en procesos.
- El reconocimiento inicial de la situación de la empresa fue de gran ayuda pues se pudo detectar falencias que se corrigieron anticipadamente y que agilizaron las actividades correspondientes a etapas posteriores.
- Los documentos elaborados fueron diseñados teniendo en cuenta la opinión de los empleados, involucrándolos en el proceso y evitando la creación de formatos de diligenciamiento complicado que conllevaran a la apatía hacia estos generando la necesidad de controlar aún mas el registro las actividades.
- El número de formatos creados se limitó a los necesarios para el registro de las actividades realizadas por la empresa, evitando así papeleo excesivo que disminuyera la flexibilidad del sistema generando demoras que se traducen en pérdidas para la empresa.
- Adicional a los procedimientos obligatorios, fueron creados dos procedimientos necesarios para garantizar la calidad de los productos y la correcta elaboración de formatos.

- La creación del manual de responsabilidades describe las actividades de calidad propias de cada cargo estableciendo de esta forma el compromiso de estos con el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad implementado.
- La capacitación y sensibilización del personal fue fundamental para lograr que el compromiso de la alta gerencia se trasladara a todo el personal generando una atmósfera de afinidad con la calidad.
- La implementación del sistema de gestión de la calidad le ha permitido a la empresa licitar en varios proyectos en los cuales tenía restricciones anteriormente pues se le exigía tener implementado el sistema. Además le permitió ganar nuevamente la licitación de Gas Natural al cumplir con sus exigencias según comprobaron en auditoría hecha por el cliente.
- La empresa está lista para la auditoría externa y obtener su certificación.

10. RECOMENDACIONES

- Hacer seguimiento del sistema y verificar el cumplimiento del plan de mantenimiento diseñado.
- Tener en cuenta que la implementación del sistema de gestión de la calidad no es el último paso en la búsqueda de la calidad, sino que la empresa debe mantener la política de mejora continua para lograr la satisfacción del cliente que es el objetivo último de la calidad y la razón de ser de la empresa.
- Cumplir con el plan de capacitación del personal diseñado para incentivar cada vez más el mantenimiento y mejoramiento del sistema.
- Poner en marcha un plan de mantenimiento de la maquinaria y el equipo que garantice su buen funcionamiento para evitar inconvenientes en la ejecución del programa de producción, generando así demoras en la entrega y por lo tanto la insatisfacción del cliente.
- Poner en marcha el comité paritario de la empresa para que gestione mejoras en el área de salud ocupacional.
- Realizar inducción a nuevos empleados en el sistema de gestión de la calidad de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Bogotá: ICONTEC., 2000 NTC-ISO 9000
- ❖ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos. Bogotá: ICONTEC., 2000 NTC-ISO 9001.
- ❖ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Directrices para la auditoria de Sistema de Gestión de la Calidad y/o Ambiental. Requisitos. Bogotá: ICONTEC., 2003 NTC-ISO 19011.
- ❖ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Quinta actualización. Bogotá: ICONTEC., 2002 NTC-1486.
- ❖ MANUAL PARA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS; Guía sobre la norma ISO 9001:2000.
- ❖ Tesis y Otros Trabajos de Grado.
- ❖ www.icontec.org.co
- ❖ www.emprendedor.com