UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"METODOLOGÍA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LAS NORMAS ISO 9000, PARA LA MEDIANA Y GRAN EMPRESA".

PRESENTADO POR:

MANUEL DE JESÚS ALFARO OLIVA

JOSE ROBERTO ESTRADA GRANADOS

PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2002

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL :

LCDA. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. ÁLVARO ANTONIO AGUILAR ORANTES

SECRETARIO :

ING. SAÚL ALFONSO GRANADOS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

ING. RAFAEL ARTURO RODRÍGUEZ CÓRDOVA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título :

"METODOLOGÍA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LAS NORMAS ISO 9000, PARA LA MEDIANA Y GRAN EMPRESA".

Presentado Por :

MANUEL DE JESÚS ALFARO OLIVA
JOSÉ ROBERTO ESTRADA GRANADOS

Trabajo de Graduación aprobado por :

Coordinador :

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

Asesor :

ING. SONIA ELIZABETH GARCÍA SANDOVAL

San Salvador, Junio de 2002

Trabajo de Graduación aprobado por:

Coordinador :

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

Asesor :

ING. SONIA ELIZABETH GARCÍA SANDOVAL

AGRADECIMIENTOS GENERALES

Nosotros, muy sinceramente queremos agradecer a todos las personas que nos ayudaron a forjar nuestros conocimientos y a fortalecer nuestros esfuerzos para no dejarnos vencer en el combate a la ignorancia, al pesimismo y la desesperanza durante todo este tiempo en la Universidad de El Salvador.

A Nuestra Querida y amada Universidad de El Salvador.

Por que nos ha enseñado a ser sensibles a las necesidades de la sociedad, a ser humildes ante nuestras realidades, por que nos enseño que la formación universitaria es el primer paso hacia el éxito continuo, y también por que nos ha dado ese Espíritu solidario que posee en todos sus rincones.

A nuestro Coordinador Ing. Manuel de Jesús Mayorga:

Por sus palabras que ahondaron en nuestras conciencias, sobre el valor de la responsabilidad, y nos hizo ver la necesidad de buscar la disciplina en forma constante. Gracias.

A nuestra Asesora Ing. Sonia Elizabeth García :

Por enseñarnos a demostrar en forma objetiva nuestras ideas. Por transmitir sus conocimientos con libertad y sin prejuicios Muy sinceras gratitudes.

A las siguientes personas:

Ing. Ricardo Chicas, Ing. Rogelio Miranda, Ing. Héctor Mendoza, Miguel Guevara, Guillermo Marroquín, Lic. Jorge Salume, Lic. Gloria Corleto, Lic. Reynaldo Martínez y Salvador Cruz por su apoyo incondicional al desarrollo de este documento. Gracias.

Roberto Estrada y Manuel Oliva

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

A Dios infinito, el Rey de reyes:

Por darme la oportunidad de superarme, y darme todo tu amor. Gracias Padre por que me diste la oportunidad de estudiar en la Universidad de El Salvador, lugar en donde encontré verdaderos amigos, que compartieron conmigo momentos alegres y momentos difíciles. Gracias Señor por que me ayudaste a salir con todas las responsabilidades académicas, aun en los momentos de ansiedad e incertidumbre. Gracias por que he terminado este documento tan extenso. Sencillamente gracias por tu Sabiduría.

A mi Padre José Roberto:

Por darme su amor y apoyo incondicional, por aquellas palabras que me dijo, cuando pase momentos muy duros durante mi vida universitaria. Gracias por su ejemplo. Lo amo.

A mi Madre Ana Ruth:

Por su amor y sus consejos durante este periodo de preparación de este documento. Gracias por su ejemplo en los momentos de adversidad y por el optimismo que tiene por la vida. Yo la amo.

A mi hermanos Rosario, Marcela y Pedro.

Por aguantarme durante todo este tiempo, especialmente a Pedro y a su novia Patty quienes me ayudaron a terminar los últimos detalles de esta tesis. Gracias por su existencia. Los amo.

A mi sobrino Pablo Andrés:

Por ser un niño todavía....por darme alegría y por su sentido del humor. Siempre estaré contigo.

A mi amigo Pablo Urrutia:

Gracias por que me enseñaste durante estos años a ver las crisis académicas con serenidad y control. Gracias a tus consejos logre terminar. Dios te va a recompensar todos los favores que me diste. ¡¡¡Sigue adelante!!!!!

A mis amigos:

Aquiles, Ulises, Geraldina Chavarría, Beatriz y Geraldina Cortéz, Beatriz Aguilar, Carolina, Roberto Morales, Julio, Leticia Valle, Rafael Zepeda y María Teresa, Jorge Méndez, Laurita, Guadalupe, Pepito, Sarita, Cesar, los Gemelos (Quique y Guayo), Pedro y Joaquin Morales, a todos ellos por sus palabras de aliento y por estar pendientes de mí durante el desarrollo de mi tesis, y por que me brindaron su ayuda incondicional.

A las familias:

Cañas Castro, Beltrán, Pérez Mercedes, Méndez Dubón, Choto Granados, Méndez Granados, Cruz Joya, Alas Estrada, Morales Ramírez por su amor y amistad a mi persona, por sus atenciones incondicionales, por su sinceridad, y por compartir mis sueños.

José Roberto

"El Comienzo de la Sabiduría es temer al Señor;
El pone la Sabiduría en el corazón de sus fieles
Antes que haya nacido. La Sabiduría anida
entre los hombres y siempre estará con sus
Descendientes." Eclesiástico 2 : 14-15.

De manera muy especial quiero agradecer a:

Mi Padre YAHVE : Por Mostrarme una vez mas el inmenso Amor que derrama día a día en mi vida, al permitir realizar mis metas y en creer que sin su ayuda, todo esfuerzo es vano. Dándole la Gloria, la Honra y el Honor hasta el fin de mi existencia.

A mi Madre: Maria de Alfaro, por darme apoyo espiritual, moral e incondicional en los momentos difíciles de mi vida y a la vez agradezco por extender sus oraciones y plegarias a Dios, con la finalidad de ver realizadas mis metas.

A mi Padre: Manuel Alfaro, aun cuando ya no esta con nosotros, pero que su ejemplo sigue vivo en el corazón de los suyos, agradezco su esfuerzo y trabajo dedicado en sus años de vida, forjando para sus hijos un mejor mañana. Con todo el respeto que se merece, Dios lo tenga en su seno.

A mi Esposa: Aída de Alfaro, por ser después de mis padres, la persona que comparte mis alegrías, los sufrimientos y el dolor, por ser ese pilar que fortalece en muchos momentos el pilar de mi vida cuando éste se debilita, agradezco a ella por no vacilar en apoyarme en las metas que me propongo.

A mis Hijas: Paolita y Nicole, que son la razón de mi esfuerzo y trabajo, ya que a sus cortas edades complementan el amor que se necesita para glorificar a Dios por la vida, a ellas que con su amor y ternura me hacen la persona mas feliz de la tierra.

A mis hermanas: Claudia y Silvia : Con especial cariño, les agradezco por encontrar siempre la ayuda moral en situaciones que mas necesitaba, por devolverme la confianza en mi mismo y lograr mis metas.

A Roberto mi compañero de tesis y su familia: Por acogerme en su hogar y compartir momentos agradables con ellos, agradezco a ellos la comprensión para mi persona en los momentos de dificultades en el periodo de trabajo de tesis, animándome en varias ocasiones a continuar en la lucha por lograr la meta.

Manuel de Jesús

INDICE

INTRODUCCIÓN

Uno de los factores esenciales en el funcionamiento de una organización es la Calidad de sus productos o servicios. Existe una tendencia mundial por parte de los clientes, hacia requisitos más exigentes respecto a la Calidad. Al mismo tiempo se está produciendo una creciente toma de conciencia de que, para obtener de forma continuada unos buenos rendimientos económicos, es necesario, con frecuencia mejorar la Calidad de forma sistemática. Dentro este contexto las normas ISO 9000 son aplicadas para garantizar que la Calidad sea objetiva desde el momento en que se diseña el producto o servicio hasta que éste llega al consumidor final, lo cual trae muchos beneficios a las organizaciones para ganar la confianza de sus clientes de que son capaces de asegurar la Calidad de los productos que ofrecen. Es así como en este trabajo de graduación, se presenta la elaboración de una metodología que oriente a las medianas y grandes empresas a diseñar sistemas de gestión de la calidad con el fin de que mejoren los controles de los procesos productivos y el ambiente de trabajo de sus organizaciones haciendo ver a sus empleados la importancia de hacer bien el trabajo desde la primera vez. La metodología presenta los pasos mínimos para que una empresa pueda lograr la certificación de su sistema de gestión de la calidad demostrando que tiene bajo control la administración de la calidad en su empresa. La metodología que se propone se aplicará en forma parcial en una empresa tipo que requiere diseñar un sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000:2000, sin embargo es necesario llevar a cabo algunos de los pasos de la metodología propuesta para dar inicio al proceso de implantación del sistema de gestión de la calidad. Finalmente se presenta un análisis económico que determina si la implantación de un sistema de gestión de la calidad mejora la rentabilidad su negocio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una Metodología para el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Normas ISO 9000 versión 2000, para mejorar la Calidad de los productos y servicios que ofrecen en el mercado las medianas y grandes empresas y así lograr la satisfacción de las necesidades de sus clientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar un marco teórico acerca de las normas ISO 9000 versión 2000 para conocer sus antecedentes, su estructura, su conceptualización y los beneficios que ofrece a los sistemas de gestión de la calidad.

2. Investigar sobre la situación actual de las medianas y grandes empresas dentro del marco de las normas ISO 9000 para identificar las oportunidades de aplicación de la metodología de diseño de sistemas de gestión de la calidad propuesta.

3. Establecer los objetivos específicos de cada uno de los pasos de la metodología y las responsabilidades y métodos de ejecución para facilitar la comprensión y entendimiento de los usuarios que la apliquen.

4. Desarrollar un diagnóstico como parte de la aplicación de la metodología propuesta bajo el marco de las norma ISO 9001:2000 en una empresa tipo para determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de dicha norma y su nivel de madurez con respecto a su cultura de calidad.

5. Identificar los procesos del sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo para establecer las secuencias e interacciones entre ellos y así comprender, analizar y mejorar su desempeño.

6. Diseñar un manual de Calidad para documentar las políticas y los objetivos de calidad, así como la descripción del alcance y estructura del Sistema de Gestión de Calidad, el cual será aplicado en una empresa como marco de referencia del cumplimiento de las normas ISO 9000 versión 2000.

7. Diseñar un manual de procedimientos para documentar las actividades y responsabilidades necesarias en el cumplimiento de los requisitos de la política de calidad basadas en las normas ISO 9000 versión 2000.

8. Diseñar el manual un Instrucciones de trabajo para documentar detalladamente las operaciones a seguir en el desarrollo de una tarea individual en un puesto de trabajo y cumplir con los requisitos exigidos por las normas ISO 9000 versión 2000.

9. Establecer un plan de implantación modelo que ayude a las medianas y grandes empresas a conocer las actividades, los tiempos y los recursos necesarios para ejecutar el proyecto de diseño del sistema de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000 en sus organizaciones.

10. Realizar el análisis económico del proyecto de implantación del sistema de gestion de la calidad para determinar su rentabilidad.

11. Realizar el análisis financiero a la empresa tipo con el fin de conocer si cuenta con la disponibilidad de efectivo para llevar a cabo el proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad.

ALCANCES Y LIMITACIONES

1. La metodología va dirigida a la mediana y gran empresa.
2. La aplicación de la metodología se realizará en una gran empresa.
3. El trabajo de graduación se desarrollará dentro en el marco de los Sistemas de Gestión de la Calidad bajo normas ISO 9000 con las siguientes etapas:
   - Diagnóstico
   - Mejora de procesos
   - Diseño de Procesos
   - Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad
   - Diseño del Plan de Implantación del Sistema
   - Evaluación Económica Financiera
4. La aplicación de la metodología será implantada por una empresa tipo para optar a la certificación de sus procesos como garantía de que se cumplan los requisitos y especificaciones de los clientes, logrando con ello una mayor competitividad en sus mercados tanto Nacional como Centroamericano y del Caribe.
5. Las limitaciones para la ejecución de este proyecto están condicionadas por la disponibilidad de las fuentes de información así como también de la cantidad y calidad de las mismas.
6. La aplicación de la metodología en la empresa tipo se limita hasta la fase de implantación del sistema de gestión de la calidad.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La metodología de diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la normas ISO 9000: 2000 es importante para la mediana y gran empresa porque ayudará a mejorar el control de los procesos que originan la Calidad de los productos y servicios que ofrecen Además ayudará a:

- Satisfacer las necesidades de los clientes.
- Reducir los desperdicios y desecho en el manejo de materiales.
- Estandarizar los procesos de producción y control.
- Mejorar la posición de sus productos en los mercados tanto en El Salvador como en el extranjero.
- Reducir los costos de fabricación.
- Fortalecer la imagen de los productos y de sus organizaciones para alcanzar el éxito en las actividades de comercialización.
- Mejorar el diseño de productos y servicios
- Reducir los retrabajos en los procesos productivos
- Reducir los reclamos de los clientes.
- Alcanzar una mayor productividad a través de la eficaz utilización de mano de obra, maquinaria y materiales.
- Crear entre el personal una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción en su trabajo, mejorando la cultura de la Calidad de la empresa.
- Mejora de la confianza entre los clientes

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Es necesario diseñar una metodología de diseño de sistema de gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9000:2000 para la empresa la mediana y gran empresa en El Salvador, para facilitar la comprensión de los requisitos exigidos por la normas ISO 9001:2000 y así poder implementar dentro de sus organizaciones sistemas de gestión de la calidad que ayuden a mejorar la Calidad de los productos y servicios para sus clientes, así también mejorar el ambiente de trabajo, y hacer un uso racional de los recursos que utilizan en los procesos productivos y de generación de servicios. Esto se refuerza aun más la necesidad que tienen las empresas de afrontar la globalización de la economía que trae consigo la llegada de empresas de renombre mundial a los mercados nacionales obligando a las empresas a que compitan con productos de buena aceptación. También la metodología ayudará a las empresas a diseñar sistemas de gestión de la calidad que ayuden a cumplir con los requisitos del cliente; al mismo tiempo se incrementará la participación de las empresas en mercados de exportación altamente competitivos logrando mayores márgenes de ganancia para sus organizaciones.

CAPITULO 1

CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO

1.1 DEFINICIÓN DE CALIDAD.

Para entender de una mejor manera el concepto de Calidad es necesario tratar algunas asunciones erróneas que en la práctica ocasionan problemas de comunicación entre las personas que exigen y desean cierto nivel de Calidad y aquellas que supuestamente deben de lograrlo.

Una primera asunción errónea es la que establece que Calidad significa: lo mejor, lo más lujoso, lo más nítido, o algo similar. Cada uno de esos conceptos (lo mejor, lo lujoso, lo nítido) planteados en esos términos no dicen nada, ya que Calidad es un concepto que relaciona precios y uso del producto, y también los gustos del consumidor.

Una segunda asunción errónea es que la Calidad es un intangible y por supuesto no mensurable, no desde el punto de vista de medición de las características del producto sino el efecto que produce determinado estatus de organización para la Calidad. Con relación a lo anterior, se puede decir que efectivamente ese efecto es perfectamente medible a través de los costos de Calidad, los cuales son clasificados en costos de prevención, de evaluación y de fallas.

Otras asunciones erróneas son las que se basan en las siguientes afirmaciones:

- Todos los problemas de Calidad se dan por una mala operación del maquinista del departamento de producción.
- La Calidad se origina en el Departamento de Control de Calidad.

En la práctica se ha observado que muchos de los problemas que se han detectado en el área de manufactura han tenido su origen en otras áreas de la empresa, tales como el departamento de Ventas proporcionando información incompleta relativa a las especificaciones de los productos, el departamento de Ingeniería con diseños o cálculos erróneos, el departamento de compras con aprovisionamientos de materiales que no llenan las especificaciones mínimas, bodega con un mal almacenaje dañando las características de la materia prima y los productos terminados, etc.

Con relación a las funciones de un Departamento de Control de Calidad, se puede decir que será el responsable de medir la concordancia de las características de los productos, reportar los resultados en una manera clara y objetiva, y desarrollar una actitud positiva hacia la mejora de la Calidad utilizando algún programa de capacitación, etc.; pero no será en ese departamento donde la Calidad tendrá su origen. La Calidad se define como " El grado de adaptación de los rasgos y características de un producto o servicio para satisfacer las necesidades de los clientes ".

Esta definición considera como elementos básicos los siguientes:

- *El producto* es el resultado de cualquier proceso. El producto consiste principalmente en bienes y servicios.
- *Los bienes* son cosas físicas: lápices, televisores a color, edificios de oficinas.
- *El servicio* es un trabajo realizado para alguien más. Industrias enteras se establecen para proporcionar servicios en forma de energía eléctrica, transporte, comunicación, entretenimiento y similares.
- *Las características del producto.* Es la cualidad que posee un producto y cuya intención es satisfacer ciertas necesidades de los clientes.
- *Cliente.* Un cliente es alguien en quien el producto tiene un impacto. Los clientes pueden ser internos o externos.
- *Clientes externos.* Los clientes externos reciben el defecto del producto pero no son miembros de la organización que lo produce. Los clientes externos incluyen a: clientes que compran el producto, instituciones reguladoras gubernamentales y al publico.
- *Clientes internos.* Los clientes internos son todas las personas dentro de una organización que desempeñan un trabajo dentro de la misma. Conforme se termina el trabajo y se

aprueba, los que reciben trabajo de otros se consideran clientes de los que les proporcionan el trabajo.

- *Necesidades de los clientes.* Todos los clientes tienen necesidades que satisfacer, y los rasgos del producto deben responder ante esas necesidades. Esto aplica tanto a clientes internos como externos.
- *Satisfacción del cliente.* Se dice que los clientes están satisfechos con el producto cuando las características de estos responden ante las necesidades de los clientes. El grado de satisfacción puede afectar la participación en el mercado y las posibilidades de venta del producto por parte de los proveedores de los mismos.
- *Defectos del producto.* Los defectos pueden ser tales como entregas retrasadas, fallas de los bienes en su campo, errores en la facturación, desperdicios de la fábrica, repetición procesos y cambios de diseño. Cada uno de estos defectos puede ocasionar un cliente insatisfecho.
- *Insatisfacción por el producto.* Una consecuencia de los defectos en los productos es que los clientes queden insatisfechos. Los clientes externos expresan su insatisfacción en forma de quejas, devoluciones y reclamos. Si el grado de insatisfacción es demasiado alto, los clientes pueden dejar de comprar el producto y para el proveedor eso podría significar una disminución en las ventas, costos mas elevados y por consiguiente una disminución de su participación en el mercado.
- *La satisfacción e insatisfacción por el producto no siempre son contrarias.* Mientras que la satisfacción por el producto tiene su origen en las características del producto, y la insatisfacción por el producto tiene su origen en el incumplimiento con las especificaciones, hay muchos productos que dan poca o ninguna insatisfacción; los

productos hacen lo que hace el proveedor que harían. Aun así, los productos no se venden porque algunos productos competidores proporcionan mayor satisfacción por el producto. El mensaje es que se asegure de estar al tanto de las necesidades presentes del cliente, mediante técnicas de investigación de mercado.

La Calidad se ha convertido en el factor clave de toda actividad empresarial y trata de un elemento que afecta de modo integral a la unidad económica de producción, estando presente, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Se constituye como variable fundamental para que la empresa sea competitiva.

1.2 LA CALIDAD COMO VALOR AÑADIDO AL CLIENTE.

Una de las criticas más acertadas sobre la definición de la ISO 8402 manifiesta la falta de orientación al cliente. La definición no expresa la relación que existe entre la calidad y la satisfacción del cliente, ni alude al valor que el cliente percibe en el producto o servicio. Es precisamente este valor añadido el que determinará el precio en función del grado de satisfacción generado. Efectivamente, la definición habla de "necesidades implícitas", pero aclara luego que con ello se está refiriendo a necesidades existentes, aunque sin reglamentar. Luego, no es expresiva de algo tan importante –y a la vez de algo tan intangible- como es el valor o estima que provoca en el cliente la necesidad de adquirir el producto o de contratar el servicio.

Naturalmente, este valor o estima se basa en atributos tangibles del producto o servicio (prestaciones), tales como la aptitud para el uso requerido, la eficiencia, la durabilidad, el servicio posventa de un producto, la garantía o el precio. Todos esos atributos, en su conjunto, le dan un valor concreto al bien adquirido. Sin embargo, también se debe tener en cuenta otros atributos de

carácter intangible, los cuales también crean un valor asociado al producto o servicio. Se ésta hablando de prestigio, status, ilusión de poseer el bien, etc.

Finalmente queda una última categoría de atributos que se encuentran más parcelados o individualizados según cada persona. Por sus particularidades, la objetivación y definición de estos últimos se hace muy difícil. Se puede pensar en casos donde la adquisición del bien está condicionada al uso del mismo en un determinado momento. Así por ejemplo, es posible imaginar la compra de unas zapatillas deportivas para emplear en una maratón que se celebra el fin de semana siguiente.

Para conocer todo este cúmulo de propiedades que añaden valor al cliente, debemos recurrir a técnicas de investigación comercial. Una vez conocidas, mediremos las cualidades del producto o servicio y, finalmente, potenciaremos aquellas que añadan más valor al cliente. No hay que olvidar que, hoy en día, el cliente difícilmente mide la calidad del producto o servicio por la ausencia de defectos, sino por la presencia de valores añadidos a su aptitud para el uso deseado.

La calidad orientada hacia el cliente es un concepto que responde a las exigencias cambiantes de los clientes, y como tal, no está contemplado en términos absolutos, habrá tantos niveles de la calidad como clientes. Esta aceptación del término está estrechamente vinculada a atributos intangibles y su objetivación es ciertamente difícil, aunque sin duda, es un enfoque vital hacia la excelencia de un producto o servicio.

Por sus implicaciones, tomar esta aceptación de la calidad como referencia en un entorno empresarial exige cambios estructurales y, sobre todo, culturales, basados ambos en el desarrollo de una gran "sensibilidad" de toda la organización hacia las expectativas de los clientes.

Para concluir este apartado, podemos afirmar que la empresa que quiera desarrollar un sistema de gestión o aseguramiento de la calidad sobre estos planteamientos, con o sin sujeción a ciertas normas (como pueden ser las ISO 9000), deberá entender la calidad como un concepto que

trasciende a los elementos o áreas meramente funcionales de la organización, y se orienta con prioridad hacia el cliente.

1.3 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD.

Desde siempre las empresas han perseguido controlar la calidad de sus productos/servicios. Con la perspectiva que nos da el presente, podemos ver retrospectivamente la historia y evolución del concepto (o quizás, cultura) de calidad y destacar varias etapas principales.

Con anterioridad a la Revolución Industrial, la calidad del producto era responsabilidad individual del artesano que lo elaboraba. Hasta la llegada de los talleres, cada artesano constituía una unidad empresarial individual. En el caso de los comerciantes, el control de calidad de las mercancías no era otro que el reconocimiento del producto en el momento de la compra. Una eventual merma en la calidad del producto podía ser subsanada mediante la rebaja del precio durante la negociación. Con la Revolución Industrial, el control de la calidad pasó de la persona que hacía el trabajo (obrero, operario), a la persona que controlaba el proceso (gerente, capataz). Este cambio conlleva una ruptura entre la persona que hace el trabajo y la que lo controla. Esta ruptura ha permanecido hasta nuestros días, y su gran inconveniente es la distancia que genera entre el producto solicitado y el producto realmente elaborado.

Ya en el período de entreguerras, la industria europea se enfrenta a costes muy altos y a márgenes cada vez más reducidos. Esta situación se agrava después de la Segunda Guerra Mundial.. Aunque el desarrollo de la tecnología supuso un importante incremento en la producción, también incrementó el número de productos defectuosos. Para evitar su coste, no bastaba con detectar los productos no aptos y desecharlos; era necesario detectar los errores antes de que se completara el

proceso productivo. Como veremos, fue en ese período cuando la cultura de la prevención reemplazó a la cultura de la detección de productos defectuosos.

Donde históricamente se manifestó primero la calidad como método o dogma de gestión fue en Japón. Mientras los EEUU vivían la euforia de la postguerra y, en todo el mundo, comprar un producto norteamericano era sinónimo de prestigio, las industrias japonesa y europea estaban sumidas en una crisis profunda. El modelo americano se basaba –con éxito- en la detección y control de la producción en serie. Su técnica se sintetizaba en el siguiente eslogan: alta productividad y cero defectos.

Japón, por otro lado, se veía obligada a enfrentarse a la búsqueda de sus materias primas en el exterior y a la escasez de energía. Para salvar estos obstáculos, el país nipón se vio en la necesidad de reducir costes a marchas forzadas. Aceptando su dependencia de materias primas y energía, se concentró en la búsqueda de sistemas que redujeran el coste de los productos defectuosos. Sus empresas decidieron ponerse en manos de dos expertos norteamericanos (W. E. DEMING y J. M. Duran) y comenzaron a aplicar conceptos novedosos de la calidad. Como resultado, Japón empezó a producir elementos para la industria norteamericana. Gracias a esta relación comercial, comenzó a reproducir el diseño y tecnología de los productos norteamericanos, con el valor añadido de lo que la mano de obra era mucho más barata y, por tanto, también lo era el producto final. La creación y difusión de la cultura de la prevención antes que la detección catalizó el resurgimiento nipón. La manifestación más conocida de esta cultura en Japón fueron los llamados círculos de calidad de Ishikawa que llegaron a sobrepasar en número a los 250.000, y alcanzaron casi 3 millones de participantes.

Tres técnicas elementales contribuyeron a diseñar esta nuevo control de la calidad en Japón:

a) Identificación y catálogo de los errores posibles en fases previas.

b) Definición de unos controles en las fases previas.

c) Creación de procesos exclusivos de las tareas de control.

En la década de los setenta se planteó la necesidad de retrotraer el control de calidad más allá del proceso productivo. No era suficiente inspeccionar sólo la fabricación; era necesario controlar incluso la recepción de materiales y evaluar hasta los propios proveedores. A partir de este planteamiento, la calidad se convierte en un sistema de gestión basado en la prevención de errores dentro y fuera de la empresa.

Finalmente en los años ochenta, esta tendencia se confirmó y se aceptó unánimemente en todos los mercados, recibiendo el nombre de aseguramiento de la calidad. En esta década, diversas organizaciones de países europeos empezaron a preocuparse por la calidad y competitividad con la finalidad de enfrentarse a las industrias japonesa y norteamericana. Estas medidas fueron apoyadas por los gobiernos de los países europeos. Ser competitivo ya no era un imperativo particular de cada empresa, se había convertido en una política de Estado con objetivos tales como reducir el paro, mejorar la economía nacional y asegurar el desarrollo.

El concepto de aseguramiento de la calidad, no obstante, venían ya empleándose por la industria nuclear y aeroespacial anteriormente. Como precedente, encontramos las técnicas de control estadístico de la calidad por muestreo en el ejército norteamericano de la Segunda Guerra Mundial. Éstas eran conocidas por su dominio en el desarrollo de procedimientos estandarizados de muestreo. En este marco, el control de la calidad obedecía una forma documentada y organizada de producción que garantizase que el producto fabricado sería aceptado.

Sabemos que en 1950 el ejército de los Estados Unidos impuso a sus proveedores el cumplimiento de su norma Military Standard 105ª (MIL-STD 105ª) para el muestreo de aceptación de sus productos. Esta norma fue revisada conjuntamente por los ejércitos del Reino Unido y

Canadá en 1961, dando como resultado la norma MIL-STD 105C. Ésta, fue a su vez recogida por la ISO/DIS 2859/1 (UNE 66.020 en España) con carácter general en cuanto al muestreo por atributos. La última revisión se efectuó en 1989 dando como resultado la norma MIL-STD 105E.

Esta norma está formada por un conjunto de 10 tablas (Tablas Military Standard) y unos procedimientos de aplicación. Los planes obligan a adaptarse a unos determinados niveles de calidad aceptables (NCA) y permiten elegir entre 3 niveles principales de inspección. Una vez seleccionado el NCA y la inspección, en las tablas correspondientes se obtienen el tamaño de la muestra y el número de aceptación. Los procedimientos, por su parte, indican cómo ir variando el rigor de la inspección en función de los resultados obtenidos. A partir de las muestras inspeccionadas, se estima el porcentaje de productos defectuosos que contiene el lote y, si es superior al NCA, los planes exigen el rechazo del mismo. Partiendo de este precedente, se han creado asociaciones internacionales encargadas de elaborar y desarrollar normas de carácter técnico para estandarizar la calidad de los productos y servicios y de las empresas, comisiones de investigación, y representantes de las mismas en casi todos los países. Incluso han surgido entidades encargadas de verificar acreditar el cumplimiento de estas normas por los suministradores.

1.4 EL TRATAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA.

El tratamiento de la calidad es distinto en cada empresa u organización. Cada suministrador tiene un sistema de calidad concreto que se ajusta a sus necesidades. Así, por ejemplo, una empresa que produzca bienes de equipo tiene necesidades muy distintas de las que pueda tener una empresa que preste servicios de transporte. En la primera, los esfuerzos de la calidad se concentrarán en el producto final, mientras que en la segunda, incidirán más en las personas y su capacidad de informar, ejecutar, tomar decisiones, etc. El tratamiento de la calidad será distinto en uno y otro caso.

En este apartado se va a referir a las similitudes y diferencias que existen entre diversos tratamientos de la calidad. En función de cuáles sean las bases conceptuales empleadas, es permisible hablar de control, de aseguramiento o de gestión de la calidad, como distintos tratamientos para un solo paciente: la calidad.

1.4.1 El control de la calidad.

Hasta hace poco la calidad era vista como una exigencia que llevaba implícita la necesidad de evaluar, separar y corregir. Mediante la inspección del producto final o en fase de fabricación, el departamento de calidad de la empresa separaba el producto aceptable del defectuoso. Este último, se segregaba del resto y era objeto de subsanación o de rechazo. Este proceso se llevaba a cabo según un plan de inspección creado por la propia organización, reproduciendo técnicas y tendencias del momento. Con este método, se cumplía el paradigma (hoy todavía vigente en muchas organizaciones) de que la calidad únicamente se controla.

Se trata de un modelo que hoy tiene inconvenientes tales como:

- Únicamente el departamento de calidad se responsabiliza de cumplir los estándares de calidad fijados. No existe ninguna participación ni esfuerzo del personal durante la cadena de fabricación.
- Dichos estándares se basan en indicadores creados y localizados a lo largo del proceso de fabricación, pero en ningún caso se contempla la propia satisfacción del cliente. No se tiene en cuenta la participación del cliente en cuanto a la creación de los estándares de calidad.
- No es una herramienta de mejora interna, ya que basa su eficiencia en la corrección del resultado (intermedio y/o final), no en la prevención o control sobre el proceso.

- Es un método costoso ya que hasta el momento en que se activa el indicador y se detecta el error existen los costes de fabricación interrumpidos.
- Es difícilmente válido en los servicios ya que en este sector no suelen haber intervalos entre el tiempo de producción y el momento de entrega del bien.

1.4.2 El autocontrol de la calidad.

La idea de que la calidad se auto controla se basa en la responsabilidad del trabajador que realiza su tarea. En otras palabras, es el propio operario que interviene en el proceso quien controla la calidad del producto a su paso por la cadena de montaje. Esta idea procede de la teoría de que la calidad "se va haciendo" a la par que el producto se va fabricando. Ya no es el departamento de calidad el que centraliza y fiscaliza la calidad del producto. Este departamento queda aquí relegado a tareas más especializadas (auditorías internas, análisis de procesos, gestión de la mejora continua, etc.). La responsabilidad de avaluar la conformidad del trabajo realizado corresponde ahora a sus propios autores. En general, el compromiso con la calidad se extiende a todo el personal que interviene en el proceso de fabricación. Es un método muy válido ya que el error se detecta tan pronto como aparece, se reduce al coste del mismo y se evitan los costes de acumulación posteriores. Además, no se puede olvidar su efecto motivador: se le está dando una confianza al trabajo que antes se encontraba monopolizado por un solo departamento, ello redunda en un mayor compromiso con su trabajo. La mentalidad se subyace bajo este método no está orientada ya al producto o resultado sino al proceso operativo. Sin embargo, para que este sistema realmente funcione es necesario tener muy definido lo siguiente:

- Secuencias o procesos dentro del ciclo global de fabricación.
- Responsable de cada secuencia o proceso.

- Sistemática individual de evaluar la calidad.
- Criterios de conformidad del producto.
- Gestión correcta del defecto detectado.

Estas consignas sobre autocontrol de la calidad coinciden con muchos aspectos integrantes de un sistema de la calidad total. Sin embargo, fuera de este tipo de sistemas, el método del autocontrol corre el riesgo de atomizar excesivamente la calidad si las funciones individuales no están bien integradas en un contexto de mejora claramente definido.

1.4.3 El aseguramiento de la calidad

En páginas anteriores se ha visto que determinados niveles de calidad en un producto/servicio sólo se podía alcanzar como consecuencia de unos procesos operativos adecuados. Luego, si todos los procesos que intervienen en el ciclo de fabricación han sido gestionados de modo eficaz, y si además, contamos con mecanismos para verificar que estos procesos se cumplen, entonces no será necesario el esfuerzo de control que se observaba en los modelos anteriores. La gestión correcta de un proceso consiste en su normalización; o sea, en la definición de un procedimiento documentado y en la comprobación de que el mismo se está cumpliendo. Con este método, se afirma que la calidad del producto es predecible, ya que si se ha normalizado el proceso (mediante su redacción, etc.) y se ha verificado su cumplimiento (mediante auditorías, etc.), la calidad del producto está asegurada. Se presenta un método orientado a los procesos operativos, y la definición y representación escrita de estos procesos sirve de guía para su cumplimiento. Aquí ya no se busca detectar o corregir los errores, lo que se pretende es hacer las cosas bien a la primera cumpliendo lo que está escrito. Hay quien afirma que este método cuenta con

limitaciones como la falta de una actividad organizada de mejora; o incluso que el excesivo formalismo o "papeleo" del mismo limita la capacidad de innovación interna.

1.4.4 La gestión de la calidad.

Previamente se dijo que entre el modelo de control y el aseguramiento existe una línea de evolución que va del primero al segundo. Aquí, no obstante, el grado de evolución entre aseguramiento y gestión no está tan claro, sobre todo si se tiene en cuenta la disparidad de interpretaciones que hay en torno al concepto gestión de la calidad. En términos generales, se asocia el concepto de gestión al cumplimiento de ciertos objetivos marcados. Cuando se expresa que la calidad se puede gestionar, se asume el hecho de que la calidad pueda ser tratada con las mismas técnicas y herramientas que –con algunas salvedades- podamos aplicar a otras áreas funcionales como pueden ser las finanzas, los recursos humanos, etc.

Para entender lo anterior, se debe partir de planteamientos algo distintos a los de control y aseguramiento. En éstos, el tratamiento de la calidad sólo se entendía para aquellos procesos productivos que estaban directamente vinculados al ciclo de fabricación. Cuando se habla de gestión, no obstante, se esta englobando dentro del espectro de la calidad a todos los procesos de la empresa, sean o no operativos. Este enfoque global viene determinado por una especial concepción del producto. Aquí, por producto se conceptualiza como el resultado del trabajo de cualquier persona, sea cual sea su lugar en relación con la cadena de producción; luego, habrán productos externos y productos internos. Del mismo modo, consiste en un método orientado a la satisfacción del cliente y, por el cliente se entenderá cualquier destinatario de un trabajo anterior, sea otra unidad funcional (departamento, persona,...) o bien sea el cliente final.

El objetivo de la gestión es el mismo que el del aseguramiento: se busca asegurar la calidad de los procesos. Sin embargo, sí ha cambiado la extensión de ese objetivo: en la medida que el producto es el resultado de cualquier actividad de la organización, la calidad afecta a todos los procesos sin distinción (sea o no operativos), y se orienta a las necesidades del cliente interno y externo. La idea de gestión introduce otro valor añadido al de aseguramiento: el concepto de objetivo y mejora continua. Para evolucionar y mejorar por sí mismo, este enfoque exige una actividad proactiva de auto análisis y de proposición de objetivos permanentemente. No es necesario haber detectado un error o una falta de previsión para iniciar una acción (correctora o preventiva); bastará no alcanzarlos objetivos propuestos para que se desencadenen los mecanismos de intervención y mejora. En definitiva se actúa no sólo porque hay defectos, sino porque no se cumple los objetivos propuestos. En relación a esta diferencia entre gestión y aseguramiento basada en los objetivos, cabe decir que existen sistemas de aseguramiento de la calidad (el ISO 9000 es uno de ellos) que recogen la necesidad de fijar objetivos periódicamente. Sin embargo, se puede advertir que en estos sistemas los objetivos fijados suelen reducirse a elementos cuantitativos (número de errores, reclamaciones, rechazos, costes, etc.) y no a mejoras de tipo estructural difíciles de cuantificar.

Sin embargo, la gestión de la calidad, entendida de esta manera, no deja de plantear dificultades en cuanto a su puesta en práctica. Entre otras, distinguimos éstas:

- En la medida que la gestión de la calidad afecta a todas las actividades de la organización, la participación activa de todo el personal es absolutamente necesaria a todos los niveles.
- Es difícil identificar y transmitir la idea de producto en algunos procesos no operativos, y en ocasiones, es todavía más difícil medir la calidad de ese producto intangible.

En la actualidad, hay quien opina que el modelo teórico de la gestión de la calidad sólo ve su realización práctica en tres métodos: la calidad total, el despliegue de la calidad QFD (Quality

Function Deployment) y la gestión por procesos. En cuanto cuál es cronológicamente anterior, el aseguramiento y la gestión, la doctrina no se ha puesto de acuerdo sobre cuál de ellos precede al otro, y sobre todo cuál es el más efectivo. Esta incertidumbre se debe, principalmente, a que son varias y divergentes las interpretaciones del concepto de gestión de la calidad.

En líneas anteriores se ha expuesto la idea de gestión como un tratamiento basado en un modelo que avanza por objetivos, que se orienta a la satisfacción del cliente y que es aplicable a todos los procesos internos, sean o no fabricación. Luego, se ésta ante un enfoque de la calidad basado en técnicas muy actuales. Sin embargo, no se debe olvidar que existe una mayoría doctrinal que asocia la idea de gestión a un estadio anterior en la evolución de la calidad. Esta interpretación no acoge el enfoque global y el espíritu de mejora continua de la organización como algo propio de la idea de gestión. La gestión de la calidad es contemplada –según este sector- como el desarrollo de un axioma empresarial sin mayor trascendencia que las demás. Por ello, la sitúa en un plano anterior y más limitado que al del aseguramiento. Se puede adoptar una u otra interpretación del concepto de gestión de la calidad. Sea cual sea la interpretación adoptada, lo importante es aplicar el modelo de forma unívoca y con todas sus implicaciones.

1.5 SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

Una vez han sido vistas las diferencias entre el modelo de gestión y el de aseguramiento de la calidad, se hará lectura de ambos conceptos desde el punto de vista –quizá algo parcial- de la norma de vocabulario ISO 8402.

"La gestión de la calidad es el conjunto de actividades de la función generadle la dirección (del suministrador) que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y se

implanta por medios tales como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad en el marco del sistema de la calidad." (ISO 8402: 1994).

Como se ve, las diferencias que existen en la interpretación del apartado anterior aquí se clarifican. La definición no habla de participación de todo el personal, sino de función de la dirección. Tampoco habla de procesos, ni siquiera de satisfacción del cliente. Sin embargo, se debe admitir que – a tenor de la definición- la idea de aseguramiento está contemplada dentro de la gestión, junto con otros medios tales como la planificación, el control o la mejora.

Siguiendo con las comparaciones, en el apartado anterior se dijo que cada tratamiento se basaba en un modelo conceptual distinto. Mientras *el control* se basaba en ciertas técnicas de inspección, el *aseguramiento* se basaba en un sistema de corrección y prevención, y *la gestión* hacia lo propio con base en un sistema estructural. Se puede decir que existe una diferencia entre sistema y gestión. Según la norma 8402:1994 se puede identificar el *sistema* con una estructura organizativa, y la *gestión* con el contenido de acciones que lo componen:

"Un sistema de la calidad es la estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar la gestion de la calidad" (ISO 8402: 1994).

Los anteriores definiciones dan un idea de la diferencia existente entre *sistema* y *gestión* de la calidad, aunque revelan que ambos términos encierran conceptos complementarios, pero no excluyentes. Sin embargo, se puede descifrar su significado al decir que un sistema de gestion de la calidad no es un conjunto de actividades de planificación, control y mejora de la calidad en el seno de una organización. Ello implica el uso de métodos para gestionar el suministro de productos/servicios teniendo en cuenta variables como las siguientes:

- Adecuación de los productos/servicios a los requerimientos de los clientes.
- Errores apreciados durante el proceso de fabricación .

- Productos defectuosos.
- Objetos marcados.
- Reclamaciones recibidas.
- Control de todos los procesos y actividades.

Analizar, sintetizar y revisar todas estas variables requiere una gestión propia e individualizada. Esta gestión exige una documentación de todo el sistema, unas estadísticas periódicas, un control de procesos, un personal cualificado, y naturalmente, unas pautas de participación generalizadas. El resultado final de todo ello es garantizar que los productos/servicios suministrados guardan los niveles de calidad requeridos. Para lograr ese resultado es necesario llevar un control pormenorizado de todas las variables e indicadores de la calidad del producto/servicio. Este esfuerzo de gestión se ve recompensado con un resultado añadido al anterior: la reducción de defectos trae consigo la reducción de costos. De ahí que hoy en día la gestion de la calidad sea útil por partida doble:

- Para disminuir los costos de fabricación mediante la prevención de errores.
- Para asegurar la confianza de los clientes en el producto/servicio suministrado.

Vista su doble importancia, hoy en día no basta gestionar la calidad sino que es absolutamente necesario asegurar al máximo la calidad. La gestión de la calidad se basa en la planificación, control y mejora de los procesos. La estructura que debe tener un sistema de gestion de la calidad tiene dos pilares básicos: uno escrito y otro físico.

a) Escrito: una documentación que describa el sistema de gestion de la calidad en todas sus dimensiones: política, objetivos, procesos (procedimientos, instrucciones, controles y acciones correctivas y preventivas) y sobre todo un conjunto de manuales donde se pueda buscar, identificar y encontrar todos los documentos relativos a la calidad.

b) Físico: comprende aspectos:

b.1. Aspectos técnicos. Adecuación de locales, calibración de los instrumentos de medición, revisión de maquinaria, instrumentos de control, identificación de productos.

b.2. Aspectos humanos: adiestramiento del persona, motivación en el cumplimiento del sistema, formación profesional especializada, motivación en el cumplimiento de las responsabilidades, etc.

Puede afirmarse que el aspecto humano es el más importante, y también el más difícil de realizar. La eficacia de un sistema de gestión de la calidad se basa en la actitud positiva del personal hacia el trabajo. Es de vital importancia que todos los empleados de la organización reconozcan la importancia y se involucren en los retos de calidad fijados, desarrollando su trabajo en esos términos. Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones de cualquier tipo a aumentar la satisfacción del cliente. Los clientes necesitan productos y servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas necesidades y expectativas se expresan en la especificación del producto y/o servicio y son generalmente denominadas como requisitos del cliente. Los requisitos del cliente pueden estar especificados en forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quien determina la aceptabilidad del producto y/o servicio.

El enfoque a través de un sistema de gestión de calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos y servicios aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

Proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

1.6 LA CALIDAD COMO HERRAMIENTA ANTE LAS CRISIS.

Cuando una empresa quiere sobrevivir con éxito debe enfrentarse a obstáculos de tipo coyuntural. Entre esto últimos se encuentran los siguientes: fuerte competencia nacional e internacional, crisis energéticas, disminución progresiva de márgenes comerciales, y presión fiscal cada vez mayor. Sin embargo, determinados obstáculos pueden convertirse en ventajas cuando se invierte su efecto. Así por ejemplo, en Europa, la puesta en marcha de la libre circulación de productos, servicios y empresas, podía infundir cierto temor a las empresas nacionales ante una mayor presencia de productos extranjeros. Sin embargo, la interpretación inversa dice que, mediante la eliminación de aranceles y otras barreras, las ventas de los países a la Unión Europea, Estados Unidos y Asia se verán libres de pagar derechos de importación, lo cual beneficia el intercambio de productos y servicios a nivel global, incentivando la competitividad. Aunque, para lograrlo, las empresas deben estar preparadas en los aspectos financiero y, sobre todo, productivo. Con relación a este último, es obvio que si los productos y servicios que se comercializan no guardan ciertos parámetros de calidad difícilmente podrán venderse. En este contexto, se debe considerar la calidad como un factor estratégico de competitividad casi vital para la empresa. En términos generales, para que un factor o atributo sea considerado estratégico en el ámbito empresaria, debe reunir las siguientes premisas:

- Que afecte de forma directa a los resultados económicos de la organización
- Que sus efectos perduren a medio y largo plazo.
- Que proporcione ventajas competitivas.

- Que las decisiones sean tomadas por la alta dirección
- Que involucre a toda o parte de la organización

1.7 DEFINICIÓN DE NORMA.

Son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios precisos, los cuales son utilizados como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para cumplir con un propósito. Las normas son establecidas ya sea por industrias, empresas, o países para especificar ciertas características consideradas como apropiadas, y son utilizadas para fines de comparación entre lo existente y lo que debe ser, en términos generales. Por ejemplo el espesor de las tarjetas de crédito y las tarjetas de teléfono es el mismo en cualquier lugar del mundo porque se deriva de una norma internacional que establece para usos adecuados un espesor de 0.76 mm. Las normas contribuyen a hacer la vida más simple, incrementando la rentabilidad y efectividad de los bienes y servicios utilizados.

1.8 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO)

La normalización internacional inicio en el campo de la electrotécnica: el Comité Electrotécnico Internacional (IEC) fue creado en 1906. Trabajos experimentales en otros campos fueron llevados a cabo por la Federación Internacional de Asociaciones nacionales de Normalización (ISA), la cual fue fundada en 1926. El trabajo de ISA tuvo énfasis en el campo de la ingeniería mecánica. Las actividades de ISA finalizaron en 1942 debido a la segunda guerra mundial. En 1946, en la ciudad de Londres se llevo a cabo una reunión entre delegados de 25 países quienes decidieron

crear una nueva organización internacional que ayudará a coordinar, unificar y facilitar de normas industriales.

La nueva llamada Organización Internacional de Normalización (ISO) comenzó a funcionar oficialmente el 25 de febrero de 1947. La organización internacional de normalización (ISO)[1] actualmente es una federación de 130 Institutos Nacionales de normalización en el ámbito mundial establecidos en cada país. La misión de ISO es promover el desarrollo de las actividades relativas a la normalización en el mundo, con un enfoque de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y el desarrollo de la cooperación en el ámbito intelectual, científico, tecnológico y económico. El trabajo de ISO resulta en acuerdos internacionales los cuales son publicados como normas internacionales.

1.8.1 El nombre de ISO.

Muchas personas han notado la aparente falta de correspondencia entre el nombre oficial de la organización y su titulo oficial utilizado mundialmente como ISO. Muchos preguntan: ¿No debería la sigla estar escrita como IOS?. La pregunta es razonable, pero en realidad no se considera como una sigla. De hecho la palabra "ISO" se deriva del griego ISOS, que significa "IGUAL", la cual es la raíz del prefijo "iso" utilizado en términos como por ejemplo: "isométrico" (de igual medida o dimensión); "isócrono" (aplicase a movimientos que se hacen en tiempos de igual duración); Etc. Siguiendo con la misma línea de pensamiento, se seleccionó la palabra ISO para que el nombre de la organización fuera fácil e "igualmente" conocido en todo el mundo y así evitar el exceso de siglas en los lenguajes de sus miembros. Por ejemplo: OIN en español, IOS en Ingles, OIN (Organization Internationale de normalisation) en Francés.

[1] En ingles: International Organization for Standardization

1.8.2 La necesidad de utilizar las normas internacionales.

La existencia de normas no armonizadas para tecnologías similares, en diferentes países o regiones puede ocasionar la llamada "barrera técnica del comercio". Las grandes industrias exportadoras necesitan tener normas que les ayuden a racionalizar sus procesos de comercio en el ámbito internacional. Esto es la razón por la cual surgió ISO. Las razones necesarias para que exista la normalización son:

a: *El progreso mundial y la liberación del comercio.* Hoy en día cada vez más, las economías de libre mercado fomentan diversas fuentes de suministros y proveen oportunidades para la expansión de mercados. Una competencia justa necesita estar apoyada de una referencia común, definida en forma clara y reconocible, de un país a otro, de una región a otra. Una norma reconocida y desarrollada en una industria determinada ayudara a obtener un consenso entre los grandes comerciantes industriales y al mismo tiempo servirá como un lenguaje común en el comercio.

b. *Interpenetración de sectores.* Hoy en día ninguna industria puede aseverar que esta libre de reglas de aplicación en el suministro de componentes y productos que han sido desarrollados en otros sectores. Por ejemplo, los tornillos son utilizados en la aviación y en la agricultura.

c. *Sistemas mundiales de comunicación.* La industria de la computación ofrece un ejemplo de la tecnología que necesita estar normalizada en forma clara y progresiva de una manera global. La compatibilidad entre Sistemas abiertos fomenta una sana competición entre productores y ofrece opciones reales a los usuarios, innovando, mejorando la productividad y disminuyendo costos.

d. *Normas globales para tecnologías en desarrollo.* Los programas de normalización están desarrollándose en nuevos materiales, urbanización y construcción. Aquí la necesidad para la normalización radica en la definición de la terminología y en acumular bases de datos de información cuantitativa.

e. *El desarrollo de los países.* : Las agencias de desarrollo cada vez mas están reconociendo que una infraestructura normalizada es una condición básica para el éxito de las políticas económicas dirigidas al logro del desarrollo sostenible. La creación de una infraestructura de este tipo en el desarrollo, es esencial para el mejoramiento de la productividad y la competitividad dentro de los mercados y capacidad de exportación.

La normalización es una condición existente dentro de un sector industrial particular cuando la gran mayoría de productos o servicios se conforman a las mismas normas. El propósito es facilitar el comercio, el intercambio y transferencia de tecnología a través de:

- La mejora de la Calidad y la rentabilidad de los productos, visualizada en un precio razonable.
- Mejora en la salud y seguridad ocupacional, protección del medio ambiente y reducción de los desperdicios.
- Alta compatibilidad e interoperatividad de bienes y servicios
- Simplificación y mejora de métodos de trabajo
- Reducción del numero de modelos y con ello, la reducción de desperdicios.

1.8.3 Organización de ISO.

La organización Internacional de Normalización ésta estructurada por sus miembros quienes están divididos en tres categorías:

a. *Miembro de la comunidad de ISO* Es un organismo nacional en un país determinado, que tiene alta representación en el campo de la normalización. Tiene la cualidad de que debe ser el único representante de ISO en su país. Sus responsabilidades son:

- Informar a las partes interesadas en su país de las oportunidades e iniciativas de la normalización.
- Asegurar que las opiniones concertadas de su país sean presentadas durante las negociaciones internacionales orientadas a acuerdos de normalización.
- Proporcionar la contribución financiera a las operaciones de ISO por medio del pago de la cuota de los derechos de afiliación que le corresponden a su país.

Los miembros de la comunidad están autorizados a participar en las votaciones que se dan en los comités técnicos y comités encargados de los planes de acción de ISO.

a) *Miembro corresponsal.* Es usualmente una organización en un país en donde todavía no tiene una total experiencia en las actividades de desarrollo de normas internacionales. Los miembros corresponsales no toman parte activa en el trabajo técnico en el desarrollo de normas internacionales, sin embargo, están acreditados o autorizados a estar informados sobre el desarrollo de las normas que ISO genera y publica. En El Salvador se tiene como representante de ISO a CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología).

b) *Miembro suscrito.* Es una tercera categoría que ISO ha establecido para países con economías pequeñas. Los miembros suscritos pagan una baja cuota que les permite tener contacto con la normalización internacional.

1.8.4 Los comites de trabajo en ISO

El trabajo técnico de ISO es descentralizado, y es llevado a cabo en una jerarquía compuesta por 2,850 comités técnicos, subcomités y grupos de trabajo. En estos comités participan representantes calificados de la industria, institutos de investigación, autoridades de gobiernos, organizaciones protectoras del consumidor y otros grupos internacionales que se unen con el objetivo de solucionar problemas relativos a la normalización. Aproximadamente 30,000 expertos participan en reuniones cada año.

1.8.5 Alcance de ISO

El alcance del trabajo de ISO no esta limitado a un ramo en especial. Cubre todos los campos técnicos con excepción de la ingeniería eléctrica y electrónica, las cuales son responsabilidad de IEC.

1.8.6 Principios de desarrollo de las normas

La norma ISO se desarrollan en concordancia con los siguientes principios.

CONSENSO: las opiniones de todos los interesados son tomadas en cuenta: fabricantes, vendedores, y usuarios, laboratorios de ensayo, gobiernos, ramas de la ingeniería e institutos de investigación.

ALCANCE MUNDIAL EN LA INDUSTRIA. Todas las soluciones son de carácter global para lograr la satisfacción clientes en el ámbito mundial.

VOLUNTARIEDAD. La normalización internacional es un mercado dirigido y por lo tanto basado sobre una participación voluntaria de todos los interesados en el mundo mercantil.

Existen cuatro pasos principales en el proceso de desarrollo de las normas:

4º. Revisión de la norma. La mayoría de normas requieren periódicamente revisiones ya que una norma se puede considerarse no actualizada debido a las siguientes razones:

- Los cambios de tecnologías
- Surgimiento de nuevos métodos y materiales
- Nuevos requerimientos de seguridad y Calidad

Tomando en cuenta estos factores, ISO ha establecido una política que consiste en que todas las normas ISO deben ser revisadas en intervalos que no sean mayores de cinco años. Por esta razón se tienen que revisar de manera inmediata.

1.9 ANTECEDENTES DE LAS NORMAS ISO 9000

Las normas ISO 9000 surgieron en 1979, cuando se organizó el comité Británico de normas técnicas 176 para establecer principios genéricos de Calidad para satisfacer la necesidad de contar con una norma internacional mínima para la forma en que las empresas manufactureras debían establecer métodos de control de Calidad. Para lograrlo 20 países con participación activa y 10 países observadores adicionales se reunieron y crearon, por consenso una serie de normas de administración de Sistemas de Calidad denominadas ISO 9000, que finalmente se publicaron en 1987. Las normas se basaban en gran medida en las norma de Calidad británica de 1979 BS5750, las normas canadiense CSA Z99, las estadounidenses ASQC Z1.15 MIL-Q9858A y en un grado limitado en los lineamientos de la Asociación de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE).

Esta serie de normas se desarrollo como respuesta a los retos de una creciente globalización de los mercados, haciendo posible que los proveedores de bienes y servicios aporten una evidencia objetiva de la operatividad de un Sistema de Calidad que les permita afrontar todos los requisitos del cliente. La importancia de las normas sobre Sistemas de Calidad puede medirse por el hecho de que

las normas ISO han sido adoptadas por un gran número de organismos tanto nacionales como de grandes regiones geográficas. Las normas ISO 9000 se distinguen por el hecho de que su implantación puede ser auditada y certificada por organismos de certificación, lo que constituye la certificación para terceros. Las normas ISO 9000 tienen dos clases de normas que son:

a) ***Norma Directriz o Guía:*** es aquella que proporciona lineamientos sobre el desarrollo e implantación de Sistemas y principios de Gestión de Calidad.

b) ***Norma de especificación:*** es la que contiene los requisitos que pueden ser objetivamente auditados para propósitos de certificación y/o registro.

En 1987 se publican las normas ISO 9000, su estructura inicial se muestra en el cuadro 1 Como se explico anteriormente, las normas deben ser revisadas para actualizarse cada cinco años, con ello las normas ISO 9000 también fueron revisadas, y es a partir de 1992 que se dan los primeros cambios.

Cuadro 1. Normas ISO 9000 publicadas en 1987.

TIPO DE NORMA	NORMA	TITULO
Directrices	ISO 8402:1986	Gestión de la Calidad y aseguramiento-Vocabulario
	ISO 9000:1987	Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad-Directrices para su selección y utilización.
	ISO 9004:1987	Gestión de la Calidad y elementos de un Sistema de la Calidad-Reglas generales
Especificaciones	ISO 9001:1987	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en el diseño / desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa.
	ISO 9002:1987	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en la producción y en la instalación
	ISO 9003:1987	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en la inspección y ensayos finales.

Fuente: Sistemas ISO 9000 de Gestión de la calidad. Directrices para las empresas en desarrollo.

En el cuadro No. 2 se muestra la segunda estructura de las normas ISO 9000 publicadas de 1991 hasta 1995.

Cuadro 2. Normas ISO 9000 publicadas de 1991 hasta 1995[2]

TIPO DE NORMA	NORMA	TITULO
Directrices	ISO 8402:1994	Gestión de la Calidad y aseguramiento-Vocabulario
	ISO 9000-1:1994	Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad- Parte 1: Directrices para su selección y uso.
	ISO 9000-2:1993	Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad- Parte 2: Directrices genéricas para la aplicación de ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
	ISO 9000-3:1991	Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad- Parte 3: Directrices genéricas para la aplicación de ISO 9001 para el desarrollo proveeduría y mantenimiento de software.
	ISO 9000-4:1993	Gestión de la Calidad y el aseguramiento de la Calidad- Parte 4: Guía para Gestión del programa de dependabilidad..
	ISO 9004-1:1994	Elementos del Sistema de Calidad y Gestión de Calidad- Parte 1: Directrices
	ISO 9004-2:1991	Elementos del Sistema de Calidad y Gestión de Calidad – Parte 2: Directrices para servicios.
	ISO 9004-3:1993	Elementos del Sistema de Calidad y Gestión de Calidad –Parte 3: Directrices materiales procesados.
	ISO 9004-4: 1993	Elementos del Sistema de Calidad y Gestión de Calidad –Parte 4: Directrices para la mejora de la Calidad
	ISO 10005:1995	Gestión de Calidad- Lineamientos para planes de Calidad
	ISO 10007:1995	Gestión de Calidad-Lineamientos para Gestión de configuración
	ISO 10011-1:1990	Lineamientos para auditoria de Sistemas de Calidad- Parte 1: Auditoria
	ISO 10011-2:1991	Lineamientos para auditoria de Sistemas de Calidad- Parte 2: Criterios de calificación de auditores de Sistemas de Calidad.
	ISO 10011-3:1991	Lineamientos para auditoria de Sistemas de Calidad- Parte 3: Gestión de programas de auditoria.
	ISO 10012-1:1992	Requisitos de aseguramiento de Calidad para equipo de medición- Parte 1: Sistema de confirmación metrológica para equipo de medición.
	ISO 10013:1995	Lineamientos para el desarrollo de Manuales de Calidad.

[2] Fuente: Calidad enfoque ISO 9000Normalización, homologación, certificación, acreditación y auditoría.

Cuadro 2. Normas ISO 9000 publicadas de 1991 hasta 1995[3] (Continuación)

TIPO DE NORMA	NORMA	TITULO
Especificaciones	ISO 9001:1994	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en el diseño / desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa.
	ISO 9002:1994	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en la producción y en la instalación
	ISO 9003:1994	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la Calidad en la inspección y ensayos finales.

Fuente: Calidad enfoque ISO 9000Normalización, homologación, certificación, acreditación y auditoría.

De todas las normas mostradas En el cuadro 2 las normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994[4] eran normas de especificación. Es decir, que eran las normas contra las cuales se certificaba a una empresa que provee productos y se evaluaba su Sistema de Calidad. El resto eran normas de lineamientos o directrices. La norma ISO 9004:1994 era una colección de 20 capítulos detallados que abarcaban riesgo, costos y beneficios, responsabilidad en materia de administración, principios de los Sistemas de Calidad, etc. La norma ISO 9001 era un modelo para el aseguramiento de la Calidad aplicado a empresas que se dedicaban a realizar todo el proceso desde el desarrollo del diseño hasta la instalación y servicio postventa. Las diferencias entre la norma 9001 y la norma 9002 radicaban únicamente en dos áreas, de las cuales la mas critica era el control de diseño. La norma ISO 9002 era para organizaciones que carecían de la función de diseño o que contaban con una función de diseño pero que optaban por excluir el proceso de diseño, ya que podrían recibir del cliente los proyectos o diseños para su fabricación, por ejemplo, algunas empresas proveedoras de la

[3] Fuente: Calidad enfoque ISO 9000Normalización, homologación, certificación, acreditación y auditoría.
[4] Esta denotación indica que la norma fue publicada en 1994

industria química, automotriz, etc. La norma ISO 9003 tenía aplicación un tanto especializada y resultaba apropiada para empresas dedicadas a realizar pruebas, por ejemplo laboratorios.

1.10 ANTECEDENTES DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (VERSIÓN 2000)

Las Normas ISO9000 son un conjunto de normas y directrices internacionales para la Gestión de la Calidad que, desde su publicación inicial en 1987, han obtenido una reputación global como base para el establecimiento de Sistemas de Gestión de Calidad.

Dado que los protocolos de ISO requieren que todas las normas sean revisadas al menos cada cinco años para determinar si deben mantenerse, revisarse o anularse, la versión de 1994 de las normas pertenecientes a la familia ISO 9000, ha sido revisada, considerando que para la introducción de la nueva serie de normas, los usuarios de la serie ISO 9000 esperaron un esfuerzo conjunto entre los organismos de normalización, los de certificación / registro y los de acreditación.

Por eso el pasado 26 de septiembre de 1999 se llevo a cabo una sesión conjunta entre las entidades tales como el Foro Internacional de acreditación IAF (International Accreditation Forum), el comité técnico ISO/TC[5]176 y el comité de aseguramiento de la conformidad ISO/CASCO (Conformity Assessment Committee) con el objeto de establecer puntos de vista en común y consistentes que aseguren una transición adecuada hacia los nuevas normas. Se Desarrolló una guía de implantación para las nuevas normas ISO 9000, consistentes y dirigida a los siguientes sectores:

- Organizaciones que ya están certificadas con respecto a ISO 9001/2/3:1994;
- Organizaciones que en este momento no están certificadas con respecto a ISO 9001/2/3:1994;

[5] TC significa en inglés Technical Committee (comité técnico)

- Organismos de certificación y/o registro;
- Organismos de acreditación;
- Público en general.

La serie ISO 9000 fue revisada y lo que se pretendía era que:

- ***La norma ISO 9001/2/3:1994 se unieran en una sola norma denominada ISO 9001:2000;***
- ***La norma ISO 8402 y algunas partes de la norma ISO 9000-1 se unieran en el nueva norma ISO 9000:2000;***
- ***La norma ISO 9004-1 fuera revisada y transformada en la norma ISO 9004:2000;***
- ***La norma ISO 10011 se una junto con las normas ISO 14010. ISO 14011 e ISO 14012 en una nueva norma que contemple las auditorias de Sistemas tanto ambientales como de Calidad.***

- ***Periodo de transición de las normas ISO 9000:2000.*** Se establecieron dos fases para la transición:

Fase 1: tiene que ver con el tiempo a través del cual progresa la revisión de la norma ISO 9001:2000 y que consistió en los siguientes pasos:

a) **CD1 (Committee Draft No. 1)**: el primer borrador del comité se libero o difundió para comentarios..

b) **CD2 (Committee Draft No.2)**: el segundo borrador del comité el cual se libero para comentarios y votación en el primer cuatrimestre de 1999

c) **DIS (Draft International Standard)**: el borrador de la norma internacional que se libero para comentarios y votación en el ultimo cuatrimestre de 1999.

d) **FDIS (Final Draft International Standard):** borrador final del norma internacional que se libero para votación en el tercer trimestre de 2000.

Fase 2: es el tiempo durante el cual las versiones de 1994 (ISO 9001/2 y 3) coexistieron con ISO 9001:2000 una vez que este ultima a fue publicada el 15 de Diciembre del 2000 como norma internacional. A partir de esta fecha las publicaciones del año 2000 de las normas ISO 9000 pasaron a sustituir a las versiones correspondientes anteriores. ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 pasaron a ser obsoletas al unificarse como una sola norma publicada como ISO 9001:2000. Se considero que esta fase tenia una importancia mayor que la fase 1 y se anticipo que crearía confusión considerando los precedentes a la emisión de la Serie ISO 9000 tanto en su versión 1994 como 2000.

1.11 ESTRUCTURA DE LAS NORMAS ISO 9000:2000

Para poder reflejar los modernos enfoques de Gestión y para mejorar las practicas organizativas habituales se ha considerado muy útil y necesario introducir cambios estructurales en las normas, manteniendo los requisitos esenciales de las normas vigentes. La familia de normas ISO 9000 del año 2000 esta constituida por tres normas básicas complementadas con un numero reducido de otros documentos (guías, informes técnicos y especificaciones técnicas) mostradas En el cuadro No.3.

Cuadro 3. Normas ISO 9000:2000 y documentos de apoyo

Normas y Directrices	Propósito
ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de Calidad-Fundamentos y vocabulario	Establece una compresión inicial de las normas y define términos fundamentales y definiciones utilizados en la familia de normas ISO 9000 con el objetivo de evitar malas interpretaciones en su uso.
ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de Calidad- Requisitos	Esta es una norma de requisitos, utilizada para asegurar la capacidad de la empresa de cumplir con los requisitos legales y los exigidos por los clientes y así lograr la satisfacción del cliente Esta la única norma que se utilizara por terceras partes para fines de certificación.
ISO 9004:2000, Sistemas de Gestión de Calidad- Directrices para la mejora del desempeño.	Estas directrices ofrecen una guía para la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad para beneficiar a todas las partes interesadas.
ISO 19011, Directrices sobre auditorias de Sistemas de Gestión de la Calidad y Medioambiente. (Norma en proceso de desarrollo)	Provee directrices para la verificación de la capacidad de los Sistemas para alcanzar los objetivos de la Calidad. Se puede utilizar en forma alterna o para auditar a proveedores
ISO 10005:1995, Gestión de la Calidad- Directrices para elaboración de planes de Calidad	Provee directrices para asistir en la preparación, revisión de planes de Calidad.
ISO 10006:1997, Gestión de la Calidad – Directrices para la Calidad en la Gestión de proyectos	Guías para ayudar a asegurar la Calidad de los proyectos para procesos y proyectos para productos
ISO 10007: 1995, Gestión de la Calidad- Directrices para la Gestión de la configuración	Da las guías para asegurar que un producto complejo continua funcionando cuando sus componentes son cambiados en forma individual.
ISO/DIS 10012, Aseguramiento de la Calidad para equipos de medida- Parte 1:Sistemas de confirmación metrológica para equipos de medida	Ofrece las guías dentro de las principales especificaciones de un Sistema de calibración para asegurar que cualquier medida se realice con una precisión pretendida.
ISO 10012-2:1997, Aseguramiento de la Calidad para equipos de medida-Parte 2: Directrices para el control de Medida de Procesos	Provee guías suplementarias dentro de la aplicación de los procesos de control estadísticos, cuando esto es apropiado para alcanzar los objetivos de la parte 1.
ISO 10013:1995, Directrices para el desarrollo de Manuales de Calidad	Provee guías para el desarrollo y mantenimiento de Manuales de Calidad a medida que surgen necesidades.
ISO/TR 10014:1998, Directrices para la Gestión de las Economías de Calidad	Provee guías para lograr beneficios económicos en la Gestión de la Calidad.
ISO 10015:1999, Gestión de la Calidad, Directrices para la formación	Ofrece guías dentro del desarrollo, implementación, mantenimiento y mejoramiento de estrategias de Sistemas de formación, los cuales afectan a la Calidad de los productos.
ISO/TS 16949:1999, Sistemas de Calidad – Proveedores automotrices - Requisitos particulares para la aplicación de ISO 9001:1994	Sector especifico guiado para que aplique la norma ISO 9001 en la industria automotriz.

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

- **La Norma ISO 9000:2000: Sistemas de Gestión de la Calidad.-Fundamentos y vocabulario.** Describe los fundamentos de los Sistemas de Gestión de la Calidad y especifica la terminología para los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- **La Norma ISO 9001:2000: Sistemas de Gestión de la Calidad.-Requisitos.** Especifica los requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad parea proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentos que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente. Esta Norma Internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentos y los propios de la organización.
- **La Norma ISO 9004:2000:** Sistemas de Gestión de la Calidad.-Directrices para la mejora del Desempeño. Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad. Esta norma internacional esta constituida por orientaciones y recomendaciones y no ha sido concebida para uso, contractual, reglamentario o en certificación ni tampoco como una guía para la implementación de la Norma ISO 9001:2000 La norma ISO 9004:2000 va más lejos, proporcionando directrices para mejorar el desempeño de las organizaciones.

1.11.1 Relación entre ISO 9001: 2000 e ISO 9004:2000

Las nuevas normas ISO 9001:2000 y ISO 9004:2000 se han diseñado con el fin de constituir un "par coherente" de normas, siendo su estructura y secuencia idénticas para permitir una fácil transición entre ellas. Aunque serán normas "independientes", la nueva estructura fomenta una sinergia mejorada entre ambas y facilita la eficiencia y la eficacia organizativa.

1.11.2 Objetivos y Misión

El principal objetivo de las normas ISO 9000:2000 es relacionar la Gestión moderna de la Calidad con los procesos y actividades de una organización, incluyendo la promoción de la mejora continua y el logro de la satisfacción del cliente. Asimismo se pretende que las normas ISO 9000 tengan una aplicación global. Por lo tanto, los principios que han guiado el proceso de revisión han sido, entre otros:

- Aplicación a todos los sectores de actividad, a todo tipo de productos y a todo tipo de organizaciones.
- Sencillez de uso, lenguaje claro, facilitar su traducción y hacerlas más comprensibles.
- Aptitud para conectar los Sistemas de Gestión de la Calidad con los procesos de la organización.
- Gran orientación hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente.
- Compatibilidad con otros Sistemas de Gestión tales como ISO 14000 para la Gestión Medioambiental.
- Necesidad de suministrar una base consistente y de identificar las necesidades primarias y los intereses de las organizaciones en sectores específicos, tales como aerospacial, automoción, productos sanitarios, telecomunicaciones y otros.

En este sentido, a todas las organizaciones tanto públicas como privadas, grandes o pequeñas, productoras de bienes, de servicios, o de software, se les ofrecen herramientas con las cuales organizar sus actividades para alcanzar beneficios tanto internos como externos.

1.11.3 Principales Características de las normas ISO 9000:2000

Las nuevas normas ISO 9000:2000 se han reestructurando con la finalidad de facilitar una introducción, más comprensible para el usuario, de los Sistemas de Gestión de la Calidad en una organización. La estructura común de ambas normas sigue el formato típico de los principales procesos de una organización y permitirá que el Sistema de Gestión de la Calidad este alineado con sus operaciones. La nueva y única norma ISO 9001:2000 elimina el problema de elegir entre las normas ISO 9001, 9002 y 9003 del año 1994. El Sistema de Gestión de la Calidad cubre, con la nueva norma ISO 9001, todas las actividades de una organización y esto proporcionará a los clientes, la seguridad, de que todos los procesos de una organización han sido tratados.

En la nueva ISO 9001:2000 se ha introducido el concepto de la **"mejora continua"** para estimular la eficacia de la organización, incrementar su ventaja competitiva en el mercado y así responder mejor a las necesidades y expectativas de sus clientes.

1.11.4 Cambios que se han introducido en las normas ISO 9000

- **Estructura**

La revisión de la familia de normas ISO 9000 incluye un cambio radical en la estructura de las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000, el cual, aunque mantiene la esencia de los requisitos originales, unifica los 20 elementos de la norma ISO 9001:1994 actual y de la guía ISO 9004-1 en tres capítulos introductorios y cinco capítulos básicos:

Capitulo 1: Objeto y campo de aplicación

Capitulo 2: Generalidades

Capitulo 3: Aplicación

Capitulo 4: Sistema de Gestión de la Calidad

Capitulo 5: Responsabilidad de la Dirección

Capitulo 6: Gestión de los recursos

Capitulo 7: Realización del producto

Capitulo 8: Medición, análisis y mejora

- **Alta dirección**

Se ha puesto un mayor énfasis en el papel de la alta dirección, lo cual incluye su compromiso en el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad, consideración de los requisitos reglamentarios, y el establecimiento de objetivos medibles en todas las funciones y niveles relevantes de la organización.

- **Mejora continua**

Se requiere que las organizaciones mejoren continuamente la eficacia de su Sistema de Gestión de la Calidad.

- **Satisfacción del Cliente**

Se requiere que una organización tenga un enfoque al cliente y haga un seguimiento de la satisfacción del mismo. Este seguimiento de la satisfacción es un medio que debe utilizarse para evaluar las prestaciones del Sistema de Gestión de la Calidad.

- **Comunicación interna**

Se requiere que una organización establezca procesos de comunicación interna, para suministrar información sobre el Sistema de Gestión de la Calidad y su efectividad.

- **Interacción entre procesos**

Se requiere que la organización defina sus procesos y como interaccionan entre ellos.

- **Recursos**

Los requisitos incluyen la necesidad de evaluar la eficacia de las acciones adoptadas para disponer de la competencia requerida, suministro de la información relevante, comunicación interna y externa, necesidad de infraestructura y los factores físicos y humanos del entorno de trabajo que puedan afectar a la Calidad del producto.

- **Aplicación**

Se ha incluido el concepto de "Aplicación" como una vía para tratar con el amplio espectro de organizaciones y actividades, de forma que se permiten ciertas exclusiones a los requisitos del capítulo 7 de la norma ISO 9001:2000.

- **Terminología**

Se han realizado cambios en la terminología para reflejar el vocabulario utilizado por las organizaciones. El término "organización" sustituye al término "suministrador" que se utilizó previamente para referirse a la unidad a la cual era de aplicación la Norma Internacional. El término "proveedor" se utiliza actualmente en lugar del término "subcontratista". Los cambios se han introducido para reflejar el vocabulario utilizado por las organizaciones.

Todas estas Normas juntas forman un conjunto coherente de normas de Sistemas de Gestión de la Calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional. Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un Sistema de Gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La Gestión de una organización comprende la Gestión de la Calidad entre otras disciplinas de Gestión.

1.12 ALCANCE DE LA NORMA ISO 9001:2000

El capítulo 1 ("Objeto y campo de aplicación") de la norma ISO 9001:2000 define el alcance de la norma en sí misma. Éste no debería confundirse con el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, el cual es un término comúnmente empleado dentro del contexto de la certificación / registro del Sistema de Gestión de Calidad para describir los productos y procesos de realización del producto a los cuales se aplica el Sistema de Gestión de Calidad. El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad debería basarse en la naturaleza de los productos de la organización y sus procesos de realización, el resultado de la evaluación del riesgo, las consideraciones comerciales, y los requisitos contractuales, legales y reglamentarios. Una organización no está obligada a incluir todos los productos que ella ofrece dentro del alcance de su Sistema de Gestión de Calidad, ni a conducir los procesos de realización para productos que no están incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad. No obstante, si una organización opta por implementar un Sistema de Gestión de Calidad con un alcance limitado, éste debería definirse en forma clara en el Manual de la Calidad de la organización y cualquier otro documento disponible públicamente a fin de evitar confusión o engaño para los clientes y usuarios finales (tales documentos incluyen, por ejemplo, documentos de certificación / registro y material de mercadotecnia.

1.13 APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000

Se pretende que las organizaciones que buscan implementar la norma ISO 9001:2000 deberían cumplir con todos los requisitos de la misma que sean aplicables a los productos y procesos de realización de producto dentro del alcance del Sistema de Gestión de Calidad. No obstante, incluso cuando una organización incluye todos sus productos y procesos en el alcance de su Sistema de Gestión de la Calidad, se puede encontrar que algunos de los requisitos del capítulo 7 de la norma

ISO 9001:2000 ("realización del producto") no pueden aplicarse. Lo anterior puede deberse a la naturaleza de la organización, o a la de sus productos o procesos de realización. En tales circunstancias, la organización necesitaría limitar la aplicación de los requisitos de la ISO 9001:2000, de acuerdo con el numeral 1.2

El numeral 1.2 de la norma ISO 9001:2000 establece:

"1.2 Aplicación

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado. Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión. Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional, a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 de la norma ISO 9001:2000, y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables".

Debería observarse que el numeral 1.2 de la norma ISO 9001:2000 no pretende ser aplicado sólo a numerales enteros; pueden haber circunstancias donde sean aplicables requisitos específicos dentro de uno de los numerales del capítulo 7 de la norma ISO 9001:2000, mientras que se pueden excluir otros. Un ejemplo estaría dentro del numeral 7.5.3, donde los requisitos de trazabilidad pueden ser considerados para exclusión, pero no los requisitos relacionados con la identificación.

1.13.1 Justificación de las exclusiones

Donde una organización encuentre que es necesario limitar la aplicación de los requisitos de la norma ISO 9001:2000, esto debe definirse y justificarse en el Manual de la Calidad de la

Organización. Al igual que en el caso de un alcance reducido del Sistema de Gestión de Calidad, la aplicación de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 también debe ser clara en cualquier otro documento disponible públicamente, tal como los documentos de certificación / registro o materiales de mercadotecnia a fin de evitar confusión o engaño para los clientes y usuarios finales.

El numeral 4.2.2, literal (a) de la norma ISO 9001:2000 ("Manual de la Calidad") exige que:

La organización debe establecer y mantener un Manual de la Calidad que incluya lo siguiente:

"a) el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase el numeral 1.2)".

1.13.2 Exclusiones más frecuentes

Dentro del capítulo 7 ("Realización del producto"), los siguientes son los requisitos con mayor probabilidad (aunque no son los únicos) de considerarse como no aplicables en ciertas circunstancias:

a) Requisito 7.3 ("Diseño y desarrollo")

cuando la organización no sea responsable del diseño y desarrollo de los productos suministrados.

b) Requisito 7.5.3 ("Identificación y trazabilidad")

este numeral sería parcialmente aplicable sólo cuando no exista requisito de trazabilidad específico para los productos de la organización.

c) Requisito 7.5.4 ("Bienes del cliente")

Cuando que la organización no emplee bienes del cliente en sus productos o procesos de realización del producto. Obsérvese que si el cliente proporciona un diseño de su propiedad para el

producto, éste puede constituir propiedad intelectual y debe estar cubierto en el Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

d) Requisito 7.6 ("Control de los dispositivos de seguimiento y medición")

Cuando la organización no necesite dispositivos de seguimiento o medición para proporcionar evidencia de la conformidad de sus productos. Este puede ser el caso de algunas organizaciones de servicios, entre otras.

1.13.3 Requisitos que no se permite excluir, y exigencia de conformidad

Si una organización excluye de su Sistema de Gestión de Calidad los requisitos de la norma ISO 9001:2000 que no cumplen con los criterios establecidos en el numeral 1.2 ("Aplicación"), entonces no se puede alegar o implicar la conformidad con la norma ISO 9001:2000. Lo anterior incluye las siguientes situaciones:

- Cuando una organización falla en el cumplimiento con los requisitos del numeral 4.2.2, literal (a), ("Manual de la Calidad") para proporcionar la justificación de la exclusión de los requisitos específicos del capítulo 7 ("Realización del producto")
- Cuando una organización decide no aplicar un requisito del capítulo 7 basada solamente en la justificación de que éste no era un requisito de alguna de las normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 ó ISO 9003:1994, y que no se había incluido previamente en el Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.
- Cuando los requisitos del capítulo 7 se han excluido debido a que los organismos reguladores no los exigen, pero esto afecta la capacidad de la organización de cumplir con los requisitos del cliente.

1.13.4 Procesos subcontratados o "contratados" externamente

Cuando la responsabilidad general de la realización del producto recae en una organización, el hecho de que un proceso de realización de un producto específico (tal como el diseño y desarrollo del producto o su manufactura) se contrate externamente o subcontrate con una organización no es una justificación adecuada para la exclusión de este proceso del Sistema de Gestión de Calidad. Por el contrario, la organización debe estar en capacidad de demostrar que ejerce suficiente control a fin de asegurarse que dichos procesos son realizados de acuerdo con los requisitos pertinentes de la norma ISO 9001:2000. La naturaleza de este control dependerá del proceso contratado externamente o subcontratado y el riesgo involucrado. Por ejemplo, puede incluir la especificación y/o validación de los procesos como parte del acuerdo contractual con el proveedor, los requisitos para el Sistema de Gestión de Calidad del proveedor, las inspecciones o verificaciones en el sitio, y/o las auditorias. El numeral 7.4 de la norma ISO 9001:2000 ("Compras") debe emplearse para hacer seguimiento a los resultados de estos procesos contratados externamente o subcontratados. En estas circunstancias, la organización debería incluir dichos procesos en el alcance de su Sistema de Gestión de Calidad y dejar en claro en su Manual de la Calidad y otros documentos disponibles públicamente que el Sistema de Gestión de Calidad cubre la Gestión de estas actividades contratadas externamente o subcontratadas sobre las cuales la organización tiene responsabilidad general.

1.14 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

En el desarrollo de estas Normas Internacionales se han tenido en cuenta ***los Principios de Gestión de la Calidad*** utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño. Estos principios se derivan de la experiencia colectiva y el conocimiento de los expertos internacionales que participan en el Comité Técnico de ISO 176

(ISO/TC 176), Gestión de la Calidad y aseguramiento de la Calidad, el cual es responsable de desarrollar y mantener actualizadas las normas ISO 9000.

Principio 1 – Organización orientada al cliente

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en sobrepasar sus expectativas.

Beneficios claves del principio 1 Organización orientada al cliente:

- Aumento de los ingresos y de la cuota de mercado a través de una respuesta flexible y rápida a las oportunidades del mercado.
- Mejora en la efectividad en el uso de los recursos de una organización para lograr la satisfacción del cliente.
- Mejora en la fidelidad del cliente, lo cual conlleva a que siga haciendo negocios con la organización.

La aplicación del principio de organización orientada al cliente impulsa las siguientes acciones:

- Estudiar y comprender las necesidades y expectativas de los clientes.
- Asegurar que los objetivos y metas de la organización están ligadas a las necesidades y expectativas de los clientes.
- Comunicar las necesidades y expectativas de los clientes a toda la organización.
- Medir la satisfacción de los clientes y actuar sobre los resultados.
- Gestionar sistemáticamente las relaciones con los clientes.
- Asegurar el equilibrio entre la satisfacción del cliente y de las otras partes interesadas, (tales como propietarios, empleados, suministradores, financieros, comunidades locales y la sociedad en general.

Principio 2 - Liderazgo

Los líderes unifican la finalidad y la dirección de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en la consecución de los objetivos de la organización.

Beneficios claves del principio 2 Liderazgo:

- El personal entenderá y estará motivado hacia los objetivos y metas de la organización.
- Las actividades son evaluadas, alineadas e implantadas de una forma integrada.
- La falta de comunicación entre los niveles de una organización se reducirá

La aplicación del principio 2 liderazgo impulsa a las siguientes acciones:

- Considerar las necesidades de todas las partes interesadas incluyendo clientes, propietarios, personal, suministradores, financieros, comunidad local y sociedad en general.
- Establecer una clara visión del futuro de la organización.
- Crear y mantener valores compartidos, imparcialidad y modelos éticos de comportamiento en todos los niveles de la organización.
- Crear confianza y eliminar temores.
- Proporcionar al personal los recursos necesarios, la formación y la libertad para actuar con responsabilidad y autoridad.
- Inspirar, animar y reconocer las contribuciones del personal.

Principio 3 – Participación del personal

El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización

Beneficios claves del principio 3 participación del personal:

- Un personal motivado, involucrado y comprometido con la organización.
- Innovación y creatividad en promover los objetivos de la organización.
- El personal se sentirá valorado por su trabajo.
- Todo el mundo deseará participar y contribuir en la mejora continua.

La aplicación del principio 4 participación del personal, impulsa a las siguientes acciones:

- Comprender la importancia de su papel y su contribución en la organización.
- Identificar las limitaciones en su trabajo.
- Aceptar ser propietarios de problemas y su responsabilidad en la resolución de los mismos.
- Evaluar su actuación de acuerdo a sus objetivos y metas personales.
- Búsqueda activa de oportunidades para aumentar sus competencias, conocimiento y experiencia.
- Compartir libremente conocimientos y experiencia.
- Discutir abiertamente los problemas y soluciones.

Principio 4 – Enfoque basado en procesos

Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y

Gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conoce como **"Enfoque basado en procesos".**

Las nuevas normas ISO 9000:2000 promueven la adopción del enfoque de procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora el Sistema de Gestión de la Calidad. El enfoque basado en procesos apunta al logro de un ciclo dinámico de mejoramiento continuo y permite ganancias significativas para una organización típica desde el punto de vista de productos y realización de negocios, eficacia, eficiencia y costos. Pero es importante primero profundizar en algunos conceptos clave para comprender este enfoque.

- Definición de Proceso: Es un conjunto de actividades:

1- Que cruzan diferentes departamentos y funciones dentro de la empresa

2- Que tiene una duración determinada de tiempo

3- Que es realizado en un lugar

4- Que cuenta con un inicio y un fin

5- Que tiene identificado sus entradas y salidas

6- Que produce un resultado y que debe estar orientado a la satisfacción del cliente

7- Que tiene una razón de existir (propósito) y

8- Que sus actividades pueden ser desempeñadas en forma secuencial o en paralelo.

- ***Características de los procesos empresariales***

1- Atraviesan las fronteras organizacionales

2- Los procesos son independientes de la estructura organizacional formal

3- Un conjunto de procesos forma un Sistema empresarial

4- Puede dividirse en subprocesos, procedimientos, actividades y tareas concretas

5- Horizontalizan la organización contraria a las funciones que la verticalizan.

6- El valor agregado es una condición natural de los procesos

7- Su naturaleza polifuncional permite integrar las relaciones de trabajo

8- Poseen componentes conocidos como las cinco M´s

➢ ***Características de los procesos empresariales*** **(continuación)**

1- Tienen clientes (internos, externos), es decir, los procesos tienen resultados empresariales definidos y existen beneficiarios de estos resultados

2- Tienen proveedores (internos y externos) que proveen los insumos y activan los procesos.

3- Deben ser mensurables y controlables

4- Deben tener actividades con alto valor agregado

5- Se deriva de actividades repetitivas en el proceso del negocio

6- Deben tener puntos de decisión

7- El emisor (proveedor) y el receptor (cliente) deben estar interrelacionados.

El enfoque basado en procesos también facilita el enfoque al cliente e incrementa la satisfacción del cliente a través de la identificación de los procesos claves de la organización, su subsiguiente desarrollo y mejora continua.

El enfoque de procesos enfrenta a la organización a desarrollar un claro entendimiento de todos sus procesos no solamente aquellos que son necesarios para su Sistema de Gestión de la Calidad. Un proceso consiste en una o más actividades que transforman entradas en salidas. Ejemplos de entradas y salidas pueden incluir equipo, materiales componentes, energía, información y recursos financieros, entre otros. Para la realización de las actividades en los procesos los recursos

apropiados deben ser asignados. Un Sistema de medición puede ser usado para recoger información y datos para analizar el desempeño de los procesos y las características de las entradas y las salidas.

Dentro del contexto de la ISO 9001:2000 el enfoque basado en procesos requiere una organización para identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos que son necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y para administrar las interacciones entre estos procesos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización.

Esto incluye la alta dirección, la realización del producto y los procesos de soporte relevantes, así como el monitoreo y la medición de los procesos.

Una representación esquemática del enfoque basado en procesos para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad es descrita en la Figura 1.

Figura No. 1 Enfoque basado en procesos

a) **PROCESOS DE DIRECCIÓN:** Incluye, por ejemplo, planeación, asignación de recursos, revisión por la dirección, etc.

b) **PROCESOS DE REALIZACIÓN:** Incluye, por ejemplo, procesos relacionados con el cliente, diseño y desarrollo, realización del producto, etc.

c) **PROCESOS DE SOPORTE:** Incluye, por ejemplo, entrenamiento, mantenimiento, etc.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del Sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción. Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un Sistema de Gestión de la Calidad, enfatiza la importancia de:

a. la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,

b. la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,

c. la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y

d. la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

1.14.1 El ciclo P-H-V-A y el enfoque de procesos

PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) es un ciclo dinámico que puede ser desarrollado en los procesos de las organizaciones. Esta íntimamente asociado con la planeación, implementación, control y mejora continua de la realización de los productos y los demás procesos de los Sistemas de Gestión de Calidad. Mantener y mejorar continuamente la capacidad de los procesos puede ser lograda con la aplicación del concepto PHVA a todos los niveles de la organización. Esto aplica igualmente a los procesos de alto nivel estratégico, como la planeación del Sistema de Gestión o la revisión de la dirección, y a actividades operacionales simples que se efectúan como parte de los procesos de realización del producto.

La Norma **ISO 9001:2000** explica que el **ciclo PHVA** aplica a los procesos así:

- **"PLANEAR":** establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo con los requisitos de los clientes y las políticas de la organización.

- **"HACER"**: implementar los procesos
- **"VERIFICAR"**: monitorear y medir los procesos y productos con relación a las políticas
- objetivos y requisitos para el producto y reportar los resultados
- **"ACTUAR"**: tomar acciones para la mejora continua del desempeño de los procesos.

1.14.2 Gestión de la interacción de los procesos.

La interdependencia de las actividades en una organización puede ser algunas veces resultar en una completa red de varios procesos y subprocesos. Las entradas y salidas de estos procesos están relacionadas por el cliente interno y externo. Un ejemplo de la red de procesos que interactúan se muestra en Figura 2. El enfoque de Sistema de Gestión permite la coordinación y compatibilidad de los procesos planeados de la organización y una clara definición de sus interfaces.

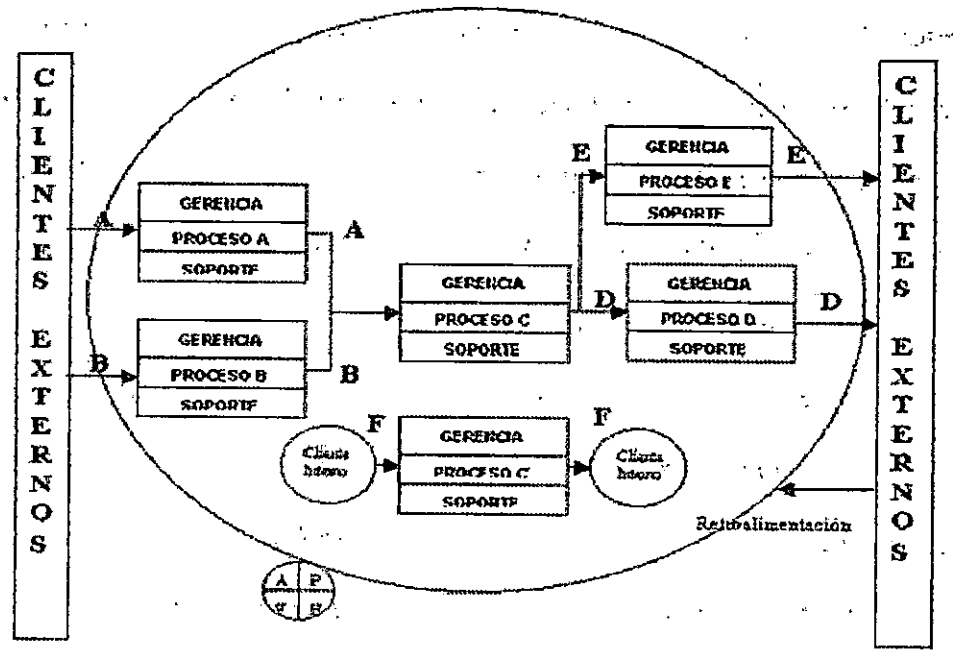


Figura 2. Red de procesos

El ciclo PHVA ha sido adicionado a la figura 2 para ilustrar de manera esquemática que la Gestión y controles son igualmente aplicables a los procesos individuales y a la totalidad de la red de procesos. El modelo de la red de procesos ilustra que los clientes juegan un papel significativo en la definición de los requisitos de entrada. La retroalimentación de la satisfacción o insatisfacción de los clientes a los procesos de salida, es una entrada esencial para el mejoramiento continuo de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad. ISO 9001:2000 especifica un numero de requerimientos para el control de una organización por procesos. Estos requisitos son aplicables a cualquier tipo, tamaño de organización y son reunidos típicamente para definir y vincular estos procesos necesarios para la Gestión y los integra dentro del Sistema.

1.14.3 Implementación del enfoque basado en procesos en relación con ISO 9001:2000 (requisitos).

Dentro del contexto de la Norma ISO 9001:2000 el enfoque basado en procesos incluye los procesos necesarios para la realización del producto y los otros procesos necesarios para la efectiva implantación del Sistema de Gestión de la Calidad, requisitos para estos procesos son establecidos en las siguientes cláusulas de la norma internacional:

4. Sistema de Gestión de la Calidad
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Gestión de los recursos
7. Realización del producto
8. Medición, análisis y mejora.

1.14.4 Documentación de procesos.

Los procesos existentes dentro de la organización deben ser limitados para su identificación y Gestión de la manera más apropiada. ISO 9001:2000 requiere que todos los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad sean administrados de acuerdo con el numeral 4.1 Requisitos Generales. NO hay un "catalogo" o listado de procesos que deben ser documentados. Cada organización debe determinar los cuales procesos se documentan con base en sus clientes, los requisitos regulatorios o reglamentarios, la naturaleza de las actividades y la estrategia corporativa. En la determinación de los cuales procesos se documentan la organización podría considerar factores tales como:

a) Efectos en la Calidad

b) Riesgos en insatisfacción del cliente

c) Requisitos regulatorios

d) Riesgos económicos

e) Eficacia y eficiencia.

Beneficios clave del principio 4 Enfoque basado en procesos:

- Capacidad para reducir los costes y acortar los ciclos de tiempo a través del uso efectivo de recursos.
- Resultados mejorados, consistentes y predecibles.
- Permite que las oportunidades de mejora estén centradas y priorizadas.

La aplicación del principio 4 enfoque a procesos impulsa las siguientes acciones:

- Definición sistemática de las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.
- Establecer responsabilidades claras y dar indicaciones para gestionar las actividades clave.

- Comprender y medir la capacidad de las actividades clave.
- Identificar las interfaces de las actividades clave dentro y entre las funciones de la organización.
- Enfocar la Gestión sobre factores tales como, recursos, métodos y materiales que mejorarán las actividades clave de la organización.
- Evaluar riesgos, consecuencias e impactos de las actividades en los clientes, suministradores y otras partes interesadas.

Principio 5 – Enfoque del Sistema hacia la Gestión

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un Sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización a la hora de alcanzar sus objetivos.

Beneficios claves del Principio 5 – Enfoque del Sistema hacia la Gestión:

- Integración y alineación de los procesos que alcanzarán mejor los resultados deseados.
- La habilidad para enfocar los esfuerzos en los procesos principales.
- Proporcionar a las partes interesadas confianza en la consistencia, efectividad y eficacia de la organización.

La aplicación del principio 5 enfoque del Sistema hacia la Gestión impulsa las siguientes acciones:

- Estructurar un Sistema para alcanzar los objetivos de la organización de la forma más efectiva y eficaz.
- Entender las interdependencias existentes entre los diferentes procesos del Sistema.
- Estructurar los enfoques que armonizan e integran los procesos.
- Facilitar una mejor interpretación de los papeles y responsabilidades necesarias para la consecución de los objetivos comunes, y así reducir barreras inter funcionales.

- Entender las capacidades de la organización y establecer las limitaciones de los recursos antes de actuar.
- Definir y establecer como objetivo cómo deberían funcionar las actividades específicas dentro del Sistema.
- Mejorar continuamente el Sistema a través de la medición y la evaluación.

Principio 6 – Mejora continua

La mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de la organización.

Beneficios claves Principio 6 – Mejora continua:

- Incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas.
- Alineación de las actividades de mejora a todos los niveles con la estrategia organizativa establecida.
- Flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.

La aplicación del principio 6 de mejora continua impulsa las siguientes acciones:

- Aplicar un enfoque consistente a toda la organización para la mejora continua.
- Suministrar al personal de la organización formación en los métodos y herramientas de mejora continua.
- Hacer que la mejora continua de productos, procesos y Sistemas sea un objetivo para cada persona dentro de la organización.
- Establecer objetivos para orientar a la mejora continua, y medidas para hacer el seguimiento de la misma.
- Reconocer y conocer las mejoras.

Principio 7 – Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones

Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.

Beneficios claves del Principio 7 – Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones:

- Decisiones informadas.
- La capacidad aumentada de demostrar la efectividad de decisiones anteriores a través de la referencia a hechos reales.
- La capacidad aumentada de revisar, cuestionar y cambiar opiniones y decisiones.

La aplicación del principio 7 enfoque hacia la toma de decisiones impulsa las siguientes acciones:

- Asegurar que los datos y la información son suficientemente precisos y fiables.
- Hacer que los datos sean accesibles para aquellos que los necesiten.
- Analizar los datos y la información empleando métodos válidos.
- Tomar decisiones y emprender acciones sobre la base del análisis de los hechos equilibrado con la experiencia y la intuición.

Principio 8 – Relación mutuamente beneficiosa con el suministrador

Una organización y sus suministradores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente beneficiosas aumentan la capacidad de ambos para crear valor.

Beneficios claves del Principio 8 – Relación mutuamente beneficiosa con el suministrador:

- Incrementa la capacidad de crear valor para ambas partes.
- Flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta y acordada a un mercado cambiante o a las necesidades y expectativas del cliente.
- Optimización de costes y recursos.

La aplicación del principio 8 relación mutuamente beneficiosa con el suministrador impulsa las siguientes acciones:

- Establecer relaciones que equilibren los beneficios a corto plazo con las consideraciones a largo plazo.
- Hacer un fondo común de competencias y recursos con los asociados clave.
- Identificar y seleccionar los suministradores clave.
- Crear comunicaciones claras y abiertas.
- Compartir información y planes futuros.
- Establecer actividades conjuntas de mejora.
- Inspirar, animar y reconocer las mejoras y los logros obtenidos por los suministradores.
- Estos ocho principios de Gestión de la Calidad constituyen la base de las normas de Sistemas de Gestión de la Calidad de la familia de normas ISO 9000.

1.15 BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADOS EN ISO 9000

Los beneficios tangibles de tales sistemas de la calidad incluyen:

- Mejor diseño del producto

- Mejor calidad del producto
- Reducción de desechos, rectificaciones y quejas de los clientes
- Eficaz utilización de hombres, maquinas y materiales con el resultado de una mayor productividad
- Eliminación de cuellos de botella en la producción y creación de un clima de trabajo distendido, lo que conduce a unas buenas relaciones humanas.
- Creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de la calidad de la empresa.
- Mejora de la confianza entre los clientes
- Mejora de la imagen y credibilidad de la empresa en los mercados internacionales, lo cual es esencial para el éxito en la actividad exportadora.

1.16 DOCUMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO ISO 9000:2000.

Según el numeral 3.7.2 de la norma ISO 9000:2000 documento se define como los datos que poseen un significado y un medio de soporte. Este medio de soporte puede ser cualquiera de los siguientes ejemplos:

- papel ("copia dura")
- medio magnético
- disco de computador electrónico u óptico
- fotografía
- muestra maestra

Los documentos que son utilizados en los sistemas de gestión de la calidad se muestran en el cuadro 4:

Cuadro 4. Tipos de documentación de los sistemas de gestión de la calidad

TIPO	APLICACIONES
Manuales de la calidad	Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de la calidad de la organización;
Planes de la calidad.	Documentos que describen como se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato especifico;
Especificaciones	Documentos que establecen los requisitos;
Guías;	Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias;
Procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y planos	Documentos que proporcionan información sobre como efectuar las actividades y los procesos de manera coherente;
Registros.	Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos;

Fuente: Grupo de tesis

Además se hace énfasis en que la extensión de la documentación del SGC puede diferir de una organización a otra debido a:

- el tamaño de la organización y el tipo de actividades;
- la complejidad de los procesos y sus interacciones, y
- la competencia del personal

En la norma ISO/TR 10013:2001 (Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad), se describe una jerarquía típica de la documentación del sistema de gestión de la calidad. Cada organización determina la extensión de la documentación y los medios a utilizar. La figura 3 muestra la jerarquía de la documentación utilizada en los sistemas de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000.

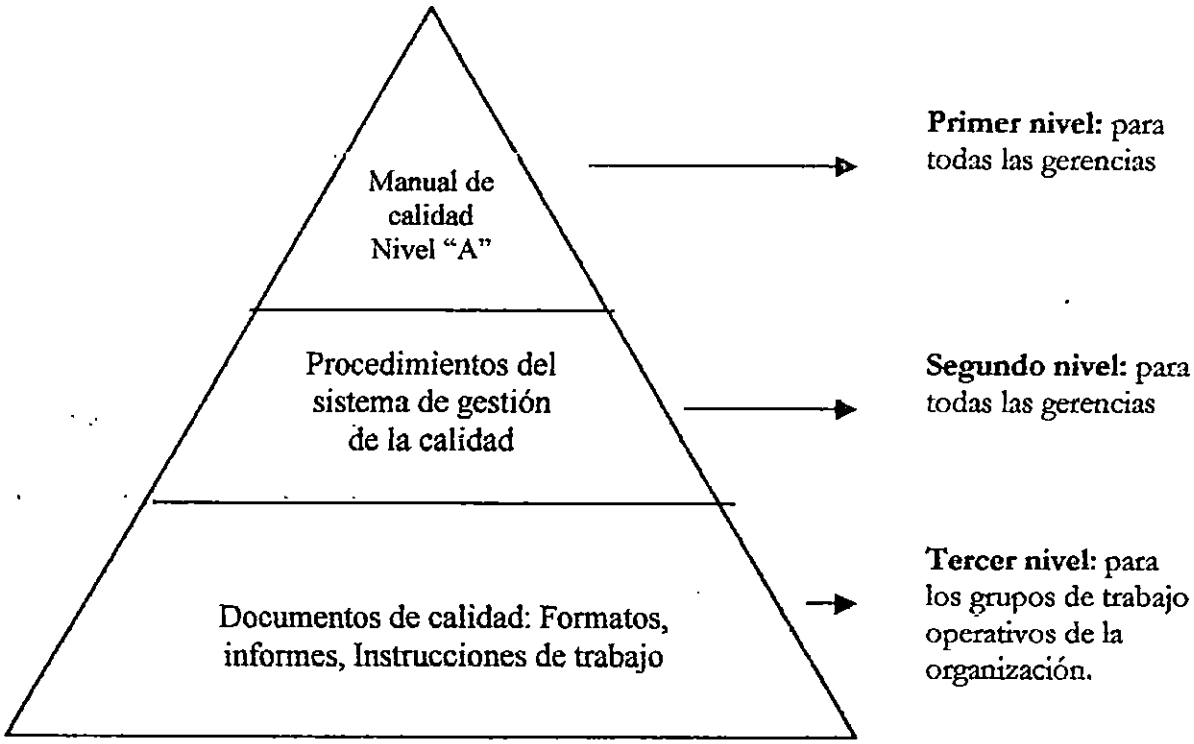


Figura 3 Jerarquía típica de los documentos del sistema de gestión de la calidad

La norma ISO 9001:2000 permite que cada organización individual 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 su SGC. Se debe hacer énfasis en el hecho de que la serie ISO 9001 requiere (y siempre ha requerido) un "Sistema de gestión de la calidad documentado", y no un "sistema de documentos".

En el numeral 4.1 de la norma ISO 9001:2000 ("Requisitos generales") se exige a las organizaciones "establecer, documentar, implementar, mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional". En el numeral 4.2 "Requisitos de la documentación" se explican que la documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad;

b) un manual de la calidad

c) los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional

d) los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, y

e) los registros requeridos por esta Norma Internacional;

En las notas que siguen al numeral 4.2 se hace evidente que siempre que la norma exija específicamente un "procedimiento documentado", el procedimiento debe establecerse, documentarse, implementarse y mantenerse.

1.17. EDICIÓN DE LOS DOCUMENTOS

La norma, en ninguno de sus apartados, regula los aspectos relacionados con la edición de los documentos del sistema de gestión de la calidad. La empresa puede escoger la opción que consideré más adecuada, más cómoda o mas fiable. La elección del soporte (informático o en papel), de los formatos de presentación, de la fuente de impresión o del tipo de encuadernación, son totalmente libres.Los métodos de edición que se seleccionen no deben obstaculizar los fines perseguidos (lectura y difusión de la información), ni tampoco las acciones requeridas para la documentación (redacción, impresión, revisión y almacenamiento). Por es necesario tomar una decisión sobre este tema considerando los siguientes consejos:

a) **Impresión y encuadernación:** tanto el manual de la calidad, como el manual de procedimientos e instrucciones de trabajo, están sujetos a modificaciones constantes. Cada vez que se modifica o se introduce un fragmento, se debe hacer una edición del

capitulo o procedimiento correspondiente, y se debe distribuir a todos los jefes de las unidades de la empresa responsables de utilizarlos.

b) **Lectura y comprensión:** en algunas empresas generalmente las industriales, todavía existen trabajadores que apenas saben leer ni escribir. Esta circunstancias no supone ningún impedimento para no cumplir los requisitos de la norma. En tales casos, las empresas debe buscar vías alternativas para hacer entender a estos trabajadores el contenido del manual de la calidad y de l manual de procedimientos que les corresponde. Mediante dibujos, señales o de manera verbal, la empresa debe asegurar que los contenidos han sido comprendidos y llevados a la practica.

c) **Difusión y almacenamiento.** Es obligación de todos los niveles de la organización, conocer las bases del sistema, la política de la calidad y los procedimientos que en cada caso correspondan. Los ejemplares controlados del manual y de los procedimientos deberán estar en poder de los jefes de las unidades responsables de dirigir aquellos procesos claves en la generación de la calidad de los productos o servicios. Cada jefe de la unidad deberá facilitar su acceso a los miembros que pertenecen a la unidad de trabajo bajo su cargo. Además los documentos del sistema deben guardarse en un lugar de fácil acceso y debe estar a disposición de todo el personal para su consulta. Una empresa que tenga sus manuales en un lugar aislado y cerrado bajo llave, fuera del alcance habitual de la actividad diaria, difícilmente pasará impunemente una auditoria interna de calidad.

d) **Numeración de los documentos.** Cada documento debe enumerarse de forma independiente del resto de documentos y cada hoja debe indicar el numero parcial/ total de paginas del procedimiento. No se debe caer en el error de emplear una enumeración de páginas continua para todos los documentos (uno a continuación del otro), puesto

que entonces, cada vez que se tenga que hacer una modificación en uno de los documentos se tendrá que reeditar todas las páginas del resto de documentos.

1.18 REGLAS PARA UNA REDACCIÓN CORRECTA

1- **Objetividad.** Se debe utilizar un lenguaje que relate hechos, situaciones y circunstancias, o más fielmente posible. Es preciso evitar estilos que reflejen sentimientos, emociones o puntos de vista, bien de la persona que redacta o bien de terceros a los que se describe. Debe emplearse un lenguaje opuesto al introspectivo; que utilice la lógica del lenguaje científico, pero no su tecnicismo. Por ejemplo no es lo mismo decir: "considero que el procedimiento X debe revisarse cada mes"; lo correcto es decir: " el procedimiento X debe revisarse cada mes según lo dispuesto en el capitulo cinco del manual de la calidad.

2- **El lenguaje de los hechos.** El estilo de redacción idóneo es aquel que no da lugar a interpretaciones erróneas. Se debe evitar las opiniones y las inferencias. No se debe dar nada por supuesto u obvio. La esencia del lenguaje de los hechos es que únicamente se puede probar la veracidad o la falsedad de lo afirmado; no caben términos medios.

   Es una inferencia decir: "el laboratorio estaba sucio y desordenado".

   Lo correcto sería decir: "había probetas usadas y liquido derramado encima de las mesas del laboratorio.

   Es una opinión decir: " los producto embalados suelen almacenarse en la zona "A".

   Lo correcto sería decir: " todos los productos embalados se almacenan en la zona "A".

3- **Precisión:** se debe especificar y concretar al máximo todo aquello que sea cuantificable, medible o catalogable. Es preciso evitar el empleo de términos vagos e imprecisos que den lugar a generalizaciones y ambigüedades.

CAPITULO 2

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación que se realizo fue de tipo exploratoria con el propósito de buscar indicios acerca de la naturaleza general de la problemática existente.

I) Para recopilar la información necesaria en la elaboración de la conceptualización del estudio, en el diseño de la metodología propuesta se han utilizado las siguientes técnicas de investigación :

a) Investigación Bibliográfica: se recopilo información bibliográfica relativa a las Normas de calidad ISO 9000, tocando temas relativos a sus antecedentes, aplicación, beneficios, cambios en su contenido, enfoques nuevos, y el proceso de implantación, haciendo necesario recurrir a las siguientes fuentes:

1. *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT):* Para recopilar información sobre la última edición de las Normas ISO 9000 y las empresas medianas y grandes que han logrado la certificación de sus sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.
2. *Universidades:* para consultar libros y Trabajos de Graduación relacionados con el tema.
3. *La Internet:* consultas a paginas Web de empresas que ofrecen servicios de certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad, Instituciones de normalización, así como consultas a través de correo electrónico a personas expertas que conocen las normas ISO 9000.

II) Para establecer la situación de las medianas y grandes empresas con respecto a la implementación de sistemas de gestión de la calidad dentro del marco de las normas ISO 9000 se llevaron a cabo las siguientes técnicas de investigación:

a) Investigación Bibliográfica: se recopilo información bibliográfica relativa a la experiencias adquiridas por aquellas empresas salvadoreñas que han implementado sistemas de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000. Para ello se obtuvo información por medio de las siguientes fuentes de información:

1- *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT):* se obtuvo información de los registros oficiales que tiene esta institución sobre las empresas que han logrado la certificación de sus sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.

2- *Universidades:* para consultar trabajos de Graduación relacionados con el tema.

III) Para la aplicación de la metodología se aplicaron las siguientes técnicas:

a) **Entrevistas.** dirigidas a:

1. Personal de la Alta Dirección de la Empresa: para obtener información referente a los aspectos generales del actual Sistema de Calidad, métodos de trabajo que desarrollan, estadísticas de productos defectuosos, estadísticas de ventas, registros de costos comunes y de Calidad.

2. Personas encargadas del control de la calidad en la Empresa: para conocer las actividades que se destinan a la Calidad de sus productos o servicios, y poder identificar los costos que incurren, su unidad de medida, etc.

3. Personas externas a la Empresa relacionadas al tema: para obtener información sobre los aportes que presenta la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, los elementos que intervienen, y para determinar las dificultades que presentan en su aplicación.

b) **Instrumento de investigación:** se elaboró un cuestionario con base a las norma ISO 9001:2000 utilizado en la fase de diagnóstico dentro de la metodología propuesta para conocer el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 en los departamentos que tienen responsabilidad directa en los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

c) **Observación directa:** utilizada para verificar la información recopilada.

CAPITULO 3.

ANTECEDENTES DE LA MEDIANA Y GRAN EMPRESA EN EL SALVADOR EN EL MARCO DE LAS NORMAS ISO 9000

3.1 GENERALIDADES SOBRE LA GRAN Y MEDIANA EMPRESA EN EL SALVADOR

El concepto de empresa tiene diferentes acepciones, que van desde las expresiones más sencillas hasta aquellas basadas en un contenido más técnico y científico de tal forma que se dice que una empresa es: "Una unidad económica jurídica y social que, en forma organizada, combina los factores de producción en vista a los suministros de productos, bienes o servicios de acuerdo con la demanda del mercado". La naturaleza de las empresas debe a partir de su propósito en la sociedad el cual es "crear un cliente satisfecho", esto permite concluir que el consumidor es el principio y fin de toda empresa, su fuente de crecimiento y el factor que permite mantenerse en el mercado siempre y cuando se adapte a las necesidades de éste. Para cumplir con este propósito los administradores deben contar con objetivos claros y con un conjunto de medios o recursos debidamente coordinados y aprovechados de forma máxima. Para comprender mejor, el concepto de empresa es necesario conocer otras definiciones que permitan profundizar en términos, de acuerdo a los diferentes puntos de vista:

A) Administrativo.

De acuerdo a la perspectiva administrativa, empresa se define como una estructura organizativa, la cual permite la coordinación de todos los niveles jerárquicos y la delegación de autoridad y responsabilidad en las distintas unidades de la empresa. Lo anterior se expresa básicamente en los organigramas, reglamentos y herramientas administrativas.

B) Económico.

En este sentido la empresa se considera una unidad de producción de bienes y servicios para satisfacer su mercado.

Siendo sus principales objetivos.

- Pago de dividendos razonables a los inversionistas de acuerdo al riesgo que posean.
- Pago a los acreedores de forma oportuna.
- Reinversión de las utilidades para evitar el endeudamiento con terceros y que se garantice el crecimiento de la empresa.

C) Social.

Desde este punto de vista, es la unidad sociológica que permite la interacción de ideas, intereses, y convivencia entre personas que laboran dentro de la organización, para alcanzar los objetivos y metas corporativas.

Los principales objetivos son:

- Buen trato económico y motivacional a empleados que prestan sus servicios a la empresa.
- Cumplimiento del pago de impuestos para que el gobierno pueda invertir en el desarrollo nacional.
- Coordinar actividades encaminadas al bienestar de la comunidad en el lugar donde la empresa ejerce sus actividades.

D) Aspecto jurídico

La empresa es definida por lo que dicta la escritura de constitución ya que en ella se determina las características legales de la misma.

3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL SALVADOR.

Existen diferentes formas de clasificar las empresas; una de ellas se presenta en el cuadro 5:

Cuadro 5. Clasificación de una empresa en general

Clasificación	Denominación
Por su actividad o giro	Industriales
	Comerciales
	De servicio
	Otros (Pesqueras, Ganaderas y agrícolas)
Por su magnitud	Microempresas
	Pequeñas
	Medianas
	Grandes
Por su propósito	Públicas
	Privadas
	Mixtas

Fuente: Tesis " Diagnóstico de los factores que han conducido al éxito a las grandes empresas salvadoreñas. Sector servicio. Subsectores: financiero, transporte y comunicaciones. Oct. 2002. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

3.2.1 Criterios de orden cuantitativo para clasificar a la empresa Salvadoreña

Los criterios de orden cuantitativo en la clasificación de la empresas en El Salvador se presentan en el cuadro 6:

Cuadro 6. Criterios de orden cuantitativo para la clasificación de la empresa salvadoreña

Criterios	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	Gran empresa
Numero de[4] trabajadores	1 a 5 trabajadores	6 a 19 trabajadores	20 a 99 trabajadores	De 100 a más trabajadores
Valor de los activos[5]	Hasta $ 29,714.00	Hasta $ 114,285.71	Entre $ 114, 285.71 y $ 400,000.00	Mayor a $ 400,00.00
Tamaño del mercado	Abastece el mercado local	Abastece toda una región	Abastece el mercado nacional	Abastece mercados internacionales
Nivel de mecanización	Trabajo manual	Se utiliza el trabajo manual y en forma parcial el mecanizado	El trabajo mecanizado es más predominante que el trabajo manual	Trabajo altamente mecanizado y automatizado
Valor del capital Social	Hasta $ 18,286.00	Entre $ 114,285.71 y $ 228,571.00	Entre $ 228,572.00 y $ 571,428.00	Mayor a $ 571,428.00

Fuente: Fuente: Tesis " Diagnóstico de los factores que han conducido al éxito a las grandes empresas salvadoreñas. Sector servicio. Subsectores: financiero, transporte y comunicaciones.

[4] Fundación Salvadoreña del Desarrollo Económico (FUSADES).
[5] Banco Multisectorial de Inversiones (BMI).

3.2.2 Criterios de orden cualitativo para clasificar a la empresa salvadoreña.

Este criterio se fundamenta en el tipo de dirección de la empresa y el grado de personalización de las relaciones patrono-trabajador y patrono-cliente. En esta categoría los criterios más importantes son:

a) En materia de personal.

De acuerdo a este criterio se analizan aspectos tales como: capacidad para resolver conflictos laborales de carácter técnico, la centralización del poder en el nivel superior, dedicación en el tiempo a tareas administrativas, de producción, finanzas, ventas y necesidad de planificación. Con este criterio de clasificación se puede establecer características especificas de la siguiente manera:

MICRO EMPRESA: es la unidad económica más pequeña que funciona independientemente, administra su propio capital de inversión e incluye actividades de manufactura, comercio o servicio. Las microempresas suelen tener menos de cinco empleados de tiempo completo por lo general otros miembros de la familia realizan trabajo intensivo y constituyen la fuente principal del ingreso familiar de sus dueños y trabajadores. Estas empresas pequeñas proveen servicios sobre todo a los sectores más pobres de la economía, están organizadas de manera informal y funcionan básicamente en los centros urbanos, sin sujeción a las normas legales, casi nunca tienen acceso a los servicios financieros formales.

PEQUEÑA EMPRESA: se propicia una relación de cercanía entre el patrono y los trabajadores, por su tamaño se reduce la necesidad de técnicos o especialistas, se facilita la centralización de funciones, la toma de decisiones radica en el nivel superior, los problemas se resuelven por procedimientos informales, existe porca tecnificación de procedimientos, administración y carece de planificación.

MEDIANA EMPRESA. En este tipo de empresa al gerente o propietario se le dificultad conocer e identificar a todo el personal, evaluar su rendimiento y resolver sus problemas de carácter personal y laboral; se comienza a tener la necesidad de descentralizar funciones y la toma de decisiones y por lo tanto de delegar; se dificulta el cumplimiento de los tramos de control, se hacen necesarios los cambios cuantitativos y cualitativos debido al Surgimiento de nuevas funciones; se hace necesaria la planificación y el conocimiento de técnicas administrativas que facilitan la toma de decisiones.

GRAN EMPRESA. Es totalmente imposible que los empresarios que dirigen este tipo de empresa, puedan conocer a todo el personal que labora en ella mucho menos tratarlos de cerca y resolverles sus problemas, el empleado se identifica con los jefes inmediatos, por su complejidad es casi imposible que un alto ejecutivo conozca todas las técnicas aplicadas, por lo que se ven en la necesidad de emplear un buen numero de técnicos a quienes debe coordinar y son los que tomarán ciertas decisiones enmarcándose dentro de los objetivos y políticas establecidas, la descentralización es necesaria par lograr mayor eficiencia, se debe delegar para no retrasar las decisiones; la alta dirección dedica mayor tiempo a las funciones administrativas y coordinadoras ya que se requiere una mejor comunicación formal, por el resultado de la mayor complejidad organizativa, siendo necesario la información por medio de reportes, controles y estadísticas. La planeación se lleva a cabo a corto y largo plazo requiriendo así técnicas de administración más detalladas depuradas y formales haciéndose necesario la constante capacitación y adiestramiento de todo el personal especialmente en el área administrativa y la necesidad de planeación estratégica.

b) De la estructura Organizativa

El tamaño, la estructura y las estrategias están estrechamente relacionados, razón por la cual existen tipos y tamaños de empresas que requieren diferentes estructura, políticas, estrategias y

comportamiento. Cuanto mas grande es la empresa más necesitara de su aparato organizativo, de procedimientos especializados y complejos que posibiliten una adecuada gestión empresarial. En este sentido el criterio de la estructura organizativa señala la siguiente clasificación:

MICROEMPRESA. Es una unidad productiva que en general son de propiedad familiar, no poseen una estructura administrativa definida, no cumplen métodos contables convencionales y por lo general no están registrada no declaran ingresos. No están legalmente constituidas.

PEQUEÑA EMPRESA. Es aquella que consta de tres funciones especializadas, como un grupo destinado a la producción de bienes y/o servicios; mientras otros grupos de personas se dedican a las finanzas y control. Cuando existen uno o dos niveles de jefes, las ordenes deben pasar normalmente a través de estos niveles.

MEDIANA EMPRESA. Cuenta de tres a cinco niveles jerárquicos y de seis a diez funciones claramente definidas y no intercambiables:

- Reclutamiento, selección y contratación de personal.
- Registro, análisis e interpretación de los movimientos de la empresa.
- Cumplimiento de metas propuestas y logística

GRAN EMPRESA. En este tipo de empresas cuenta con veinte o más funciones que no permiten intercambio de personal y existen seis o más niveles jerárquicos.

Las funciones de la gran empresa están dividas de la siguiente manera:

b.1) función administrativa.

Gerencia Administrativa. Casi totalidad de la gran empresa tiene gerencia administrativa, la cual se encarga principalmente de las funciones de logística, personal, contabilidad y finanzas. La Gerencia Administrativa en estas empresas es manejada por profesionales, los cuales se encargan de planear, organizar, dirigir y controlar dichas actividades. Estas empresas tienen definidas claramente

sus metas y objetivos lo que permite a los encargados de las diferentes áreas trabajar en el seguimiento del objetivo global de la empresa, midiendo su funcionamiento de acuerdo a los resultados obtenidos.

Comunicación. El tipo de comunicación predominante entre el área administrativa y el resto de la organización de la gran empresa se realiza de manera descendente siendo esta una comunicación formal.

Toma de decisiones. Los sistemas de información con que se cuentan estas empresas, aunque no son complementarias formales les permite disponer de la información necesaria en el momento oportuno para la toma de decisiones, debido a que las empresas analizan con regularidad su situación económica financiera, se les facilita la toma de decisiones acertada, ya que lo hacen sobre una base confiable.

b.2) Función de Personal.

Perfil de puestos. Para la gran empresa es muy importante contar con información clara y bien detallada sobre los requisitos necesarios para los diferentes puestos de trabajo, esto les proporciona la base sobre la cual se toman las decisiones de reclutamiento, selección y asignación de sueldos.

Fuentes de Reclutamiento. La gran empresa mantiene una base de datos de solicitantes de empleo, el cual es utilizado al momento de existir una necesidad de llevar el proceso de selección, evaluación y contratación de personal.

Selección. La mejor forma de encontrar a la persona idónea para el puesto se logra mediante la combinación de técnicas científicas y de las herramientas que le permita a la empresa obtener la mayor información posible de candidatos. En este tipo de empresas, para la selección de personal, los encargados se valen únicamente de entrevistas y algunas veces de investigación de referencias y dependiendo de la naturaleza de los puestos, también se realizan pruebas de admisión.

Inducción. En el proceso de inducción, estas empresas dan instrucciones verbales a los nuevos empleados a cerca de las tareas a desarrollar en el puesto y les explican aspectos generales de la empresa, pero casi nunca le dan por escrito al nuevo empleados la descripción de sus funciones.

Rotación de Personal. Por la cantidad de empleados que poseen estas empresas es necesario llevar controles de la rotación del personal, ya que esto proporciona información acerca de los despidos o renuncias, sirviendo de base para conocer las causas por las cuales los empleados abandonan la organización.

Entrenamiento y desarrollo. Debido a los costos de capacitación de personal, la gran empresa no realiza muy a menudo la capacitación de su personal. La mayoría de las empresas que capacitan a sus empleados ejercen controles para que estos, pongan en práctica los conocimientos que adquieren en ella.

Remuneraciones y prestaciones. Estas empresas buscan mantener una estructura salarial superior a la del mercado laboral, y toman en consideración la situación económica del país para realizar periódicamente ajustes salariales. También motivan a su personal para que desarrollen sus tareas de la mejor forma, otorgándoles prestaciones extra legales, como: préstamos sin intereses, seguro médico y de vida, bonificaciones y pago de estudios universitarios.

b.3) Función Financiera-Contable.

La contabilidad es manejada internamente, beneficiando a las empresas ya que les proporciona información financiera contable con gran exactitud y oportunamente. La totalidad de la gran empresa realiza sistemáticamente el procedimiento de elaboración y pago de planillas mediante el uso de programas computarizados diseñados para tal fin.

3.2.3 Características de la gran Empresa Salvadoreña.

1- **Cuenta con numerosos propietarios.** Por el tamaño que estas empresas poseen se necesita una fuerte inversión por lo que se requiere de varios socios accionistas.

2- **Poseen un consejo de administración.** Este se encarga de controlar los intereses de la propiedad y dirigen la marcha del negocio.

3- **La dirección está completamente jerarquizada.** Cuentan con un organigrama donde se establecen los distintos departamentos, con sus respectivas líneas de mando.

4- **Su ámbito de actuación abarca todos los mercados.** Sus productos y servicios se comercializan tanto en el mercado nacional e internacional.

5- **Tienen un estricto control de calidad.** El comercio de sus productos y servicios ocupan puestos de liderazgo en los mercados debido a los estándares de calidad que utilizan en la producción.

6- **Utilizan estrategias de promoción y publicidad.** Se destinan considerables recursos al departamento de mercadeo, para la realización de sus constantes campañas publicitarias.

7- **Cuentan con diferentes centros de producción / operación.** Por la alta demanda que tienen estas empresas, es necesario contar con varias plantas de producción o de operación (empresas de servicios) con el objeto de satisfacerla.

8- **Desarrollo de nuevos productos.** A través del departamento de investigación y desarrollo y con la utilización de nuevas tecnologías se crean mejores productos para atender las exigencias y necesidades de los clientes.

9- **Capacitación de personal.** Para una atención más personalizada a sus clientes se imparten seminarios, conferencias, cursos al personal de la empresa.

3.3 ANTECEDENTES DE LA MEDIANA EMPRESA EN EL SALVADOR.

La economía salvadoreña se ha caracterizado por estar conformada por sectores los cuales se señalan a continuación en el cuadro 7:

Cuadro 7. Sectores de la economía en El Salvador

Sector	Subsectores
Agropecuario	Café
	Azúcar
	Camarón
Industria	Industria manufacturera
	Construcción y vivienda
	Minería y Canteras
Servicios	Transporte
	Electricidad
	Comercio
	Financiero

Fuente: Tesis " Obstáculos que enfrenta la pequeña y mediana empresa para incidir en la política exterior del gobierno salvadoreño frente al proceso de integración Centroamericana. 1992-1992

La actividad económica salvadoreña se realiza a través de los sectores detallados en el cuadro anterior, es necesario señalar que las mayores tasas de crecimiento económico, las han experimentado: la Industria Manufacturera (12.1%), Transporte (6.3%) y Construcción (6.3 %). Por sus parte los sectores Agropecuarios y Comercio superaron el periodo recesivo de meses anteriores y crecieron al 1.9% y 6.2 % respectivamente.[6] Es importante señalar que los porcentajes anteriores han sido medidos entre los periodos de febrero de 1998 y febrero de 1999. En el cuadro 8 se presenta la distribución de las empresas en los sectores económicos mencionados

Cuadro 8. Visión general de las empresas por sector y tamaño

Sectores económicos	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Manufactura	6,314	946	556	66	7,882
Comercio por mayor	1,153	83	283	21	1,540
Comercio por menor	71,250	738	946	162	73,096
Servicios	94,812	1,885	618	74	97,389
Exportaciones de café		32	38	14	84

[6] Cámara de Comercio e Industria de El Salvado, Revista Comercio e Industria "Análisis Económico Primer Trimestre. No. 112, Junio de 1999. página 22.

Cuadro 8. Visión general de las empresas por sector y tamaño (continuación)

Sectores económicos	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Beneficios de café		5	51	34	93
Beneficios azucareros		0	5	4	9
Electricidad		2	0	1	3
Distribución de electricidad		1	1	3	5
Bancos	n.d.	5	7	3	15
Agricultura	178,369	71,675	28,693	7,446	286,183
Construcción	n.d	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Transporte	n.d	n.d.	n.d	n.d.	n.d.
Total	**35,1898**	**75,372**	**31,198**	**7,828**	**466,296**
Porcentajes	**75.47**	**16.16**	**6.69**	**1.69**	**100.00**

Fuente: Tomado de Revista Estudios Centroamericanos (ECA), "La concentración de la actividad económica en El Salvador". Año LIV, Mayo-Junio 1999, pagina 437.

Se observa en el cuadro 8 que si se suma la cantidad de empresas medianas y la cantidad de empresas grandes se obtiene un total de 39,026 empresas, que representa el 8.38 % del total de empresas en El Salvador. La importancia económica y social de la pequeña y mediana empresa (PYME) en Centro América es significativa. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL (1998) estima que, a grandes rasgos, se puede afirmar que este tipo de empresas contribuyen en aproximadamente entre el 24% y 30% a la generación del PIB y un promedio entre el 30% y el 50% a la generación del empleo total de las economías. El aporte a la producción y al empleo de las PYMEs varía de país a país (ver cuadro No. 9), pero en general puede afirmarse que estas empresas constituyen un factor determinante para la estabilidad social y política de la región, principalmente por la capacidad de generar ingresos y empleo para un segmento importante de la población urbana y rural que, de otra manera, se vería obligada a permanecer desempleada, con los consiguientes efectos sobre los niveles de extrema pobreza, delincuencia y violencia social.

Cuadro 9. Centro América: Contribución de la PYME al PIB, 1995-1996 (en porcentaje)

País	1995	1996
Costa Rica	19.0	19.0
El Salvador	21.0	22.0
Guatemala	14.0	14.0
Honduras	15.0	16.0
Nicaragua	9.0	16.0

Fuente: SIPROMICRO (1998), Consejo Monetario Centroamericano (1996). Tomado de CEPAL: "La PYME en Centro América y su vinculación al sector externo", 1998, página 19.

La situación de la mediana empresa Salvadoreña se ha visto afectada a partir de 1979 mediante la agudización de la crisis política, la cual aceleró el proceso de debilitamiento de la economía. Esta crisis económica se caracterizó por tres fenómenos. La dependencia hacia el sector externo para inversiones de capital, la imposibilidad de desarrollar una industria nacional competitiva frente a la competencia extranjera y la creciente lucha armada. Dentro de los factores internos que influyeron a un lento crecimiento de la mediana empresa se encuentra el poco acceso al crédito (especialmente formal), bajos niveles de acumulación de capital, escasa división del trabajo, utilización de técnicas rudimentarias y/o mano de obra calificada, bajo niveles de productividad, inadecuadas políticas administrativas y organizacionales, y generación de ingresos irregulares e inestables.

Tomando en cuenta los factores externos como la liberalización o apertura comercial, el reordenamiento de las prioridades del gasto publico, la simplificación de la estructura tributaria, la privatización, la desregulación de los mercados y la liberalización financiera que resultan importante considerar en la política basada en los enfoques de ajuste estructural y apoyada por las instituciones financieras internacionales. La liberalización y desregulación financiera significó eliminar la discrecionalidad en la asignación de crédito y el control de las tasas de interés. De esta manera se eliminaron las cuotas de crédito para el sector y las tasas de interés preferenciales para el mismo.

Asimismo en aras de la desregulación económica y la racionalización del Estado se han eliminado ciertos subsidios implícitos y programas para el sector de la mediana empresa.

Transcurridos en El Salvador más de una década de haber iniciado el proceso de apertura externa, las PYMEs se encuentran en una situación crítica, derivada principalmente de una mayor vulnerabilidad ante las masivas importaciones de productos, frente a los cuales se ven imposibilitadas de competir en términos de precio, calidad y/o diversidad. Para las PYMEs dedicadas a la producción manufacturera, esta situación se ve agravada por la tendencia hacia la importación masiva de productos usados (especialmente ropa y calzado); de mercadería "chatarra" o desechable y de productos provenientes de países que aplican subsidios implícitos como estrategia de promoción de exportaciones, como por ejemplo China. La política comercial ha cobrado importancia en nuestro país en función de los procesos de apertura que se vienen desarrollando, los aspectos mas relevantes en la materia son: la desgravación arancelaria, la promoción externa, las negociaciones del Triangulo Norte con México el procesos de perfeccionamiento de instrumentos de normatividad comercial para Centroamérica y la suscripción del país como miembro de la Organización Mundial del Comercio. Todo lo anterior represen6ta una desventaja para la Mediana Empresa pues no son tan competitivos como la Gran empresa en cuento a costo, dado que no poseen economías a escala en cuanto que la inminente llegada de la globalización económica en El Salvador, traído consigo la obligación de que los medianos y pequeños empresarios, inicien una etapa de tecnificación, capacitación y renovación a fin de lograr insertarse dignamente dentro de la economía mundial; la cual demande bienes y servicios de buena calidad y adecuados tiempos de entrega entre otras características, para competir en los mercados internacionales.

3.4 APOYO INSTITUCIONAL A LA MEDIANA EMPRESA.

Debido a la importancia de la mediana empresa en la economía del país, se hace fundamentar hacer esfuerzos destinados a su fortalecimiento. En El Salvador, la mediana empresa es vulnerable a la globalización y de esto es que han surgido diversos programas e instituciones públicas y privadas que persiguen fomentar y desarrollar su potencial.

A partir de los problemas que enfrentan las medianas empresas en el país, los esfuerzos se enfocan en tres áreas principales, esto según los objetivos que tiene cada programa o institución y son:

- capacitación
- otorgamiento de crédito
- asistencia técnica

3.4.1 Apoyo del Gobierno de El Salvador

a) **Banco Multisectorial de Inversiones.** En 1994 el gobierno crea el Banco Multisectorial de Inversiones (BMI) que es un ente público autónomo que utiliza al resto de la banca privada para ofrecer líneas de crédito con intereses más bajos, a los del mercado, además de dar periodos de gracia a los que soliciten el crédito con el fin de fomentar la inversión en proyectos de diferente índole. La fuente de recursos financieros que esta institución utiliza son:

1. patrimonio propio
2. Instituciones financieras y Organismos Internacionales
3. Emisión de Títulos valores

b) **El Instituto Salvadoreño de Fomento Profesional (INSAFORP).** Es una institución gubernamental que brinda capacitación a los empresarios. Las medianas empresas en su mayoría están registradas y dan una cotización al INSAFORP. Cuando las empresas solicitan capacitaciones el

INSAFORP recurre a su base de datos denominada Sistema Consultivo. Luego se encarga del pago de los honorarios de los capacitadores y del material didáctico, la logística de la capacitación como local.

3.4.2 Esfuerzos Institucionales Privados

Dentro de estos se tienen:

1- **LAS GREMIALES:** una de las funciones esenciales de estas instituciones es la de proteger, velar y defender los intereses de sus agremiados, además de facilitar la oferta de servicios que las empresas necesiten, dentro de los cuales están jurídicos, tecnológicos, de investigación, comerciales, etc.

Las gremiales que apoyan a la promoción de la mediana empresa son:

a) **La Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios Salvadoreños (AMPES),** la misión de esta es velar por los intereses de los micro, pequeños y medianos empresarios en el país, además de buscar mecanismos que promueven el fortalecimiento del sector al cual representa y buscar la integración de estos en el ámbito económico y social del país. Todos los esfuerzos que la institución realiza están encaminados a la búsqueda continua del fortalecimiento de los agremiados. Actualmente el número de agremiados oscila en 1,500 socios.

b) **Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP)/ Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)/Cámara de Comercio e Industria de El Salvador.** Estas instituciones ofrecen asesorías técnicas empresariales orientadas en las siguientes áreas:

- Gestión Administrativa y de Organización: Este programa se encarga de proveer al empresario técnicas gerenciales, para dirigir su empresa, dar instrucción en la gestión de los recursos humanos y materiales.
- Mercadeo y Ventas: instruye al empresario de la importancia del cliente en la empresa y lo necesario e indispensable que resulta satisfacer sus necesidades.
- Finanzas: provee instrumentos al empresario de cómo manejar la disponibilidad de sus recursos financieros, además de instruirlo en como se pueden distribuir los mismos, buscando la optimización de las ganancias de la empresa.
- Producción: provee métodos de producción que maximice los recursos con que se cuentan pero siempre buscando que sus operaciones mantengan los niveles de producción deseados sin dejar a un lado la calidad de los productos que resulten del proceso.
- Legislación: orienta y facilita los tramites legales que la empresa tiene que realizar en las áreas mercantiles y fiscales.
- Es de destacar que la Asociación de Industriales ASI tiene un total de 522 empresas afiliadas, sin embargo no tiene una estadística sobre el número de empresas medianas y grandes dentro de este total.

2- **BANCOS Y FINANCIERAS**. Dentro de estas instituciones que le están brindando ayuda en cuanto a acceso a crédito a las medianas empresas en el país se tiene principalmente:

a) **Banco Cuscatlán.** Las líneas de crédito que este ofrece están dirigidas a los sectores del Comercio, servicio, Industria, Agroindustria, Transporte, Artesanías. Los montos de los prestamos que estos ofrecen desde $ 114,285.71 hasta $ 342,857.14.

b) **Banco Agrícola Comercial**. Este ofrece las mismas líneas de crédito y montos que el Banco Cuscatlán, a su vez exige el mismo tipo de garantías; la diferencia es que la tasa de interés es del 18 % anual.

3.5 LA GLOBALIZACIÓN EN EL SALVADOR.

La globalización es la creación de un mercado mundial en el que circulen libremente los capitales financiero, comercial y productivo. En donde:

- Capital financiero: es el dinero y créditos internacionales, la inversión extranjera
- Capital productivo: es el dinero que se invierte en la compra de materias primas, bienes de capital y mano de obra
- Capital comercial: son los bienes y servicios.

La globalización trata de sobre la eliminación de todas las barreras comerciales que los diferentes países ponen a la entrada de los capitales mencionados, comercial y productivo provenientes del extranjeros. Una de las características de la década de los noventas a nivel mundial es la existencia global en el panorama económico y social de cada una de los países del mundo. El Salvador en su propio entorno, ha dado pasos que dan lugar a inicios y condiciones que permiten volverse más competitivos en el nuevo orden económico. Las tendencias de implementación de modelos de economía liberal, así como los Tratados de Libre Comercio que se están gestando en la actualidad, y además el deseo de los sectores productivos de crear infraestructura de apoyo que fortalezca la competitividad nacional e internacional, obliga a que las empresas definan una estrategia hacia la globalización. El anexo 1-A se presenta cuatro publicaciones de tipo económico que dan prueba de la tendencia que El Salvador esta adoptando con respecto a los tratados de libre comercio. En este ambiente de globalización son las empresas y no los países los que compiten. Esto crea un

reto para las empresas salvadoreñas, ya que les impone competir internacionalmente a través de la producción de bienes y servicios de menor costo y de calidad aceptable. De ahí que la búsqueda de la competitividad de las empresas salvadoreñas debe ser un objetivo prioritario del gobierno. Una de las tendencias asociadas a la globalización es la estandarización de normas de calidad, tanto de productos como de sistemas de gestion de calidad, de manera que las empresas grandes y medianas deben responder positivamente a esa tendencia si quieren alcanzar altos niveles de competencia en sus mercados locales como en los mercados internacionales. El anexo 1-B presenta la tendencia de las exportaciones de El Salvador entre 1998 y 2000 a los bloques económicos o países con mercados integrados. Retomando está información se presenta el cuadro 10 que indica los cuatro principales bloques que importan productos y servicios salvadoreños.

Cuadro10. Valor de las exportaciones de El Salvador
(En miles de pesos Centroamericanos $ CA)

Año	Mercado común Centroamericano	TLC Norteamérica	Unión Europea
1998	616,572	287,168	230,409
1999	627,245	266,721	165,825
2000	740,625	335,661	151,899
TOTAL	1,984,442	889,550	548,133

Fuente: Grupo de tesis

Entre 1998 y 2000 el 58 % de las exportaciones salvadoreñas se dirigieron a los países de Centroamérica durante estos tres años, seguido por las exportaciones a los países del Tratado de Libre Comercio en Norteamérica (Estados Unidos, México y Canadá) representando el 26 % de las exportaciones y luego los países de la Comunidad Económica Europea que representaron el 16 % de las exportaciones. En el cuadro 11 se presentan los sectores económicos en El Salvador que han participado en las exportaciones entre 1999 y mayo del 2002, así como la cantidad de empresas por

sector. Es necesario aclarar que la fuente que proporciono esta información no tiene clasificado si son medianas o grandes las empresas que exportan.

Cuadro 11. Numero de empresas salvadoreñas por sector o actividad económica que han participado en las exportaciones de bienes y servicios (1999-Mayo 2002)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	1999	2000	2001	Mayo 2002
Agroindustria	170	183	160	109
Agroquímicos	14	13	12	10
Artesanías	32	35	29	15
Avicultura	8	5	5	2
Comercio de vehículos	1	2	6	2
Comercio de bienes	205	220	258	171
Comercio de bienes / para construcción	20	19	14	8
Fabricación de grifos y válvulas	2	3	2	2
Fabricación de lápices y conexos	1	1	1	1
Fabricación de zipers	1	1	1	1
Granos básicos	17	22	8	4
Industria de muebles	10	10	11	9
Industria del calzado	6	10	11	6
Industria de alimentos y bebida	54	52	49	46
Industria de jabones y detergentes	4	5	6	2
Industria de la confección	158	148	157	138
Industria de la construcción	1	2	3	2
Industria de las artes graficas	8	8	7	7
Industria de productos eléctricos	14	15	16	12
Industria de productos químicos	17	13	17	15
Industria del alcohol y derivados	3	3	3	4
Industria del cuero	11	13	11	10
Industria del papel y conexos	29	34	36	30
Industria del petróleo y derivados	6	4	6	5
Industria del plástico	32	33	39	29
Industria diversas	190	169	167	110
Industria farmacéutica y conexos	37	39	38	31
Industria metalmecánica	46	46	37	34
Industria minera	2	2	2	1
Industria textil	34	36	40	34
Industria de cosméticos	6	6	9	5
Medicamentos y otros	5	5	7	6

Cuadro 11. Numero de empresas salvadoreñas por sector o actividad económica que han participado en las exportaciones de bienes y servicios (1999-Mayo 2002) (continuación)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	1999	2000	2001	Mayo 2002
Producción y venta de energía eléctrica	1	1	2	2
Productos de semilla certificada	1	1	1	-
Productos pesqueros	61	61	51	40
Servicios de comunicación		4	7	4
Servicios diversos	5	18	13	11
Transporte	-	-	3	-
Telas y prendas de vestir	1	1	2	2
Zoocriaderos	6	5	5	5
TOTAL DE EMPRESAS EXPORTADORAS	**1219**	**1248**	**1252**	**925**

Fuente: Centro de Exportaciones (CENTREX) del Banco Central de Reserva , año 2002

Se observa que en El Salvador existe un promedio de 1240 empresas exportadoras representando el 0.26 % del total de empresas en el país y donde los sectores manufacturero y comercio tienen mayor participación. Haciendo una síntesis de la participación de las empresas en el ámbito de la globalización, es importante que los sectores tanto de la mediana y gran empresa en El Salvador busquen alternativas de solución para hacer frente a la inminente llegada de empresas extranjeras con productos y servicios de calidad mundial. Al mismo tiempo la firma de tratados de libre comercio será en vano si el gobierno y las gremiales empresariales no mejoran sus formas de hacer la producción y gestionar sus recursos de una forma racional y así generar la competitividad tanto nacional como extranjera de los productos y servicios que se producen en El Salvador.

3.6 LAS EMPRESAS SALVADOREÑAS CERTIFICADAS BAJO LAS NORMAS ISO 9000.

De acuerdo a información obtenida en el país, se identificaron dieciséis empresas certificadas y trece empresas que aun están en proceso de implementarla. En el cuadro 12 se presentan las empresas que tienen sus sistemas de gestión de calidad certificados bajo ISO 9000.

Cuadro 12. Empresas salvadoreñas certificadas bajo normas ISO 9000

No.	Empresas	Normas utilizadas	Año de certificación
1	AVX Industries	ISO 9002	1992
2	Planta de lubricantes TEXACO CARIBEAN INC.	ISO 9002	1995
3	Conductores Eléctricos de Centroamérica (CONELCA)[7]	ISO 9001	1944
4	Industria de Productos Eléctricos Centroamericana S.A.	ISO 9002	1997
5	Grupo FAMOSSA: ➢ DISNA ➢ BOQUITAS IDEAL ➢ NIXTAMASA	ISO 9001	Dato no disponible
6	MINISTERIO DE HACIENDA: ➢ Dirección General de Impuestos Internos ➢ Dirección general de la renta de aduana ➢ Tribunal de apelaciones	ISO 9001	1999
7	Embotelladora Salvadoreña S.A. de C.V.	ISO 9002	1999
8	Procuraduría General de la Republica (PGR)	ISO 9002	2000
9	Cartonera Centroamericana S.A. de C.V.[8]	ISO 9002	2000
10	MASECA de El Salvador	Dato no disponible	Dato no disponible
11	ETESAL S.A.	ISO 9001	2002
12	Implementos Agrícolas Centroamericanos S.A. (IMACASA)	Dato no disponible	Dato no disponible
13	DHL de El Salvador	Dato no disponible	Dato no disponible
14	COMEDICA	Dato no disponible	Dato no disponible
15	SERTRACEN S.A.	Dato no disponible	Dato no disponible
16	KOINTEIN S.A.	ISO 9002	1998

Fuentes: Tesis "Caso practico de aplicación de la Norma ISO 9000 como modelo de adopción en la Empresa Salvadoreña de cara al proceso de globalización" Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Por otro lado existen 10 empresas que actualmente están participando en un proyecto de certificación cuyo tiempo de ejecución es de 18 meses bajo asesoría de la Asociación Salvadoreña de Industriales las cuales se listan a continuación:

[7] Esta empresa cerro sus operaciones en El Salvador
[8] Ver anexo 2: Carta de presentación de certificación

- Plantosa
- Protecno
- Universidad Francisco Gavidia
- Sabesa
- Melher
- Ingenio La Cabaña
- Talleres Sarti
- Plastimet
- Cajas y Bolsas
- Cajas Plegadizas

La Cervecería La Constancia S.A. independientemente del trabajo que la Asociación Salvadoreña de Industriales inicio el proceso de implementación de las normas ISO 9001:2000 a partir del mes de febrero del 2002. Asimismo las empresas TEXTIFUL y ROTOFLEX también se encuentran en proceso de certificación de sus sistemas de gestión de la calidad.

Es importante hacer notar que cualquier empresa ya sea grande, mediana, pequeña, del sector industrial y comercial pueden optar por diseñar e implementar un sistema de gestión de calidad y optar al proceso de certificación, sin embargo, todo el proceso puede tener un costo elevado, por lo que para algunas empresas, sobre todo a nivel de pequeña no están en la capacidad de realizar ese tipo de inversión.

A continuación se dan a conocer algunos de los factores que deben considerar las empresas para diseñar, implementar y certificar un sistema de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000:

El costo dependerá del nivel en que se encuentre la empresa. No es posible dar una cifra exacta. Sin embargo debe ser considerada como una inversión y no como un gasto. Para proporcionarles una idea del costo de implementación, en una planta TEXACO se invirtió un aproximado de $50,000.00 Dólares, Conductores Eléctricos de Centroamérica (CONELCA) $20,000.00 Dólares, pero no solo la implementación tiene costo, sino también las cuotas las cuales incluyen lo siguiente:

- Solicitud para el registro ISO 9000.
- Inspección previa a la certificación.
- Cuota de registro anual.
- Cuota de vigilancia.

La cuota de registro probablemente sea de 500 libras esterlinas, al igual que la cuota anual de registro. La inspección y vigilancia son mas caras, la primera de dos a cuatro días es de alrededor de 500 libras esterlinas al día, más gastos y la vigilancia aproximadamente 1,000 libras esterlinas por año. Si se utilizan agencias transnacionales de otros Estados miembros se deben calcular 5,000 libras esterlinas por año ($1.58 por 1.00 esterlina).

Otros de los factores que se deben analizar al querer implantar el proceso de certificación es: el tiempo, de implementación, el cual es relativo ya que primeramente se tiene que realizar un estudio para conocer el punto de partida, se define un programa de trabajo, se hecha a andar el programa, etc.

Todo el proceso puede durar aproximadamente año y medio o dos años, dependerá del tamaño de la empresa, del número de personas a las que habrá que capacitar sobre los requerimientos exigidos por la normas ISO 9000:2000. Por ejemplo, en la Dirección de la Renta de Aduana, el proceso duró 20 meses y son aproximadamente 750 trabajadores, pero sin embargo en la

Dirección General de Impuestos Internos que son aproximadamente 1,500 únicamente se necesitaron 14 meses para la implementación de todo el proceso, en HARISA duró 2 años.

Se debe tomar en cuenta también el **Nivel de Estudios de los empleados**, ya que una de las implicaciones de la certificación es crear una cultura de calidad en donde todas las actividades se enfocan a realizar los requerimientos de la norma y los requerimientos de la Norma se enfocan en la calidad de las cosas que hacen. Por todo lo anterior es claro que por la situación económica que vive el país únicamente empresas grandes son las que poseen mayores posibilidades de obtener la certificación, dentro de las cuales se encuentran unas dedicadas a la rama industrial, otras son exportadoras e instituciones gubernamentales. Lo importante es que cualquier empresa que quiera sobrevivir ante la globalización y ser cada vez más competitiva puede optar por la certificación que más se adapte a su negocio.

El gran aporte de las Normas ISO 9000 es que ha permitido a las empresas que lo han puesto en práctica descubrir que es mucho más económico, rápido y seguro realizar la inspección durante el proceso de elaboración del bien (producto o servicio) y no hasta la finalización de este. Aunque lo anterior es sencillo, su implementación no lo es tanto. La razón es que para lograr la confiable repetitividad de los procesos se requieren al menos cuatro condiciones básicas las cuales se explicarán en el cuadro 13, para mayor claridad del lector estás se aplicarán a cinco empresas certificadas.

Cuadro 13. Aplicación de condiciones básicas a la empresa nacional

CONDICIÓN	AVX	HARISA	DGII	DGRA	CONELCA
1. Determinación firme de la gerencia general.	No fue decisión de la gerencia sino que esta fue impuesta por el mercado internacional específicamente el Europeo.	La gerencia general después de conocer los beneficios de la certificación tomaron la decisión de iniciar el proceso.	Fue una imposición del Ministro de Hacienda Manuel Enrique Hinds	Fue una imposición del Ministro de Hacienda Manuel Enrique Hinds	Decisión inicial fue de la gerencia general.
2. Sistemas de procedimientos que especifiquen quien debe hacer que y cuando.	Al principio hubo dificultad debido a la resistencia del personal, pero esto fue a corto plazo después se fueron acoplando a los nuevos procesos.	Se crearon sistemas de procedimientos con la ayuda de todo el personal, los cuales eran los responsables de anotar todas las actividades que realizaban y cuando se realizaban.	Se eliminaron los procesos engorrosos y cada empleado especificaba sus actividades.	En un inicio hubo poca colaboración de los empleados pero posteriormente cuando se les explico colaboraron.	Hubo resistencia sindical en un principio, pero posteriormente cada empleado detallo todas sus actividades.
3. Instructivos de trabajo p/ cada tarea.	Fue una de las condiciones más difíciles ya que se tenían que detallar no el proceso sino que cada una de las actividades incluidas dentro de este.	Con la colaboración de todo el personal se crearon los manuales, guías, instructivos, etc. Y si una actividad se podía mejorar era el momento apropiado para hacerlo.	Ayudo a desburocratizar los procesos ya que todas aquellas actividades innecesarias ya no se incluían en el mismo.	Con la creación de instructivos se logro una estandarización de las actividades en todas las aduanas del país.	Se crearon manuales de procedimientos y procesos.
4. Documentación de cada tarea.	Se documentó toda la información recolectada en los pasos anteriores.	Dificultad para documentar aproximadamente seis meses.	Etapa más larga y difícil, gran cantidad de documentos.	Gran cantidad de documentos ya que todo debía estar documentado.	Fue un largo proceso de documentación.

Fuente: Tesis "Caso practico de aplicación de la Norma ISO 9000 como modelo de adopción en la Empresa Salvadoreña de cara al proceso de globalización". Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Algo importante de hacer notar es que para que el proceso concluya satisfactoriamente la gerencia general, directivos y dueños de las empresas deben estar convencidos de querer llevar el proyecto hasta su final y que por lo tanto estarán dispuestos a colaborar como cualquier empleado,

esto representa un aliento para las empresas salvadoreñas, ya que nos demuestran que ese esquema de gerente general tradicional se esta dejando de lado y se empieza a tener otra mentalidad para procesos obsoletos por unos mejores que ayuden a la eliminación de las duplicidades y actividades que no generan valor. En base a información recabada de algunos miembros de estas empresas se constato que en un inicio se da el fenómeno de incertidumbre sobre la efectividad del sistema, sin embargo a medida todos los empleados se fueron involucrando y vieron los resultados cada quien se dio cuenta de lo importante que era el sistema y de los grandes beneficios que con este se obtenían.

3.7 MOTIVOS DE CERTIFICACIÓN EN EMPRESAS NACIONALES.

Existen muchos motivos que pueden impulsar a las empresas a buscar la certificación. Entre los motivos que impulsaron a la alta gerencia de algunas empresas salvadoreñas se explican en el cuadro 14:

Cuadro 14. Motivos de Certificación en Empresas Salvadoreñas

Motivaciones para certificar	AVX	HARISA	DGGI	DGRA	CONELCA
Deseo de producir bienes y servicios conformes		X	X	X	X
Clientes exigen que sus proveedores se certifiquen.	X				
Competir con calidad.		X			X
Competitividad a nivel internacional.	X				
Producir con calidad sostenible		X			X

Fuente: Tesis "Caso practico de aplicación de la Norma ISO 9000 como modelo de adopción en la Empresa Salvadoreña de cara al proceso de globalización" Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

Como se observa en el cuadro 14, el motivo de mayor peso que impulso a las empresas salvadoreñas a optar por la certificación fue " El deseo de producir bienes y servicios conformes ", (Según la Norma ISO 9000 productos conformes son aquellos que cumplen con los requisitos mundiales de calidad) los cuales tienen que adaptarse a las necesidades del mercado, con los más altos estándares de calidad y aunque el comprador no conozca al vendedor y vea en su empaque el sello

certificador aquel tendrá la seguridad de que cumplirá con los aspectos pactados en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad de entrega y precios en los productos, es decir, este registro les garantiza a los compradores que siempre obtendrán el producto convenido.

La certificación le da credibilidad a los clientes de que están recibiendo un producto que cumple con sus expectativas, y ante el fenómeno de la globalización si una empresa nacional no puede satisfacer a sus clientes nacionales estos buscarán otras empresas multinacionales que si las cubran.

Según la empresa consultora GCC Internacional, lo más importante y recomendable es que quienes estén interesados en el proceso deben acercarse a otras empresas que ya tengan la certificación para que estás les digan cuales han sido los beneficios y dificultades del proceso y en base a esto el interesado deduzca la conveniencia, ya que la mayor información vendrá de otro que ya la tiene.

Existe en el país una institución gubernamental semiautónoma llamada Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quien es la encargada de la difusión y promoción de la ciencia y tecnología en El Salvador. CONACYT es miembro corresponsal de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Esta última reconoce a CONACYT como el organismo oficial de normalización de El Salvador.

El gobierno anterior hizo esfuerzos para que en algunas instituciones públicas se implementará alguna de las normas ISO 9000, logrando la certificación en tres de sus instituciones y se tiene conocimiento que el Consejo Nacional de Registro y la Corte de Cuentas están interesadas en implantar el Sistema. Es indispensable que el gobierno y la empresa privada unan sus esfuerzos para buscar aumentar la capacidad competitiva de El Salvador creando empresas que puedan desempeñarse eficientemente en un mercado cada vez más cambiante.

3.8 BENEFICIOS Y DIFICULTADES DURANTE EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN.

Durante el proceso de implementación las empresas Salvadoreñas afrontaron ciertas dificultades, sin embargo se tenía la convicción que tras superarlas obtendrían un gran número de beneficios los cuales sería la recompensa a todos sus esfuerzos .Los beneficios obtenidos y las dificultades encontradas durante le proceso por tres empresas salvadoreñas certificadas se presentan en el cuadro 15:

Cuadro 15. Beneficios y dificultades de empresas Salvadoreñas certificadas

DIFICULTADES	DGRA	DGII	HARISA
Resistencia al cambio por parte de los empleados.	X	X	X
Falta de Fe en el sistema		X	
Temor del personal a ser despedidos.	X	X	X
Resistencia sindical.			X
Resistencia de algunos directivos.		X	
Creación de procedimientos.	X	X	
Desarrollo de documentos	X	X	X
Sabotaje Sindical			X
BENEFICIOS			
Sello de garantía nacional e internacional	X		X
Se mejora la comprensión de los requerimientos de las responsabilidades del Sistema de gestión de la calidad	X	X	X
Se mejora la consistencia de los productos y servicios		X	X
Se mejora la calidad de los productos y servicios	X	X	X
Se mejora la información para la toma de decisiones para el mejoramiento continuo.			X
Mayor competitividad a nivel internacional			X
Se disminuye la incertidumbre del personal, al tener fácil acceso al conocimiento de los procesos de que afectan la calidad de los productos y servicios que se ofrecen.	X		X
Creación de la Unidad responsable de la calidad	X	X	
Creación de manuales de procedimientos e instrucciones	X	X	X
Mejor ambiente laboral	X	X	X
Calidad sostenible			X
Se disminuyen los costos por mala calidad (reprocesos, rechazos, devoluciones...)		X	X

Fuente: "Caso practico de aplicación de la Norma ISO 9000 como modelo de adopción en la Empresa Salvadoreña de cara al proceso de globalización" Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

El Cuadro 8 muestra que los beneficios obtenidos con la certificación superan a las dificultades que se lograron superar satisfactoriamente.

Estos beneficios no sólo inciden en el producto, sino también en el clima laboral, propiciando mayor seguridad en el personal.

Dentro de las dificultades más comunes se encuentra el desarrollo de documentos, es decir documentar los procedimientos de la empresa, sin embargo se deben tener elementos de juicio objetivos sobre el valor de los beneficios por obtener, de modo que se realiza un balance entre ellos y los trabajos que genere su implementación.

Basándonos en lo anterior se puede decir que el gran aporte de las normas ISO 9000 a las empresas Salvadoreñas no proviene de su aplicación, sino que lo importante es el "como" y no el "porque", sino de su vocación de disciplina. En que me someto al "como" porque entiendo el valor del "por que", es decir que a los empleados ya no se le impone que hagan las cosas porque así las tienen que hacer sino que se les explican como las tiene que hacer y por qué las esta haciendo.

Estas experiencias han significado antes que nada un **cambio de cultura** enfocado al servicio al cliente, en el cual tanto empleados, directivos ya antes que nada le cliente se encuentran satisfechos con los resultados. Por su experiencia los ejecutivos de todas las empresas recomiendan al 100% la certificación ISO 9000, ya que anteriormente habían probado con otros sistemas de calidad pero ninguno había cumplido con sus expectativas.

No es negar que surgieron dificultades, pero antes que nada se contó con el apoyo de la alta gerencia, lo cual dio MAYOR CREDIBILIDAD al proceso e impulso a todos los empleados a seguir en el mismo.

3.9 ISO 9000, SINÓNIMO DE COMPETITIVIDAD EN EL SALVADOR.

Por lo anterior expuesto se deduce que las empresas salvadoreñas que quieran mantenerse vivas y prósperas en los próximos años deben buscar la aprobación de un sistema de gestión de calidad, para garantizar a todos sus clientes que tienen la capacidad para responder a sus demandas, y no desaparecer en el mercado.

Las normas ISO 9000 son herramientas que muchas empresas en todo el mundo utilizan para lograr competitividad en sus mercados nacionales como en los extranjeros, no son las únicas ya que para lograr competitividad en una empresa intervienen en gran número de factores dentro de los cuales se puede mencionar creatividad de la empresa, innovación de productos, productos y servicios que sean rentables, etc. Si alguno de estos factores llegase a fallar aunque se cuente con un sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9000 la empresa fracasará.

ISO 9000 no es la solución a todos los problemas de las empresas, ISO 9000 es garantía de "hacer las cosas bien", de proporcionarle al cliente productos de calidad.

Lograr la certificación es una garantía de que los sistemas de trabajo están siendo aplicados tal como lo establece la Norma ISO 9000, la cual da la confianza de que un bien (producto o servicio) será de calidad para los usuarios.

En el caso de las empresas medianas y grandes en El Salvador, es necesario que comiencen a implantar un sistema de gestión de calidad sobre la base de los beneficios que han obtenido las empresas certificadas una alternativa podría ser ISO 9000.

No necesariamente con el objetivo de buscar una certificación en el corto o mediano plazo, sino con el objetivo de comenzar a "ordenar" y hacer mejoras de manera sistemática. Una vez con un sistema de gestión de la calidad funcionando adecuadamente la certificación puede ser lograda fácilmente.

El mensaje que hay que recordar es:

LA CALIDAD ES LO PRIMERO, LA CERTIFICACIÓN LUEGO.

El sistema de gestión de la Calidad basado en ISO 9000 ha demostrado ser uno de los modelos más confiables y reconocidos en el ámbito mundial. Por lo tanto, es urgente que en El Salvador se comience a trabajar en la calidad, tomando como base ese modelo, si queremos ser competitivos.

3.10 PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

La inmensa mayoría de la población es pobre y una gran parte de sus decisiones de compra se basa en consideraciones relativas al precio y no a la calidad del producto. Los consumidores carecen de medios adecuados para evaluar la calidad de los productos que compran. Dado que las compras que realizan los consumidores se hace en consideración a su precio, es comparativamente fácil para los empresarios exportar bienes baratos de baja calidad a otros países en desarrollo por las mismas razones que ellos logran venderlos en sus propios países. Sin embargo, este enfoque no puede aplicarse en las exportaciones a los mercados europeos y norteamericanos donde la calidad de los productos debe ser mucho mas alta para lograr la aceptación de los clientes.

Actualmente la mayoría de empresas salvadoreñas desconocen los beneficios de los sistemas de gestion de la calidad y de su influencia sobre la rentabilidad y el crecimiento a largo plazo esto se demuestra con el hecho que solamente 29 de las 7,828 grandes empresas conocen sobre la implementación y certificación de sistemas de gestion de la calidad bajo ISO 9000 dentro de sus organizaciones. Dentro de este grupo de grandes empresas solo 16 han implementado y certificado sus sistemas de gestión de la calidad bajo ISO 9000 mientras que el resto de 13 grandes empresas están en proceso de diseño e implementación de sus sistemas de gestión de la calidad bajo ISO

9001:2000. De las 7,828 medianas empresas, ninguna tiene implementado un sistema de gestión de la calidad. Al observar estos datos se logra visualizar la falta de interés o un desconocimiento de las medianas y grandes empresas sobre la importancia y beneficios que se generan al implantar un sistema que administre la calidad de los productos y servicios que se ofrecen.. Hay tres puntos importantes que mencionar: que hay que mencionar ante esta situación:

Primero, Aquellas empresas grandes que tienen las posibilidades de invertir en sistemas de gestión de la calidad y que aún no lo han hecho serán aquellas que ante la eminente apertura de mercado se quedarán atrás y lastimosamente no podrán competir con empresas multinacionales que sí están preparadas para cumplir los deseos de los demandantes.

Segundo, las políticas de modernización en el Sector Público por querer satisfacer a sus contribuyentes ha creado iniciativas del gobierno para mejorar este sector que anteriormente estaba descuidado.

Tercero, en El Salvador existe un gran número de empresas dedicadas al servicio y es preocupante que empresas dedicadas a esta rama no busquen ningún tipo de certificación. No se debe olvidar que las normas ISO 9000 pueden ser aplicadas a cualquier tipo y tamaño de empresa por lo que se recomienda a las empresas de servicios que quieran certificarse en mercados mundiales y ante sus clientes nacionales y asegurar así su competitividad que busquen registrarse en una norma internacional de calidad. No hay que olvidar que el ámbito económico de El Salvador se esta entrando a un nuevo siglo que trae consigo muchos cambios y toda empresa, no importando su tamaño o giro, que no tome conciencia de lo importante que es competir con calidad para satisfacer las expectativas de sus clientes será absorbida y en el peor de los casos tendrán que cerrar sus puertas por falta de competitividad.

Ante lo expuesto anteriormente es necesario establecer una metodología de diseño de sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000 que proporcione al resto de grandes empresas y al 100 % de las medianas empresas una comprensión clara de los pasos requeridos para diseñar un sistema de gestión de la calidad aumentando la probabilidad de obtener mayores oportunidades de participación en los mercados de consumo a causa de un mayor control y mejora de sus procesos de trabajo. Con esto se afrontaría o prevendría los efectos económicos en El Salvador de los tratados de libre comercio con países desarrollados tales como los Estados Unidos, Canadá y algunos países de la comunidad Europea.

La suscripción de un tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de América del Norte y Centro América, como una unidad granítica es fundamental, ya que este país es nuestro principal socio comercial, el 34.2 % de nuestras exportaciones se dirigen a este mercado y el 40.5 % de nuestras importaciones tienen ese origen. Además los salvadoreños que viven en los Estados Unidos tienen mayor criterio en la selección de los productos y servicios que pagan, dada la gran diversidad de productos y servicios que proliferan en el mercado de consumo de los Estados Unidos, así como un ambiente comercial altamente competitivo. Teniendo este marco de referencia se hace uso de la metodología de la caja negra para determinar cual es el problema principal. Al abordar la situación de las empresas salvadoreñas bajo el marco de las normas ISO 9000:2000 se soluciona un problema especifico, que se plantea en la figura 4:

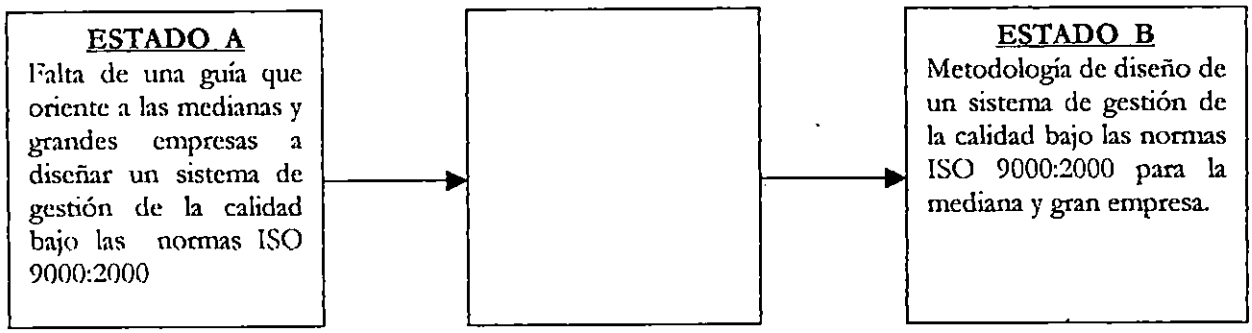


Figura 4. Planteamiento de la problemática

Esto se justifica también por que en El Salvador no existe la disponibilidad de aquellas empresas que tienen sistemas de gestion de la calidad bajo ISO 9000 de compartir las experiencias obtenidas en sus procesos de diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad con empresas que lo requieran y también por la poca diversidad de información sobre los sistemas de gestion de la calidad bajo ISO 9000:2000. Algunas de estas empresas han expresado las mejoras de carácter cualitativo que han obtenido al implementar y certificar sus sistemas de gestión de la calidad, sin embargo, no proporcionan información sobre las mejoras cuantitativas en la rentabilidad de sus negocios, índices de medición de la productividad al adoptar los requerimientos y directrices descritos por las normas ISO 9000. Al mismo tiempo es importante mencionar que solamente la Asociación Salvadoreña de Industriales ha iniciado un proyecto que pretende certificar los sistemas de gestión de la calidad bajo ISO 90000 de solo diez empresas de las 522 asociadas en dicha institución demostrando que se ha iniciado la generación del interés sobre los beneficios que ofrece la implementación y certificación de los sistemas de gestión de la calidad; con esto es probable que aumente el número de empresas ya sea grandes o medianas en iniciar el proceso de diseño de sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.

CAPITULO 4. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LAS NORMAS ISO 9000

4.1 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE LA METODOLOGÍA .

El diseño y la implementación de un sistema de gestión de la calidad en una empresa está influenciado por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos y/o servicios que proporciona, los procesos que emplea y el tamaño y estructura de la organización. Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones de cualquier tipo a aumentar la satisfacción del cliente. Los clientes necesitan productos y servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas necesidades y expectativas se expresan en la especificación del producto y/o servicio y son generalmente denominadas como requisitos del cliente. Los requisitos del cliente pueden estar especificados por él en forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quien determina la aceptabilidad del producto y/o servicio.

4.1.1 OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.

Esta metodología tiene como objetivo ofrecer una guía general en forma estructura de cómo obtener la certificación de sistemas de gestión de calidad bajo las normas ISO 9000:2000 a las empresas que necesiten garantizar a sus clientes la existencia de un control y mejora de los procesos claves de la organización que generan la calidad de los productos y servicios que ofrecen en sus mercados. Al mismo tiempo facilitar así a los directores o gerentes de las unidades organizativas de estas empresas la comprensión de las responsabilidades y compromisos que una empresa debe cumplir para llegar a ser competitiva en una economía globalizada.

4.2 USUARIOS DE LA METODOLOGÍA.

Esta dirigida a todas las empresas medianas y grandes sin importar su tipo, producto y/o servicio suministrado.

4.3 PASOS DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO DE UN SISTEMA GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO ISO 9000:2000.

La metodología de diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000:2000 puede llevarse a cabo siguiendo los siguientes pasos descritos en el siguiente diagrama de flujo:

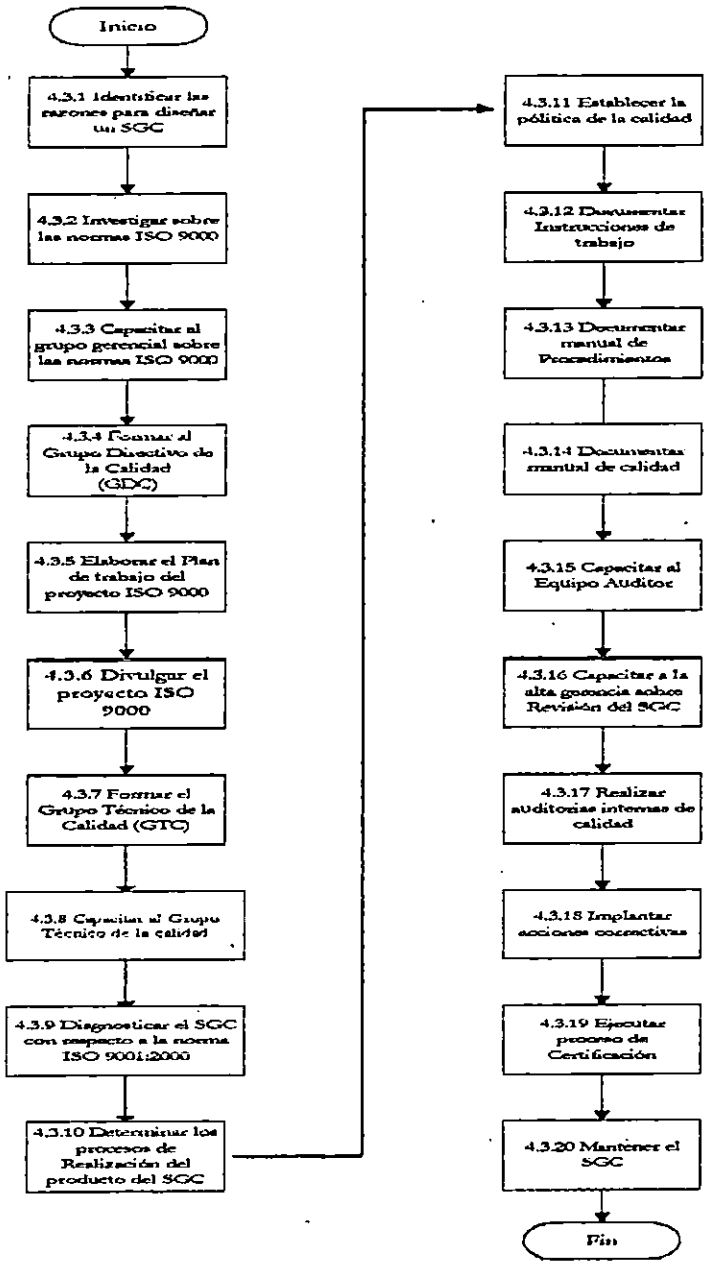


Figura 5. Metodología de diseño de sistemas de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000

La metodología esta dividida en 20 pasos, en donde cada uno de ellos se describe de la siguiente forma:

A) OBJETIVO: se describe el paso y la finalidad que debe cumplir al implementarlo.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Establecimiento de Responsabilidades de Ejecución del Paso.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN : Explicación del Método de Ejecución del Paso.

4.3.1 IDENTIFICAR LAS RAZONES PARA DISEÑAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO ISO 9000

A) **OBJETIVO DEL PASO:** Identificar las causas y necesidades que obligan a la empresa a diseñar un sistema de gestión de la calidad para sensibilizar a todos los miembros del cuerpo gerencial de la empresa sobre la importancia de adquirir un compromiso de aumentar la satisfacción de los clientes.

B) **RESPONSABLES DE EJECUCIÓN:** El Gerente General y los jefes de las unidades que conforman la organización.

C) **MÉTODO DE EJECUCIÓN :** Una empresa puede optar por diseñar e implementar un Sistema de Gestión de la calidad por diversas razones. Independientemente de todo aquello que se necesite para diseñar e implementar un Sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000, **debe existir un compromiso de la alta dirección de la empresa** y deberá tener la certeza que un sistema de gestión de la calidad constituye un objetivo valioso para la mejora continua de la organización y tendrá que comprender con claridad los beneficios fundamentales, así como el grado considerable de trabajo que implica. Para facilitar como determinar las razones que podrían existir, se pueden considerar contestar las siguientes preguntas, en el cuadro 16, las cuales deben ser

discutidas y contestadas por el Gerente General de la empresa con su grupo de Jefes de las unidades de la empresa. Las respuestas no solamente se pueden limitar a señalar en fórma simple las razones para diseñar un SGC es necesario que el Gerente General este consciente de los motivos y así crear acuerdos con los demás jefes de la organización.

Cuadro 16. Cuestionario para evaluar las necesidades de implantar un sistema de gestión de la calidad

PREGUNTA 1: ¿Por qué la empresa debe diseñar e implementar un Sistema de gestión de Calidad bajo la normas ISO 9000?	
a) Para lograr :	
➢ La mejora de la calidad de sus productos y/o servicios	
➢ La mejora de los procesos del negocio	
➢ La reducción de los costos y aumentar las utilidades del negocio	
➢ Un mejor aprovechamiento de los recursos	
➢ Una cultura de la calidad en la empresa	
b) Por qué existe la posibilidad de que los actuales clientes exijan el certificado a causa de:	
➢ La legislación (organismos gubernamentales)	
➢ La política de la empresa (del Sector privado)	
➢ Necesidad de asegurarse en cuanto al control de la calidad de los productos y/o servicios que compran.	
➢ Obtener confianza que existe un control de nuestros procesos que generan la calidad de los productos y/o servicios	
c) Por qué es necesario entrar a nuevos mercados que:	
➢ Ya están exigiendo el Certificado ISO 9000	
➢ Vayan a exigir el certificado ISO 9000	
➢ Ofrecen la oportunidad de introducir nuestros productos y/o servicios a clientes más exigentes con la calidad.	
d) Por qué la empresa necesita mantener su posición en el mercado	
➢ Como principal empresa pionera	
➢ Como empresa que compite basándose en la calidad	
➢ Hacer frente a los competidores extranjeros debido a los tratados de libre comercio	
➢ Por qué existen presiones competitivas para:	
➢ Mantener su actual posición o mediante el certificado ISO 9000, recuperar el mercado posiciones pérdidas.	
➢ Demostrar que la empresa puede realizar bien su trabajo	
➢ Ganar mas clientes y así aumentar los ingresos por ventas	
PREGUNTA 2: ¿Qué consecuencias tendría la empresa al no diseñar e implementar un Sistema de gestión de calidad y el no obtener el Certificado ISO 9000?	
➢ Imposibilidad de aspirar en el mercado interior a los mejores contratos	
➢ Imposibilidad de aspirar en el mercado exterior a los mejores contratos	
➢ Posible perdida de importantes clientes actuales	
➢ Incapacidad de adquirir nuevos clientes importantes	
➢ Pérdida del prestigio de principal empresa pionera	
➢ Pérdida de partes del mercado ante competidores registrados	
➢ No sabemos de ninguna consecuencia negativa	

Fuente: Sistemas ISO 9000 de Gestión de la Calidad. Directrices para las empresas de países en Desarrollo.

Cuadro 16. Cuestionario para evaluar las necesidades de implantar un sistema de gestión de la calidad (continuación)

PREGUNTA 3: ¿Deberá la empresa certificar sus procesos?	
NO CERTIFIQUE SUS PROCESOS : si sólo ha señalado la ultima opción del punto 2 De todas formas aún la empresa se puede beneficiar del mejoramiento de su Sistema de Gestión de la calidad, pero difícilmente se justificaría el gasto de recursos en el propio proceso de Certificación.	
CERTIFIQUE SUS PROCESOS: si el evitar las consecuencias negativas que ha señalado en el punto 2 justifica la inversión financiera más 75 días de tiempo de personal. Además si es exigido en forma contractual por los clientes.	
PREGUNTA 4: ¿Debe certificarse ahora?_Si la empresa desea beneficiarse del proceso de certificación, deberá tener en cuenta varias condiciones previas al éxito de éste. La alta dirección debe señalar entre los puntos expuestos a continuación cuales no son aplicables en este momento:	
➢ Todo el personal profesional superior es favorable a la certificación	
➢ El principal personal de apoyo desea la certificación	
➢ Las relaciones entre los profesionales y el resto del personal son buenas	
➢ Existe cierto exceso de capacidad del personal	
➢ La estructura de la organización es estable	
➢ Todo el personal profesional superior es favorable a la certificación	
Si la alta dirección ha señalado alguno de esos puntos, deberá analizar si éste es o no el momento de aspirar al Certificado ISO 9000.	

Fuente: Sistemas ISO 9000 de Gestión de la Calidad. Directrices para las empresas de países en Desarrollo.

4.3.2 INVESTIGAR SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000 Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD.

A) OBJETIVO: llevar a cabo una investigación sobre la temática y el contenido de las normas ISO 9000:2000 para sistemas de gestión de la calidad, para transmitir esta necesidad de cambio es necesario que en la empresa existan profesionales que se hayan informado, asesorado y formado en la materia.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: El jefe de la unidad de calidad y el Gerente General.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN. Las actividades que se requieren para cumplir con este paso son los explicados a continuación y se presentan en el siguiente diagrama de flujo.

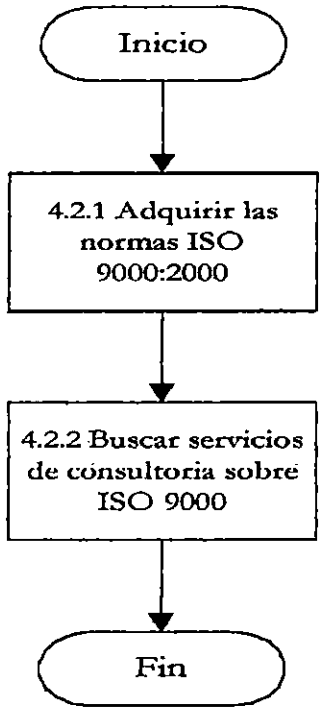


Figura 6. Paso: Investigar sobre las normas ISO 9000:2000

4.3.2.1 Adquirir las normas ISO 9000:2000

En el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) institución perteneciente al Ministerio de Economía y que está certificada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en El Salvador se pueden adquirir la familia de normas ISO 9000 necesarias para conocer su contenido.

Cuadro 17. Normas principales de ISO 9000:2000

Normas y Directrices	Propósito
ISO 9000:2000, Sistemas de Gestión de Calidad-Fundamentos y vocabulario	Establece una compresión inicial de las normas y define términos fundamentales y definiciones utilizados en la familia de normas ISO 9000 con el objetivo de evitar malas interpretaciones en su uso.
ISO 9001:2000, Sistemas de Gestión de Calidad- Requisitos	Esta es una norma de requisitos, utilizada para asegurar la capacidad de la empresa de cumplir con los requisitos legales y los exigidos por los clientes y así lograr la satisfacción del cliente. Esta la única norma que se utilizara por terceras partes para fines de certificación.
ISO 9004:2000, Sistemas de Gestión de Calidad- Directrices para la mejora del desempeño.	Estas directrices ofrecen una guía para la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad para beneficiar a todas las partes interesadas.

Fuente: ISO 9000:2000 Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario.

En el cuadro 17 se presentan las normas básicas que explican los fundamentos, requisitos y directrices para la gestión de sistemas de calidad. Es importante buscar apoyo en otras fuentes de información para dar soporte al aprendizaje de las normas, se recomienda tomar en cuenta las siguientes fuentes de información tales como:

- Libros relativos a ISO 9000 (La mayoría de libros contienen información de las ediciones anteriores de las normas , sin embargo los aspectos generales de estas son los mismos, salvo el enfoque por procesos que presenta la edición 2000.)
- El sitio web de la Organización Internacional de Normalización: http://www.iso.ch
- Trabajos de graduación relativos a ISO 9000
- La bibliografía del presente trabajo de graduación

Existen otros documentos de apoyo de temas específicos y relacionados con las normas ISO 9000 para sistemas de gestión de la calidad. Estos documentos son presentados en el cuadro 18:

Cuadro 18 . Documentación de apoyo para los sistemas de gestión de la calidad bajo ISO 9000

Normas y Directrices	Propósito
ISO 19011, Directrices sobre auditorias de Sistemas de Gestión de la Calidad y Medioambiente. (Norma en proceso de desarrollo)	Provee directrices para la verificación de la capacidad de los Sistemas para alcanzar los objetivos de la Calidad. Se puede utilizar en forma alterna o para auditar a proveedores
ISO 10005:1995, Gestión de la Calidad-Directrices para elaboración de planes de Calidad	Provee directrices para asistir en la preparación, revisión de planes de Calidad.
ISO 10006:1997, Gestión de la Calidad –Directrices para la Calidad en la Gestión de proyectos	Guías para ayudar a asegurar la Calidad de los proyectos para procesos y proyectos para productos
ISO 10007: 1995, Gestión de la Calidad- Directrices para la Gestión de la configuración	Da las guías para asegurar que un producto complejo continua funcionando cuando sus componentes son cambiados en forma individual.
ISO/DIS[9] 10012, Aseguramiento de la Calidad para equipos de medida- Parte 1:Sistemas de confirmación metrológica para equipos de medida	Ofrece las guías dentro de las principales especificaciones de un Sistema de calibración para asegurar que cualquier medida se realice con una precisión pretendida.
ISO 10012-2:1997, Aseguramiento de la Calidad para equipos de medida-Parte 2: Directrices para el control de Medida de Procesos	Provee guías suplementarias dentro de la aplicación de los procesos de control estadísticos, cuando esto es apropiado para alcanzar los objetivos de la parte 1.
ISO 10013:1995, Directrices para el desarrollo de Manuales de Calidad	Provee guías para el desarrollo y mantenimiento de Manuales de Calidad a medida que surgen necesidades.
ISO/TR 10014:1998, Directrices para la Gestión de las Economías de Calidad	Provee guías para lograr beneficios económicos en la Gestión de la Calidad.
ISO 10015:1999, Gestión de la Calidad, Directrices para la formación	Ofrece guías dentro del desarrollo, implementación, mantenimiento y mejoramiento de estrategias de Sistemas de formación, los cuales afectan a la Calidad de los productos.

Fuente: Documento ISO/TC 176/N 613 Selección y uso de la tercera edición de las normas ISO 9000 Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)

4.3.2.2 Buscar servicios de consultaría sobre las normas ISO 9000:2000.

Se debe buscar cuando menos alguna forma de apoyo externo. Esto definitivamente no tiene que implicar un programa de consultoría de gran escala, resultará mucho mas efectivo desde el punto de vista costo beneficio el contratar un consultor par dirigir las etapas criticas del proyecto. Los consultores no deben utilizarse como alternativa para el trabajo del personal interno.

[9] DIS: Draft International Standard: significa norma en Calidad de Borrador

La función del consultor consiste en aconsejar y facilitar, no sustituir. Los argumentos en pro y en contra de emplear consultores para establecer un sistema de gestión de la calidad que cumpla con la norma ISO 9001:2000 se resumen en el cuadro 19.

Cuadro 19. Pros y contras de emplear consultores

Ventajas	Desventajas
Conocen los requerimientos de la ISO 9001:2000 Cuentan con experiencia en su instrumentación Aportan ideas de otros clientes Cuentan con material de otros sistemas de gestión de la calidad	Cobran tarifas muy elevadas Se les paga para aprender sobre el negocio que el cliente ya entiende Pueden hacerse cargo del proyecto al punto de que el cliente ya no sea el dueño.

Fuente: Libro titulado ISO 9000/BS 5750

Los consultores se presentan de diversas maneras. El tamaño de las empresas de consultaría va desde el "hombre-orquesta", pasando por las empresas medianas hasta llegar a los grupos multinacionales. Es indiscutible que el "hombre-orquesta" puede brindar un servicio excelente y efectivo en cuanto a costo. Lamentablemente, la calidad del hombre-orquesta varia enormemente. Aunque algunos son excelentes, otros van desde el que es apenas competente hasta el francamente fraudulento. Por lo tanto, los riesgos de recibir un servicio deficiente son más altos que con una empresa de consultoría más grande. Otro problema que surge con el hombre-orquesta es que no cuenta con la posibilidad de hacerse de recursos adicionales; el consultor puede ser de primera, pero la empresa se mete en problemas si cae enfermo.

Si bien hasta en las consultoras de mayor tamaño puede suceder que el trabajo sea desempeñado en su mayor parte por un solo individuo, se cuenta con otros miembros del personal que pueden brindar apoyo y realizar una evaluación final del sistema de gestión de calidad terminado antes de su instrumentación. La alta dirección debe considerar los consejos mostrados en el cuadro 20 al solicitar los servicios de un consultor:

Cuadro 20. Consejos útiles al emplear a consultores

Hacer	No hacer
Especificar previamente que tipo de asistencia necesita	Partir del supuesto de que el mas barato es el mejor; en general, usted obtiene lo que ha pagado
Conseguir que los consultores en los que ha pensado le den un plan detallado de trabajo junto con las medidas que proponen para asegurar el éxito de la consultaría.	Partir del supuesto de que si una determinada persona ya ha gestionado un sistema de gestión de calidad, ésta conoce bien el trabajo de consultaría. Los buenos consultores en materia de gestión administrativa están capacitados para la practica de su profesión.
Obtener referencias de clientes anteriores	
Comprobar que la empresa de consultaría está ella misma registrada en ISO 9000. Esto demostrará que el consultor sabe como funciona ISO 9000 en una empresa profesional de servicios.	Suponer que si un determinado consultor ha tenido éxito con empresas manufactureras va a comprender bien el funcionamiento de una empresa de servicios. Estas empresas funcionan de forma muy distinta que las fábricas.
Comprobar que el consultor está acreditado o certificado en cuanto a su competencia profesional	Esperar que el consultor haga todo el trabajo en su lugar: un buen consultor va a incrementar la capacidad del personal de su empresa para ser eficiente y efectivo.
	Aceptar una propuesta que le garantiza menores costos operativos. Es imposible que los consultores den garantía pues no son ellos los que dirigen su empresa.

Fuente: Libro titulado ISO 9000/BS 5750.

En El Salvador se puede contactar al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para optar a una consultaría, sin embargo, existe solamente una empresa consultora multinacional que ofrece este servicio. Si se desea contactar a las empresas extranjeras certificadas o acreditadas se puede buscar en la pagina de Internet http://www.qualitydigest.com/html/reglist.html el listado de empresas acreditadas por ISO. Para seleccionar a la empresa consultora el Jefe de la unidad de calidad son responsables de se debe hacer lo siguiente:

1) Solicitar a las empresas consultoras una cotización para conocer los precios de los servicios que ofrecen.
2) Evaluar las ofertas de los servicios que ofrece la empresa consultora en base a los siguiente criterios:

- Experiencia en el desarrollo e implementación de sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.
- El precio de sus servicios debe estar acorde a las necesidades reales de la empresa.
- Tener reconocimiento y recomendaciones por parte de empresas a las cuales haya prestado servicios de consultaría.
- Debe dominar la interpretación de las normas ISO 9000.

4.3.2.3 Establecer condiciones de contrato con la empresa consultora: El Gerente General y el Jefe de la unidad de la calidad establecen con la empresa contratada el tiempo de participación del consultor en el proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad.

4.3.3 CAPACITAR AL GRUPO GERENCIAL DE LA EMPRESA SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000.

A) OBJETIVO: Motivar a todos los Gerentes de la Empresa sobre el contenido y estructura de las normas ISO 9001:2000.

B) RESPONSABLES DE EJECUCION: La Empresa consultora es la encargada de organizar, dirigir e impartir las capacitaciones.

C) METODO DE EJECUCION: Para el desarrollo de las capacitaciones la empresa consultora llevará a cabo las siguientes actividades:

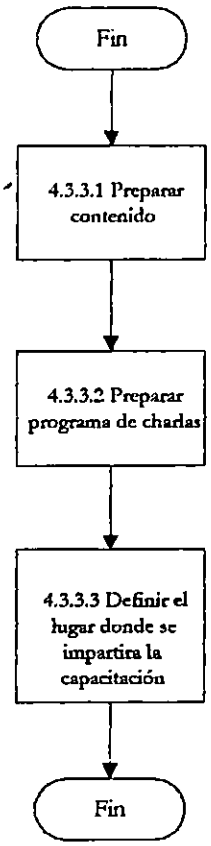


Figura 7. Paso: Capacitar al Grupo Gerencial de la empresa

4.3.3.1 Preparar contenido la capacitación

La temática que se considera adecuada cubrir es la interpretación de la normas ISO 9000 explicando los lineamientos generales tales como:

- Conceptos y definiciones generales de la normas ISO 9000:2000
- Alcance y aplicación de la norma ISO 9001:2000
- Principios de gestión de la calidad
- Enfoque basado en procesos
- Estructura y requisitos de ISO 9001:2000

- Beneficios de la norma ISO 9001:2000
- Documentación del sistema de gestión de la calidad
- Descripción de roles dentro de la organización.
- Presentación de ejemplos de empresas certificadas.

Se recomienda que las exposiciones tengan un buen soporte técnico por parte de la empresa consultora con el uso de medios expositivos para llevar a cabo las capacitaciones, ejemplo:

- Proyector para computad
- Folletería
- Acetatos

4.3.3.2 Preparar programa de los cursos de capacitación

El Representante de la empresa consultora debe elaborar un plan de exposiciones en el cual se presentarán los siguientes elementos:

- Nombre del tema de exposición
- Objetivo de la exposición
- Contenido
- Participantes
- Expositor
- Fecha y duración de la exposición
- Lugar

4.3.3.3 Definir lugar para exposiciones.

El Jefe de la Unidad de Recursos Humanos es el encargado de proporcionar el lugar idóneo para recibir las charlas, teniendo la opción de solicitar dentro de la empresa, si esta cuenta con un salón de recepciones, caso contrario debe solicitar el alquiler dependiendo él numero de participantes.

4.3.3.4 Desarrollo de las exposiciones.

Se llevan a cabo mediante el plan de exposiciones desarrolladas en la actividad anterior (4.3.3.2). El número de participantes que intervienen en dichas capacitaciones, es evaluada por la empresa consultora según las funciones claves y por las características de la empresa. Tomando como base algunos jefes de las unidades, tales como:

- **Gerente General**: es el responsable de transmitir las directrices generales del proyecto ISO 9000 a todo el personal y establecer la unidad de propósitos y la orientación de la organización , es el responsable de crear un ambiente que motive al personal a participar en el logro de los objetivos. Tiene que conocer sobre los principios de gestión de la calidad y aplicarlos en la implantación y operación del Sistema de gestión de la calidad. Al mismo tiempo conocer sobre la importancia de una adecuada asignación y gestión de los recursos que requiere la empresa en sus procesos.

- **Jefe de la Unidad de Producción**: es importante su asistencia dado que es el responsable de que los procesos de producción se lleven a cabo según los planes de fabricación basados en las especificaciones de los productos o diseños. Es importante que conozca sobre la cláusula 7.5 y 7.6 de la norma ISO 9001:2000

- **Jefe de la Unidad de Ventas:** tiene que conocer la importancia de la toma de pedidos que exige la norma ISO 9001:2000 en el punto 7.2 titulado Procesos relacionados con el cliente. Debe conocer la importancia de la medición de la satisfacción de los clientes.
- **Jefe de la unidad de Calidad:** la persona responsable de la implantación debe conocer la estructura de toda la norma ISO 9001:2000 y tener la habilidad de interpretar cada uno de los requisitos de la misma. El conocimiento que tenga el representante de la gerencia ayudará a facilitar la comprensión de los requisitos de la normas ISO 9001:2000 al personal de empresa.
- **Jefe de la Unidad de Recursos Humanos.** La asistencia es necesaria para que conozca la importancia de la formación o capacitación del recurso humano desde la perspectiva de las normas ISO 9000.
- **Jefe de Unidad de Mantenimiento (es opcional).** Si la empresa tiene equipo de medición utilizado en el proceso de fabricación es importante que la persona responsable de su mantenimiento vea la importancia de la calibración de los equipos de medición utilizados.

4.3.4 FORMAR EL GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD (GDC)

A) OBJETIVO: Nombrar al Representante de la Gerencia que coordinará la ejecución de las actividades del proyecto ISO 9000 Y organizar el grupo de carácter ejecutivo que llevará a cabo la planeación y el control del proyecto de implantación del proyecto ISO 9000.

B) RESPONSABLES DE EJECUCIÓN: El Gerente General y los Jefes de las unidades de la empresa.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: el siguiente diagrama indica los pasos requeridos para formar el Grupo Directivo de la calidad.

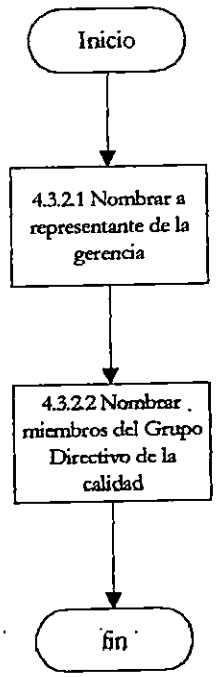


Figura 8. Paso: Formar al Grupo Directivo de la calidad

4.3.4.1 Nombrar representante de la Gerencia.

El Gerente General debe seleccionar un Jefe de unidad de la organización para tomar el cargo de Representante de la Gerencia. La alta gerencia debe nombrar un representante de la gerencia que sea responsable de llevar a cabo las actividades descritas en esta metodología y de comunicar a la alta gerencia sobre el seguimiento de esta. Pero no solo basta que posea conocimientos de calidad sino que también debe de cumplir con los siguientes requisitos mencionados a continuación:

- Ser líder para influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección.
- Tener agilidad para coordinar personal y otros recursos

- Tener capacidad de síntesis, objetividad, agilidad para tomar decisiones poder de convocatoria.
- Debe conocer el negocio, es decir, conocer como está estructurado y organizado, lo que se produce en sus procesos medulares y como funcionan éstos.
- Conocer y tener facilidad para interpretar las normas ISO 9000:2000.
- Debe poseer el impulso y el entusiasmo para aprender tanto como sea necesario los requisitos y directrices de las normas ISO 9000:2000.
- Dedicar al proyecto el cien por ciento de su tiempo, desde las etapas de planeación, implantación y certificación del sistema de gestión de la calidad.
- Debe contar con conocimientos básicos de administración de proyectos. Tener experiencia en administración de proyectos de preferencia ajenos a la operación cotidiana del negocio.

Las responsabilidades del Representante de la Gerencia establecen a continuación:

- Responsabilidad de la implantación del sistema gestión de la calidad
- Delegar responsabilidades a los miembros de la organización responsables de documentar el sistema de gestión de la calidad
- Planear las auditorias internas de la calidad
- Dirigir al equipo auditor
- Garantizar que la alta dirección revise el sistema gestión de la calidad y apruebe los cambios necesarios, y tambien llevar Minutas (Reporte de los acuerdos tomados en la reunion de revisión de la gerencia)
- Administrar el procedimiento de acciones correctivas y preventivas del SGC.
- Responsabilidad del control de documentos del sistema de gestión de la calidad

- Responsabilidad de informar a la dirección sobre el seguimiento de las actividades del proyecto de implantación.
- Responsabilidad del mantenimiento de eficacia y efectividad del sistema de gestión de la calidad durante su operación.
- Capacitar al personal en el manejo del sistema de gestión de la calidad
- Tratar con los consultores externos durante la implantación del sistema de gestión de la calidad
- Vigilar que los registros de la calidad se archiven de manera apropiada
- Solicitar evaluaciones periódicas a los jefes de la unidad de producción sobre la variabilidad de los procesos de producción (caso de las empresas manufactureras)

4.3.4.2 Nombrar miembros del Grupo Directivo de la Calidad (GDC).

Este grupo estará formado por el Gerente General, el Representante de la Gerencia como coordinador del grupo y jefes de cada uno de los departamentos de la empresa. Para una empresa manufacturera el Grupo directivo de la calidad puede ser integrado por los Jefes de las unidades clave de la organización que generan la calidad del producto o servicio mencionados a continuación:

- Gerente General
- Jefe de la unidad de Producción
- Jefe de la unidad de ventas
- Jefe de la unidad de personal
- Jefe de la unidad de Finanzas
- Jefe de la unidad de Calidad o Representante de la Gerencia.

El número de integrantes dependerá del numero de departamentos que posea la empresa. Asimismo las responsabilidades del Grupo Directivo de la calidad incluyen:

- Orientar al personal sobre los objetivos del proyecto ISO 9000
- Planificación y orientación general del proyecto ISO 9000
- Determinación de la política de la calidad de la empresa
- Designación de un representante de la dirección
- Convocar a reuniones periódicas para dar seguimiento al desarrollo del proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad.
- Asignación de los recursos necesarios para el proyecto
- Coordinación de las labores a llevar a cabo por los distintos departamentos o grupos de trabajo.
- Supervisión y control del proyecto ISO 9000
- Las reuniones del Grupo directivo de la Calidad pueden tener lugar cada dos semanas o mensualmente para evaluar el progreso del proyecto, resolver los problemas que surjan y fijar objetivos para cada fase del proyecto.

4.3.5 ELABORAR EL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO ISO 9000.

A) OBJETIVO : establecer el plan de trabajo para el diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad e indicar con que recursos cuenta la organización para llevar a cabo el proyecto de implantación. Se tiene que establecer las tareas o actividades de ejecución del proyecto, sus tiempos de ejecución, la asignación de los puestos de la organización que tendrán participación evaluar la disponibilidad de los recursos

humanos, materiales y financieros, así como los controles de seguimiento del proyecto en sí.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: El Gerente General, el representante de la gerencia y los miembros del Grupo Directivo de la Calidad.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: las actividades que se deben llevar a cabo se describen a continuación y se esquematizan en la figura 9:

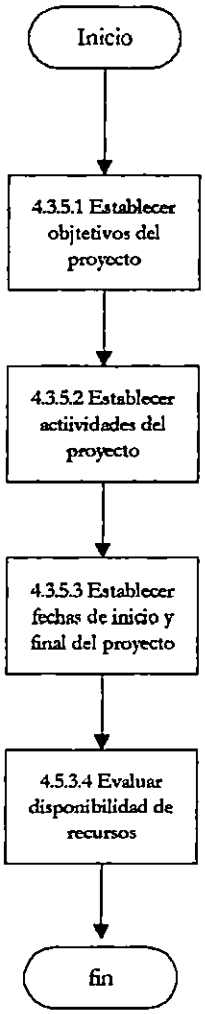


Figura 9. Paso: Elaborar el plan de trabajo del proyecto ISO 9000

4.3.5.1 Establecer los objetivos del proyecto.

El representante de la gerencia y el Gerente General deben establecer el objetivo general del proyecto y sus objetivos específicos. La técnica que se recomienda para la definición de objetivos es el ANÁLISIS DEL DESGLOCE ANALÍTICO, que consiste en un modelo descriptivo del proyecto que permite la descomposición natural de éste en sus productos (objetivos) finales (Primer nivel),funciones (segundo nivel) y operaciones (actividades) (tercer nivel). Los pasos del análisis del desglose analítico son los siguientes:

1- Colocado el proyecto total como, el único elemento en el nivel mas alto, éste es descompuesto en sus principales componentes denominados SUBSISTEMAS que en definición son las condiciones necesarias que deben ser satisfechas para alcanzar el objetivo del primer nivel. cuales a su vez en elementos más simples. La definición de los subsistemas requiere de la participación de los jefes de las unidades como lo son el Grupo Directivo de la calidad para que ellos aporten sus habilidades gerenciales. Es por ello que se recomienda que el Representante de la gerencia elija y solicite la participación del Grupo Directivo de la calidad quienes van a ser los responsables o jefes de los subsistemas de modo de trabajar con ellos en el análisis de los procesos necesarios para desarrollar los subsistemas correspondientes. Esto trae como beneficio la compenetración de los jefes de las unidades en la toma de decisiones respecto de las estrategias y procedimientos que se seguirán.

2- Al estudiar los procesos de los subsistemas surgirán otros subjetivos de los subsistemas cuyo logro requiera de procesos que convenga realizar como un todo lo que corresponde al concepto de PAQUETE DE TRABAJO O PARCELAS DE TRABAJO.

3. Se continua desglosando cada paquete de trabajo definiendo las actividades de ejecución que requieren mas detalles de control, es decir hacer una división del trabajo de cada parcela de trabajo.
4. El resultado es un gráfico piramidal resultante muy similar a un organigrama, el cual representa el desglose de los objetivos de un proyecto especifico. Cada paquete de trabajo tendrá una secuencia de ejecución de izquierda a derecha. Indicando así el orden de las actividades que se requieren para cumplir con las condiciones requeridas para el logro del objetivo final.
5. En cada etapa de desglose es indispensable designar al responsable de ejecutarla, de modo que también se aplique a él las ventajas de su participación desde el inicio del proyecto. A continuación en la figura 10 se presenta el grafico que representa un desglose analítico de objetivos.

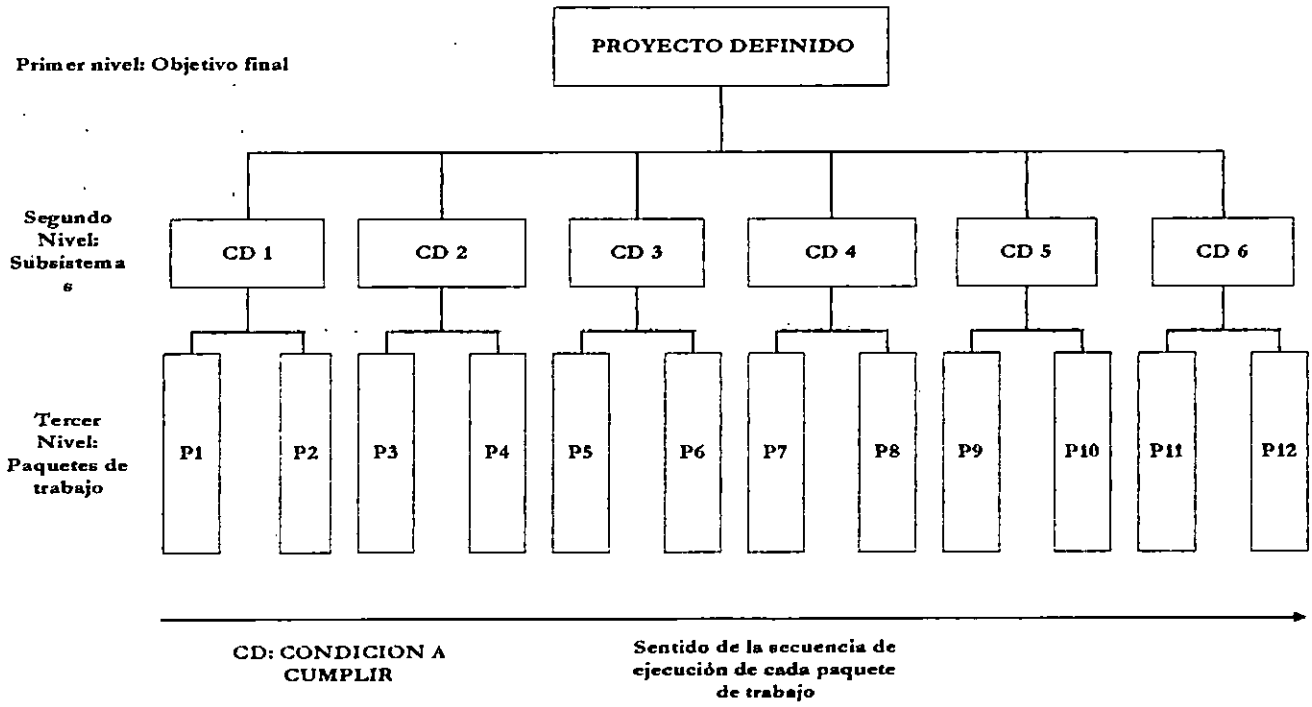


Figura 10. Esquema grafico del análisis del desglose analítico

4.3.5.2 Especificar las actividades del proyecto.

Se establecen y describen todas las actividades importantes del proyecto y se define su secuencia. El cuadro 21 presenta un listado de actividades genéricas que pueden orientar al Grupo Directivo de la calidad en formación para el establecimiento de las mismas. Se puede retomar como actividades del plan de implantación los pasos de esta metodología. Al definir las actividades del proyecto se tiene que tomar en la estimación del tiempo de ejecución de cada una de ellas, la asignación de los recursos que se utilizarán, los puestos de la empresa que serán responsables de su ejecución.

Cuadro 21. Actividades genéricas para el diseño de un Sistema de gestión de la calidad

ACTIVIDADES QUE SE HAN DE REALIZAR	RESPONSABLE
IDENTIFICAR LAS RAZONES PARA DISEÑAR UN SGC BAJO ISO 9001:2000.	ALTA GERENCIA
BUSCAR SERVICIOS DE CONSULTORÍA SOBRE ISO 9000	ALTA GERENCIA
CAPACITAR A LOS JEFES DE UNIDADES DE LA ORGANIZACIÓN SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000	CONSULTOR
FORMAR EL GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD (GDC)	ALTA GERENCIA
ESTABLECER EL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO	GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD
FORMAR EL GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD (GTC)	
CAPACITAR AL GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD SOBRE ISO 9001:2000	REPRESENTANTE DE LA GERENCIA
DIAGNOSTICAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EXISTENTE	GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD Y EL CONSULTOR
DETERMINAR LOS PROCESOS DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO A DOCUMENTAR	GERENCIAS DE PRODUCCIÓN, CALIDAD Y VENTAS
ESTABLECER LA POLÍTICA DE CALIDAD Y OBJETIVOS DE CALIDAD	GRUPO TECNICO DE LA CALIDAD Y LA ALTA GERENCIA
DOCUMENTAR LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
DOCUMENTAR MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
DOCUMENTAR MANUAL DE CALIDAD	
CAPACITAR AL EQUIPO AUDITOR SOBRE AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	CONSULTOR
REALIZAR AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	EQUIPO AUDITOR
REVISAR RESULTADOS DE LAS AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	ALTA GERENCIA
IMPLANTAR ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	GERENCIAS CON NO CONFORMINDADES
EJECUTAR PROCESO DE CERTIFICACIÓN	EMPRESA CERTIFICADORA

Fuente: Grupo de tesis

4.3.5.3 Definir las fechas de inicio y fin del proyecto.

Se define el periodo de tiempo para desarrollar el proyecto. Su plan de trabajo ha de facilitar la seguridad de que va a alcanzar su fecha optima para la obtención del Registro o certificación. Para comprobar si esa fecha es realista o no determine su tiempo límite en el siguiente cronograma siguiendo las instrucciones que se presentan a continuación:

1. Señale con un circulo el mes corriente en la línea de meses que figura en el cronograma
2. Señale con un circulo el mes en el que desea obtener el certificado de ISO 9000.
3. Haga una línea continua indicativa del nivel habitual de trabajo de su empresa, con lo que obtendrá un gráfico que exponga los máximos en la demanda de los clientes por mes.
4. haga sobre cada mes una línea punteada que exprese la distribución habitual de las vacaciones del personal, con lo que se revelará el tiempo de ausencia máxima
5. Oscurezca las casillas bajo los meses en los que vaya a tener el máximo de exceso de capacidad (por baja demanda de los clientes y menos personal de vacaciones).

ENE	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**

Tras haber revisado su cronograma, prepare un limite de tiempo para su plan de trabajo utilizando las directrices del Cuadro 22, en donde ha de seleccionar la columna "mínimo" si ya dispone de importante documentación sobre la gestión de la calidad y cumple con los requisitos de otra norma externa, la columna "promedio" si su documentación esta bastante completa y "máximo" si apenas tiene o no tiene ninguna documentación.

Cuadro 22. Estimación de tiempos para implementar un Sistema de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000

Directrices	Tiempo de preparación necesario (número de semanas)		
	Mínimo	**Promedio**	**Máximo**
Elaborar política de la calidad	1	2	4
Elaborar procedimientos de apoyo, instrucciones de trabajo, formularios y formación del personal	4	8	12-24
Implementación experimental de los nuevos procedimientos antes de la auditoria de despacho	2	3	4
Procedimientos experimentales de ensayos revisados y auditorias internas	8	12	16
Número total de semanas necesarias	**15**	**25**	**36-48**

Fuente: Sistemas ISO 9000 de gestión de la calidad. Directrices para las empresas de países n desarrollo. (Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT)

4.3.5.4 Evaluación de los recursos

Evalué los factores que se presentan en el cuadro 23 teniendo en cuenta los resultados de la reunión de orientación del personal. Las decisiones adicionales que habrá usted de adoptar se exponen a continuación:

a) **Entusiasmo.** Si sus repuestas no llegan a la calificación de 4, desde el comienzo del proceso habrá de dedicar tiempo a suscitar ese entusiasmo. Ni la preparación para el proceso de registro ni el propio sistema de gestión de calidad cursarán adecüadamente si su personal carece de motivación. Examine la conveniencia de contratar a un consultor en gestión administrativa que facilite el proceso de generar el entusiasmo del personal.

b) **Aptitudes que ha de poseer el personal.** Si sus respuestas no alcanzan la calificación de 4, habrá de considerar seriamente la conveniencia de asignar fondos para una capacitación externa. Puede o bien enviar el personal a cursos externos o bien pagar a su registrador o a otros instructores para que acudan al lugar e impartan una formación personalizada. En cuanto a los dos primeros puntos específicamente relacionados con

ISO 9001 (documentación y auditorias internas), habrá de asegurarse de que el personal recibe una formación que realmente corresponda a sus servicios. La mayor parte de los cursos ya establecidos están diseñados o bien para productores de mercancías o bien para empresas de servicios de consumo. Normalmente, por lo que cuesta el enviar a un miembro del personal a un curso externo de dos días, su registrador le podrá organizar *in situ* una sesión de media jornada a la que podrán asistir todos los miembros de su personal que usted desee.

c) **Funciones que se pueden dirigir desde el exterior.** Si sus respuestas no alcanzan la calificación de 3, examine seriamente la posibilidad de que un consultor calificado en gestión administrativa le facilite esos aspectos de su proceso de preparación para el registro. Si sus respuestas alcanzan 4 ó 5, examine seriamente la conveniencia de que la persona de su plantilla mejor calificada se dedique a tiempo completo, y durante un mes, al sistema de gestión de la calidad, al tiempo que contrata una asistencia temporal para reemplazarla.

d) **Decisiones estratégicas.** Sea cual fuere la forma como usted estructure su estrategia, necesitará una ayuda temporal calificada para compensar el tiempo de la formación del personal o el tiempo que ciertos miembros de la plantilla dedican a la elaboración de procedimientos. Si no tiene acceso inmediato a una ayuda temporal adecuada, deberá dedicarse en prioridad a localizar y orientar por lo menos a una persona a tal efecto. Desde el punto de vista de la financiamiento, le convendrá consultar con su banquero cómo puede financiar el proceso de registro. Deberá asimismo informarse junto a los pertinentes organismos gubernamentales o locales de desarrollo económico si puede

obtener algún tipo de asistencia, o bien directa para su empresa o bien como participante en un grupo de empresas.

Cuadro 23. Evaluación de los recursos requeridos en el proyecto

A) Entusiasmo	Muy escasos	Escasos	Suficientes	Buenos	Muy buenos
Entusiasmo por ISO 9000 del personal de apoyo	1	2	3	4	5
Entusiasmo por ISO 9000 de los mandos medios	1	2	3	4	5
Disposición del personal a realizar el trabajo de los que se ocupan de ISO 9000	1	2	3	4	5
Disposición del personal a realizar el trabajo de los que se ocupan de ISO 9000	1	2	3	4	5
B) Aptitudes que ha poseer el personal					
Buen conocimiento de los requisitos de documentación de ISO 9000	1	2	3	4	5
Experiencia en la practica de auditorias internas	1	2	3	4	5
Capacidad para evaluar las necesidades de formación	1	2	3	4	5
Capacidad para realizar la supervisión	1	2	3	4	5
C)Funciones que se pueden dirigir desde el exterior					
Capacidad del personal para identificar las funciones fundamentales	1	2	3	4	5
Capacidad del personal para identificar el enfoque más simple	1	2	3	4	5
Capacidad del personal para identificar el mínimo de procedimientos necesarios	1	2	3	4	5
Capacidad del personal para diseñar formularios útiles	1	2	3	4	5
Capacidad del personal para impartir en la empresa la formación necesaria	1	2	3	4	5
D) Decisiones estratégicas					
Aptitudes del personal interino	1	2	3	4	5
Disponibilidad de un capital de operaciones para funcionar el trabajo de ISO 9000	1	2	3	4	5

Fuente: Sistemas ISO 9000 de gestión de la calidad. Directrices para las empresas de países en desarrollo. (Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT)

En el cuadro 24 facilita una guía de planificación para elaborar un presupuesto de ejecución de ISO 9000.

Cuadro 24. Presupuesto para el plan de implantación

ID	COSTOS	COSTO ($)
1	Costos por servicios de certificación de un SGC	
2	Costo de equipo informático	
3	Costos por consultoría	
4	Costos por Horas-hombres	
5	Precios de cursos de capacitación	
6	Costos de papelería	
7	Costos por servicios de calibración de equipo	
	SUBTOTAL	
	Imprevistos:_____	
	Total	

Fuente: Sistemas ISO 9000 de gestión de la calidad. Directrices para las empresas de países en desarrollo. (Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT)

4.3.6 DIVULGAR EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN ISO 9000 A TODO EL PERSONAL.

A) OBJETIVO: Obtener la cooperación y las aportaciones por parte del personal de apoyo y operativo de la empresa, buscando la colaboración sin reservas y la compresión por parte del personal involucrado con la calidad del producto. Este paso consiste en comunicar a todo el personal los motivos que conllevan a diseñar un sistema de gestión de la calidad bajo ISO 9001:2000.

B) RESPONSABLE DE EJECUCION: El encargado de difundir y de comprometer a la alta gerencia y al personal de la empresa, esta a cargo del Gerente General. Debe tener al apoyo del jefe de la unidad de Calidad y el jefe de la unidad de recursos humanos.

C) METODO DE EJECUCION: Para esta actividad se utilizan técnicas de comunicación interna característica de cada empresa. A continuación se mencionan algunas de ellas:

4.3.6.1.1 Establecer las necesidades inmediatas con relación a la certificación.

Examinar las respuestas del cuestionario en la pregunta numero 1 y apuntar en una lista los puntos que ha marcado en las secciones b) y e).

4.3.6.2 Establecer los tres beneficios más importantes que puede obtener con la certificación.

Basándose en los puntos que ha marcado en la sección a) del punto 1, señale en la lista que se da a continuación los tres posibles beneficios más importantes a largo plazo que su empresa puede obtener del registro:

- No habrá restricciones para las licitaciones gubernamentales
- Una mayor satisfacción de la clientela
- Un aumento de negocios repetidos/remitidos
- Un menor número de quejas por parte de los clientes
- Reducción de tareas duplicadas
- Mejores procedimientos de documentación
- Mayor facilidad para reemplazar a un miembro del personal
- Simplificación de tareas criticas
- Un uso más eficiente del tiempo del personal
- Menores probabilidades de que se olviden tareas criticas
- Menos tiempo perdido en rehacer un trabajo para corregir errores
- Menores gastos en expediciones de entregas revisadas
- Un mejor conocimiento por parte del personal de las variables de la calidad
- Instalación de una estructura para el mejoramiento continuo
- Otros (especifíquense) :_____

4.3.6.3 Colocación de Murales.

Para ello es necesario que los Jefes de las Unidades de Recurso Humano y el jefe de la unidad de Calidad, elaboren la información adecuada que se colocara en los murales, asignando a la vez una persona que se encargara de colocar la información en cada lugar asignado.

4.3.6.4 Creación de Boletines Informativos.

La temática para la elaboración de los boletines esta a cargo de los jefe de la Unidad de Calidad y de Recursos Humanos; con el fin de difundir a través de ellos la información que se desea conocer.

4.3.6.5 Preparación de Memorando.

Hacer un memorando dirigido a todo el personal en el que comunique claramente que la alta Dirección ha decidido realizar el proceso de diseño y Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa bajo las normas ISO 9000. El apoyo sin reserva y la comprensión por parte del personal en la empresa tienen una importancia critica para el éxito de su Sistema de gestión de la calidad, y también el éxito del registro o certificación. Le convendrá asegurarse de que el personal se de cuenta de las ventajas que el registro o certificación les ofrece a la empresa y de ellos mismos. En la siguiente pagina se muestra un ejemplo de memorando.

Certificación de Sistemas de Calidad bajo ISO 9000

Fecha: 13/11/01

Para: Todo el personal

CC: [Haga clic aquí y escriba los nombres]

De: Gerencia General

RE: Roberto Estrada

Tras haber examinado los costos y beneficios a la obtención de registro ISO 9000 , hemos decidido hacerlo y hemos seleccionado como registrador a _____. Nuestro proceso de preparación exigirá que tomemos las siguientes medidas:

- Ponernos de acuerdo sobre el ámbito (procesos mínimos que se van a registrar)
- Identificar por medio de un Diagnostico nuestros puntos débiles y fuertes con respecto a la norma ISO 9001
- Identificar qué cuestiones se van a tratar para documentar cada proceso
- Preparar un plan de trabajo
- Acordar un calendario y los recursos necesarios
- Ponernos de acuerdo acerca de nuestra política de calidad y sus consecuencias
- Preparar y revisar la necesaria documentación
- Formarnos nosotros mismos en cuestiones de documentación y procedimientos de control de documentos
- Formarnos nosotros mismos en cuestiones de Auditoría interna y medidas correctivas y preventivas
- Presentar la necesaria documentación para la revisión documental por el registrador
- Preparar la Auditoría *in situ* del registrador

Consideramos que a corto plazo, el registro nos ayudará a conseguir que **(anote las cuestiones que señaló en el punto 6.3.1)** . Lo que es más importante, creemos que el marco ISO 9000 nos dará la posibilidad de reforzar nuestros criterios de gestión de la calidad con los siguientes beneficios directos: **(anote aquí las cuestiones más importantes que usted señalo en el punto 6.3.2)**

Para que el proceso de registro tenga éxito necesitamos su cooperación y colaboración. Como primer paso, hemos previsto una reunión de orientación para el día_____
En la que revisaremos los requisitos para el registro en ISO 9000 y nos pondremos de acuerdo acerca de un calendario para la preparación y puesta en práctica de un plan de trabajo.
Atentamente,

_____
Gerente General

4.3.7 FORMAR EL GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD (GTC)

A) OBJETIVO: Seleccionar y nombrar un grupo de personas dentro de las unidades que intervienen en los procesos, para coordinar y ejecutar la elaboración de la documentación e implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.

B) RESPONSABLE DE EJECUCION. El representante de la Gerencia es el responsable de la selección del cuerpo técnico de la calidad.

C) METODO DE EJECUCION. Para la selección del grupo técnico se describen algunos métodos de selección:

4.3.7.1 Identificación de perfiles.

El representante de la gerencia o el gerente de calidad evalúa todas aquellas actividades en los procesos que se necesita documentar e implementar.

4.3.7.2 Consultar con jefes de unidades.

El representante de la Gerencia o el Gerente de Calidad solicita al Jefe de la Unidad a documentar, la búsqueda del personal capas de formar el grupo técnico de la Calidad.

4.3.7.3 Convocar a posibles candidatos.

El Jefe de la Unidad convoca a los posibles candidatos y les informa de la posibilidad de pertenecer al Grupo Técnico de la Calidad.

4.3.7.4 Nombramiento del Grupo Técnico.

El representante de la Gerencia o el Gerente de Calidad, compromete al Grupo Técnico de Calidad efectuar la documentación necesaria para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad. El representante de la gerencia nombrará el grupo Técnico de la calidad encargado de la elaboración

de la documentación e implantación del Sistema de Gestión de la calidad. El grupo técnico de la calidad tiene las siguientes responsabilidades:

- Preparación de los procedimientos, instrucciones de trabajo y de un manual de calidad
- Capacitación del personal en la norma ISO 9001:2000
- Coordinación de las actividades de implantación en los distintos departamentos
- Supervisión del progreso de la implantación, así como preparación de informes actualizados del progreso del proyecto para el comité de supervisión
- Organización de auditorias internas en forma periódica para evaluar el estado de conformidad con la norma ISO 9001:2000.
- Asesoría y preparación de las acciones correctivas basándose en las observaciones realizadas durante las auditorias.
- Concertar las evaluaciones por entidades de certificación o registro, así como llevar a cabo las labores de seguimiento posteriores.

Además el grupo técnico de la calidad tiene la siguiente composición:

a) El jefe del grupo Técnico de la calidad: será el representante de la gerencia con experiencia y probada competencia que cumpla con los siguientes requisitos:

- Debe ser una persona respetada por los mandos medios de la organización y personal operativo
- Que conozca bien los flujos de trabajo del personal operativo y administrativo
- Que sea capaz de reflexionar siguiendo las líneas de los flujogramas o gráficos de evaluación del programa y técnicas de revisión
- Que sea experta en la estructuración de procedimientos y el diseño de formularios.

b) Miembros: un representante de cada área operativa de la empresa. Esta persona debe conocer a fondo las funciones de su departamento y una buena disposición para formar parte del grupo de trabajo.

4.3.8 CAPACITAR AL GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD SOBRE ISO 9001

A) OBJETIVO: Capacitar al grupo técnico de la calidad sobre el contenido y estructura de las Normas ISO 9001:2000 para obtener mejores resultados en la etapa de documentación del Sistema. Los objetivos del curso de capacitación son:

a) Transmitir la filosofía de las normas ISO 9000:2000

b) Involucrar a los miembros del grupo técnico de la calidad en el proceso de implantación, fomentando su motivación

c) Extraer ideas útiles que puedan sugerir para mejorar los procesos de calidad.

d) Conseguir una mentalidad enfocada en la reducción de costos y errores y la ruptura con círculos viciosos de la empresa (mala comunicación entre trabajadores y Jefes de las unidades de la organización).

B) RESPONSABLE DE EJECUCION: El representante de calidad o el Gerente de Calidad es el responsable de impartir las charlas de la capacitación a los miembros del Grupo Técnico.

C) METODO DE EJECUCIÓN Los pasos que se siguen para llevar a cabo las capacitaciones al grupo Técnico de la calidad se presentan a continuación:

4.3.8.1 Preparar contenido.

El representante de la gerencia debe preparar la temática que incluye los lineamientos generales acerca de las normas ISO 9000:2000 tales como:

- Conceptos generales sobre la calidad
- Conceptos y definiciones generales de la normas ISO 9000
- Principios de gestión de la calidad
- Enfoque basado en procesos
- Estructura y requisitos de ISO 9001:2000
- Beneficios de la norma ISO 9001:2000
- Documentación del sistema de gestión de la calidad
- Descripción de roles dentro de la organización.
- Presentación de ejemplos de empresas certificadas

Se recomienda el uso de los siguientes medios expositivos para llevar a cabo las capacitaciones:

- Proyector para computadora
- Folletería
- Acetatos

4.3.8.2 Preparar programa de charlas.

Es importante que el representante de la gerencia debe crear un itinerario de charlas que se adapte a los horarios de los participantes, debe avisar con suficiente antelación y de forma que realmente queden informados de los objetivos y contenido del curso. El Representante de la gerencia debe elaborar un plan de exposiciones en el cual se presentarán los siguientes elementos:

- Nombre del tema de exposición
- Objetivo de la exposición
- Contenido
- Fecha y duración de la exposición

4.3.8.3 Desarrollo de las exposiciones.

El Representante de la gerencia convocará a los miembros del grupo técnico de la calidad. El representante de la gerencia deberá crear en los participantes el interés sobre la importancia que tiene la el control y mejora de los procesos en la organización y debe utilizar toda la habilidad necesaria de interpretación de las normas ISO 9000:2000. Los cursos deben tener las siguientes características:

a) los grupos pueden ser reducidos. Idealmente entre 5 y 10 personas. Si el grupo técnico de la calidad es muy grande pueden crearse secciones de grupos (Grupo A). Ello promueve la comprensión de la materia y , muy especialmente, la participación

b) Las sesiones deben ser cortas (30 minutos, aproximadamente), aunque ello dependerá del grado de formación de los asistentes y de su costumbre a realizar este tipo de cursos. Es preferible que la frecuencia sea semanal, pues es la forma de no olvidar los contenidos de la sesión anterior.

c) Las sesiones deben ser muy participativas. Es la forma de descubrir sus verdaderas dudas e inquietudes, y de extraer sus verdaderas criticas y propuestas de mejora.

d) El contenido de la charla debe ser tan sencillo como sea posible. También este punto depende del grado de formación de los miembros del grupo técnico de la calidad., pero en todo caso se debe realizar un esfuerzo de simplificación de la materia impartida.

e) En este tipo de cursos, es conveniente utilizar un sistema de fichas. Consiste en entregar una ficha por alumno y sesión con la información básica de lo que sea pretendido transmitir. Por ejemplo, cada sesión puede tratar de un apartado de la norma que se resume en una ficha.

f) Un sencillo test fina, o incluso uno a mitad del curso y otro al final, puede dará una primera estimación del grado de consecución de los objetivos, así como una guía para corregir posibles errores y mejorar en próximos cursos.

4.3.9 DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA.

A) OBJETIVO: Establecer la situación actual de la empresa para investigar y evaluar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, con respecto a la norma ISO 9001:2000 y así determinar las diferencias existentes entre su sistema de gestión de la calidad y un sistema que cumpla en un 100 % con los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2000. El diagnostico debe identificar lo siguiente:

- Procedimientos y sistemas operativos para los cuales no existe documentación formal
- Directrices y procedimientos existentes que en la actualidad no están siendo implementados por todos aquellos a quienes afectan
- Elementos del sistema de gestión de calidad bajo ISO 9001:2000 que son relevantes para las actividades de la empresa, pero que aun no forman parte de sus operaciones normales
- Sistemas y procedimientos en la empresa que necesitan adaptarse a la norma ISO 9001:2000

- Elementos o apartados de la norma ISO 9001:2000 que no son aplicables a la empresa.

En síntesis este diagnostico normalmente sirve para mostrar las debilidades y deficiencias en el sistema actual de gestión de la calidad. Asimismo sienta las bases para definir las labores o elementos de trabajo que han de llevarse a cabo para implantar la norma ISO 9001:2000.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: los puestos responsables de llevar a cabo esta actividad son: Miembros del Grupo técnico de la calidad, y el consultor externo.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN Los pasos que se siguen para llevar el diagnostico se presentan a continuación y se esquematiza en la figura 11:

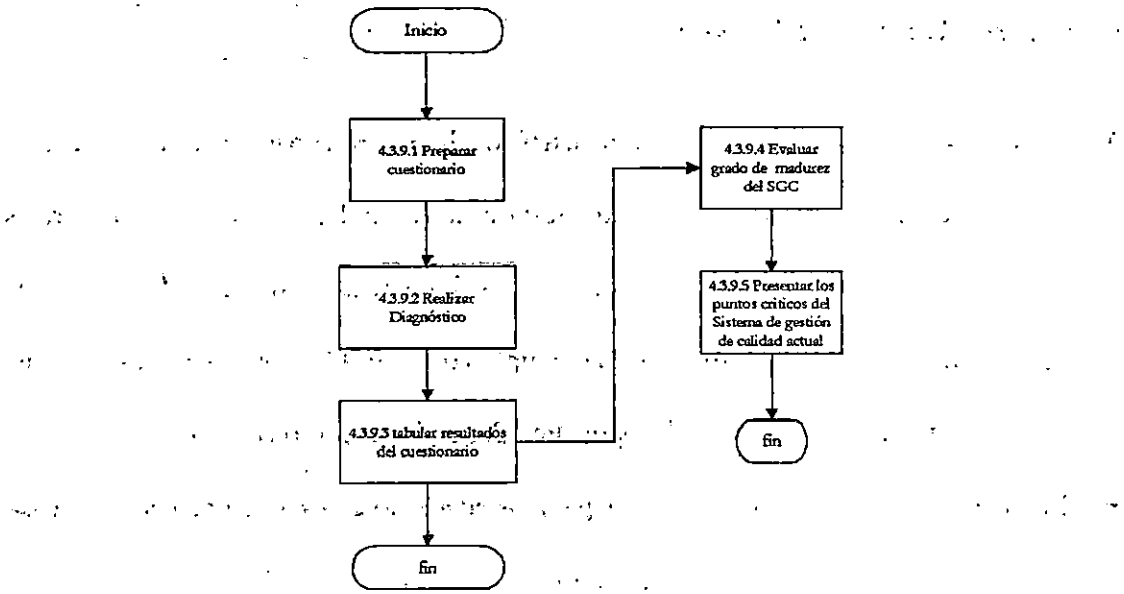


Figura 11. Paso: Diagnosticar el Sistema de Gestión de la calidad en la empresa

4.3.9.1 Preparar el cuestionario de evaluación:

De la cláusula 4 a la cláusula 8 de la norma ISO 9001:2000 se debe elaborar un cuestionario de 129 preguntas en donde, cada una toma como base la palabra "Debe" de cada requisito, que indica un estricto cumplimiento y a partir del cual no se permite desviación. En

el anexo 3 se presenta el cuestionario y en el cuadro 25 se presenta la distribución de las preguntas en cada una de las cláusulas y en las gerencias o unidades de la organización que participan en el cumplimiento de cada uno de los requisitos.

Cuadro 25. Distribución de preguntas en el cuestionario de evaluación

CLÁUSULAS	SECCIONES DE LA NORMA	NUMERALES DE LA NORMA	No. de preguntas	Gerencias
4.0 Sistema de Gestión de la Calidad.	4.1 Requisitos Generales		2	Todas las Gerencias
	4.2 Requisitos de la Documentación	4.2.1 Generalidades	1	
		4.2.2 Manual de la Calidad	1	
		4.2.3 Control de los Documentos	2	
		4.2.4 Control de los Registros de la Calidad	4	
	5.1 Compromiso de la Dirección		1	
	5.2 Enfoque al Cliente		1	
	5.3 Política de Calidad		1	
	5.4 Planificación	5.4.1 Objetivos de la Calidad	2	
		5.4.2 Planificación del Sistema del Gestión de la Calidad	2	
	5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	5.5.1 Responsabilidad y Autoridad	1	
		5.5.2 Representante de la Dirección	2	
		5.5.3 Comunicación Interna	1	
	5.6 Revisión por la Dirección	5.6.1 Generalidades	3	
		5.6.2 Información para la Revisión	1	
		5.6.3 Resultados de la Revisión	1	

Fuente: Grupo de tesis

Cuadro 25. Distribución de preguntas en el cuestionario (Continuación)

CLÁUSULAS	SECCIONES DE LA NORMA	NUMERALES DE LA NORMA	No. de preguntas	Gerencias
6.0 Gestión de los Recursos	6.1 Provisión de Recursos	6.2.1 Generalidades	1	Todas las gerencias
	6.2 Recursos Humanos	6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación	1	
	6.3 Infraestructura		1	
	6.4 Ambiente de Trabajo		2	
7.0 Realización del producto	7.1 Planificación de la realización del producto		4	
	7.2 Procesos Relacionados con el Cliente	7.2.1 Determinación de los Requisitos	1	Comercial
		7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	6	
		7.2.3 Comunicación con el Cliente	1	
	7.3 Diseño y Desarrollo	7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo	4	Producción
		7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo	3	
		7.3.3 Resultados de Diseño y Desarrollo	3	
		7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo	3	
		7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo	1	
		7.3.6 Validación del Diseño y Desarrollo	3	
		7.3.7 Control de Cambios de Diseño	4	
	7.4 Compras	7.4.1 Proceso de Compras	5	Compras
		7.4.2 Información de las Compras	2	
		7.4.3 Verificación de los Productos Comprados	2	
	7.5 Producción y Prestación del Servicio	7.5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio	2	Producción
		7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la prestación del Servicio	4	
		7.5.3 Identificación y Trazabilidad	3	
		7.5.4 Propiedad del Cliente	3	
	7.5 Producción y Prestación del Servicio	7.5.5 Preservación del Producto	2	Producción
	7.6 Control de los Dispositivos de Seguimiento y de Medición.		8	

Cuadro 25. Distribución de preguntas del cuestionario (Continuación)

CLÁUSULAS	SECCIONES	NUMERALES	No. De preguntas	Gerencias
8.0 medida, Análisis y mejora.	8.1 Generalidades		2	Todas las gerencias
	8.2 Seguimiento y Medición	8.2.1 Satisfacción del Cliente	2	
		8.2.2 Auditoria Interna	6	
		8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos	3	
		8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto	4	
	8.3 Control de Producto No Conforme		6	
	8.4 Análisis de Datos		3	
	8.5 Mejora	8.5.1 Mejora Continua	1	
		8.5.2 Acción Correctiva	3	
		8.5.3 Acción Preventiva	3	

Fuente: Grupo de tesis

Las preguntas de este cuestionario se encuentran repartidas en las cuatro cláusulas principales de la norma, en donde cada una de estas cláusulas contiene unos subtítulos a los que denominaremos secciones, las cuales pueden contener un grupo de preguntas de carácter general y otro grupo de preguntas de tipo más especifico que están en una subdivisión denominada como Numeral. En la columna Gerencias se deben colocar las unidades de la organización responsables de generar la calidad del producto o servicio. El termino todas las gerencias se refiere a ello, según sea el caso.

4.3.9.2 Realizar diagnóstico

Cada pregunta del cuestionario, cuenta con tres columnas que indican como una empresa puede cumplir con un requisito, el cual puede cumplirse de tres formas diferentes, y que pueden denominarse como criterios de cumplimiento de un requisito. Estos criterios se presentan en el cuadro 26:

Cuadro 26 Criterios de cumplimiento

Criterio	Significado
Requisito documentado (RDO)	Significa que el Requisito ha sido puesto por escrito, está autorizado e identificado en un Sistema oficial, a fin de tener la posibilidad de controlar tal tema.
Requisito implantado (RIM)	Significa que el requisito forma parte del Sistema y que es operacional en las actividades diarias.
Requisito efectivo (REF)	Significa que el requisito de la norma puede ser juzgado como funcional y eficiente para su propósito y que está desplegado ó difundido y aplicado correctamente.

Fuente: Grupo de tesis

La personas responsables de llevar a cabo el diagnóstico asignarán un puntaje a cada criterio para evaluar en que medida se cumple un requisito de la norma. La asignación de los puntos depende del análisis del evaluador en ese momento, para ello se presenta el cuadro 27, que indica la variación, que a juicio del evaluador puede existir en las formas de cumplimiento por requisito.

Cuadro 27. Puntaje para Requisito Implantado

Puntaje	Criterio: Requisito implantado (RIM)	Criterio: Requisito Documentado (RDO)	Criterio: Requisito efectivo (REF)
0	No esta implantado	No esta documentado	No es efectivo
1	Implantado en un 25%	Documentado en un 33.33 %	Efectivo en un 33.33%
2	Implantado en un 50%	Documentado en un 66.66 %	Efectivo en un 66.66 %
3	Implantado en un 75%	Documentado en un 100%	Efectivo en un 100%
4	Implantado al 100%		

Fuente: Grupo de tesis

El puntaje obtenido en cada criterio es colocado bajo la columna respectiva para cada pregunta. Una vez calificada cada pregunta, se suma el puntaje de cada criterio para obtener la calificación de la pregunta, que es colocada en la columna del total (TO). Veamos el ejemplo 1, en el cuadro 28 si tomamos la pregunta 1 del cuestionario y se le asigna a cada criterio la calificación máxima se suman estos resultados y se colocan en la columna del extremo derecho. Ejemplo 1. Pregunta directa

Cuadro 28. Ejemplo 1 para calificación de respuestas

	RDO	RIM	REF	TO
1- ¿La organización Establece documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional?	3	4	3	10

Fuente: Grupo de tesis

Para cada requisito de la norma existen dos tipos de preguntas: la primera se basa en una pregunta directa (al igual que el ejemplo 1) y la segunda es la pregunta que se compone de varios literales si vemos el ejemplo 2 del cuadro 29.

Cuadro 29. Ejemplo 2 pregunta de varios literales

	RDO	RIM	REF	TO
2- La organización de la empresa:	0.5	0.5	0.5	1.5
a) ¿tiene identificados los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y su aplicación a través de su organización	1	1	1	3
b) ¿tiene establecidas las interacciones y secuencias entre estos procesos?	0	0	0	0

Fuente: Grupo de tesis

Donde el total de puntos se refleja siempre en la columna denominada Total (TO), siendo la sumatoria de los totales de cada literal entre él numero de literales (TO = 1.5).

4.3.9.3 Tabular los resultados del cuestionario.

El resultado de los puntajes se presenta en una Cuadro para cada, sección o numeral, según sea el caso, en donde en la parte superior de la Cuadro se coloca el número asignado por la norma y el número de la Cuadro respectiva, en la parte central esta el grupo de preguntas y en la parte inferior el promedio obtenido de los puntajes por cada criterio.

Existen algunas secciones que contienen numerales, y estos a su vez se componen de preguntas. Cuando un numeral tenga una cantidad de preguntas se obtendrá un promedio por numeral así:

$$\text{Promedio de numeral} = \frac{\sum \text{totales de preguntas (TO)}}{\text{No. de preguntas}}$$

Para obtener el promedio de cada Sección, es necesario hacer la sumatoria de todos los promedios de los numerales correspondientes a cada sección y dividirlos entre el número de numerales, así:

$$\text{Promedio de sección} = \frac{\sum \text{Promedio de los numerales}}{\text{No. de numerales}}$$

En el lado izquierdo de la Cuadro se indica el índice de cumplimiento de los requisitos de cada sección que resulta de dividir el promedio de cada sección entre diez, teniendo así un parámetro que mida el nivel de cumplimiento de los requisitos.

4.3.9.3 Evaluar el grado de madurez del sistema de gestión de la calidad.

Es una técnica que permite cuantificar los resultados de una evaluación cualitativa y consistente, presentada en una ***matriz*** que incluye las Cláusulas y Secciones que afecten el desempeño de un Sistema de gestión de calidad, los cuales se califican según una escala preestablecida hasta obtener resultados ponderados en puntos. Esto permite medir el grado de madurez con el cual está operando el Sistema analizado para implementar posteriormente los mecanismos de mejora que ajusten las deficiencias detectadas.

1) Establecimiento de la ponderación o peso del nivel de importancia de las cláusulas.

Esta ponderación es asignada a cada cláusula de la norma ISO 9001:2000, y se considera el grado de incidencia que tiene cada una de las cláusulas en la calidad de los productos. En el cuadro 30 se muestran dichas ponderaciones.

Cuadro 30 Ponderación de Cláusulas

Requisitos de ISO 9001:2000	Ponderación
4.0 Sistema de Gestión de la Calidad	10 %
5.0 Responsabilidad de la Dirección	20 %
6.0 Gestión de los recursos	20 %
7.0 Realización del producto	25 %
8.0 Medición, análisis y mejora	25 %

Fuente: Grupo de tesis

2) ***Establecimiento de los niveles de madurez para la evaluación final.*** Los criterios que se consideraron para la evaluación del grado de madurez del Sistema de Gestión de la Calidad se toman de la Norma ISO 9004:2000. y se presentan en el cuadro 31.

Cuadro 31. Escalas de madurez para un Sistema de Gestión de la calidad

ESCALA	NIVEL DE MADUREZ DEL SGC	EXPLICACIÓN
0 a 10	Sin Enfoque Formal:	No hay un enfoque sistemático evidente; sin resultados, resultados pobres o resultados impredecibles. Existe improvisación en las actividades del sistema de calidad.
10 a 20	Aproximación reactiva:	Aproximación sistemática basada en el problema o en la prevención; mínimos datos disponibles sobre los resultados de mejora. Existen métodos de planificación de los procesos del sistema de calidad deficientes.
20 a 30	Aproximación del Sistema Formal estable	Aproximación sistemática basada en el proceso, etapa temprana de mejoras sistemáticas; Se atacan los problemas de raíz, datos disponibles sobre la conformidad con los objetivos y existencia de tendencias de mejora.
30 a 40	Énfasis en la mejora continua:	Proceso de mejora en uso; buenos resultados y tendencia mantenida a la mejora. Los niveles de motivación en cuanto a la mejora continua son satisfactorios, en el sistema de calidad se enfatiza mucho al trabajo en equipo.
40 a <= 50	Desempeño de "mejor en su clase	Proceso de mejora ampliamente integrado; Resultados demostrados de "mejor en su clase" por medio de estudios comparativos. La alta gerencia trata de aplicar los principios de gestión de calidad al máximo en el sistema de gestión de calidad.

Fuente: Grupo de tesis

3) Elaborar la Matriz de evaluación.

Se colocan en las filas de esta matriz las secciones agrupadas por cláusulas y en las columnas los promedios reales de los criterios RDO, RIM y REF junto con su total promedio real (TPR), a la derecha de la columna (TPR) se colocan los totales promedios esperados (TPE) cuando un sistema de gestión de la calidad cumple en su totalidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2000. cada sección conjuntamente con la ponderación o nivel de importancia por cláusula en porcentaje y la calificación de la madurez. En el cuadro 32 se muestra la matriz de evaluación de la madurez del sistema de gestión de la calidad propuesta.

4) Evaluación del Sistema de gestión de calidad.

Para detallar el cumplimiento de las cláusulas en la matriz de evaluación, primeramente se calcula un total de los promedios reales por cada uno de las secciones, este total es multiplicado por la ponderación establecida en cada cláusula, obteniendo así el puntaje real por sección. Finalmente el puntaje real se multiplica por el 100% de la ponderación, y luego dividir entre 50 que es el puntaje máximo esperado para el nivel de madurez del sistema de gestión de calidad de la empresa. La evaluación se efectúa mediante una comparación del puntaje esperado, versus el puntaje real, obteniendo como resultado el grado de madurez del Sistema de Calidad actual de la empresa.

Cuadro 32. Matriz de evaluación del grado de madurez con respecto a la norma ISO 9001:2000 de un Sistema de gestión de la calidad

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA					PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA MADUREZ		% RELATIVOS
	RDO	RIM	REF	TOTALES	TOTAL ESPERADO		PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
4.Sistema de Gestión de la Calidad									
4.1 Requisitos generales					10.00	10%		1	
4.2 Requisitos Generales de Documentación					10.00			1	
	SUBTOTAL				20.00	SUBTOTAL		2	
5. Responsabilidad de la Dirección									
5.1 Compromiso de la Dirección					10.00	20%		2	
5.2 Enfoque al Cliente					10.00			2	
5.3 Política de Calidad					10.00			2	
5.4 Planificación de la Calidad					10.00			2	
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación					10.00			2	
5.6 Revisión de la Dirección					10.00			2	
	SUBTOTAL				60.00	SUBTOTAL		12	
6. Gestión de los Recursos									
6.1 Suministros de los recursos					10.00	20 %		2	
6.2 Recursos Humanos					10.00			2	
6.3 Infraestructura					10.00			2	
6.4 Ambiente de trabajo					10.00			2	
	SUBTOTAL				40.00	SUBTOTAL		8	
7. Realización del Producto									
7.1 Planificación de la realización del producto					10.00	25%		2.5	
7.2 Procesos relacionados con los clientes					10.00			2.5	
7.3 Diseño y desarrollo					10.00			2.5	
7.4 Compras					10.00			2.5	
7.5 Operaciones de producción y de servicio					10.00			2.5	
7.6 Control de los equipos de medida y seguimiento					10.00			2.5	
	SUBTOTAL				60.00	SUBTOTAL		15	
8 Medición y Análisis y Mejora									
8.1 Generalidades					10.00	25%		2.5	
8.2 Medición y seguimiento					10.00			2.5	
8.3 Control del producto no conforme					10.00			2.5	
8.4 Análisis de Datos					10.00			2.5	
8.5 Mejora					10.00			2.5	
	SUBTOTAL				50.00	SUBTOTAL		12.5	
TOTALES GLOBALES					230	100%		50	

Fuente: Grupo de tesis

RDO: Requisito documentado

RIM: Requisito implementado

REF: Requisito Efectivo

4.9.3.4 Presentar los resultados del diagnostico.

El representante de la gerencia y el Gerente General y los jefes de las unidades de la empresa reciben del consultor un informe con los resultados de la evaluación del sistema de gestión de la calidad. Tienen que analizar y discutir los puntos críticos identificados como causas del nivel de madurez del sistema evaluación. Esta información servirá para definir las acciones de corrección que la alta gerencia tiene que implantar para iniciar el diseño del sistema de gestión de la calidad. La información puede presentarse en un formato similar al mostrado en el cuadro 33.

Cuadro 33. Formato para describir los puntos críticos en el diagnostico del SGC

PUNTOS CRÍTICOS	SECCIONES / NUMERALES	
(Anote en este espacio las observaciones más especificas y que tienen mayor relevancia con respecto a la norma ISO 9001:2000)		
		(Título del numeral o sección de la norma ISO 9001:2000).

Fuente: Grupo de tesis

En la ultima columna se colocará los números de identificación y títulos de la secciones o numerales de la norma ISO 9001:2000 que se relaciona con el punto crítico encontrado.

4.3.10 DETERMINAR LOS PROCESOS DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO / SERVICIO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

A) OBJETIVO: Establecer el alcance del sistema de gestión de la calidad y los requisitos de la cláusula siete de la norma ISO 9001:2000 que aplican en el sistema de gestión de la calidad. Así también se pretende establecer los procesos clave que integraran el sistema de gestión de la calidad.

B) RESPONSABLES DE EJECUCIÓN: El Gerente General , el representante de la gerencia y los jefes de las unidades clave de la organización responsables de la calidad de los productos y servicios que presta la empresa.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: los pasos que implican definir los procesos de realización del producto se muestran en la figura 12:

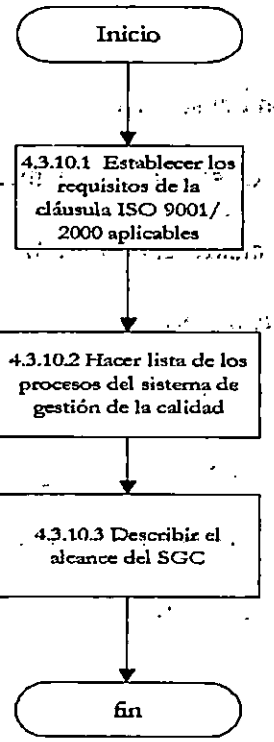


Figura 12. Paso: Determinar los procesos de realización del producto

4.3.10.1 Establecer que requisitos de la cláusula 7 de la norma ISO 9001:2000 son aplicables al sistema de gestión de la calidad

La Norma ISO 9001 se utiliza si la empresa trata de establecer un sistema de gestión que proporcione confianza en la conformidad de su producto con requisitos establecidos o especificados y para ser certificado por una entidad externa. Hay cinco capítulos en la norma que especifican actividades que deben ser consideradas cuando se implemente el sistema. El representante de la gerencia y los jefes de las unidades responsables de generar la calidad describirán las actividades que utilizan para proporcionar sus productos y servicios y pueden excluir las partes del capítulo o cláusula 7 *Realización del producto* que no son de aplicación en las operaciones de la organización. Los requisitos que pertenecen a esta clausula son:

7.2 Procesos relacionados con el cliente

7.3 Diseño y desarrollo

7.4 Compras

7.5 Producción y prestación del servicio

7.6 Control de dispositivos de seguimiento y medición

Los requisitos de los otros cuatro capítulos, *Sistema de gestión de la calidad*, *Responsabilidad de la dirección*, *Gestión de los recursos* y *Medición, análisis y mejora*, son aplicables a todas las organizaciones y estos ejecutivos describirán cómo adoptarlos en su organización en el Manual de la Calidad u otra documentación. Los cinco capítulos juntos de la Norma ISO 9001 se utilizan para describir cómo debería satisfacer a sus clientes y cumplir con los requisitos legales o reglamentarios aplicables. Además, buscará mejorar su Sistema de gestión de la calidad incluyendo los productos y servicios que proporciona a sus clientes.

Para facilitar la identificación de los procesos fundamentales que habrán de entrar dentro del ámbito de su Sistema de gestión de calidad se puede crear un flujograma que esquematice sus procesos. Si la empresa tiene varias líneas de actividad puede requerir más de un flujograma. Pero para mayor sencillez, tal vez le convenga comenzar por un numero mínimo de procesos, que después ira ampliando a medida que su personal vaya conociendo mejor sus procedimientos de gestión de la calidad. En el anexo 4 se presentan algunos ejemplos de cómo aplicar los requisitos de la Cláusula siete de la norma ISO 9001:2000 esto ayudará a orientar a la alta gerencia a tener una idea de como identificar los procesos que pueden aplicarse al ámbito del Sistema de gestión de la calidad.

4.3.10.2 Hacer lista de los procedimientos e instrucciones de trabajo del sistema de gestión de la calidad.

Es importante que la alta dirección defina los procesos que influyen sobre la capacidad de realizar un trabajo de calidad para sus clientes. Esta lista puede agruparse por procesos. Se reconoce que los procesos consisten en una o más actividades vinculadas que requieren recursos y deben ser gestionadas para lograr resultados predeterminados. El resultado de un proceso puede formar directamente el elemento de entrada del siguiente proceso y el producto final es, a menudo, el resultado de una red o sistema de procesos. Este concepto se representa en la figura 13. La normas considera que un proceso esta compuesto por procedimientos que integrados forman una red de subprocesos y estos en algunos casos pueden estar compuestos por actividades más detalladas denominadas instrucciones de trabajo. Para obtener más información sobre esto puede consultar los ocho "Principios de gestión de la calidad" descritos en la Norma ISO 9004:2000.

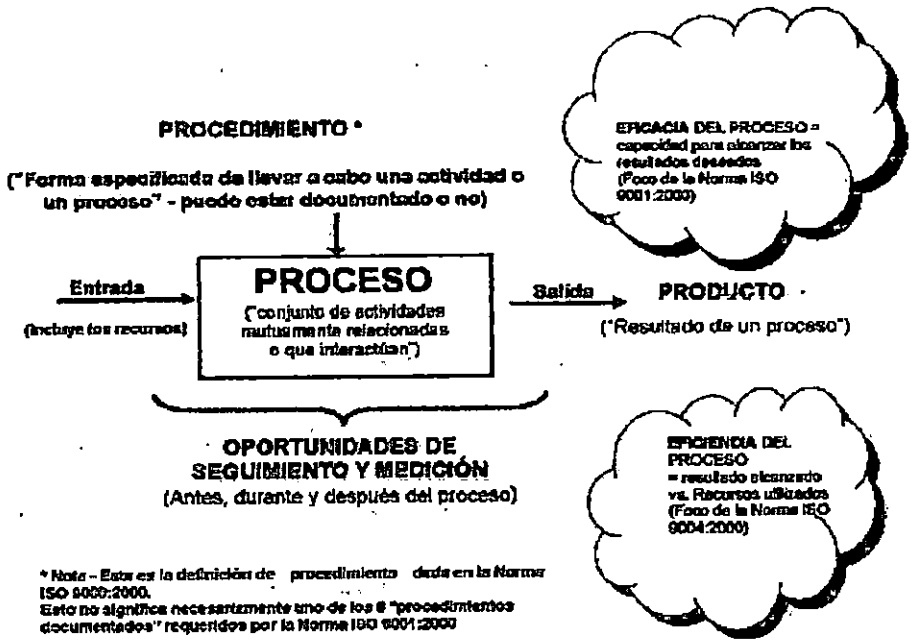


Figura 13. Esquema de las partes que conforman un proceso

Cada proceso utiliza recursos que son transformados y utilizados para dar un producto especifico tal como un bien o un servicio y es importante una vez identificado dicho proceso representarlo en forma de pasos los cuales indican el uso y la forma de cómo se están utilizando los recursos. Dentro de esta perspectiva el representante de la gerencia puede seguir los siguientes pasos que le ayudarán a orientar la aplicación del enfoque basado en procesos mencionado en la edición 2000 de las normas ISO 9000.

Guía para iniciar la identificación de los procesos de la empresa:

a) identifique los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización.

- ¿cuáles son los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad en la empresa?

- ¿cuáles de estos procesos son contratados?
- ¿cuáles son las entradas y salidas para cada proceso?
- ¿quiénes son los clientes de estos procesos?
- ¿cuáles son los requisitos de estos clientes?
- ¿quién es el responsable de ejecutar este proceso?

b) Determine la secuencia y la interacción de estos procesos

- ¿cuál es todo el flujo de los procesos de la organización?
- ¿cómo se puede describir dichos procesos (mapas de procesos o diagramas de flujo?
- ¿cuáles son las interfaces entre los procesos?
- ¿qué documentación es necesaria para estos procesos?

c) Determine los criterios y métodos requeridos par asegurar que la operación y el control de estos procesos son efectivos?

- ¿ cuales son las características de los resultados del proceso?
- ¿cuáles son los criterios para seguimiento, medición y análisis?
- ¿cómo se puede incorporar esto en la planeación del sistema de gestión de la calidad y en los procesos de realización de los productos?
- ¿cuáles son las consecuencias económicas, costos, tiempos y perdidas, en los procesos?
- ¿cuáles métodos son apropiados para recolectar datos?

d) asegurar la disponibilidad de los recursos y la información necesaria para dar soporte a la operación y seguimiento de los procesos

- cuáles son los recursos necesarios para cada proceso?
- ¿cuáles son los canales de comunicación dentro de estos procesos?
- ¿cómo se puede suministrar la información interna y externa a través de los canales?

- ¿cómo se puede obtener retroalimentación?
- ¿qué datos se necesitan recoger?
- ¿qué registros se necesitan mantener?

e) Medición, seguimiento y análisis de los procesos

- ¿cómo se puede llevar el seguimiento al desempeño del proceso? (capacidad de proceso, satisfacción del cliente)
- ¿qué mediciones son necesarias?
- ¿cuál es la mejor manera de analizar la información recogida (técnicas estadísticas)
- ¿ que dicen los resultados de los análisis?

f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y mejorar continuamente los procesos

- ¿cómo se pueden mejorar los procesos?
- ¿qué acciones correctivas y preventivas son necesarias?
- ¿han sido estas acciones correctivas y preventivas implementadas?
- ¿son efectivas?

4.3.10.3 Describir el alcance del Sistema de gestión de la calidad

El representante de la gerencia y el gerente general deben comprender que el alcance es un termino comúnmente empleado dentro del contexto de la certificación / registro del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) para describir los productos y procesos de realización del producto a los cuales se aplica el SGC. El alcance del sistema de gestión de la calidad debe basarse en la naturaleza de los productos de la organización y sus procesos de realización, el resultado de la evaluación del riesgo, las consideraciones comerciales, y los requisitos contractuales, legales y reglamentarios. Una

organización no ésta obligada a incluir todos los productos que ofrece dentro del alcance de su sistema de gestión de la calidad, ni a conducir los procesos de realización para productos que no están incluidos en el SGC. El representante de la gerencia de la empresa debe tomar en cuenta las recomendaciones sobre la aplicación de la norma ISO 9001:2000 que se presentan en el anexo "C" del documento con el código ISO /176/SC2/N524R2 titulado "Guía Acerca del numeral 1.2 (Aplicación) de la norma ISO 9001: 2000 , el cual se presenta en el anexo 5 del presente trabajo de graduación..

4.3.11 DOCUMENTAR LA POLÍTICA DE LA CALIDAD

A) OBJETIVO: Emitir la política de calidad y los objetivos de la calidad de la organización, además se busca definir la estrategia para difundir, capacitar e implantarlos a todos los niveles de la organización.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: El Gerente General, el Representante de la gerencia y los jefes de las unidades de la organización.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: se presentan los pasos que se pueden seguir para establecer una política de la calidad.

4.3.11.1 Identificar lo que otros esperan de la organización.

El cuerpo gerencial tiene saber que toda organización tiene partes interesadas, cada una con necesidades y expectativas. Para definir una política de calidad tiene que empezar por conocer cuales son las expectativas o necesidades de todos los entes que se relacionan con su empresa a estos se les llama partes interesadas de las organizaciones los cuales incluyen:

- Clientes y usuarios finales
- Personal de la organización

- Dueños / inversores (tales como accionistas, individuos o grupos, incluyendo el sector público, que tienen un interés especifico en la organización,
- Proveedores y aliados de negocios, y
- La sociedad en términos de la comunidad y el público afectado por la organización o sus productos.
- El éxito de la organización depende de entender y satisfacer las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes y usuarios finales actuales y potenciales, así como de comprender las de otras partes interesadas.
- Para satisfacer las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas, una organización debe:
- Identificar a sus partes interesadas y mantener una respuesta equilibrada a sus necesidades y expectativas,
- Traducir las necesidades y expectativas identificadas en requisitos,
- Comunicar los requisitos a través de toda la organización
- Enfocarse en la mejora de los procesos para asegurar la creación de valor para las partes interesadas identificadas.
- Para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente y usuarios finales, la dirección de una organización debería:
- Entender las necesidades y expectativas de sus clientes, incluso aquellas de los clientes potenciales,
- Determinar las características clave del producto para sus clientes y usuarios finales,
- Identificar y evaluar a los competidores en su mercado, e
- Identificar oportunidades del mercado, debilidades y ventajas competitivas futuras.

Las necesidades de las partes interesadas de una organización se pueden dividir de la siguiente forma:

a) Necesidades y expectativas del cliente. en relación con los productos o servicios estas necesidades pueden ser:

- Conformidad,
- Seguridad de funcionamiento
- Disponibilidad
- Entrega
- Actividades posteriores a la realización
- Precio y costos del ciclo de vida
- Seguridad del producto
- Responsabilidad legal por el producto, e
- Impacto ambiental

b) Necesidades y expectativas del personal. La organización debería identificar las necesidades expectativas del personal en aspectos como el reconocimiento, la satisfacción en el trabajo y el desarrollo personal. Tal atención ayuda a asegurarse de que el compromiso y la motivación del personal sean tan fuertes como sea posible.

c) Necesidades y expectativas de los inversionistas. La organización debería definir resultados financieros y otros que satisfagan las necesidades y expectativas identificadas de los dueños e inversores.

d) Necesidades y expectativas de los proveedores. La organización debería considerar los beneficios potenciales de establecer alianzas de negocios con los proveedores de la organización, a fin de crear valor para ambas partes. Una alianza de negocios debería basarse

en una estrategia conjunta, compartiendo conocimientos, así como beneficios y perdidas. Cuando se establecen alianzas de negocios, una organización debería:

- Identificar proveedores claves, y otras organizaciones, como aliados de negocios potenciales,
- Establecer conjuntamente un entendimiento claro de las necesidades y expectativas los clientes,
- Establecer conjuntamente un entendimiento claro de las necesidades y expectativas de los aliados de negocios, y
- Establecer metas que aseguren oportunidades para continuar las alianzas.

e) Necesidades y expectativas de la sociedad. Al considerar su relación con la sociedad, la organización debería:

- Demostrar su responsabilidad para con la salud y la seguridad,
- Considerar el impacto medioambiental, incluyendo la conservación de energía y recursos naturales,
- Identificar los requisitos legales y reglamentarios aplicables, e
- Identificar los impactos actuales y potenciales en la sociedad en general y en la comunidad local en particular de sus productos, procesos y actividades.

4.3.11.2 Establecer la política de la calidad.

El grupo de gerentes junto con el Gerente general han identificado quienes son sus clientes y al mismo tiempo las necesidades o satisfacciones requeridas o requisitos. Ahora viene el siguiente paso de establecer un manifiesto formal que tendrá la finalidad de dejar constancia escrita de la actitud que adoptará la organización ante la calidad.

Este manifiesto o política de la calidad se debe establecer en base a los siguientes factores:

- La actividad de la empresa
- La cultura organizacional
- Los valores de la empresa

La alta gerencia al conocer las expectativas de sus clientes debe definir una política de la calidad que cumpla con las siguientes funciones:

a) Comunicar a toda la organización que se tiene la decisión de mantener el esfuerzo para cumplir con los objetivos de la calidad.

b) Establecer que la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos son una prioridad, en el desarrollo de las actividades operativas y administrativas de la organización.

c) Ser entendida por todos los niveles de la organización, con el fin de que las actividades se realicen en este marco de referencia.

Debe contener las siguientes características:

a) Reconocer la razón de ser de la empresa: Esto es, satisfacer los requisitos de los clientes, tanto internos como externos.

b) El establecer que es un proceso de mejora continua, ya que los requisitos cambian a través del tiempo y se deben adecuar al mercado para ser mas competitivos.

c) Debe ser el pilar fundamental para la actuación de la empresa, ya que establece la definición estratégica de la misma por un periodo largo de trabajo.

d) Establecer que el futuro de la empresa depende de la calidad de trabajos desempeñados por todos los integrantes de las unidades de la empresa y de cada actuación personal de sus integrantes.

e) Establecer la política de calidad que sea dinámica y descrita con sencillez para que todos la entiendan.

En el anexo 6 se presentan dos ejemplos de políticas de calidad.

Hay otros conceptos que la alta gerencia debe manejar y difundir en la organización y que caminan en paralelo con la política de calidad. Estos son:

a) Misión. Para definir la condición actual de la empresa es necesario definir la razón de la existencia de la empresa, en términos continuos.

b) Visión. Es la definición de la empresa en términos de cómo se piensa que estará en los próximos años.

c) Valores. Es la descripción de los valores con los que cuenta la empresa en términos de su personal, tecnología, desarrollos, investigaciones, procesos, etc.

Los requisitos para la política de la calidad se definen en el numeral 5.3 de ISO 9001:2000. Puesto que la política de la calidad constituye un documento, debe controlarse de acuerdo con los requisitos del numeral 4.2.3.

4.3.11.3 Los objetivos de la calidad

Los requisitos para los objetivos de la calidad se definen en el numeral 5.4.1 de la norma ISO 9001:2000. Ellos también están sujetos a los requisitos de control de la documentación del numeral 4.2.3. Este concepto nos lleva a la definición de los objetivos, que deben coincidir con los objetivos propios de la dirección, para que los demás integrantes de la organización, propongan y la dirección apruebe los compromisos a realizar en el plazo que se establezca.

Se deben establecer los objetivos que se quieren lograr esto dependerá de la naturaleza de la organización y de los productos y/o servicios que ofrece en el mercado. Algunos objetivos típicos pueden ser:

- Ser más eficiente y lucrativo
- Producir productos y servicios que cumplan coherentemente los requisitos del cliente
- Lograr la satisfacción del cliente
- Incrementar la cuota de mercado
- Mantener la cuota de mercado
- Mejorar la comunicación y la moral de la organización
- Reducir costos y pasivo
- Incrementar la confianza en el sistema de producción

Un objetivo según el diccionario, es una meta, una finalidad. En términos de administración es el resultado deseado de las tareas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD

Medibles: para lograr un objetivo se necesitan elementos que ayuden a medir los resultados esperados de manera cuantitativa.

Alcanzables: deben ser racionales y que la persona y la empresa tengan la oportunidad de lograrlos.

Ser un reto: si el empresario no se da cuenta de su entorno y él cómo está afectando a su empresa, su futuro se limita al trabajo normal, y por consecuencia, puede no ser competitivo.

Deben ser claros: cada persona debe entender lo mismo de los objetivos. Según el nivel de responsabilidad y autoridad, cada uno debe reaccionar de manera distinta; esto, dependiendo del tramo de control que cada quién tenga en la organización.

Los objetivos fijados con claridad producen múltiples beneficios:

- Suministran dirección
- Permiten sinergia
- Sirven de apoyo a la evaluación
- Reducen la incertidumbre y los conflictos
- Estimulan la realización y ayuda tanto en la asignación de recursos como en el diseño de cargos.

4.3.11.4 Difundir la política de calidad y los objetivos de la calidad.

La política de la calidad puede ser comunicada a todo el personal, colocando su manifiesto escrito en lugares visibles de la empresa, ya sea en murales, en recepción, en la zona de producción etc. El representante de la gerencia debe llevar un control de el numero de escritos de la política dado que es un documentos formal del sistema de gestión de la calidad. Los objetivos de calidad deben ser difundidos a todos los jefes de las unidades que tengan responsabilidad de cumplir con los objetivos de calidad planteados.

4.3.12 DOCUMENTACIÓN MANUAL DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO

A) OBJETIVO: documentar las instrucciones de trabajo necesarias que forman parte del sistema de gestión de la calidad. En el manual de instrucciones de trabajo se determina el detalle de cada una de las operaciones que realiza la empresa para sus clientes; se define de forma detallada qué se debe hacer, con qué hacerlo, como verificarlo, cuales serán los mecanismos de control y en general toda la información que se desarrolla para obtener un producto o servicio. Las instrucciones de trabajo tienen un vinculo directo con los

procedimientos del sistema de gestión de la calidad y que, por lo tanto, se aplican en todas las actividades operativas del sistema. cuándo son necesarias cuando:

- Cuando se han establecido requisitos especiales en el contrato que deban comunicarse a las personas que ejecutaran la tarea
- En puntos de inspección del proceso que sean considerados claves
- Cuando se necesita efectuar actividades operativas especiales
- Cuando los procedimientos no brinden el grado de detalle necesario para ejecutar una actividad
- Cuando se capacitan al personal nuevo

Se deben establecer los procedimientos operativos para realizar los procesos tanto de transformación, como la instalación y todas las actividades que se relacionen con la calidad de lo que está establecido en el contrato. Cada empresa deberá establecer sus propios sistemas de fabricación y control de cada operación.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Grupo Técnico de la calidad, bajo coordinación del Representante de la gerencia.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: Los pasos para documentar las instrucciones de trabajo son los siguientes:

4.3.12.1 Elaborar el diagrama de operaciones de procesos.

Para cada producto se hace un diagrama de operaciones de procesos, el cual es la representación gráfica del punto en donde los materiales se integran al proceso y de la secuencia de inspecciones y todas las demás operaciones, excepto aquellas que se relacionan con el manejo de materiales.

4.3.12.2 Analizar las operaciones.

Para los procesos de realización del producto, se establecen los requisitos de los que se espera a la salida de las operaciones, esto es, los resultados; posteriormente, se debe proceder a analizar y establecer los requisitos que deben cumplir los insumos, además de definir los elementos, frecuencia y condiciones de trabajo durante los procesos de transformación de los productos que son necesarias para controlarlo.

4.3.12.3 **Redactar Instrucción de trabajo.** Se escriben los conceptos en cada una de las operaciones en la cual la instrucción de trabajo sigue la siguiente estructura:

A) ENCABEZADO.

1. **Título:** se define el nombre de la Instrucción de trabajo que se está realizando.
2. **Número o código del Instrucción de trabajo:** es para identificar la Instrucción de trabajo.
3. **Fecha de emisión:** es la fecha en la que se realiza la emisión original del Instrucción de trabajo.
4. **Número de pagina:** correspondiente al Instrucción de trabajo y total de paginas
5. **Autoridad emisora y autoridad que aprueba el Instrucción de trabajo.** En este espacio se colocan las firmas de los gerentes responsables de que la Instrucción de trabajo se cumpla y la firma del representante de la gerencia.

B) CONTENIDO DE LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO.

1. Propósito
2. Alcance
3. Responsabilidades

4. Maquinaria y equipo
5. Herramientas
6. Precauciones
7. Procedimiento
8. Anexos

A continuación se presenta en la figura 14 un modelo de formato para la elaboración de procedimientos en donde se muestra la ubicación de los campos que conforman el procedimiento. La empresa puede hacer los cambios en sus formatos según sea su necesidad.

(Nombre de la empresa)		(Código de Instrucción de trabajo)
Instrucción de Trabajo	**(Título de la Instrucción)**	Página Edición ª nuevo: 02-06-04

1. PROPÓSITO

2. ALCANCE

3. RESPONSABILIDADES

4.MAQUINARIA Y EQUIPO

5.HERRAMIENTAS

6.PRECAUCIONES

7.PROCEDIMIENTO

8. ANEXOS

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) Firma del Representante de la Gerencia)

Figura 14. Formato para elaborar instrucciones de trabajo

4.3.12.4 Revisión de Instrucción de trabajo.

Los responsables de la emisión de la instrucción de trabajo verifican con los operarios que dicha instrucción este correcta. Si no existen errores en su estructura entonces se le solicita al gerente encargado del departamento que de su aprobación firmando el documento. Si no es aprobado y se requieren cambios, estos deben señalarse y deben ser entregados a las personas responsables de la emisión de la instrucción de trabajo.

4.3.12.5 Aprobar Instrucción de trabajo.

Ya definida la instrucción de trabajo, se deberá aprobar cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma, en donde el representante de la gerencia revisa la instrucción de trabajo sobre la base de la política y los objetivos de la calidad y sobre los resultados de esta revisión decide la aprobación o no de la instrucción de trabajo.

4.3.12.6 Desarrollo de los Registros de la calidad. (Implementar Instrucciones de trabajo)

La implementación consiste en poner practica lo establecido en los procedimientos de calidad, sin embargo se tiene que garantizar que los responsables de ejecutarlos lo comprendan aun cuando conocen en forma practica su trabajo habitual. Se le recomienda a los jefes de las unidades clave que discutan con su personal si hay opiniones de lo que esta descrito en los procedimientos.

Las organizaciones son libres de desarrollar otros registros que puedan necesitarse para demostrar conformidad de sus procesos, productos y sistema de gestión de la calidad. Los requisitos para el control de registro son diferentes de aquellos que existen para otros documentos, y todos los registros de la calidad deben controlarse de acuerdo con el numeral 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000.

En el anexo 7 se presentan la lista de registros de la calidad específicamente exigidos por la norma ISO 9001:2000.

4.3.12.7 Características que deben cumplir los registros de calidad

a) QUE ESTÉN IDENTIFICADOS. Para archivar y clasificar a cada documento organizadamente.

b) QUE SEAN LEGIBLES. Para asegurar su entendimiento, comprensión, aplicación y manejo.

c) QUE SEAN REPRODUCIBLES. Para que los responsables de su implantación, tengan los documentos en el área que sea adecuada para recurrir a ellos cuando se tengan dudas o se requiera apoyarse en ellos para su aplicación.

d) QUE ESTÉN CONTROLADOS. Para su emisión y recuperación por parte del departamento o persona responsable de su control.

4.3.12.8 Documentos requeridos por la organización para asegurarse de la planificación operación y control eficaces de sus procesos.

Existen varios requisitos de la ISO 9001:2000 donde una organización podría agregar valor a su SGC y demostrar conformidad mediante la preparación de otros documentos, incluso cuando la norma no los exige específicamente. Algunos ejemplos son:

- Mapas de proceso
- Cartas organizacionales
- Comunicaciones internas
- Cronogramas de producción
- Listas de proveedores aprobados

- Planes de la calidad
- Dibujos técnicos de ensamble
- Listas de materiales

4.3.13 DOCUMENTAR MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

A) OBJETIVO: documentar los procedimientos que conformarán el manual de procedimientos, el cual forma parte de la estructura de la documentación del sistema de gestión de calidad. el manual de procedimientos describe como se controlan las funciones dentro del sistema de gestión de la calidad. El manual debería contener un número de procedimientos que fijen la manera de actuar y deben estar diseñados para asegurar que las políticas contenidas en el manual de calidad son aplicadas en forma efectiva.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: el grupo técnico de la calidad bajo la coordinación del Representante de la gerencia.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN :

Es importante que los procedimientos sean escritos pensando en quien los usara o aplicara los detalles excesivos y el uso de terminología no familiar puede afectar adversamente la implantación, efectividad y eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Un procedimiento debe indicar claramente:

- CUAL es el objetivo de la operación de fabricación o administrativa
- QUE hacer sino se cumple con el objetivo
- QUIEN es el responsable de ejecutar el procedimiento
- COMO la información debe ser manejada
- CUANDO llevar a cabo el procedimiento

El Proceso para documentar procedimientos se describe a continuación:

4.3.13.1 Identificar los procesos de negocios de la empresa.

Se define el alcance del proyecto, tomando de base los resultados del diagnostico y se identifican los procesos clave de la empresa que son requeridos para el sistema de gestión de la calidad. Un proceso es un conjunto de actividades lógicamente relacionadas que se desempeñan para alcanzar un resultado empresarial definido.

El modelo básico de un proceso se presenta en la figura 15:

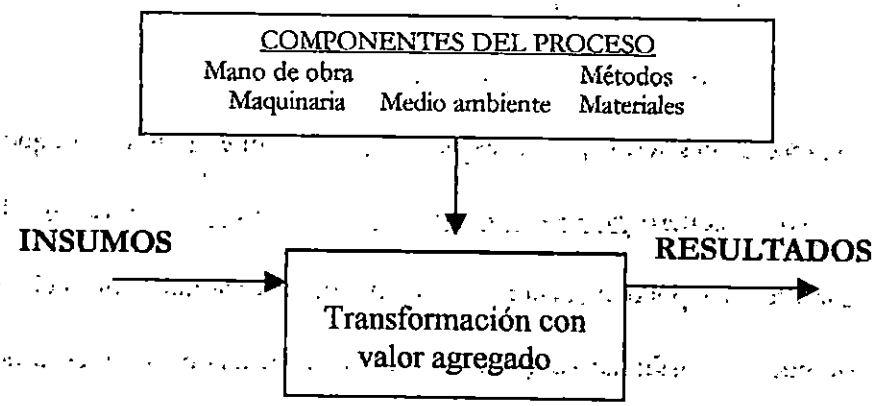


Figura 15. Modelo básico de un proceso

La alta gerencia lleva a cabo un inventario de sus procesos, los cuales pueden clasificar de la siguiente manera:

a) **Procesos Estratégicos:** son los que conciernen a las actividades de planeación y control del sistema de gestión de la calidad.

b) **Procesos de apoyo:** son los relativos a las actividades de gestión de los recursos.

c) **Procesos operativos:** competen a los procesos de realización del producto.

d) **Procesos de medición, análisis y mejora:** son los relativos a medir y mejorar el desempeño del sistema de gestión de la calidad

Cada uno de estos procesos se componen de otros subprocesos o procedimientos. La norma ISO 9000:2000 define un procedimiento como "forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso". La norma ISO 9001:2000 exige específicamente que la organización tenga "procedimientos documentados" para las siguientes seis actividades:

- *4.2.3 Control de los documentos*
- *4.2.4 Control de los registros*
- *8.2.2 Auditoría interna*
- *8.3 Control del producto no conforme*
- *8.5.2 Acción correctiva*
- *8.5.3 Acción preventiva*

Algunas organizaciones (en especial las organizaciones más grandes, o aquellas con procesos más complejos) pueden requerir *procedimientos documentados adicionales* a fin de implementar un SGC eficaz. Otras organizaciones pueden requerir procedimientos adicionales, pero el tamaño y/o cultura de la organización pudiera posibilitar su implementación en forma eficaz sin estar documentados.

4.3.13.2 Formar equipos de trabajo.

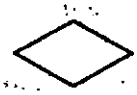
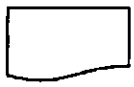
El grupo Técnico de la calidad organiza grupos de trabajo para llevar a cabo la documentación de los procesos y las actividades que los conforman, es decir, sus procedimientos. La responsabilidad de la redacción de cada procedimiento debe ser asignada precisamente a los empleados que habrán de usar ese procedimiento.

4.3.13.3 Establecer metodología para documentar.

Se explica al equipo de trabajo que técnica o método de trabajo y materiales se utilizarán para documentar los procesos. Se definen los formatos que se van ocupara para levantar la información a cada proceso. La técnicas que sirven para esquematizar un proceso son:

Mapas de proceso. Es una herramienta gráfica que trata de diagramar en niveles los procesos y las actividades de la organización con el objeto de comprenderlos, analizarlos y mejorarlos; para crear una mayor satisfacción de los clientes y un mejor rendimiento del negocio.

Diagramas de flujo. Es un diagrama que muestra la ubicación de actividades especificas y sus secuencias y está representado mediante símbolos los cuales se explican a continuación:

Operación		Símbolo que significa que se realiza una operación. Se debe dar una explicación acerca de ella en el diagrama de flujo; cuando tiene un círculo dentro del rectángulo, se refiere a la realización de una actividad u operación y que a su vez, es inspeccionada y administrada por la misma persona
Decisión		Símbolo de decisión, señala un estado en el cual se debe tomar una decisión a partir de la que el proceso se divide en dos o mas posibilidades. La alternativa que se escoja depende de la respuesta al cuestionamiento que se establece en la decisión correspondiente. Cada una de las vías se nombra de acuerdo con la respuesta al cuestionamiento que se establece en el símbolo.
Archivo		Símbolo que significa archivo de documentos. Se utiliza cuando se requiere almacenar la información en espera de que en otro evento se necesiten los documentos.
Archivo informatico		Símbolo que significa guardar información en archivos informáticos. Se requiere de programas de computación para utilizarlos.
Espera o demora		Símbolo que significa espera o almacenaje. Se utiliza cuando el producto o proceso requiere de esperar cierto tiempo para su utilización.
Documento		Símbolo que representa un documento relativo al proceso.

Inicio/final		Con este símbolo se identifica el inicio o el final de un proceso.
Conector		Es un círculo que se utiliza para indicar la continuación del proceso en el diagrama de flujo.
Linea de flujo		Representa una vía del proceso que conecta a sus elementos.
Transporte, manejo o traslado		. Se utiliza para mover o enviar materiales, productos y/o documentos, ya sea dentro o fuera de la empresa.

4.3.13.4 Programar actividades de documentación de los procedimientos.

Establecer la calendarización de las actividades de redacción de los procedimientos para monitorear el proceso y evitar que este se retrase o incluso se detenga.

4.3.13.5 Diagramar los procesos.

Se trazan los mapas de procesos y los diagramas de flujo para identificar la documentación, las secuencias, interacciones y sus interfaces entre los procesos de la organización. El objetivo es entender lo que se hace, para buscar mejoras.

4.3.13.6 Redactar procedimientos.

Se describen cada uno de los pasos de cada procedimiento en forma detallada y con un lenguaje sencillo. Asimismo se define el objetivo del procedimiento y quien es el responsable de cada acción, así como la documentación de apoyo requerida. Existen muchas formas diferentes de documentar procedimientos; estilo, contenido, estructura y complejidad. Típicamente, un procedimiento debe estar estructurado para incluir como mínimo:

A) ENCABEZADO.

1. **Título:** se define el nombre del procedimiento que se está realizando.
2. **Número o código del procedimiento:** es para identificar el procedimiento.
3. **Fecha de emisión:** es la fecha en la que se realiza la emisión original del procedimiento.
4. **Número de pagina:** correspondiente al procedimiento y total de paginas
5. **Autoridad emisora y autoridad que aprueba el procedimiento.** En este espacio se colocan las firmas de los gerentes responsables de que el procedimiento se cumpla.

B) CONTENIDO DEL PROCEDIMIENTO

1. Propósito
2. Alcance
3. Referencias
4. Definiciones (opcional)
5. Responsabilidades
6. Pasos del procedimiento
7. Anexos (si es necesario)

A continuación se presenta un modelo de formato para la elaboración de procedimientos en donde se muestra la ubicación de los campos que conforman el procedimiento. La empresa puede hacer los cambios en sus formatos según sea su necesidad.

(Nombre de la empresa)		(Código de procedimiento de calidad)
Procedimiento de Calidad	**(Título de procedimiento)**	Página : Edición : ª nuevo: 02-06-04

1. PROPÓSITO

2. ALCANCE

3. RESPONSABILIDADES

4.REFERENCIAS

5.DEFINICIONES (OPCIONAL)

6. PASOS DEL PROCEDIMIENTO

7. ANEXOS

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) (Firma del Representante de la Gerencia)

Figura 16. Formato para la elaboración de procedimientos

4.3.13.7 Revisión de procedimientos.

Los responsables de la emisión del procedimiento lo envían a los diferentes departamentos involucrados, para que lo revisen y decidan si lo aprueban o no. En caso de que el procedimiento se apruebe, los gerentes que lo aprobaron, lo firman y lo devuelven a las personas responsables. Si no es aprobado y se requieren cambios, estos deben señalarse y deben ser entregados a las personas responsables de la emisión del procedimiento.

4.3.13.8 Aprobar procedimiento.

Ya definido el procedimiento, se deberá aprobar cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma, en donde el representante de la gerencia revisa el procedimiento, sobre la base de la política y los objetivos de la calidad y sobre los resultados de esta revisión decide la aprobación o no del procedimiento.

4.3.13.9 Implementar los procedimientos documentados.

La implementación consiste en poner practica lo establecido en los procedimientos de calidad, sin embargo se tiene que garantizar que los responsables de ejecutarlos lo comprendan aun cuando conocen en forma practica su trabajo habitual. Se le recomienda a los jefes de las unidades clave que discutan con su personal si hay opiniones de lo que esta descrito en los procedimientos. Los jefes deben estar seguros que el procedimiento escrito sea efectivo al momento de implementarlo.

4.3.14 DOCUMENTACION DEL MANUAL DE LA CALIDAD

En el numeral 4.2.2 de la norma ISO 9001:2000 se especifica el contenido mínimo para un manual de la calidad. El formato del manual es decisión de cada organización y dependerá del tamaño de la organización, su cultura y complejidad. Para una organización pequeña puede resultar

apropiado incluir la descripción de su SGC completo, en un solo manual, incluyendo todos los procedimientos documentados requeridos por la norma. Las grandes organizaciones y las Mult.-nacionales pueden requerir varios manuales a nivel global, nacional o regional y una jerarquía más compleja de la documentación. El manual de calidad es el documento principal para el diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad. La norma ISO/TR 10013:2000 (Directrices para la Documentación de sistemas de gestión de la calidad) establece lo siguiente:

"Un manual debe constar de los procedimientos documentados del sistema de calidad destinados a planificar y administrar en su conjunto las actividades que efectúen a la calidad dentro de una organización; o de otro modo, el manual hará referencia a dichos procedimientos. Un manual de calidad debe considerar todos los elementos aplicables de la norma del Sistema de gestión de la calidad requerida para una organización".

El manual sirve para los siguientes propósitos:

a) Comunicar el objetivo y la política de la calidad de la alta dirección a su personal, clientes y vendedores.

b) Proyectar una imagen favorable de la empresa, ganar la confianza de los clientes y satisfacer los requisitos contractuales en los casos en que se especifiquen.

c) Infundir en los proveedores la necesidad de un aseguramiento de la calidad eficaz en relación con los suministros facilitados.

d) Servir como norma autorizada de referencia para la implantación del sistema de gestión de la calidad.

e) Definir la estructura de la organización y la responsabilidad de los distintos grupos funcionales, así como establecer canales de comunicación en todos los asuntos relacionados con la calidad.

f) Asegurar que las operaciones se realizan ordenadamente y de forma coordinada.

g) Formar a los empleados respecto a los elementos del sistema de gestión de la calidad y hacer que sean conscientes del impacto de su trabajo en la calidad global del producto final. Esto ayuda a los empleados a que se orienten hacia la calidad.

h) Servir de base para las auditorias de la calidad.

i) Demostrar que el sistema de gestión de la calidad de una organización cumple determinadas normas de calidad requeridas en situaciones contractuales.

Cuando se ha tomado la decisión gerencial de documentar un sistema de gestión de la calidad en un manual de la calidad, el proceso real debe comenzar con la asignación de la tarea de coordinación con una persona o grupo de personas del nivel gerencial responsables por la elaboración del manual de la calidad. Esta persona o grupo de personas debe seguir los siguientes pasos:

4.3.14.1 Decidir que elementos del sistema de gestión de la calidad se han de aplicar, de acuerdo con la norma ISO 9001:2000.

La norma ISO 9001:2000 suministra los requisitos para los elementos del Sistema de gestión de la calidad, se recomienda que siempre que sea aplicable, la descripción de los elementos del sistema de gestión de la calidad se elabore en un formato similar a la secuencia de esta norma. Además es necesario determinar los elementos del sistema que sean aplicables a la organización y con base con los requisitos de esos elementos, se debe definir de que manera la organización proyecta aplicar, alcanzar y controlar cada uno de los elementos seleccionados.

4.3.14.2 Determinar el formato y la estructura para el manual propuesto.

Aunque no hay una estructura o un formato requeridos para los manuales de calidad, estos deben presentar la política de calidad, objetivos de calidad y los procedimientos de la empresa en forma clara, precisa, y completa, pero formulados con sencillez y concisión. El manual de calidad resultante reflejará entonces, los métodos y los medios propios de la organización para satisfacer los requisitos de ISO 9001:2000. Para el usuario del manual deben ser claros los métodos y los medios en los cuales la organización se compromete a lograr y/o asegurar el cumplimiento de los requisitos.

4.3.14.3 Redactar manual de calidad.

Una vez que la gerencia apruebe la actividad de la escritura real, ésta debe ser efectuada y controlada desde el organismo competente delegado. Normalmente, un manual de calidad debe contener.

A) ENCABEZADO.

1. **Título:** se define el nombre del elemento del Sistema de gestión de la calidad que se está realizando.
2. **Número o código del elemento del Sistema de gestión de la calidad:** para identificar el elemento del Sistema de gestión de la calidad.
3. **Fecha de emisión:** es la fecha en la que se realiza la emisión original del elemento del Sistema de gestión de la calidad.
4. **Número de pagina:** correspondiente al elemento del Sistema de gestión de la calidad y total de paginas

5. **Autoridad emisora y autoridad que aprueba el elemento del Sistema de gestión de la calidad.** En este espacio se colocan las firmas de los gerentes responsables de que el elemento del Sistema de gestión de la calidad se cumpla.

B) ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD:

1. El alcance y el campo de aplicación del sistema de gestión de la calidad
2. La Cuadro de contenido del manual
3. Las paginas introductorias acerca de la organización interesada y el manual mismo
4. La política y los objetivos de calidad de la organización
5. La descripción de la organización, las responsabilidades y las autoridades
6. Una descripción de los elementos del sistema de calidad y/o referencias a los procedimientos del sistema de gestión de la calidad.
7. Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.
8. Una sección de definiciones, si es apropiado
9. Un apéndice de material de apoyo
10. El orden de la estructura del manual de calidad es opcional para las necesidades del usuario.

4.3.14.4 Revisar manual de la calidad.

Antes de publicar el manual, las personas responsables del documento deben someterlo a una revisión final para asegurar la claridad, la precisión, la aptitud y la estructura apropiada. Los usuarios propuestos también deben tener la oportunidad de evaluar y comentar la facilidad de uso del documento. El nivel gerencial responsable de establecer el nuevo manual de calidad completo o secciones individuales del mismo, debe entonces otorgar la autorización de publicación que se debe incorporar en todos los ejemplares.

4.3.14.5 Distribución de documentos del sistema de gestión de la calidad.

El método de distribución interna de los manuales autorizados, bien sea en su totalidad o por secciones, debe prever el aseguramiento de que todos los usuarios tengan acceso apropiado a los documentos del sistema de gestión de la calidad. La distribución y el control adecuado se pueden asegurar mediante serialización de las copias para quienes las deban recibir. La gerencia debe asegurarse de que las personas estén familiarizadas con el contenido de los manuales apropiados para cada usuario dentro de la organización.

4.3.14.6 Incorporación de cambios.

Se debe diseñar un método para prever la elaboración, el control y la incorporación de cambios en los documentos del sistema de gestión de calidad. Esta tarea debe ser asignada a una función adecuada de control de documentos. Al procesar cambios se debe aplicar el mismo proceso de revisión y aprobación utilizado al desarrollar los manuales básicos del sistema de gestión de la calidad.

4.3.14.7 Control de la publicación y de cambios.

El control de la publicación y de los cambios de documentos es esencial para asegurar el contenido de los manuales autorizados adecuadamente. Se deben considerar los enfoques que faciliten el proceso físico de los cambios. El contenido autorizado de los manuales debe ser fácilmente identificable. Para mantener la actualización de cada manual, se debe utilizar un método para tener seguridad de que cada poseedor de cada uno de los manuales reciba los cambios y los incluya en su copia. Para que los usuarios tengan seguridad de que poseen los contenidos autorizados de los manuales, se puede utilizar una Cuadro de contenido para cada manual.

4.3.14.8 Copias no controladas

Para propósitos de propuestas, uso fuera del sitio por el cliente y otra distribución de los manuales en donde no se prevea el control futuro de la actualización, todos esos documentos distribuidos se deben identificar claramente como ejemplares no controlados.

4.3.15 CAPACITAR AL EQUIPO AUDITOR

A) OBJETIVO: El objetivo de este curso es capacitar a los integrantes del equipo auditor para que puedan organizar, conducir y verificar el correcto funcionamiento del Sistema de Calidad implantado en la empresa.

B) RESPONSABLE DE EJECUCION: El responsable para capacitar al grupo de auditores de la organización, es la empresa consultora.

C) METODO DE EJECUCION: los pasos que se requieren para capacitar a los miembros del equipo auditor son:

4.3.15.1 Formar el Equipo Auditor.

Para formar el equipo auditor se debe tener en cuenta que el personal elegido sea independiente de aquel que tenga responsabilidades directa sobre la actividad que se va a auditar. Para ello, es necesario seleccionar entre el personal a los miembros del equipo auditor, el cual estará dirigido por el líder auditor quien este caso será el jefe. El perfil de los miembros es el siguiente:

- Tener conocimientos universitarios (Líder auditor)
- Tener conocimientos de producción, análisis de sistemas e ingeniería
- Poseer habilidad para llevarse bien con la gente
- Tener habilidad para comunicarse verbalmente y por escrito

- Tener habilidad para adaptarse a la cambiante tecnología.
- Tener actitud positiva

4.3.15.2 Preparar contenido.

La duración de este curso es de 16 horas, es decir, dos días. El consultor debe facilitar el material de apoyo para facilitar el aprendizaje del equipo auditor. Asimismo tendrá que utilizar las normas emitidas por ISO, estas son:

a) ISO 10011-1 Guía para auditar sistemas de calidad parte I: Auditorias
b) ISO 10011-2 Guía para auditar sistemas de calidad parte II: Criterio de calificación para los auditores de sistemas de calidad
c) ISO 10013-3: Guía para auditar sistemas de calidad parte III: Manejo de programas de auditoría.

4.3.15.3 Preparar programa de charlas.

La temática del curso es elaborada por el consultor de la siguiente manera:

- Generalidades
- Tipos de auditoría de calidad
- Programación, preparación y desarrollo de las auditorías de calidad
- Documentación de las auditorías
- Técnicas utilizadas para la realización de auditorías
- Calificación de auditores de calidad
- Resolución de aspectos técnicos y humanos en la ejecución de auditorías de calidad

4.3.15.4 Definir lugar donde se impartirán charlas:

El Jefe de la unidad de Recurso Humano, es el responsable en determinar el lugar idóneo para la ejecución de la capacitación, teniendo para ello dos opciones: Si la empresa cuenta con una sala de conferencias, solicitar por medio de una nota el permiso de utilización de la misma; Caso contrario solicitar el alquiler fuera de la empresa.

4.3.16 CAPACITAR A LA ALTA GERENCIA SOBRE LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

A) **OBJETIVO**: capacitar a la alta gerencia sobre el procedimiento de revisión de un sistema de gestión de la calidad para

B) **RESPONSABLES DE EJECUCION**: La Empresa consultora es la encargada de organizar, dirigir e impartir la capacitación.

C) **METODO DE EJECUCION**: Para el desarrollo de las capacitaciones la empresa consultora llevará a cabo las siguientes actividades:

4.3.16.1 Preparar contenido la capacitación

La temática que se considera adecuada cubrir es la interpretación de la normas ISO 9000 explicando los lineamientos generales tales como:

- Datos de entrada de las revisiones de la gerencia
- El compromiso de la alta gerencia y sus efectos en la organización
- El informe de la revisión del sistema de gestión

- La importancia de la revisión del Sistema de gestión de la calidad por parte de la alta gerencia

Se recomienda que las exposiciones tengan un buen soporte técnico por parte de la empresa consultora con el uso de medios expositivos para llevar a cabo las capacitaciones, ejemplo:

- Proyector para computadora
- Folletería
- Acetatos

4.3.16.2 Preparar programa de los cursos de capacitación

El Representante de la empresa consultora debe elaborar un plan de exposiciones en el cual se presentarán los siguientes elementos:

- Nombre del tema de exposición
- Objetivo de la exposición
- Contenido
- Participantes
- Expositor
- Fecha y duración de la exposición
- Lugar

4.3.16.3 Definir lugar para exposiciones.

El Jefe de la Unidad de Recursos Humanos es el encargado de proporcionar el lugar idóneo para recibir las charlas, teniendo la opción de solicitar dentro de la empresa, si esta cuenta con un

salón de recepciones, caso contrario debe solicitar el alquiler dependiendo él numero de participantes.

4.3.16.4 Desarrollo de las exposiciones.

Se llevan a cabo mediante el plan de exposiciones desarrolladas en la actividad anterior (4.3.16.2). Los participantes que deben estar en esta capacitación son:

- **Gerente General:** es el responsable de transmitir las directrices generales del proyecto ISO 9000 a todo el personal y establecer la unidad de propósitos y la orientación de la organización , es el responsable de crear un ambiente que motive al personal a participar en el logro de los objetivos.
- **Jefe de la unidad de Calidad:** la persona responsable de la implantación debe conocer la estructura de toda la norma ISO 9001:2000 y tener la habilidad de interpretar cada uno de los requisitos de la misma

4.3.17 REALIZAR AUDITORIAS INTERNAS.

A) OBJETIVO: Realizar periódicamente auditorias internas para evaluar la efectividad de sus sistemas de calidad desde los puntos de vista técnico y económico, detectando con ello posibles fallas que requieran corrección.

Las Normas ISO definen a la auditoria como:

" Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y resultados relacionados con la calidad cumplen con las disposiciones planificadas y comprobar si estas disposiciones están implementadas de manera efectiva y si son adecuadas para lograr los objetivos. "

Es muy importante que las empresas realicen auditorias para evaluar la efectividad de sus sistemas de calidad desde los puntos de vista técnico y económico y, así detectar las posibles fallas

que requieren corrección para, así mejorar su competitividad reduciendo costos de producción, mejorando su eficiencia y la calidad del producto o servicio.

TIPOS DE AUDITORIA

Auditoria de primera parte (Auditoria Interna)

Definición : Es la auditoria que la organización realiza a sus propios sistemas y procedimientos.

Objetivo : Asegurar el mantenimiento, desarrollo y mejoramiento del sistema.

Auditoria de segunda parte (Auditoria Externa)

Definición : Es la auditoria que la organización realiza a sus proveedores y subcontratistas.

Objetivo : Determinar la adecuación de los proveedores. Evaluar desempeño de proveedores / subcontratistas.

Auditoria de tercera parte.

Definición : Una evaluación realizada por un organismo que es comercial y contractualmente independiente de la organización, sus proveedores y sus clientes.

Generalmente una evaluación realizada por un organismo de certificación de acuerdo con una norma de sistema de calidad.

Objetivo : Determinar que el sistema de calidad de una organización ha sido documentado e implementado de acuerdo con una norma especificada.

Las Auditorias deben comprender las siguientes comprobaciones:

- Existencia de procedimientos para realizar el trabajo y para su inspección y/o ensayos.
- Conocimientos de estos procedimientos por el personal de producción y de control.
- Conformidad de actuaciones con los procedimientos existentes.
- Desviaciones de los procedimientos documentados.

- Competencia del personal de fabricación / producción y de control de calidad.
- Para algunos procesos puede ser requerida una calificación mediante pruebas que no son objeto de la auditoria.

B) RESPONSABLE DE EJECUCION: Las Auditorias de Calidad son ejecutadas por un grupo de personas pertenecientes a ciertas unidades de la empresa, pero que no tienen ningún vínculos con la unidad a Auditar. A este grupo de personas se le llama Equipo auditor, es dirigido por un Líder auditor.

C) METODO DE EJECUCION: Una vez establecida la necesidad de auditar por parte de la dirección, debemos empezar la fase de preparación de la auditoria de la siguiente manera:

4.3.17.1 Planificación de la auditoria.

Para realizar una auditoria eficaz del sistema de calidad, es imperativo que se lleven a cabo las actividades preliminares adecuadas. Estas consisten en: La Planificación y La Preparación.

Planificación.

Al planificar una auditoria de cualquier tipo, se debe determinar lo siguiente:

- Frecuencia
- Responsabilidad;
- Criterios;
- Alcance;
- Duración.

Planificación de auditorias de primera parte (Internas)

La frecuencia / programa se basa en:

- Ejecución anterior

- Estado critico, complejidad
- cambio, etc.

Esto tiene como resultado un PROGRAMA O PLAN DE AUDITORIA.

Responsabilidad - Auditor "´ calificado ´´

Competencia - Conocimiento técnico

Criterios - Procedimiento propio de la organización / normas ISO 9000.

Alcance - Generalmente un procedimiento, grupo de procedimientos asociados o un departamento.

Duración - Generalmente un día o menos.

4.3.17.2 Preparación de los documentos de trabajo

Los documentos que se debe preparar son los siguientes:

a)Lista de Comprobación: Conocida también como lista de verificación, de chequeo o check-list, es un documento personal del auditor que contiene las preguntas que éste hará al auditado en cada una de las áreas correspondientes. En el entorno ISO 9000, esta lista debe incluir todos los requisitos que exige cada apartado a los responsables de cada área o actividad. Estos requisitos se recopilarán - preferiblemente - en el mismo orden establecido en la norma; su formulación podrá hacerse en forma de mandatos o de cuestiones.

Además de ser una guía o recordatorio muy útil para el auditor, la lista de comprobación sirve de registro documental que recoge los hallazgos detectados en forma de cumplimiento o incumplimiento, y en el último de ambos casos, contiene una remisión a la evidencia documental donde se encuentra la desviación o incumplimiento.

b) Formato para registro de observaciones: Este es el documento de trabajo donde auditor puede desarrollar por escrito un hallazgo. Puede emplearse por remisión de lista de comprobación. Así mientras la lista muestra una información muy limitada, el registro de observaciones describirá con mayor detalle el hallazgo y será utilizado para alumbrar la decisión de si tal hallazgo constituye o no una desviación.

c)Formato de solicitud de acciones correctivas (SAC): Este es otro de los documentos que hemos considerado más importantes para el auditor. Se utiliza para describir aquellos hallazgos que tienen la consideración de desviaciones o no conformidades. La hoja de no conformidad se divide en 4 partes:

- Cabecera: nombre de la empresa auditada, actividad, fecha y código de auditoria, auditores, nombre del responsable del área auditada, referencia a los documentos/requisitos de la norma objeto de desviación.
- Parte superior: el auditor describe la no conformidad detectada (con fecha y firma del auditor); el documento se presenta a la empresa auditada en la reunión final.
- Parte central: la empresa describe la acción correctora que ha adoptado en el plazo establecido (con fecha y firma del responsable); el documento se entrega al auditor.
- Parte Inferior: comentario del auditor acerca del seguimiento de la acción; si se comprueba que la acción ha sido eficaz, la no-conformidad se considera subsanada (fecha y firma del auditor) y la hoja es devuelta a la empresa para archivo.

d) otros documentos de trabajo: (algunos de los cuales ya han sido nombrados) que el auditor deberá llevar consigo en el momento adecuado:

- En la presentación: la norma de conformidad del sistema/especificacio contractuales o administrativas, el/los procedimientos de auditoría, la documentación del sistema de la calidad (manual y procedimientos), el organigrama de la empresa, diagramas,..
- En la reunión de presentación: el plan de auditoría, el certificado de calificación de auditor, material de presentación diverso.
- En la ejecución: la norma de conformidad del sistema / especificaciones contractuales o administrativas, el/los procedimientos de auditoría, la lista de comprobación, el formato de registro de observaciones,
- En la reunión de cierre: material de presentación, informe final, solicitud de acciones correctivas, el/los procedimientos de auditorías.

4.3.17.3 Reunión de Apertura

Da comienzo al proceso de auditoría en sentido estricto, se trata de un encuentro entre los auditores, por un lado, y los máximos representantes de la empresa a auditar (gerencia , directivos, representante de la calidad,...), por otro. Este encuentro o reunión suele celebrarse como el primer acto que inaugura la agenda de la auditoria. Debido a su carácter introductorio y formal, en el caso de las auditorias internas estas reuniones no suelen hacerse en los mismos términos que se emplean en las auditorias externas.A continuación se describirá los aspectos que el auditor jefe debe tratar en este tipo de reuniones:

1. el auditor jefe presenta a los miembros del equipo auditor y a si mismo, citando la identificación de su registro de auditor cualificado.
2. Invita al personal de la empresa a auditar a presentarse; mientras tanto, uno de los auditores toma nota de los asistentes presentes.

3. Explica el propósito de la auditoria (por ejemplo, evaluar la conformidad del sistema de gestión de la calidad de la empresa con los requisitos de la norma ISO 9001:2000, y aclara que se trata de una auditoria solicitada por la empresa con carácter -en su caso-voluntario. Recuerda a los asistentes el alcance solicitado de la auditoría.
4. confirma que el plan de auditoria fue aceptado y acordado unas semanas sin objeciones por las partes y recuerda el itinerario (áreas, centros, departamentos...). que seguirán los auditores a lo largo de la empresa.
5. expone muy por encima sus impresiones acerca de la documentación que le fue enviada (manual de la calidad y manual de procedimientos) y preguntar si la documentación del sistema que tiene en su poder no ha sufrido alguna modificación o revisión desde entonces.
6. Explica brevemente los métodos y procedimientos que los auditores utilizaran para su trabajo. En este momento se informará de la necesidad de tomar notas, recoger evidencias documentales (fotocopias) y/o físicas (muestras, fotografías, etc.) y comunicarse directamente con los responsables de la información de primera mano (técnicos, usuarios de procesos, operarios, etc). explicará además la sistemática de detección y categorización de no conformidades, así como las necesidad de acciones correctivas, como instrumento que permite la mejora de la organización.
7. Confirma la disponibilidad de medios tales como una sala donde reunirse el equipo auditor a solas, fotocopiadoras, pases de seguridad, equipos de protección... y manifiesta la necesidad de contar con un interlocutor o guía que le conduzca por

las dependencias de la empresa y le vaya introduciendo al personal cuya área se va auditar.

8. Recuerda la fecha prevista para la reunión final, aclara la garantía de confidencialidad de toda la información que recopile. Le agradece a los asistentes la celebración del encuentro.

4.3.17.4 Ejecución de la Auditoría.

Una vez terminada la reunión de apertura, acompañado por un representante del auditado el auditor comenzará a visitar las áreas funcionales (departamentos, centros, plantas. Siguiendo lo establecido en el plan de auditoría, pasará de un área a otra hasta visitar todas las que integran el sistema de calidad.

- El examen con el personal que tiene responsabilidad directa en el área en curso.
- Inspección de las instalaciones, equipos productos, materiales y servicios.
- Observación de los procesos, operaciones y actividades.
- Consulta de los documentos de calidad (procedimientos, registros,)

a) Búsqueda de evidencias objetivas.

La búsqueda de evidencias objetivas es necesaria para verificar el cumplimiento real de los requisitos de la norma y del sistema en particular. Como ya hemos visto, una evidencia objetiva no es más que una prueba documental o física de un hallazgo, el cual podrá tener la consideración de desviación o no.

Se sabe que los hallazgos se refieren a hechos y condiciones, y que estos hechos y condiciones pueden ser incluso fáciles de identificar. Sin embargo, los hallazgos son difícilmente

demostrables si no se pueden probar de una forma tangible y objetiva. Para eso, para probar los hallazgos, están las evidencias objetivas.

Cuando se habla de hechos y de condiciones se esta refiriendo a una acción o a un estado, respectivamente. En ambos casos, se esta hablando de realidades objetivas, de realidades que son indubitables y no importa quien sea la persona que las perciba. Por ello, es de vital importancia evitar caer en el error de describir o comunicar los hallazgos de forma subjetiva con frases como " He averiguado que. "; " Me parece que.. " o " Yo creo que.. ". Hablar en estos términos concede al auditado un margen de duda o desconfianza, y ello va contra los principios de la auditoría.

Para cumplir con éxito la búsqueda de evidencias, es interesante seguir las siguientes pautas:

- Presentarse y explicar el motivo de la visita antes de empezar la entrevista con el responsable directo del área a auditar.
- Anotar todos los hallazgos que se observen en ese instante sin atender sin atender a si constituyen o no desviaciones.
- Tomar nota de ciertas observaciones que considera relevantes con el objeto de contrastarlas luego en otras áreas.
- Adjuntar la evidencia de cualquier hallazgo anotando en la lista de comprobación la referencia de la fuente donde ha sido detectada. Si ello no es posible, será necesario hacer fotocopias o tomar instantáneas para nuestro uso.
- Evitar emitir juicios de valor delante del auditado acerca de los hallazgos recogidos, ni siquiera cuando el mismo auditado lo pida.

Merece la pena recordar que, cuanto más empeño pongamos en la búsqueda de evidencias objetivas, más fácil nos será probar la veracidad de las desviaciones en la reunión final.

b) Identificación, documentación y categorización.

Una vez auditadas todas las áreas, la revisión de las observaciones y hallazgos detectados nos permitirá identificar cuáles de éstos constituyen desviaciones y evaluar su gravedad. Esta tarea deberá realizarse por el equipo auditor reunido en grupo; de lo contrario, si cada auditor determinara las desviaciones y evaluara su gravedad él solo sin consultar al resto, podría ocurrir que la misma desviación fuera atribuida dos veces y con distinto grado de importancia.

Categorizar o evaluar consiste en determinar el grado de importancia o gravedad de las deficiencias detectadas de tal forma que nos permita clasificarlas en varios grupos o categorías: a) Desviaciones leves, graves y muy graves; b) desviaciones mayores y menores.

Ambas categorías son válidas y se utilizan indistintamente por los auditores; de hecho, muchos auditores no emplean ningún criterio de clasificación. La finalidad que persiguen estas clasificaciones es alertar al auditado de la gravedad de la deficiencia y dar un tratamiento más atento a aquellas que sean graves y muy graves o mayores.

Terminará la ejecución cuando se realicen las siguientes acciones:

- Revisar todas las observaciones y hallazgos.
- Determinar cuales son desviaciones.
- Categorizar las desviaciones.

4.3.17.5 Elaborar el Informe.

El informe es el producto final de la auditoría; su elaboración refleja los resultados de la fase de ejecución y precede a la reunión final, que es el momento donde el informe ser expuesto a las partes interesadas. El informe tiene por objeto plasmar de forma lógica y ordenada los resultados de la auditoría. Estos resultados son básicamente dos:

- Resultados parciales: desviaciones detectadas en cada área.
- Resultado global: aprobación incondicional, aprobación condicional o desaprobación.

La supervisión del informe corresponde al auditor jefe, quien deberá firmarlo y fecharlo el día elaboración. Es aconsejable emitir y entregar el informe cuanto antes, a ser posible el último día de la auditoría para poder comentarlo en la reunión de salida. Un informe de auditoría debe presentar los siguientes contenidos:

- Datos formales del auditado y del cliente
- Objetivo y alcance de la auditoría.
- Fechas de la auditoría, identidad del equipo auditor y de los representantes del auditado.
- Relación de desviaciones detectadas, mencionando los siguientes aspectos; numero y categoría de la desviación, requisito de la norma incumplida, referencia a la evidencia documental/física, y una breve explicación del hecho.
- Resultado global acerca de la aceptabilidad del sistema.
- Plazo para la subsanación de las desviaciones detectadas.
- Firma del auditor jefe y del órgano de dirección del cliente aceptando sus contenidos.

4.3.17.6 Reunión de Cierre.

La reunión de Cierre formaliza el final de la auditoría en las dependencias de la empresa auditada. El objeto de esta reunión es exponer los hallazgos de la auditoría ante las partes interesadas y asegurar de que los resultados de la auditoría son comprendidos y aceptados. Asimismo, la reunión final supone una oportunidad o un espacio apropiado para que el auditado pueda clarificar posibles equívocos, aunque en ningún caso puede convertirse en un foro de debate. Si se demuestra que el auditor a cometido errores, éstos podrán ser alegados por el auditado y deberán ser rápidamente asumidos y rectificados por el auditor. En caso contrario el auditor debe cuidarse de comunicar siempre al auditado que dispone de un procedimiento de reclamaciones por escrito, y que cualquier discrepancia deberá ser resuelta por esta vía. Los asistentes a la reunión final suelen ser los mismos de la reunión de apertura; estoes los miembros del grupo auditor y los representantes de la empresa.

4.3.17.7 Presentación de Resultados.

En la reunión final, los resultados de la auditoría se suelen presentar con el documento del informe final. La exposición de los resultados, no obstante, no consiste en la lectura del informe, sino en su entrega, su explicación oral y su desarrollo de forma ordenada. Se debe empezar por la primera desviación que aparece escrita en el informe y terminar por la última, respetando siempre el orden de presentación del informe. Para facilitar el acceso de todos los asistentes al contenido del informe, se recomienda el siguiente método de presentación:

- Hacer fotocopias del informe y pasarlas a los asistentes al comenzar la reunión.
- Proyectar el contenido del informe mediante transparencias y, en su caso, fotografías o exposición de las muestras que evidencien físicamente los hallazgos.

- Distribuir el trabajo en equipo. el auditor jefe decidirá si cada miembro del equipo expone las desviaciones que ha detectado; o bien si el mismo expone todas las desviaciones, en cuyo caso, mientras haga la exposición, los otros miembros le ayudarán a respaldar documentalmente cada no-conformidad mediante la búsqueda y aportación de evidencias.
- En cuanto a su duración, suele ser mas larga y difícil que la inicial. Cuando las desviaciones funcionales, de sección o departamento sean puestas en relieve, el auditor puede verse involuntariamente enfrentado a actitudes defensivas y hostiles por parte de los representantes de la empresa.

Los auditores no deben salirse de la reunión final sin comprobar los siguientes aspectos:

- Que el informe de resultados ha sido debidamente firmado por la dirección.
- Que se ha entregado un formato de acciones correctivas.
- Que no ha quedado ningún aspecto importante pendiente de explicación.
- Que no olvidan ningún documento personal nuestro.

4.3.17.8 Revisar Los Resultados De Las Auditorias Internas De Calidad.

Una vez auditadas todas las áreas, la revisión de las observaciones y hallazgos detectados permitirá identificar cuáles de éstos constituyen a desviaciones y evaluar su gravedad. Esta tarea deberá realizarse por el equipo auditor reunido en grupo; de lo contrario, si cada auditor determinara las desviaciones y evaluara su gravedad él solo sin consultar al resto, podría ocurrir que la misma desviación fuera atribuida dos veces y con distinto grado de importancia. La forma más adecuada de hacerlo es mantener reuniones diarias durante el proceso de auditoría donde el equipo auditor pueda tratar estos temas en privado. Estas reuniones serán un foro de debate y conclusiones para los miembros del equipo auditor, y dotarán a las decisiones del equipo de mayor consenso y coherencia.

Evaluar y categorizar la gravedad de las desviaciones consiste en determinar el grado de importancia o gravedad de las deficiencias detectadas de tal forma que permita clasificarlas en varios grupos o categorías:

A. Desviaciones leves, graves y muy graves

B. Desviaciones mayores y menores

Ambas clasificaciones (A y B) son válidas y se utilizan indistintamente por los auditores; de hecho, muchos auditores no emplean ningún criterio de clasificación. La finalidad que persiguen estas clasificaciones es alertar al auditado de la gravedad de la deficiencia, y dar un tratamiento más atento a aquellas que sean "graves y muy graves" o "mayores".

El efecto de la no-conformidad sobre el sistema de gestión de la calidad, la frecuencia de su aparición o la fuente del requisito infringido, son los criterios más usuales para clasificar una desviación. Así por ejemplo, un comportamiento aislado que no se ajusta al contenido de un requisito del sistema puede ser motivo de una desviación leve; por el contrario, cuando ese comportamiento es habitual o infringe un requisito de la norma, la desviación podrá ser catalogada como grave.

Recapitulando lo dicho, el equipo auditor terminara la ejecución de la auditoria de entrar en la reunión final, deberá haber realizado las siguientes acciones:

1. Revisar todas las observaciones y hallazgos
2. Determinar cuáles son desviaciones
3. Categorizar las desviaciones

4.3.18 IMPLANTAR LAS ACCIONES CORRECTIVAS

A) OBJETIVO: determinar que acciones se tomaran para evitar las causas de las fallas; se requiere sistematizar el análisis y determinar las acciones necesarias para prevenir su recurrencia. El objetivo es mejorar algún procedimiento o instrucción de trabajo que no sea aplicable en el sistema, es decir que tenga una no conformidad.

B) RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN: Todo jefe de unidad en la cual se ha encontrado la existencia de una no-conformidad en los procedimientos o instrucciones de trabajo bajo su responsabilidad. El representante de la gerencia se encarga de asegurarse de que todas las acciones correctivas se lleven a cabo lo más pronto posible, para atacar las causas que originan una no-conformidad.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: Los pasos que se requieren son los siguientes:

4.3.18.1 Emitir Solicitud de Acción Correctiva (SAC)

El representante de la gerencia emite una solicitud de acción correctiva al jefe responsable del departamento en donde se detecto una no-conformidad. El formato de la SAC se presenta en el cuadro 34 a continuación:

Cuadro 34. Formato de Solicitud de Acción correctiva

Fecha: SAC No. _____		
Reporte de no-conformidad No. :_____		
Responsables:_____		
Análisis de las causas:		
Acciones correctivas:		
Descripción de la Acción	Responsable	Fecha
Aprobación _____		Fecha:

Fuente: Grupo de tesis

4.3.18.2 Investigar las causas de la no-conformidad.

El jefe responsable inicia la investigación del alcance del problema convocando al personal involucrado para determinar las causas que lo originan. El resultado de la investigación debe ser registrado en la SAC, y puede incluir anexos que apoyen la investigación.

4.3.18.3 Establecer acciones correctivas.

Una vez determinadas las causas que originan la no-conformidad, el jefe del departamento con su personal debe establecer las acciones correctivas para eliminar dichas causas. Estas acciones se deben documentar en la sección de la acción correctiva de la solicitud SAC. Se establece la fecha para la implementación de estas.

4.3.18.4 Revisar plan de acciones correctivas.

El representante de la gerencia revisa el plan y fecha de implementación de las acciones correctivas presentadas por el jefe del departamento afectado. Si el plan y la fecha propuestos no son aceptados, se devuelve la SAC al jefe del departamento para que haga las revisiones correspondientes y se explica por escrito la razón por la cual no se acepta. De manera contraria el representante de la gerencia firma de aprobado el plan propuesto en la sección de Aprobación de la SAC.

4.3.18.5 Implementar plan de acciones correctivas.

El jefe responsable de realizar la acción correctiva, inicia la acción pertinente para implementar la misma. El jefe tiene la responsabilidad de asegurar que las acciones correctivas se implementen de acuerdo al plan establecido. Se debe implementar y registrar los cambios en los procedimientos

estándar de operación, las instrucciones de trabajo, los formularios utilizados, etc., que resultan de la acción correctiva.

4.3.18.6 Dar seguimiento al plan de acciones correctivas.

Al término del plazo establecido para la fecha de terminación del plan de acciones correctivas, el personal designado por el Representante de la gerencia llevará a cabo el seguimiento para evaluar el cumplimiento la efectividad de las acciones realizadas, verificando que la acción ha sido implementada, además puede realizar una revisión a otros documentos del área (procedimientos, instrucciones de trabajo, etc.) en aquellos puntos relacionados con la acción tomada. Si la acción correctiva está completa y es eficaz, el responsable de seguimiento debe documentar su terminación mediante su firma y fecha en la sección Verificado por de la SAC. Si la acción concluida es inefectiva, el responsable del seguimiento emite una SAC al jefe del departamento, solicitando un nuevo plan de acción. Cuando en el plazo establecido no se está cumpliendo con el plan previsto, entonces el responsable del área debe emitir un informe dirigido al representante de la gerencia, explicando la causa del retraso y solicitando una extensión de la fecha de terminación.

4.3.18.7 Cerrar Acción Correctiva.

El representante de la gerencia o su designado debe anotar la fecha de inicio y de entrega de la acción, número de solicitud y departamento responsable en la hoja de control de acciones correctivas que se presenta en el cuadro 35.

Cuadro 35. Hoja de control de las acciones correctivas

No. De solicitud	Departamento responsable	Fecha de inicio	Fecha de entrega

Fuente: Grupo de tesis

4.3.19 EJECUTAR EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN.

A) OBJETIVO: certificar el sistema de gestión de la calidad implantado, para demostrar a los clientes que la organización asegura la calidad de los productos y servicios que ofrece en sus mercados.

B) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: El Representante de la gerencia es el responsable de contactar a la empresa certificadora y además de coordinar y suplir las necesidades de los auditores externos de la calidad durante las auditorias externas de la calidad para optar a una certificación.

Definición de Certificación

La certificación es el procedimiento mediante el cual una tercera parte diferente al productor y al comprador asegura por escrito que un producto, un proceso o un servicio, cumple los requisitos especificados. Convirtiéndose en la actividad más valiosa en el intercambio de las transacciones comerciales nacionales e internacionales. Es un elemento insustituible para generar confianza en las relaciones cliente-proveedor.

Servicios de Certificación Para certificar su sistema de gestión de la calidad, bajo la norma ISO 9001:2000 es necesario contratar una entidad acreditada para llevar a cabo una auditoria externa y certificar la conformidad del sistema.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: El procedimiento para buscar la certificación, una vez que el sistema ha sido implementado en la empresa y ha alcanzado cierto nivel de madurez conlleva a las siguientes actividades:

4.3.19.1 SELECCIÓN DEL ORGANISMO CERTIFICADOR

La empresa debe seleccionar de entre u grupo de entidades certificadoras, aquella que mejor se adapte a sus requerimientos y expectativas. La gerencia de la empresa que busca la certificación debe evaluar el ente certificador de acuerdo al mercado al que desea acceder, además otro criterio importante de selección serán los costos por la certificación misma.

a) **Enviar cuestionario al organismo certificador:** es una solicitud para la certificación ISO 9001:2000 se envía directamente al organismo certificador, sencillamente se solicita al ente su presupuesto de certificación. Se le envía además un cuestionario para evaluar a dicho organismo.

b) **Evaluar las respuestas del registrador:** la oferta mas baja no siempre va a ser la mejor para su organización. La Cuadro 3 le ofrece una forma de comparar las respuestas que reciba de los diversos registradores. A continuación se explican en el cuadro 36 los factores que debe tener en cuenta para seleccionar al registrador.

Cuadro 36 .Evaluación de los registradores

Punto calificado	Registradores encuestados		
	X	Y	Z
a. ¿Respondió en 48 horas?	Si/No	Si/No	Si/No
b. ¿Contestó a todas las preguntas?	Si/No	Si/No	Si/No
c. ¿ tiene experiencia con nuestro ramo industrial?	Si/No	Si/No	Si/No
d. ¿Tiene experiencia en cuanto con medianas y grandes empresas de productos y servicios?	Si/No	Si/No	Si/No
e. ¿ Tiene flexibilidad en cuanto	Si/No	Si/No	Si/No
f. ¿ Se ocupa de todos nuestros mercados?	Si/No	Si/No	Si/No
g. ¿Se centra en nuestras necesidades'	Si/No	Si/No	Si/No
h. ¿ Publica cuáles son las empresas registradas?	Si/No	Si/No	Si/No
i. Tarifa de registro	$	$	$
j. Tarifa anual normal –Otros costos	$	$	$
k. ¿Tiene una tarifa fija?	Si/No	Si/No	Si/No
l. ¿Hace rebaja a las medianas empresas?	Si/No	Si/No	Si/No
m. ¿ Requiere documentación adicional?	Si/No	Si/No	Si/No
n. ¿ Permite que se revisen las referencias del equipo de auditores?	Si/No	Si/No	Si/No
o. ¿ Existe alguna forma de recurso si su empresa no está de acuerdo con la auditoria ?	Si/No	Si/No	Si/No
p. ¿ Cuántas visitas después del registro realiza al año?	0 1 2	0 1 2	0 1 2
q. ¿Es conveniente su calendario?	Si/No	Si/No	Si/No
r. ¿Cuál es la tarifa honoraria para la formación?	$	$	$
s. ¿ Mantiene unos criterios respetuosos y favorables?	Si/No	Si/No	Si/No

Fuente: Libro Sistemas ISO 9000 de Gestión de la Calidad. Directrices para las empresas de países en Desarrollo.

c) Seleccionar a su registrador: Tras haber completado la Cuadro 37, examine los factores señalados desde la perspectiva que a continuación se describe y, seguidamente, proceda a la selección final de su registrador (si usted puede elegir):

- **Rapidez de la respuesta.** Recuerde que usted va a establecer una relación a largo plazo con su registrador, de manera que asegúrese de que el que elija responderá a sus necesidades.
- **Integridad de la respuesta.** También la forma como el registrador responde a sus preguntas le permitirá prever como va a tratar con usted como cliente.

- **Experiencia con su ramo industrial (o con un tipo de servicios o productos similares).** En el equipo de auditores deberá figurar alguno que tenga experiencia en su tipo de negocio: es preciso que el registrador pueda garantizarle que podrá disponer de un auditor en esas condiciones. También convendría que el personal del registrador esté familiarizado con los problemas particulares de gestión de la calidad que se suelen plantear en su tipo de empresa de productos y servicios. Le convendría saber con antelación si necesita recurrir a un especialista exterior y que costos de viaje esto implicaría.
- **Experiencia en el registro de empresas del tamaño de la suya.** El texto de la norma ISO 9001: 2000 se ha preparado pensando en grandes empresas con distintos departamentos y necesitadas de unas comunicaciones internas muy estructuradas. Deberá asegurarse de que el registrador que seleccione conozca bien cómo funciona una mediana o gran empresa que ofrece productos o servicios.
- **Flexibilidad en sus criterios.** Es necesario que se asegure que el equipo de auditores del registrador va a adaptar sus expectativas al tamaño de su empresa. Si no, incluso en caso de que usted haya determinado el ámbito de su sistema de gestión de calidad, es posible que termine con una pesadísima estructura documental que no sirva más que para la satisfacción de su registrador.
- **Cobertura del mercado.** Si una parte importante de sus actividades se dirige a una clientela internacional, será importante que el registrador esté autorizado a inscribir su registro en sus más importantes mercados exteriores.
- **Satisfacción de sus necesidades internacionales.** Coteje los criterios de registro o corregistro propuestos por el registrador con las listas de organismos de acreditación

internacionales que figuran en los directorios de la Organización Internacional de Normalización (ISO. Deberá asegurarse de que su registro es reconocido en todos sus mercados.

- **Publicidad.** La mayor parte de los registradores publican un directorio de las empresas que han registrado, junto con una breve descripción de cada una de ellas. Algunos registradores distribuyen gratuitamente estos directorios, mientras que otros los venden. Algunos registradores toman la iniciativa de enviar su lista a las empresas que publican directorios mixtos. Le convendrá seleccionar a un registrador que dé la máxima publicidad a sus registros o que adopte medidas para que su empresa misma pueda hacerlo.
- **Tarifas de registros.** Necesitará saber no solo cuanto le van a cobrar sino también ¿cuál va a ser el tanto alzado inicial? ¿De qué cuantía los distintos plazos?, ¿Y qué otros gastos va a tener además de los mencionados?
- **Tarifas anuales.** Dado que el registro no se realiza una vez para siempre, será preciso que también pueda prever cuales son los gastos ordinarios.
- **Tarifas fijas.** Algunos registradores cobran por horas o por días, mientras que otros piden una suma fija. La más interesante para usted seria esta ultima solución, de manera que el registrador no se vea tentado a detectar no conformidades que exigirían visitas adicionales y, por consiguiente, mayores gastos.
- **Descuentos por tamaño.** Algunos registradores ofrecen a las pequeñas empresas descuentos hasta de un 25%.
- **Requisitos adicionales.** Prevéngase contra todo registrador que exija prolijos documentos adicionales o que le presione a conformarse a un predeterminado diseño de

un sistema de gestión de calidad. Asegúrese de que su personal está plenamente capacitado en lo que se refiere al sistema de gestión de la calidad antes de la audición externa y preparado para hacer frente a demandas inaceptables.

- **Revisión del equipo de auditores.** El equipo de auditores posee mucho poder en lo referente a la evaluación de su sistema de gestión de la calidad. La mayor parte de los registradores le brindarán la posibilidad de asegurarse por usted mismo de que al menos algunos de los miembros del equipo conocen bien el negocio que usted dirige.
- **Recurso de apelación.** Aunque es de esperar que todo vaya bien, le convendrá conocer previamente como su registrador responde a las apelaciones.
- **Visitas después del registro.** Aunque algunos registradores solo realizan una visita al año entre sucesivos registros, va siendo cada vez más frecuente que la visita la hagan cada seis meses y en esa ocasión sólo auditen una parte del sistema de gestión de la calidad. En la medida en que ustedes hayan convenido el pago de una cantidad fija (de manera que una mayor frecuencia de visitas no implique mayores gastos), un mayor número de visitas le dará la oportunidad de detectar problemas incipientes antes de que creen trastornos.
- **Flexibilidad para acomodarse a su calendario.** Con un aviso previo de seis semanas, todo registrador debería poder organizar las fechas a la satisfacción de su empresa –el cliente¡
- **Tarifas para la formación.** Le convendrá que el registrador organice una sesión de orientación para el personal de la empresa que usted dirige.

- **Respeto hacia su empresa.** Asegúrese de que el registrador desea realmente conseguir que el proceso de registro le ayude a usted a simplificar su negocio, a funcionar con mayor eficiencia y a obtener una mayor satisfacción de sus clientes.

4.3.19.2 Revisión de la documentación por parte del organismo certificador.

El organismo certificador solicitará a la empresa que le proporcione los documentos relacionados con el sistema de gestión de la calidad de la empresa tales como: el manual de calidad, el manual de procedimientos e instrucciones de trabajo, con el objeto de ser previamente revisados y examinados por el mismo

4.3.19.3 Realización de la visita oficial del organismo certificador a la empresa

El organismo certificador efectúa una visita inicial con el fin de discutir la extensión o alcance de la auditoria para la certificación y de esta manera el desarrollo del sistema de gestión de la calidad de los auditados.

4.3.19.4 Realización de la auditoria de ensayo (opcional)

Se lleva a cabo una auditoria interna organizada por la empresa, para evaluar el sistema de gestión de la calidad antes de la auditoria formal.

4.3.19.5 Realización de la auditoria de certificación

Esta actividad se desarrolla en un espacio de dos a tres días (dependiendo del tamaño de la empresa), se evalúa el sistema de gestión de la calidad desarrollado e implantado por la empresa solicitante. Posteriormente el auditor externo presenta un informe describiendo el grado en que se

encuentra el sistema de gestión de la calidad con respecto a las exigencias de la norma ISO 9001:2000. Con este informe la empresa conocerá, antes del dictamen final sus posibilidades de obtener el certificado; aunque esto generalmente depende de que la empresa cumpla con las acciones correctivas antes de obtener el certificado.

4.3.19.6 Seguimiento por parte del ente certificador.

Las no conformidades que fueron identificadas durante la auditoria de cumplimiento deberán ser solventadas mediante las acciones correctivas pertinentes. Generalmente se debe entregar al certificador el comprobante que las acciones correctivas fueron llevadas a cabo, en un plazo no mayor de treinta días (o según lo pactado entre el ente certificador y la empresa auditada), lo cual además depende del nivel o grado de la/s no conformidad/es encontrada/s. Para la verificación de este cumplimiento puede solicitarse una visita de seguimiento.

4.3.19.7 Emisión y entrega de certificado a la empresa:

Una vez solventada y verificado el cumplimiento de las acciones correctivas de las no conformidades el organismo certificador procede a extender y entregar formalmente el certificado a la empresa solicitante. Previo a la entrega del certificado, el ente certificador o registrador procede a comunicar el resultado de la auditoria de certificación a un organismo de alto nivel que esta conformado por todos las empresas certificadoras de sistemas de gestión de la calidad en el mundo y solicita el registro de la empresa en el directorio del organismo. El periodo de espera para recibir el certificado de la empresa certificadora es de 30 días.

4.3.20 MANTENER EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

A) OBJETIVO: asegurar que el sistema de gestión de la calidad opere con eficacia y eficiencia para que de soporte a las operaciones de la empresa y ayudar a conseguir los objetivos de la calidad planteados. El mantenimiento del sistema de gestión de la calidad es responsabilidad de los gerentes de las áreas de negocio clave, así como de la Gerencia General y el Representante de la Gerencia que tienen la propiedad de la tarea y el compromiso para avanzar con las actividades de recertificación del sistema.

B) RESPONSABLES DE EJECUCIÓN: el representante de la gerencia es el cargo que tiene la responsabilidad de que el sistema de gestión de la calidad opere adecuadamente como herramienta de control y mejora de los procesos clave de la organización que participan en al generación de la calidad de los productos y servicios.

C) MÉTODO DE EJECUCIÓN: Los pasos que se recomiendan para el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad son los siguientes:

4.3.20.1 Evitar que baje el entusiasmo.

Los preparativos de la certificación del sistema han consumido gran energía y exigido un trabajo suplementario, de forma que no ha de sorprender que a continuación se descuiden las cosas. Los miembros del personal necesitarán que periódicamente se les recuerden los procedimientos, instrucciones de trabajo y manejo de registros propios del sistema de gestión de la calidad. Para ello se pueden utilizar técnicas como las siguientes:

- Recomendar que se reconozca el merito a los miembros del personal que hayan ido en su trabajo mas allá de lo que seria su deber (por ejemplo un diploma, un día de asueto pagado);

- Establecer la importancia de la revisión del sistema de gestión de la calidad a todos los gerentes, considerando esta nueva actividad como habitual y necesaria en actividades cotidianas de la alta gerencia.
- Identificar formas de estimular el interés en el personal por mejorar continuamente.

4.3.20.2 Comunicarse con su registrador.

Recordar que la empresa registradora posee copias controladas por lo menos del manual de la calidad, y tal vez también del clasificador de procedimientos. Cada vez que se ponga al día la documentación el representante de la gerencia debe enviar una copia de los procedimientos o instrucciones de trabajo modificados. También conviene consultar con la empresa registradora los cambios propuestos antes de ponerlos en práctica, asegurándose así de que no entran en conflicto con la norma ISO 9001:2000. Se necesita además responder a cualquier no-conformidad observada mediante la presentación de informes de acciones correctivas.

4.3.20.3 Llevar a cabo auditorías de vigilancia.

En un plazo de seis meses o en un intervalo especificado en el contrato con su registrador a partir de la auditoría de certificación, iniciará una serie de auditorias de vigilancia con el fin de asegurarse de que su sistema de gestión de la calidad funciona correctamente. Cada una de estas auditorias comenzara por algunas de las no conformidades observadas la vez anterior, de manera que se pueda asegurar que ahora el aspecto en cuestión funciona correctamente. Normalmente, puede esperar que cada seis meses audite parte del sistema de gestión de la calidad.

4.3.20.4 Renovar el certificado.

La siguiente auditoría importante se realizará en un plazo de tres años, y en ella el registrador revisará una vez más la totalidad del sistema de gestión de la calidad como medida previa a la renovación del certificado del sistema. Se tiene que recordar que la empresa puede perder el registro si se observa un mal funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

4.3.20.5 Revisar continuamente el sistema de gestión de la calidad.

La alta dirección debe desarrollar la actividad de revisión por la dirección mas allá de la verificación de la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad, convirtiéndola en una proceso que se extienda a la totalidad de la organización y que evalué también la eficiencia del sistema. Mediante su liderazgo, la alta dirección debe estimular el intercambio de nuevas ideas con discusiones abiertas y evaluación de la información de entrada durante las revisiones de la dirección.

Para aportar valor a la organización a partir de la revisión por la dirección, la alta dirección debería controlar el desempeño de los procesos de realización y de apoyo mediante revisiones sistemáticas basadas en los principios de gestión de la calidad. La frecuencia de la revisión deber determinarse en función de las necesidades de la organización. En el numeral 5.6.2 de la norma ISO 9001:2000 se establecen cuál debe ser la información de entrada para la revisión de la dirección:

a) Resultados de auditorias

b) Retroalimentación del cliente

c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto,

d) Estado de las acciones correctivas y preventivas

e) Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,

f) Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad,

g) Recomendaciones de mejora.

La revisión del sistema de gestión de la calidad está destinada a observar el equilibrio que debe existir entre el sistema actual y los objetivos, políticas y necesidades del negocio. Esta búsqueda debe repetirse una y otra vez, ya que las implicaciones de cualquier negocio son cambiantes en el tiempo. Una modificación substancial del sistema puede darse cuando exista, por ejemplo, un cambio en la organización, cambios en los productos o servicios, cambios de estrategia comercial, etc.

Como punto de partida, la revisión de la dirección exige plantearse tres preguntas:

1.¿ La política y los procedimientos del sistema satisfacen las necesidades y objetivos del negocio?

2¿ Está adecuadamente implantado el sistema en todos los niveles y áreas de la organización?

3¿ Es eficaz el sistema en términos de alcanzar los objetivos especificados en el mismo?

Los pasos que se siguen en la revisión del sistema de gestión de la calidad son los siguientes:

a) **Definir la frecuencia de las reuniones.** El representante de la gerencia con el Gerente General deben definir la frecuencia de las revisiones según las necesidades de la organización.

b) **Definir los asistentes a las revisiones.** Las reuniones serán presididas por el Gerente General, quien podrá nominar a otra persona para presidir alguna reunión en particular. El representante de la gerencia asistirá a todas las reuniones y fungirá como secretario de la reunión. Otras personas que deberán asistir a las reuniones serán todos los gerentes de la empresa y cualquier otra persona invitada por el Gerente General a una reunión en particular.

c) **Establecer la agenda de la reunión.** Se define el objetivo de la reunión, que puede ser el analizar, decidir, informar y/o coordinar acciones para alcanzar las metas particulares. Se recopila la información necesaria para la toma de decisiones, con el tiempo suficiente,

antes de que se lleve a cabo la reunión y haga llegar la información al responsable de coordinar una o más de las actividades que se tratarán. El representante de la gerencia circulará la agenda escrita, un día entero antes de la fecha de cada reunión, a todas las personas acreditadas para asistir a la misma. El contenido de la agenda se define a continuación:

- Fecha, hora y lugar
- Minutas o registros de la última reunión
- Puntos surgidos en el punto 2
- Informe del Representante de la gerencia
- Puntos surgidos en el punto 5
- Informe del Gerente General sobre comentarios y quejas de clientes recibidos desde la última reunión.
- Puntos surgidos en el punto 6
- fecha de la próxima reunión

d) **Emitir Minutas de las reuniones de Revisión del sistema.** El representante de la gerencia prepara minutas de cada reunión dentro de los cinco días posteriores a la misma, y las circulará a todas las personas acreditadas para asistir a la reunión. Las minutas serán firmadas por Gerente General como registro autentico de la siguiente reunión que se celebre. El contenido de la minuta será las decisiones, la lista de asistentes de la reunión, las fechas de compromiso y asuntos tratados.

CAPITULO 5

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN UNA EMPRESA TIPO

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TIPO.

La metodología de diseño de sistemas de gestion de la calidad bajo las normas ISO 9000 se aplicó a una empresa tipo, la cual presento la necesidad de diseñar, implementar y certificar un sistema de gestion de la calidad con la norma ISO 9001:2000 debido a que los productos que produce y comercializa han presentado problemas de calidad en estos últimos años. A continuación se presentan las características generales de la empresa tipo seleccionada en el cuadro 37:

Cuadro 37. Aspectos generales de la empresa tipo

Características generales de la empresa tipo	
Sector	Industrial
Tamaño	Gran empresa (criterio para clasificarla: valor de activos)
Capital	Extranjero
Mercado que abastece	El.Salvador, resto de Centroamérica y el Caribe
Tipo de producción	Intermitente (en base a pedidos o lotes)
Productos	Luminarias

Fuente: grupo de tesis

5.1.1 Antecedentes de la Empresa tipo.

La empresa FOCOS S.A. es fundada en 1891 por un Ingeniero holandés en la ciudad de Eindhoven, Países Bajos estableciendo una de las más grandes compañías en el mundo en el área de la electrónica con la manufactura de lámparas incandescentes y otros componentes eléctricos. En 1920 inicia la protección de sus innovaciones con patentes, en áreas de equipo medico y recepción de radio. Esto marco el comienzo de la diversificación de su gama de productos, y al mismo tiempo la empresa FOCOS S.A. se intereso en los primeros experimentos en televisión en 1925, y comenzó la producción de radios en 1925, llegando a vender un millón en 1932. Un año después inicio la producción de equipos de rayos X en los Estados Unidos. En 1939 FOCOS S.A. lanzó al mercado la primera maquina de afeitar eléctrica y hasta ese entonces tenía 45,000 empleados alrededor del

mundo. También hizo mayores contribuciones en el desarrollo en la reproducción y transmisión de imágenes de televisión, en 1963 introduce al mercado el cassette de audio compacto y produjo el primer circuito integrado en 1965. En 1965 FOCOS S.A. llega a El Salvador, con la instalación de una planta de producción de bombillos incandescentes y tubos fluorescentes. En El Salvador FOCOS S.A. actualmente se dedica al diseño, ensamble y comercialización de luminarias para exteriores e interiores, así como al diseño de Sistemas de iluminación para los sectores industriales y comerciales desde hace diez años. El mercado de luminarias abarca toda el área Centroamericana (incluyendo Belice), Panamá, Haití y República Dominicana. La comercialización de luminarias tiene dos tipos de segmentos de mercados que son los indicados en Cuadro 38:

Cuadro 38. Tipos de ventas

SEGMENTOS DE MERCADO	PORCENTAJE DE VENTAS
PROYECTOS	75 %
DISTRIBUIDORES MAYORISTAS	25%

Fuente: Departamento de Luminarias de FOCOS S.A.

Las ventas luminarias registradas entre 1999 y 2000 se indican en el cuadro 39 junto con las ventas esperadas para el 2001:

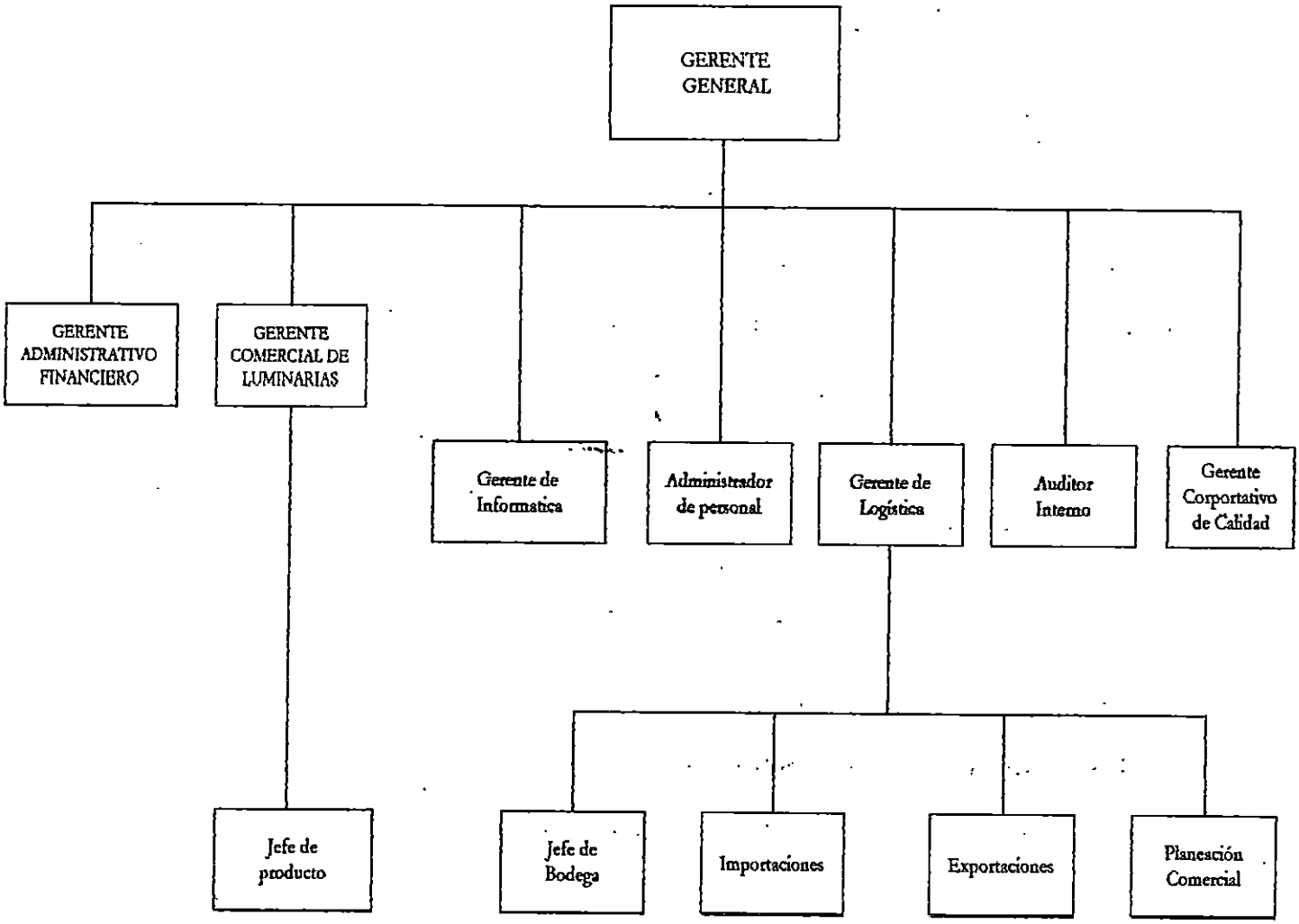
Cuadro 39 .Pronosticos de Ventas entre 1999 y 2001

AÑO	VENTA PRONOSTICADA	VENTAS REALES
1999	U$ 2,602	U$ 2,700,000.00
2000	U$ 2,567	U$ 3,000,000.00
2001	U$ 3,200	U$ 3,202,000.00

Fuente: Departamento de Luminarias de FOCOS S.A.

FOCOS S.A. en El Salvador cuenta actualmente con 36 personas, integradas en su estructura organizativa mostrada en el siguiente organigrama.

Figura 15. Organización actual de FOCOS S.A.



5.1.2 Productos de la empresa

Una luminaria es un dispositivo eléctrico que lleva en su interior una o varias lámparas según sea su uso. Las funciones básicas que una luminaria debe cumplir son las siguientes:

- Proporcionar conexión eléctrica a la(s) lámpara(s) que lleva adentro.
- Proteger físicamente las lámparas.
- Controlar y distribuir la luz de la(s) lámpara(s).

- Ser lo suficientemente fuerte como para soportar las condiciones normales de uso.
- Ser eficiente en su uso.
- Ser estéticamente agradable.

5.1.2.1 Luminarias para uso comercial.

Las luminarias que llevan una o más lámparas fluorescentes tubulares son las más frecuentemente usadas en aplicaciones comerciales (por ejemplo negocios, almacenes, Oficinas, etc.), para proporcionar iluminación en general. Hay luminarias para ser montadas tanto empotradas en el cielo raso como en la superficie de l mismo. Lo que distingue básicamente a un tipo de luminaria de la otra es el tipo de control de luz utilizado (y de ahí el tipo de distribución de la intensidad luminosa y el número de lámparas que llevan) Asimismo pueden equiparse con lámparas fluorescentes compactas que se caracteriza por su tamaño pequeño y larga vida de duración, y son ideales para aquellas aplicaciones comerciales donde se necesita una iluminación eficaz en cuanto a energía durante períodos largos de tiempo. En el anexo 8 se pueden observar este modelo.

5.1.2.2 Luminarias para uso Industrial

a) Luminarias para lámparas fluorescentes. La fuente de luz preferida para uso industrial en interiores a ser montada hasta una altura de aproximadamente de 6 metros, es la proporcionada por las luminarias con lámparas fluorescente.

b) Luminarias y canales cerrados al polvo y a prueba de Chorros. Estos canales y luminarias, están diseñados para ser utilizados en interiores en exteriores industriales y comerciales como aserradero, molinos, vestuarios y lavaderos, donde los niveles de polvo y humedad son inusualmente altos.

c) Luminarias de gran altura. Las alturas de montaje superiores a 6 metros requieren el uso de luminarias especiales que llevan las lámparas de descarga de alta intensidad más poderosas y

están equipadas con Sistema de control de luz de alta precisión que proporciona un buen control de deslumbramiento y un nivel de iluminación alto y uniforme. En el anexo 9 se presenta este modelo.

5.1.2.3 Luminarias para iluminación de Seguridad.

La iluminación de seguridad es básicamente de dos tipos: la que se deja encendida durante las horas de oscuridad y la denominada **iluminación por shock** que se enciende automáticamente cuando se detecta la presencia de un intruso. Todas son resistentes a los vándalos y están bien protegidas contra el ingreso de polvo y humedad. En el anexo 10 se presenta este modelo.

5.1.2.4 Luminarias para alumbrado Público. Iluminación de caminos. Estas luminarias son básicamente de tres tipos:

a) Luminarias Convencionales Se denominan así a todas aquellas luminarias diseñadas para ser montadas en columnas, paredes, o cables de luz de manera tal que el plano de simetría vertical principal ángulos rectos con el eje del camino o emitiendo de este modo la mayor parte de su luz a lo largo del camino.

b) Luminarias para Catenarias. A diferencia de las luminarias convencionales para la iluminación de caminos las luminarias catenarias están diseñadas para ser colgadas de un cable (Catenaria) con el plano de Simetría principal paralelo al eje del camino emitiendo de este modo la mayor parte de su luz a lo ancho del camino.

c) Proyectores. Son pequeñas portalámparas a prueba de lluvias equipadas con una lámpara reflectora de vidrio prensado de haz ancho o angosto. Las lámparas utilizadas para la iluminación de proyectores van desde lámparas con reflectores de vidrio prensado y lámparas halógenas, hasta lámparas de mercurio de alta presión, de haluros metálicos y lámparas de sodio de baja y alta presión. En el anexo 11 se puede observar este modelo.

5.1.2. ALCANCE DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN LA EMPRESA TIPO

La aplicación de la metodología de diseño de un sistema de gestion de la calidad bajo las normas ISO 9000 se presenta con un ejemplo práctico en una empresa tipo, para ayudar a las medianas y grandes empresas a la comprensión y entendimiento de la metodología propuesta. Los pasos de la metodología que serán aplicados en este trabajo de graduación en la empresa tipo se presentan en los cuadros 40 y 41:

Cuadro 40. lista de pasos aplicados por el grupo de tesis en la empresa tipo.

REFERENCIA	PASOS DE LA METODOLOGÍA APLICADOS
CAPITULO 5	Sección 4.3.1: Identificar las razones para diseñar un sistema de gestión de calidad bajo ISO 9000
	Sección 4.3.2: Investigar sobre las normas ISO 9000:2000
	Sección 4.3.3 Formar el grupo directivo de la calidad (GDC)
	Sección 4.3.4: Capacitar al grupo gerencial sobre las normas ISO 9000:2000
	Sección 4.3.6: Informar al personal de apoyo y operativo sobre el proyecto ISO 9000
	Sección 4.3.7: Formar el grupo técnico de la calidad (GTC)
	Sección 4.3.8: Capacitar al grupo técnico sobre la normas ISO 9000:2000
	Sección 4.3.9: Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de la calidad en la empresa.

Fuente: Grupo de tesis

Cuadro 41. lista de pasos aplicados por el grupo de tesis en la empresa tipo.

REFERENCIA	PASOS DE LA METODOLOGÍA APLICADOS
CAPITULO 6	Sección 4.3.10: Determinar los procesos de realización del producto/servicio del sistema de gestión de la calidad.
	Sección 4.3.11: Establecer la política de calidad.
	Sección 4.3.12: Documentar las instrucciones de trabajo
	Sección 4.3.13: Documentar el manual de procedimientos
	Sección 4.3.14: Documentar el manual de calidad.
CAPITULO 7	Sección 4.3.5: Elaborar el plan de trabajo del proyecto ISO 9000

Fuente: Grupo de tesis

Los pasos de la metodología de diseño de sistemas de gestión de la calidad que no se aplicaron en la empresa tipo son aquellos que deben ejecutarse en la fase de implantación del sistema de gestión de la calidad y cuya responsabilidad recae al cien por ciento a la Gerencia General y a los

Jefes de las unidades que conforman la empresa. Los pasos de la metodología que no aplicaron se listan a continuación:

- Sección 4.3.15 : Capacitar al Equipo Auditor
- Sección 4.3.16: Capacitar a la alta Gerencia sobre la revisión del Sistema de gestión de la calidad.
- Sección 4.3.17: Realizar las auditorías internas de calidad
- Sección 4.3.18: Implantar acciones correctivas
- Sección 4.3.19: Ejecutar proceso de certificación
- Sección 4.3.20: Mantener el sistema de gestión de la calidad

5.2 IDENTIFICAR LAS RAZONES PARA DISEÑAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA TIPO.

Para identificar las causas y razones que llevarían a la empresa a diseñar e implementar un sistema de gestión de la calidad, se convoco a una reunión donde participaron el gerente General, el jefe de control de calidad, el jefe de producción, logística, En dicha reunión se discutieron algunos puntos fundamentales relacionados con satisfacción de los cliente y del compromiso que la empresa tiene para poder cumplir con las expectativas de los clientes, es con ello que se origina el compromiso de la alta gerencia de mejorar no solo la calidad de los productos, sino que también la satisfacción de sus clientes.

5.3 INVESTIGAR SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000

Logrando sensibilizar al grupo de jefes de los diferentes unidades, el siguiente paso es llevar a cabo una investigación sobre el contenido de las normas ISO 9000:2000 para sistemas de gestión de

la calidad, para ello se invito al grupo de tesis para que llevará a cabo la investigación sobre las nuevas normas ISO 9000. El grupo de tesis obtuvo información sobre dichas normas a través de las siguientes fuentes:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- Página de Internet del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
- Página de Internet de la Organización Internacional de Normalización (ISO).
- Consultores independientes .
- Libros sobre ISO 9000
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)
- Publicaciones relativas a ISO 9000 .

5.4 FORMAR EL GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD (GDC)

El grupo de tesis propuso nombrar como representante de la gerencia al Jefe de la Unidad de calidad de la empresa. Por otro lado se definen las responsabilidades que el grupo directivo de la calidad debe hacer durante la implantación del sistema de gestión de la calidad. El grupo directivo de la calidad esta compuesto por los siguientes puestos gerenciales:

a) Jefe de logística

b) Jefe del departamento de Luminarias

c) Jefe de la unidad de calidad (Representante de la gerencia)

d) Jefe de la unidad de personal

e) Jefe de la unidad de ventas .

5.5 CAPACITAR AL GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD

El grupo de tesis se limito a obtener información sobre cotizaciones en materia de cursos de capacitación sobre temas relacionados con la implantación de sistemas de gestión de la calidad con las normas ISO 9000. Asimismo se proponen los temas de los cursos de capacitación que la alta gerencia debe recibir junto con el grupo Directivo de la calidad, y el tiempo de duración de cada uno de los cursos en mención. Las fuentes que proporcionaron esta información fueron las mismas que se mencionan en el punto 5.2.

5.6 ELABORAR EL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO ISO 9000.

En la elaboración del plan de trabajo del proyecto ISO 9000, el equipo de tesis propone un plan de actividades a seguir tomando como base la metodología de diseño del sistema de gestión de la calidad, además el grupo de tesis establece las bases para la implantación del sistema de gestión de la calidad utilizando la técnica del desglose analítico, utilizada en la administración de proyectos. Esta técnica ayuda a establecer el objetivo del proyecto, así como las condiciones que se requieren para alcanzarlo. También con la aplicación de esta técnica se definen las actividades que conlleven a implantar y certificar un sistema de gestión de la calidad. Dentro de la planificación del proyecto el grupo de tesis propone el tipo de organización que administrará el proyecto. Por otro lado dentro de la aplicación de este paso de la metodología en la empresa tipo, se hace el cálculo de los costos que incurrirá la empresa tipo y también se hace el estudio económico y financiero para la implantación del proyecto ISO 9000. En El capitulo 7 de este trabajo de graduación se dan más detalles en lo referente a la aplicación de este paso.

5.7 DIVULGAR EL PROYECTO ISO 9000

Para la difusión del proyecto a todo el personal, el grupo de tesis recomendó al responsable de la ejecución de este paso, la elaboración de murales en lugares estratégicos dentro de la empresa, para ello se considero necesario que los jefes de las unidades de Recuso Humano y de Calidad, elaboren la información idónea que se colocara en los murales. Otro método de divulgación que se recomienda, es la creación de Boletines informativos y de envío de Memorando para todo el personal de la Empresa.

5.8 FORMAR EL GRUPO TÉCNICO DE LA CALIDAD (GTC)

Para la Selección y nombramiento del grupo técnico de la Calidad, es importante tener en cuenta que las personas deben ser evaluadas dentro de las unidades de la empresa. Para ello se presento la descripción de algunos perfiles con los que los miembros del grupo técnico serán evaluados. El Representante de la Gerencia. nombro como el grupo técnico de la calidad al grupo de tesis. Le asigno las responsabilidades para llevar a cabo el diagnóstico del sistema de gestión de la calidad y la documentación del mismo.

5.9 CAPACITAR AL GRUPO TÉCNICO SOBRE LA NORMAS ISO 9000:2000

Después de seleccionar el grupo técnico de la calidad, es necesario capacitarlo, y es por ello que el representante de la gerencia expuso ciertos lineamientos generales sobre las normas ISO 9000: 2000 al grupo de tesis. Posteriormente el grupo de tesis investigo sobre las formas de llevar a cabo un diagnóstico a los sistemas de gestión de la calidad para fines de estudio, sin embargo, las empresas que capaciten a sus grupos técnicos de la calidad, deben solicitar los servicios de capacitación a empresas consultoras que conozcan sobre las normas ISO 9000

5.10 DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA TIPO.

Tomando de base los pasos de la sección 4.3.9 de la metodología presentada en el capitulo 4, el grupo de tesis llevo a cabo el análisis y diagnostico sobre la situación del sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo. A continuación se presentan la forma como se diseño el instrumento de investigación y los resultados del análisis y tabulación de los datos obtenidos en el desarrollo del diagnostico.

5.10.1 Diseño del instrumento de investigación

Teniendo en cuenta que el Sistema de Gestión de la Calidad que se propone esta basado en las normas ISO 9000, se ha considerado retomar la estructura del cuestionario presentado en el anexo 3 basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2000, para investigar y evaluar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, con respecto a esta normativa.

Cada pregunta del cuestionario fue elaborada tomando como base la palabra "Debe", la cual indica un requisito de estricto cumplimiento y a partir del cual no se permite desviación. El cuestionario es el mismo que se recomienda en el punto 4.3.9 (Diagnosticar el sistema de gestión de la calidad con respecto a la norma ISO 9001:2000) y consta de 129 preguntas relacionadas con aquellas unidades de la organización responsables directamente en la Calidad de los productos en FOCOS S.A.

La tabulación y análisis de datos se presenta siguiendo los pasos de la sección 4.3.9 de la metodología de diseño del sistema de gestión de la calidad.

A) CLÁUSULA 4: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. La dirección de la empresa debe establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia a través de la identificación, control y análisis de sus procesos:

Determinar la secuencia e interacción de estos procesos

Asegurarse de la disponibilidad de recursos

Efectuar la medición de sus procesos

La búsqueda de la mejora continua

La organización debe documentar una política de Calidad, objetivos de Calidad, un Manual de Calidad, los procedimientos y registros requeridos por la norma y tener control de estos documentos.

B) CLÁUSULA 5: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN. Este requisito exige que la alta dirección debe proporcionar evidencia a la organización su compromiso de cumplir con los requisitos del cliente, así como los legales y reglamentarios. Debe asegurar que los requisitos del cliente son establecidos y se cumplen con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente. Por otro lado la política de Calidad debe ser apropiada al propósito de la organización y debe ser comunicada y entendida dentro de la organización, así como revisada. Los objetivos de Calidad deben establecerse en los niveles de la organización y deben ser mensurables y coherentes con la política de la Calidad. La alta dirección debe asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización. Tiene que nombrar a un representante de la dirección para que éste se asegure que se establecen e implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad, informe sobre el desempeño del Sistema, y de cualquier necesidad de mejora. Deben existir una comunicación interna eficaz y eficiente que ayude a conocer la política, los objetivos de Calidad, los requisitos y logros obtenidos. La alta dirección debe revisar el Sistema de Gestión de la Calidad de la organización en intervalos planeados con el objetivo de evaluar las oportunidades de mejora y la necesidad de llevar a cabo cambios en el Sistema.

C) **CLÁUSULA 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS** La organización debe establecer y proporcionar los recursos humanos, infraestructura y medio ambiente necesarios para implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad y mejorar continuamente su eficacia, para aumentar la satisfacción del cliente y cumplir con sus requisitos.

D) **CLÁUSULA 7: REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.** La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto, así como asegurarse de que sean definidos los procesos para la comunicación eficaz y eficiente con los clientes y otras partes interesadas. Además implementar y mantener los procesos de diseño y desarrollo necesario para responder a las expectativas del cliente.

E) **CLÁUSULA 8: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.** La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejor necesarios para demostrar la conformidad del producto, del Sistema de Gestión y la mejora continua de la eficacia. La empresa debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente y de establecer un proceso de auditoria interna para evaluar las fortalezas y debilidades del Sistema de Gestión de la Calidad.

5.10.1.1 ANÁLISIS DE LA CLÁUSULA 4: SISTEMA DE CALIDAD

SECCIÓN 4.1: REQUISITOS GENERALES[1].

Este requisito es un requerimiento general de la norma que indica que la empresa debe establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad que mejore continuamente su eficacia y eficiencia. Además la organización debe aplicar el enfoque de procesos para identificar, controlar y analizar sus procesos.

[1] Cada Sección y numeral analizado tendrá la numeración que la norma le ha asignado

Cuadro 42. Requisitos generales

4.1 REQUISITOS GENERALES	RDO	RIM	REF	TO
1- ¿FOCOS S.A. Establece, documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional?	2	2	2	6
2- La organización de FOCOS S.A.	0.75	1	1	2.25
a) ¿Tiene identificados los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y su aplicación a través de su organización	1	1	1	3
b) ¿Tiene establecidas las interacciones y secuencias entre estos procesos?	0	0	0	0
c) ¿ Ha determinado los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces?	1	1	1	3
d) ¿Se asegura que hay una disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos?	2	2	2	6
e) ¿ Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos?	1	0	0	1
f) ¿Ha implementado las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?	1	1	1	3
g) ¿Tiene controlados los procesos externos que afectan la Calidad de sus productos?	0	1	1	2
h) ¿Tiene identificados estos procesos externos en su Sistema de Gestión de Calidad?	0	0	0	0
	RDO	**RIM**	**REF**	**TO**
PROMEDIO DE SECCIÓN 4.1	*1.38*	*1.38*	*1.38*	*4.13*

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 1. FOCOS S.A. tiene un Sistema de Gestión de Calidad documentado el cual comprende lo siguiente:

- Misión
- política de Calidad
- Estructura organizativa
- Responsabilidades
- Procedimientos

- Auditorias de Calidad

Eficacia del Sistema de Gestión. Este Sistema de Gestión de Calidad no ha mejorado su eficacia en la satisfacción de sus clientes, esto se puede observar en el cuadro 1.1 que presenta el número de reclamos recibidos durante el primer trimestre del año 2001.. El 44.12 % corresponde a reclamos por no cumplir con las fechas de entrega de productos requeridos por los clientes.

Cuadro 43 .Reclamos recibidos entre Enero y Marzo de 2001

Tipo de reclamo	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)
Llamada no correspondida a cliente	5	14.71
Atraso en despacho de productos	15	44.12
Producto defectuoso	2	5.88
No se paso pedido	1	2.94
Cotización de productos pendiente	7	20.59
Producto equivocado en la entrega a cliente.	1	2.94
Entrega de productos incompleto	3	8.82
TOTAL	34	100

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 2.

2 a) Identificación de procesos. El Sistema de Gestión de Calidad de la empresa tiene identificados, en forma de listado los siguientes procesos:

Cuadro 44 .Procesos en la empresa FOCOS S.A.

Departamento	Procesos
Ventas	Toma de pedidos
	Importación
	Cotizaciones
Logística	Planeación comercial
	Compras
	Despacho de productos
	Ingreso de productos
	Almacenaje de productos
	Asignación de códigos a productos
Calidad	Acción correctiva
	Auditorias internas
Personal	Capacitación
	Inducción

Fuente: Grupo de tesis

- El proceso de Ensamble de luminarias del departamento de Luminarias no esta identificado dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa FOCOS S.A.
- Los procesos de Importación y Exportación de productos no están identificados ni documentados en el Sistema de Gestión de Calidad, más sin embargo, si se están implementados.

2 b) Interacciones entre procesos. No se tiene documentado la interacción entre estos procesos, es decir las entradas y salidas, la dependencia que existe entre ellos, es decir, no se tienen descritos a través de mapas de proceso o diagramas de flujo, y no se tiene el flujo de información entre estos procesos de manera esquemática.

2c) Criterios y métodos para el aseguramiento de la efectividad de los procesos. Ninguno de los procesos tiene definido criterios para darle seguimiento, medición y análisis a los resultados. No se lleva a cabo planeación de los controles requeridos en el proceso de ensamble de

luminarias. Asimismo, los departamentos que tienen un seguimiento estadístico son el departamento de Calidad que registra el numero de defectos encontrados en los productos que son devueltos por los clientes, y el departamento de ventas que registra el numero de llamadas telefónicas que se reciben como reclamos y no reclamos de clientes.

2d) Disponibilidad de recursos. Cada uno de los procesos tiene definido sus requerimientos de recursos (personal operativo y gerencial, equipo informático, herramientas, financiero, etc.), así como los canales de comunicación como soporte de las operaciones (Sistema de base de datos, Sistema de red telefónico, documentación y registros. Los recursos del área de ensamble de luminarias no se encuentran documentados asignando un puntaje de dos puntos a la implantación de este requisito.

2e) Seguimiento, medición y análisis de los procesos. La empresa solamente utiliza las auditorias internas para llevar un seguimiento del desempeño de sus procesos. No se auditan las actividades de ensamble de las luminarias. No se llevan a cabo mediciones de los procesos, ni tampoco análisis de los mismos.

2f) Mejora continua de procesos. Este requisito se encuentra documentado para todos los procesos con excepción de Ensamble de luminarias. Se han hecho mejoras en el manejo de información relativa a los requisitos del producto, Sistemas Informáticos, sin embargo no se hacen acciones preventivas en el sistema de Calidad. Por ello se le asigno una calificación de un punto totalizando tres este requisito.

2 g) Control de procesos externos. Asignando una puntuación de cero, FOCOS S.A. tiene contratados procesos externos que influyen en la Calidad de los productos. Estos son:

- Servicios de transporte de materias primas y producto terminado.

- El Tramite aduanal para la importación de materias primas.
- El tramite aduanal para la exportación de productos terminados.
- Servicio de almacenaje de materias primas en un almacén Fiscal
- Ensamble de Luminarias

Estos procesos no están documentados ni tampoco controlados en el sistema de calidad de FOCOS S.A.

2 h) Identificación de procesos externos. Estos procesos externos no están identificados en el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

SECCIÓN 4.2: REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN.

Numeral 4.2.1. Generalidades. La organización debe definir la documentación necesaria, incluyendo los registros pertinentes, para establecer implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad y para apoyar la operación eficaz y eficiente de los procesos de la organización. La naturaleza y extensión de la documentación debe satisfacer los requisitos contractuales, legales y reglamentarios, y de las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.

Cuadro 45 .Requisitos de la Documentación

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN				
4.2.1 GENERALIDADES				
3-¿La documentación del Sistema de Gestión de Calidad incluye?	RDO	RIM	REF	TO
a) Declaraciones documentadas de una política de Calidad	3	3	2	8
b) Objetivos de Calidad	0	.0	0	0
c) El Manual de Calidad	1	3	2	6
d) Procedimientos documentados requeridos por esta Norma	1	1	1	3
e) Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.	2	2	2	6
f) Registros requeridos por esta norma internacional	0	0	0	0
PROMEDIO DE NUMERAL 4.2.1	***1.50***	***1.50***	***1.17***	***4.17***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 3.

3a) Política de Calidad. La empresa si tiene por escrito e implementada una política de Calidad en un 75 %. Se considera que la efectividad de la política de Calidad esta alrededor del 50%, por no tomar en cuenta las actividades de ensamble de luminarias.

3b) Objetivos de Calidad. No se tienen documentados, ni tampoco implementados los objetivos de Calidad.

3c) Manual de Calidad. La empresa FOCOS S.A. si tiene un Manual de Calidad documentado, e implementado.

3d) Procedimientos requeridos por ISO 9001/2000. Los Procedimientos documentados requeridos por esta norma son:

- Control de documentos
- Control de registros
- Control de producto no conforme
- Acciones correctivas

- Acciones preventivas
- Auditorias internas

Se asigno una puntuación de un punto porque de estos procedimientos solamente se tienen documentados e implementados: auditorias internas y las acciones correctivas. Las actividades de ensamble de luminarias no son auditadas por la empresa.

3e) Documentos de apoyo. Para la planificación de los procesos de compra y ventas se utilizan los pronósticos de ventas así como los pedidos de los clientes. En la operación y control de los procesos se utilizan procedimientos escritos. En el proceso de ensamble de luminarias no se tienen instrucciones de trabajo, diagramas de operaciones, diagramas de Flujo de procesos, Cronogramas de producción, ni dibujos de los diseños de las luminarias, Cartas de control de procesos. Los procesos de Importación y exportación de productos no tienen procedimientos escritos.

3f) Registros exigidos por ISO 9001:2000. No se tienen documentados ni se han implementados los registros que pide la norma ISO 9001: 2000, en el anexo 7 se presenta un listado de los registros que exige la norma. Se le asigna un puntaje de cero puntos a este requisito.

La empresa no tiene los siguientes registros de Calidad que son exigidos por la norma

Numeral 4.2.2: Manual de Calidad. Este documento debe establecer una descripción general de la estructura del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa. En este requisito se especifica el contenido mínimo para un Manual de la Calidad. El formato del Manual es decisión de cada organización y dependerá del tamaño de la organización, su cultura y complejidad. Asimismo se debe definir el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, que depende de la naturaleza de los productos de la organización y sus procesos de realización, las consideraciones comerciales, y los requisitos

contractuales, legales y reglamentarios. Una organización no esta obligada a incluir todos los productos que ella ofrece dentro del alcance de su Sistema de Gestión de Calidad, ni a conducir los procesos de realización para productos que no están incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad. Por otro lado en el Manual se deben establecer los procedimientos obligatorios que pide la norma o hacer referencia a los mismos.

Cuadro 46. Manual de Calidad

4.2.2 MANUAL DE CALIDAD				
4- El Manual de Calidad tiene establecido:	RDO	RIM	REF	TO
a) El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.	0	0	0	0
b) Los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de Calidad o referencia a los mismos.	1	1	1	3
c) La descripción de las interacciones entre los procesos del Sistema de Gestión de Calidad?	0	0	0	0
PROMEDIO DE NUMERAL 4.2.2	***0.33***	***0.33***	***0.33***	***1.00***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 4

4a) Alcance del Sistema de Gestión de Calidad. El Manual de Calidad de la empresa no tiene establecido el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, es decir, la descripción de los productos y procesos de realización del producto a los cuales se aplica el Sistema de Gestión de Calidad. Por lo que se le asigna una puntuación de cero. Además: No se tiene definido en el Manual de Calidad la exclusión o no aplicación de algún requisito de la norma en el Sistema de Gestión de Calidad.

4b) Procedimientos documentados. Como se menciono en el literal "d" en la pregunta 3 solo se tienen documentados el procedimiento de Auditorias Internas y el procedimiento de Acciones correctivas, sin embargo, no se encuentran escritos en el Manual de Calidad, sino que un Manual de procedimientos.

4 c) Interacción entre procesos. No existe en el Manual de Calidad una descripción de las interacciones entre los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, es decir que no se han utilizado diagramas de flujo o mapas de procesos que ayuden a describir las entradas y salidas para cada proceso, quienes son los clientes de los procesos, cuales son sus interfaces. Como se menciono anteriormente estos procesos se describen en un listado al inicio del Manual de Calidad.

Numeral 4.2.3: Control de documentos. Todos los documentos y datos utilizados deben estar controlados y autorizados. Los documentos obsoletos deben ser removidos de la circulación y las ultimas ediciones deben estar disponibles apropiadamente en cada puesto de trabajo. Los cambios de documentos son registrados y liberados de una manera controlada. Es necesario que se diseñe la estructura de la información que será emitida en el marco de la norma, diseñando procedimientos que controlen las emisiones, cambios y cancelaciones de todos los procedimientos que formen parte del Sistema de Gestión de Calidad.

Cuadro 47. Control de Documentos

4.2.3 CONTROL DE DOCUMENTOS	RDO	RIM	REF	TO
5-¿Están controlados los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de Calidad?	2	2	2	6
6- Existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:	0	0	0	0
a) Aprobar nuevos documentos	0	0	0	0
b) Revisar y actualizar documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión	0	0	0	0
c) asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos	0	0	0	0
d) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.	0	0	0	0

Cuadro 47. Control de Documentos (Continuación)

4.2.3 CONTROL DE DOCUMENTOS	RDO	RIM	REF	TO
e) Asegurar que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.	0	0	0	0
f) Asegurar que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.	0	0	0	0
g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	0	0	0	0
Promedio de Numeral 4.2.3	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**3.00**

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 5 Cada departamento tiene documentado sus procedimientos, pero no se tienen identificados con algún código que indique el departamento al que pertenece. La empresa no tiene un registro que indique como están distribuidos los documentos en la organización, es decir, No existe un listado maestro de documentos que de referencia de la cantidad y distribución de los documentos que utiliza la empresa.

Pregunta 6. No hay un procedimiento que defina los controles establecidos en los requisitos mencionados en cada uno de los literales de esta pregunta. Es por ello que se le da una puntuación de cero a cada uno de los literales. En síntesis no existe un procedimiento que de apoyo a la aprobación, revisión, identificación, modificación y sustitución de documentos requeridos en el Sistema de Gestión de Calidad.

Numeral 4.2.4: Control de registros. La organización requiere definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para identificar, archivar, controlar, llenar, mantener y disponer de los registros de Calidad, los cuales deben ser mantenidos para demostrar que se han cumplido todos los requisitos de la norma, que incluya la administración de las ventas, el diseño del producto y/o proceso y en la operación, desde el recibo de los materiales hasta terminar con todas

las operaciones, incluyendo la entrega, para demostrar la efectividad del Sistema. Los registros de Calidad deben ser legibles, archivados y mantenidos de manera tal que se encuentren en lugares que tengan un ambiente que prevenga, daños, deterioro o una pérdida potencial; además se requieren establecer los tiempos de retención de los registros de Calidad y deben estar definidos en los procedimientos correspondientes.

Cuadro 48. Control de Registros

4.2.4 CONTROL DE REGISTROS	RDO	RIM	REF	TO
7-¿FOCOS S.A. Establece y mantiene registros que dan evidencia de la conformidad con los requisitos?	2	2	2	6
8-¿FOCOS S.A. Establece y mantiene registros que dan evidencia de la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad?	2	2	2	6
9-¿Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables en la empresa FOCOS S.A. ?	3	4	3	10
10-¿ Se tiene un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para identificación, almacenamiento, protección, recuperación, el tiempo de retención y disposición de registros?	0	0	0	0
Promedio de Numeral 4.2.4	**1.75**	**2.00**	**1.75**	**5.50**

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 7. Existen registros que están documentados e implementados y que ayudan a demostrar la conformidad de sus procesos, productos y Sistema de Gestión de Calidad, estos se presentan en el Cuadro 49. Los registros que dan evidencia de que se están cumpliendo con los requisitos exigidos por los clientes son:

- La hoja de pedidos
- La factura comercial
- Reporte de ingresos a bodega
- La confirmación de Despacho.

Cuando existe un problema de reclamo por parte de los clientes externos debido a entrega de

mercadería se busca cual fue la causa de este reclamo y se procede a revisar los registros antes mencionados. Los registros indicados con un asterisco están implementados pero no se han descrito en un procedimiento.

Pregunta 8. Los registros que dan evidencia de la operación eficaz del sistema de calidad de la empresa son los Reportes de hallazgos que son empleados para presentar los resultados de las auditorias internas de calidad.

Cuadro 49. Registros utilizados en el Sistema de Calidad de la empresa FOCOS S.A.

Departamento	Procesos	Registros
Ventas	Toma de pedidos	Pedidos de los clientes
		Solicitud de orden de compras
	Cotizaciones	Cotización de venta
	Facturación	Factura comercial
Logística	Planeación comercial	Pronósticos de ventas
	Compras al exterior	* Factura de proveedor
		* Bill of lading (Carta de Porte)
		Orden de compra al exterior
	Compras locales	*Orden de compra local
	Importación	*Declaraciones de mercancías
	Ingreso de productos	Reporte de ingreso de productos
	Almacenaje de productos	Reportes de inventario
	Despacho de productos	Salida de productos
	Exportación	Factura comercial
		* Declaración de mercancías
		* Confirmación de despacho
	Asignación de códigos a productos	Formato de solicitud de Ingreso de código y costo
Calidad	Acción correctiva	Reporte de no conformidad
		Solicitud de acción correctiva (SAC)
	Inspección de productos defectuosos	Reclamos de clientes por producto defectuoso
	Auditorias internas	Plan de auditorias
		Reporte de hallazgos
Luminarias	Ensamble de luminarias	* Requisición de materiales * Formato para pruebas de luminarias * Formato de medición de tiempo de ensamble
Personal	Capacitación	Plan de capacitación
		Lista de asistencia
	Inducción	Solicitud de requisición de Personal
		Constancia de inducción del Personal nuevo

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 9. Estos registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables en cada uno de los departamentos de la empresa. El tiempo de retención de los registros de Calidad es de un año.

Pregunta 10. No existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para identificar, almacenar, proteger, recuperar y disponer de los registros de Calidad. Por lo que se dan un puntaje de cero a los tres criterios establecidos.

PROMEDIO DE LA SECCIÓN 4.2.

Cuadro 50. Promedio de sección 4.2

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
4.2.1 Generalidades	1.50	1.50	1.17	**4.17**
4.2.2 Manual de calidad	0.33	0.33	0.33	**1.00**
4.2.3 Control de documentos	1.00	1.00	1.00	**3.00**
4.2.4 Control de registros	1.75	2.00	1.75	**5.50**
PROMEDIO DE SECCIÓN 4.2	***1.15***	***1.21***	***1.06***	***3.42***
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**34.20 %**			

Fuente: Grupo de tesis

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CLÁUSULA 4. El puntaje promedio que la organización obtiene al cumplir con los requisitos de la cláusula 4 de la norma ISO 9001: 2000 se obtiene tabulando y promediando el puntaje total de las secciones de esta cláusula:

Cuadro 51. Tabulación final de cláusula 4

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO
4.1 Requisitos generales	*1.38*	*1.38*	*1.38*	***4.13***	***10***
4.2 Requisitos Generales de Documentación	*1.15*	*1.21*	*1.06*	***3.42***	***10***
SUBTOTALES	**2.53**	**2.59**	**2.44**	**7.55**	**20**
% DE CUMPLIMIENTO DE CLÁUSULA 4	**37.70 %**				

Fuente: Grupo de tesis

DIAGNOSTICO. Partiendo que para cumplir al 100 % la cláusula, se debe lograr un valor de veinte puntos en las dos secciones correspondientes a la cláusula, el resultado total fue de 7.55 puntos, esto nos demuestra que la empresa cumple en un 37.70 % los requisitos de la cláusula 4 teniendo un 62.40 % de incumplimiento. Las causas que originan este déficit en las áreas correspondientes se presentan en el siguiente diagrama de Ishikawa.

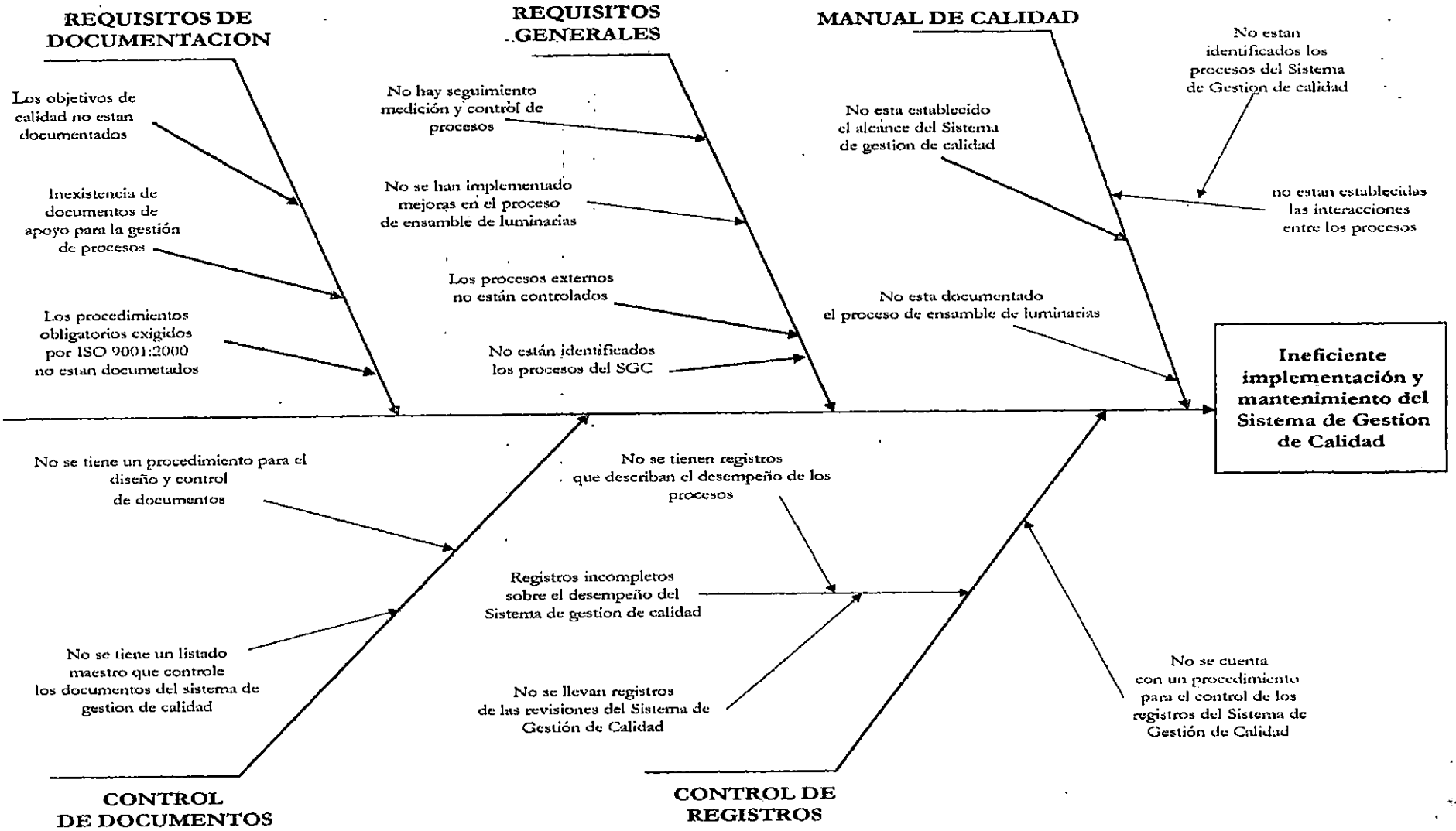


Figura 17
Diagrama Causa-Efecto para
Clausula 4

5.10.1.2 ANÁLISIS DE LA CLÁUSULA 5: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.

SECCIÓN 5.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN. La alta gerencia comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, como los legales y los reglamentarios. Establece la política de Calidad, los objetivos de Calidad y revisa el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, así también asegura la disponibilidad de recursos.

Cuadro 52. Compromiso de la Dirección

5.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN.				
11- La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad y de la mejora continua de su eficacia de la siguiente manera:	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
a) ¿La alta dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, como los legales y los reglamentarios?	2	2	1	5
b) ¿La política de Calidad se encuentra visible en cada departamento de la empresa?	3	4	3	10
c) ¿La gerencia general tiene establecidos los objetivos de Calidad?	0	0	0	0
d) Lleva a cabo las revisiones del Sistema de Gestión de la Calidad por la dirección	3	3	3	9
e) Asegura la disponibilidad de recursos	3	2	1	6
PROMEDIO SECCIÓN 5.1	**2.20**	**2.20**	**1.60**	**6.00**

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 11.

11 a) Importancia de los requisitos del Cliente. En la declaración o política de Calidad la alta dirección comunica la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes, a toda la organización. Sin embargo no están identificados los clientes internos y externos de la organización, así como sus necesidades y expectativas.

11 b) Política de calidad. La declaración o política de Calidad se encuentra visible en todos los departamentos de la empresa colocada en cuadros ubicados en lugares estratégicos de la empresa.

11 c) Objetivos de calidad. La alta dirección no tiene documentados e implementados los objetivos de Calidad.

11 d) Revisión del Sistema de Calidad. La gerencia general revisa el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad una vez al año.

11 e) Disponibilidad de recursos. La disponibilidad de recursos es tangible en el Sistema de Gestión de Calidad

SECCIÓN 5.2 ENFOQUE AL CLIENTE. La alta dirección requiere asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas, están determinadas, son entendidas y son satisfechas con el propósito de alcanzar la satisfacción de las mismas. Las partes interesadas de la organización incluyen:

- Clientes y usuarios finales
- Personal de la organización
- Dueños / inversores (tales como accionistas, individuos o grupos, incluyendo el sector público, que tienen un interés especifico en la organización,
- Proveedores y aliados de negocios
- La sociedad desde el punto de vista de la comunidad y el público afectado por la organización o sus productos

Cuadro 53. Enfoque al cliente

5.2 ENFOQUE AL CLIENTE	RDO	RIM	REF	TO
12-¿FOCOS S.A. se asegura que los requisitos del cliente se establecen y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?	2	2	2	6
PROMEDIO SECCIÓN 5.2	***2.00***	***2.00***	***2.00***	***6.00***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 12. FOCOS S.A. si se asegura que los requisitos de sus clientes externos y clientes internos están definidos por medio de documentos tales como especificaciones detalladas en ordenes de compra de clientes, listados de productos y materiales (inventarios), registros de Calidad. No se conocen los niveles de satisfacción de las partes interesadas de FOCOS S.A. y no han utilizado metodologías para recopilar dicha información como encuestas, entrevistas, etc., para conocer como ha sido el desempeño de las luminarias.

SECCIÓN 5.3: POLÍTICA DE CALIDAD.

La alta dirección debe emitir la política de Calidad y los objetivos de Calidad de la empresa, además de definir la estrategia para difundir, capacitar e implantarlos a todos los niveles de la organización. La política de Calidad de la empresa es la declaración escrita del compromiso de la dirección general; su función es:

- Comunicar a la organización que se tiene la decisión de mantener el esfuerzo para cumplir los objetivos de Calidad.
- Establecer que la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los requisitos son prioridad en el desarrollo de las actividades operativas y administrativas.
- Ser entendida por todos los niveles de la organización, con el fin de que las actividades se realicen en este marco de referencia.

Cuadro 54. Política de calidad

5.3 POLÍTICA DE CALIDAD				
13-La alta dirección se asegura de que la política de Calidad:	RDO	RIM	REF	TO
a) ¿Es adecuada al propósito de la organización?	3	2	2	7
b) ¿Establece un compromiso por cumplir con los requisitos del cliente y de otras partes interesadas?	3	2	2	7
c) ¿Hace hincapié de buscar la mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad?	0	0	0	0

Cuadro 54. Política de calidad (continuación)

5.3 POLÍTICA DE CALIDAD				
d)¿Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la Calidad?	0	0	0	0
e) ¿Es comunicada y entendida dentro de su organización?	2	2	1	5
f) ¿Es revisada para su continua adecuación?	3	4	3	10
PROMEDIO DE SECCIÓN 5.3	***1.83***	***1.67***	***1.33***	***4.83***

Fuente: grupo de tesis

Pregunta 13

La declaración de Calidad o política de Calidad de FOCOS S.A. dice:

"Es nuestra política proveer constantemente productos de iluminación, cuya Calidad satisfaga o exceda los requerimientos y expectativas de nuestros clientes"

13 a) La política de Calidad. Es acorde con la razón de ser de la empresa que es satisfacer los requisitos de los clientes tanto externos como internos.

13 b) Compromiso con el cliente. El compromiso de cumplir con los requisitos del cliente se establece en la misión de FOCOS S.A. que dice: *"Es nuestro compromiso ser la compañía líder en iluminación y soluciones de iluminación para el beneficio y satisfacción de nuestros clientes"*

13 c) Eficacia del Sistema de Gestión de Calidad. La política de Calidad no menciona nada sobre la mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

13 d) Revisión de los objetivos de calidad. No proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la Calidad. No se han definido los objetivos de calidad.

13 e) Comunicación y Compresión de la política de calidad. La alta dirección si ha comunicado su política de calidad a los departamentos de Ventas, Logística, Calidad, Administrativo-Financiero, Recursos Humanos e Informática. Sin embargo no comunica ni se asegura que el personal operativo del departamento de luminarias, entienda la política de Calidad. Por lo que se asigno un punto a la efectividad de este requisito.

13 d) Revisión de la política de calidad. La política de Calidad es revisada cada año por la Gerencia General. La política de calidad no ha cambiado desde su difusión en la empresa, hace seis años.

SECCIÓN 5.4. PLANIFICACIÓN.

Numeral 5.4.1: Objetivos de la Calidad. La alta gerencia requiere asegurar que los objetivos de Calidad, incluyendo aquellos requeridos para reunir los requisitos del producto, están establecidos en las funciones relevantes y niveles dentro de la organización. Los objetivos de Calidad deben ser mensurables y consistentes con la política de Calidad de la empresa.

Cuadro 55 .Objetivos de Calidad

5.4.1 Objetivos de la Calidad	RDO	RIM	REF	TO
14-¿Se asegura la alta dirección que los objetivos de Calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la empresa?	0	0	0	0
15-¿Los objetivos de Calidad son medibles y coherentes con la política de Calidad?	0	0	0	0
Promedio De Numeral 5.4.1	***0***	***0***	***0***	***0***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 14

La empresa no tiene documentado, ni tampoco implementados los objetivos de Calidad en el Manual de Calidad. , dando una puntuación de cero. Por lo tanto el personal que trabaja en la empresa no tiene conocimiento de estos objetivos,

Pregunta 15

Los objetivos de Calidad no están definidos en el Sistema de gestión de Calidad. El puntaje asignado es cero para los tres criterios.

Numeral 5.4.2: planificación del Sistema de Gestión de la Calidad. La organización debe definir y documentar como los requisitos de Calidad serán alcanzados. La planeación de la Calidad debe ser consistente con todos los demás requisitos del Sistema.

Cuadro 56 .Planificacion del Sistema de Gestion de Calidad

5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	RDO	RIM	REF	TO
16-¿La alta dirección se asegura que la planificación del Sistema de Gestión de Calidad se realiza para cumplir los requisitos generales exigidos por esta norma, así como los objetivos de Calidad?	0	0	0	0
17-¿La alta dirección se asegura de mantener la integración del Sistema de Calidad, cuando se planifican e implementan cambios en éste?	0	0	0	0
Promedio de numeral 5.4.2	***0***	***0***	***0***	***0***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 16.

La forma de asegurar que la planificación del Sistema de Calidad se ha implementado para cumplir con los requisitos descritos en la pregunta 1, es llevando a cabo una auditoria interna. Este requisito no esta documentado en el Sistema de Calidad ni tampoco implementado ya que no se han definido los procesos del Sistema de Calidad, ni los Objetivos de calidad. Por lo tanto este requisito tiene una efectividad del cero por ciento.

Pregunta 17

Este requisito no se encuentra documentado en el manual de procedimientos o en la política de calidad, como se menciono anteriormente la manera de asegurarse de que se mantiene la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad cuando se planifican e implementan cambios en este, es por medio de las revisiones del sistema de calidad por parte de la gerencia, auditorias internas, estas actividades generan la necesidad de establecer acciones de mejora en aquellas áreas, sin embargo, no se tienen

registros de cambios o mejoras en el sistema de calidad de FOCOS S.A. por lo que se considero darle un puntaje de cero a la implementación y efectividad de este requisito.

PROMEDIO DE LA SECCIÓN 5.4

Cuadro 57 .Promedio de la sección 5.4

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
5.4.1 Objetivos de la calidad	*0*	*0*	*0*	*0*
5.4.2 Planificación del Sistema de gestión de la calidad	*0*	*0*	*0*	*0*
PROMEDIO DE SECCIÓN 5.4	*0*	*0*	*0*	*0*
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**0 %**			

Fuente: Grupo de tesis

SECCIÓN 5.5. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

Numeral 5.5.1 Responsabilidad y autoridad. La alta dirección debe definir y después comunicar la responsabilidad y autoridad con el objeto de implementar y mantener un sistema de gestión de calidad eficaz y eficiente. Se le debe atribuir al personal de la organización la responsabilidad y autoridad que le permita contribuir en el logro de los objetivos de calidad y establecer su participación, motivación y compromiso. El personal de los distintos departamentos deberá ser consciente del alcance de sus funciones de la calidad y su impacto sobre la calidad del producto. Cada departamento deberá tener una estructura bien definida, la cual la autoridad para las actividades de la calidad se delega a ciertos subgrupos. Estos subgrupos deberán tener un conocimiento claro de su responsabilidad, autoridad y libertad de acción, sus canales de comunicación y los medios disponibles para afrontar situaciones imprevistas. Cada empleado(a) del departamento tiene que ser consciente de su responsabilidad para alcanzar los objetivos de calidad.

Cuadro 58 .Responsabilidad y autoridad

5.5.1 Responsabilidad y autoridad.	RDO	RIM	REF	TO
18-¿La Alta Dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la Empresa?	2	2	2	6

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 18

La alta gerencia de FOCOS S.A. si tiene documentado este requisito en su manual de procedimientos, en donde se describen las responsabilidades de las gerencias que tienen participación directa con la calidad de los productos. Por otro lado se ilustra en el organigrama de la figura 3 las interrelaciones y autoridad de las gerencias responsables de la calidad de los productos de la empresa. Se le asigno un puntaje de dos puntos al grado de documentación por las siguientes razones:

- No se tienen descritas en el manual de procedimientos la organización de un departamento de ensamble que defina las responsabilidades y autoridad de un gerente encargado del ensamble de luminarias, un supervisor de ensamble y operarios.
- No se tiene organizado un departamento de Control de Calidad que sea responsable de las verificaciones de los requisitos de los productos ensamblados.
- La comunicación de las responsabilidades y autoridades se lleva a cabo con la distribución de los manuales de procedimientos que la alta gerencia tiene en cada departamento, cada gerente tiene una copia del manual de procedimiento. El grado de implementación tiene un puntaje de dos.
- En el organigrama no están representados los puestos de facturación, mercadeo de luminarias, supervisor de ensamble y operarios de ensamble.

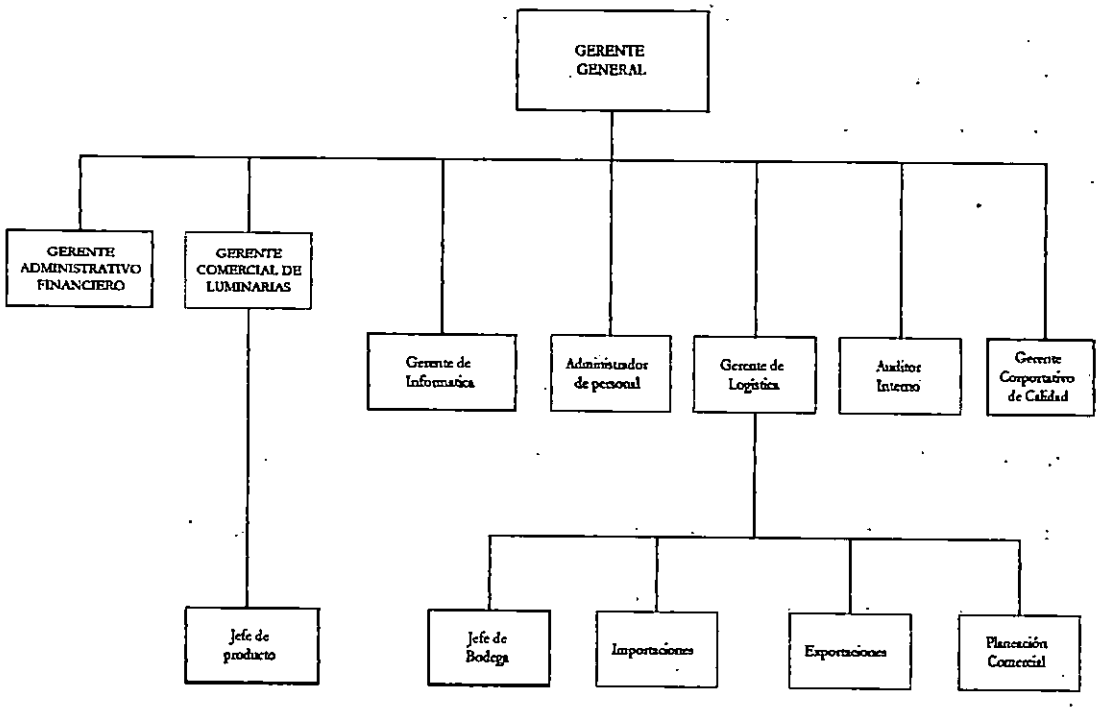


FIG. 18 Organigrama de puestos de FOCOS S.A.

No se tienen descripciones de los puestos de trabajo de la organización. , que defina las interdependencias entre cada puesto de trabajo y los requerimientos para cada uno de ellos en función de las habilidades y conocimientos.

Numeral 5.5.2. Representante de la Dirección. La alta dirección debe designar y dotar de autoridad a un representante de la dirección para gestionar, dar seguimiento, evaluar y coordinar el sistema de gestión de la calidad. El propósito de esta designación es aumentar la eficacia y eficiencia de la operación y de la mejora del sistema de gestión de la calidad. El representante debe depender de la alta dirección y comunicarse con los clientes y otras partes interesadas para asuntos relacionados con el sistema de gestión de calidad.

Cuadro 59 .Representante de la dirección

5.5.2 Representante de la dirección	RDO	RIM	REF	TO
19-¿ Se tiene designado a un representante de la dirección responsable de informar sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad?	**3**	**4**	**3**	**10**
20-El representante de la dirección es responsable de:	2.67	2.67	1.67	7.00
a)¿ Asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad?	2	2	1	5
b)¿ Proporcionar Información a la alta dirección acerca del desempeño del sistema de gestión de calidad, así como cualquier necesidad de mejora?	3	4	3	10
c)¿ Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización?	3	2	1	6
Promedio de numeral 5.5.2	***2.83***	***3.33***	***2.33***	***8.50***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 19. La empresa tiene como responsable de la administración de su Sistema de Calidad al Gerente Corporativo de calidad, quien tiene las siguientes responsabilidades:

- Planeación, organización y ejecución de las auditorias internas de calidad.
- Revisar los resultados de las auditorias internas de calidad.
- Informar a la Gerencia General sobre los resultados de las auditorias internas de calidad
- Capacitar al personal administrativo sobre los programas de mejora de procesos.
- Revisión de acciones correctivas, quejas de los clientes y defectos informados de productos.

Este requisito si esta documentado en el manual de procedimientos y también esta implementado por lo que se le asigno a cada criterio el puntaje máximo.

Pregunta 20

20 a) Implementación de los procesos del Sistema de Calidad. El gerente corporativo de calidad tiene la responsabilidad de que los procesos que tiene la empresa se implementen y se

mantengan. Sin embargo no están descritas en el manual las siguientes responsabilidades:

- La planificación de los controles de ensamble de luminarias
- Planificación de los controles de calidad en el ensamble de luminarias
- Desarrollo de técnicas de control de calidad y métodos de inspección
- Análisis de costos de la calidad

Por lo que se asigna un puntaje de dos al grado de documentación de este requisito.

20 b) Informar sobre el Desempeño del Sistema de Calidad. Los informes sobre el desempeño del Sistema de Calidad de la empresa son el resultado de las auditorias internas de calidad, por lo tanto si se tiene documentado esta responsabilidad del gerente de calidad, y al mismo tiempo si se llevan a cabo estos informes asignados un puntaje de cuatro a la implementación de este requisito. Estos informes detallan en que áreas han existido incongruencias de calidad en el desarrollo de los procedimientos.

20 c) Toma de conciencia de los requisitos del cliente. Este requisito si esta documentado y es implementado con el desarrollo de capacitaciones al personal administrativo sobre la mejora de los procesos administrativos, la importancia que tiene la satisfacción del cliente tanto interno como externo. Pero no se capacita al personal encargado del ensamble de luminarias, es por ello que a este requisito se le asigna un puntaje de 2 a su implementación y un punto a su efectividad.

Numeral 5.5.3 Comunicación Interna: La alta dirección debe definir e implementar un proceso eficaz y eficiente para la comunicación de la política de a calidad, los requisitos de calidad, los objetivos de la calidad y los logros. Proporcionar esta información puede ayudar a la mejora del desempeño de la organización y compromete directamente a las personas en el logro de los objetivos de la calidad. La dirección debería promover activamente la retroalimentación y la comunicación del personal de la organización como un medio para su participación.

Cuadro 60 .Comunicación Interna

5.5.3 Comunicación interna	RDO	RIM	REF	TO
21-¿ La Alta Dirección de FOCOS S.A. se asegura que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de su organización, y de que la comunicación se efectué considerando la eficacia del sistema de gestión de calidad?	0.00	2.00	2.00	4.00
Promedio de numeral 5.5.3	**0.00**	**2.00**	**2.00**	**4.00**

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 21. .Este requisito no esta documentado, asignando cero al grado de documentación. Por otro lado si se tienen implementados los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización de FOCOS S.A. y que sirven de apoyo a la alta gerencia para comunicar la política de calidad de la empresa y los requisitos del cliente. Los medios de comunicación internos y externos que son utilizados por la organización son:

- Medios audiovisuales y electrónicos, tales como correo electrónico, intranet y sitios en la Internet.
- Revistas internas, tableros de noticias
- Reuniones informativas en equipo
- Fax y teléfono

PROMEDIO DE SECCIÓN 5.5

Cuadro 61. Promedio de Sección 5.5

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
5.5.1 Responsabilidad y autoridad.	2	2	2	6
5.5.2 Representante de la dirección	*2.83*	*3.33*	*2.33*	*8.50*
5.5.3 Comunicación interna	0.00	2.00	2.00	**4.00**
PROMEDIO DE SECCIÓN 5.5	**1.61**	**2.44**	**2.11**	**6.17**
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**61.70 %**			

Fuente: Grupo de tesis

SECCIÓN 5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Numeral 5.6.1 Generalidades. La alta dirección debería desarrollar la actividad de revisión por la dirección más allá de la verificación de la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad, convirtiéndola en un proceso que se extienda a la totalidad de la organización y que evalué también la eficiencia del sistema. Mediante su liderazgo, la alta dirección debería estimular el intercambio de nuevas ideas con discusiones abiertas y evaluación de la información de entrada, durante las revisiones por la dirección. Para aportar valor a la organización a partir de la revisión por la dirección, la alta dirección debería controlar el desempeño de los procesos de realización y de apoyo mediante revisiones sistemáticas basadas en los principios de gestión de la calidad. La frecuencia de la revisión debería determinarse en función de las necesidades de la organización. Los resultados de las revisiones deberían proporcionar datos que puedan utilizarse en la planificación de la mejora del desempeño de la organización.

Cuadro 62 .Generalidades

5.6.1 Generalidades	RDO	RIM	REF	TO
22-¿La alta dirección en intervalos planificados revisa el sistema de gestión de calidad de la organización, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua?	3	3	3	9
23-la revisión del sistema de gestión de calidad incluye:	2	2	2	6
a) ¿Evaluación de las oportunidades de mejora?	2	2	2	6
b) ¿Necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de calidad?	2	2	2	6
c) ¿Política y objetivos de calidad?	1	2	2	5
24-¿La alta dirección mantiene registros de las revisiones del sistema de gestión de la calidad?	3	4	3	10
Promedio de numeral 5.6.1	*2.56*	*3.00*	*2.67*	*8.22*

Fuente: grupo de tesis

Pregunta 22.

Este requisito esta documentado en el manual de procedimientos específicamente en el procedimiento de Auditorias Internas, ya que es el procedimiento utilizado para evaluar el desempeño del Sistema de Calidad de la empresa FOCOS S.A. . El procedimiento de revisión no esta documentado, pero es ejecutado informalmente. Los resultados de las auditorias son utilizados como datos de entrada para la revisión del sistema de calidad. Las revisiones son desarrolladas por la alta gerencia, mientras que las auditorias son responsabilidad de la gerencia de calidad. Debido a que las actividades de ensamble de luminarias no son tomadas en cuenta en la evaluación de las auditorias internas de calidad, se le asignaron dos puntos a la implementación de la revisión de la dirección, por otro lado, la efectividad de este requisito se le da un puntaje de dos, dado que se llevan a cabo reuniones de trabajo que son planificadas con la preparación de la agenda de trabajo, y desarrolladas por los responsables de aquellas áreas que tuvieron alguna evidencia de incumplimiento de algún procedimiento. Las revisiones del Sistema de Calidad son realizadas en intervalos de 12 meses como mínimo.

Pregunta 23

23 a) Revisión de las evaluaciones de oportunidades de mejora. En cada revisión se identifican que elementos del sistema necesitan mejoras y se somete a evaluación por el grupo de trabajo. Las evaluaciones de los cambios se llevan a cabo durante las reuniones entre el Gerente General y El Gerente de calidad y los Gerentes de las áreas que tengan problemas en el desempeño de sus procedimientos. Este requisito se le ha dado un puntaje de dos a su grado de documentación y al grado de implementación.

23 b) Necesidad de cambios en el Sistema de Calidad. Si se revisan los requerimientos de cambios en el sistema de calidad, estos dependen de los problemas crónicos que se han identificado y estos cambios son implementados, aunque no se tienen registros de estos.

23 c) Revisión de la política y objetivos de calidad. Este requisito no esta documentado ni tampoco implementado. Los objetivos de calidad no están definidos por la alta dirección de la empresa FOCOS S.A. .

Pregunta 24. Registros de las revisiones por parte de la dirección. la alta dirección mantiene registros de los acuerdos establecidos en las reuniones efectuadas para la revisión de los resultados de las auditorias internas de calidad. Por lo que se dio el puntaje máximo al grado de documentación e implementación.

Numeral 5.6.2 Información para la revisión. La información de entrada para evaluar la eficiencia y la eficacia del sistema de gestión de calidad debería considerar la información proporcionada por el cliente y a otras parte interesadas.

Cuadro 63 .Informacion para la revisión

5.6.2 Información para la revisión	RDO	RIM	REF	TO
25- La información de entrada para la revisión del sistema de gestión de calidad incluye:	*1.71*	*2.43*	*1.86*	*6.00*
a) ¿ Los resultados de auditorias?	3	4	3	10
b) ¿La información relativa a la retroalimentación del cliente?	0	0	0	0
c) ¿El desempeño de los procesos y conformidad del producto?	0	0	0	0
d) ¿El estado de las acciones correctivas y preventivas?	0	0	0	0
e) ¿Las recomendaciones para la mejora del sistema de gestión de calidad?	0	0	0	0
f) ¿Los cambios que pueden afectar al sistema de gestión de calidad?	0	0	0	0
g) ¿Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas?	0	0	0	0
Promedio de numeral 5.6.2	*0.43*	*0.57*	*0.43*	*1.43*

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 25

25 a) Resultados de auditorias. Para la evaluación del sistema de calidad se utiliza la información que se obtiene de las auditorias internas de calidad. Los resultados de las auditorias sirven para identificar y analizar los problemas que se presentan en la ejecución de los procedimientos y luego tomar las decisiones sobre que acciones correctivas se van a implementar para mejorar el desempeño del sistema de calidad. Este requisito esta documentado, implementado y es efectivo por lo que se considero dar un puntaje máximo a tres criterios establecidos de evaluación.

25 b) Retroalimentación del Cliente. En las revisiones de la dirección no se utiliza la información sobre la satisfacción del cliente, lo cual se deja de conocer uno de los puntos más importantes para conocer el comportamiento de los productos y la percepción del cliente con respecto al desempeño de la empresa. La puntuación asignada es de cero puntos a los niveles de documentación, implementación y efectividad de este requisito.

25 c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto. Debido a la falta de controles en los procesos de una manera estructurada no se revisan el desempeño de los procesos administrativos o de apoyo y los procesos de ensamble de luminarias. No se tienen indicadores de productividad para los procesos de la organización para conocer el desempeño de los procesos.

25 d) Estado de las acciones correctivas y preventivas. No se consideran en la revisión del Sistema de calidad las acciones correctivas y las acciones preventivas.

Los requisitos de los literales e, f y g no están documentados y tampoco están implementados en la revisión del sistema de calidad de la empresa. No existen registros de comparaciones de resultados de revisiones previas, ni recomendaciones de mejora del sistema de calidad.

Numeral 5.6.3 Resultados de la revisión. Mediante la extensión de la revisión por la dirección más allá de la verificación del sistema de gestión de la calidad, los resultados de la revisión por la dirección pueden ser utilizados por la alta dirección como elementos de entrada para los procesos de mejora. La alta dirección puede utilizar este proceso como una poderosa herramienta para la identificación de oportunidades para la mejora de desempeño de la organización.

Cuadro 64 .Resultados de la revisión

5.6.3 Resultados de la revisión.	RDO	RIM	REF	TO
26- Los resultados de la revisión por parte de la alta dirección incluyen todas las acciones y decisiones relativas a:	**0.67**	**2.00**	**2.00**	**4.67**
a) ¿Mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos?	0	2	2	4
b) ¿Mejorar los productos en relación con los requisitos del cliente?	0	2	2	4
c) ¿Establecer las necesidades de recursos?	2	2	2	6
Promedio de numeral 5.6.3	**0.67**	**2.00**	**2.00**	**4.67**

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 26

26 a) Mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. No se tiene evidencia documentada de mejoras en el sistema de Gestión de calidad, lo cual se da un puntaje de cero. Sin embargo, se han implementado mejoras en la administración de las bases de datos bajo la responsabilidad de la gerencia de informática y en el proceso de exportaciones con la reducción en el manejo de documentos. Al mismo tiempo se ha implementado desde inicios del año un sistema de toma de llamadas de clientes, en el cual se lleva un registro computarizado de las llamadas recibidas de los clientes, así poder controlar y solventar las necesidades de estos. Con ello se le ha asignado dos puntos al nivel de implementación de mejoras del sistema de calidad al igual que su nivel de efectividad.

26 b) Mejora de los productos. Este requisito no esta documentado, sin embargo, se han implementado mejoras en algunas luminarias con relación al empaque que utilizan. Se han diseñado empaques que tienen identificada la luminaria con su viñeta, solventando sugerencias de los clientes de Nicaragua, Costa Rica y Guatemala para evitar el pago de multas aduanales debido a la falta de identificación de luminarias con su origen en sus empaques. Por ello se le asigna dos puntos a la implementación de mejora de productos y a su efectividad.

26 c) Necesidad de recursos. En los resultados de revisión del sistema de calidad se encuentran documentados los acuerdos que establecen la necesidad de recursos. Estos se presentan en memorandos en los cuales se definen las responsabilidades para la adquisición de recursos. Según se explico, han existido necesidades de recurso humano y equipo informático, los cuales se han adquirido. Dado que existen documentos que prueban los requerimientos de recursos para mejorar el funcionamiento del sistema de calidad se le asignan dos puntos al nivel de documentación, al igual que al nivel de implementación y efectividad.

PROMEDIO DE SECCIÓN 5.6

Cuadro 65. Promedio de la sección 5.6

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
5.6.1 Generalidades	*2.56*	*3.00*	*2.67*	*8.22*
5.6.2 Información para la revisión	*0.43*	*0.57*	*0.43*	*1.43*
5.6.3 Resultados de la revisión	*0.67*	*2.00*	*2.00*	*4.67*
PROMEDIO DE SECCIÓN 5.6	***1.22***	***1.86***	***1.70***	***4.77***
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**47.7 %**			

Fuente: Grupo de tesis

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CLÁUSULA 5

El puntaje promedio que FOCOS S.A.. obtiene al cumplir con los requisitos de la cláusula 5 de la norma ISO 9001: 2000 se obtiene tabulando y promediando el puntaje total de las secciones de esta cláusula:

Cuadro 66 .Promedio de la cláusula 5 de la norma ISO 9001:2000

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO
5.1 Compromiso de la Dirección	2.20	2.20	1.60	6.00	10
5.2 Enfoque al Cliente	2.00	2.00	2.00	6.00	10
5.3 Politica de Calidad	1.83	1.67	1.33	4.83	10
5.4 Planificación de la Calidad	0.00	0.00	0.00	0.00	10
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	1.61	2.44	2.11	6.17	10
5.6 Revisión de la Dirección	1.22	1.86	1.70	4.77	10
SUBTOTALES	8.86	10.17	8.74	27.77	60
% DE CUMPLIMIENTO DE CLÁUSULA 5	46.28 %				

Fuente: Grupo de tesis

DIAGNOSTICO

Partiendo que para cumplir al 100 % la cláusula, se debe lograr un valor de sesenta puntos en las seis secciones correspondientes a la cláusula 5. El resultado total fue de 27.77 puntos, esto nos demuestra que la empresa cumple en un 46.28 % los requisitos de la cláusula teniendo un 53.72 % de incumplimiento. Lo que refleja que se deben orientar esfuerzos a fin de eliminar las causa que originan este déficit en las áreas correspondientes. Dichas causas son presentadas en el siguiente diagrama de Ishikawa.

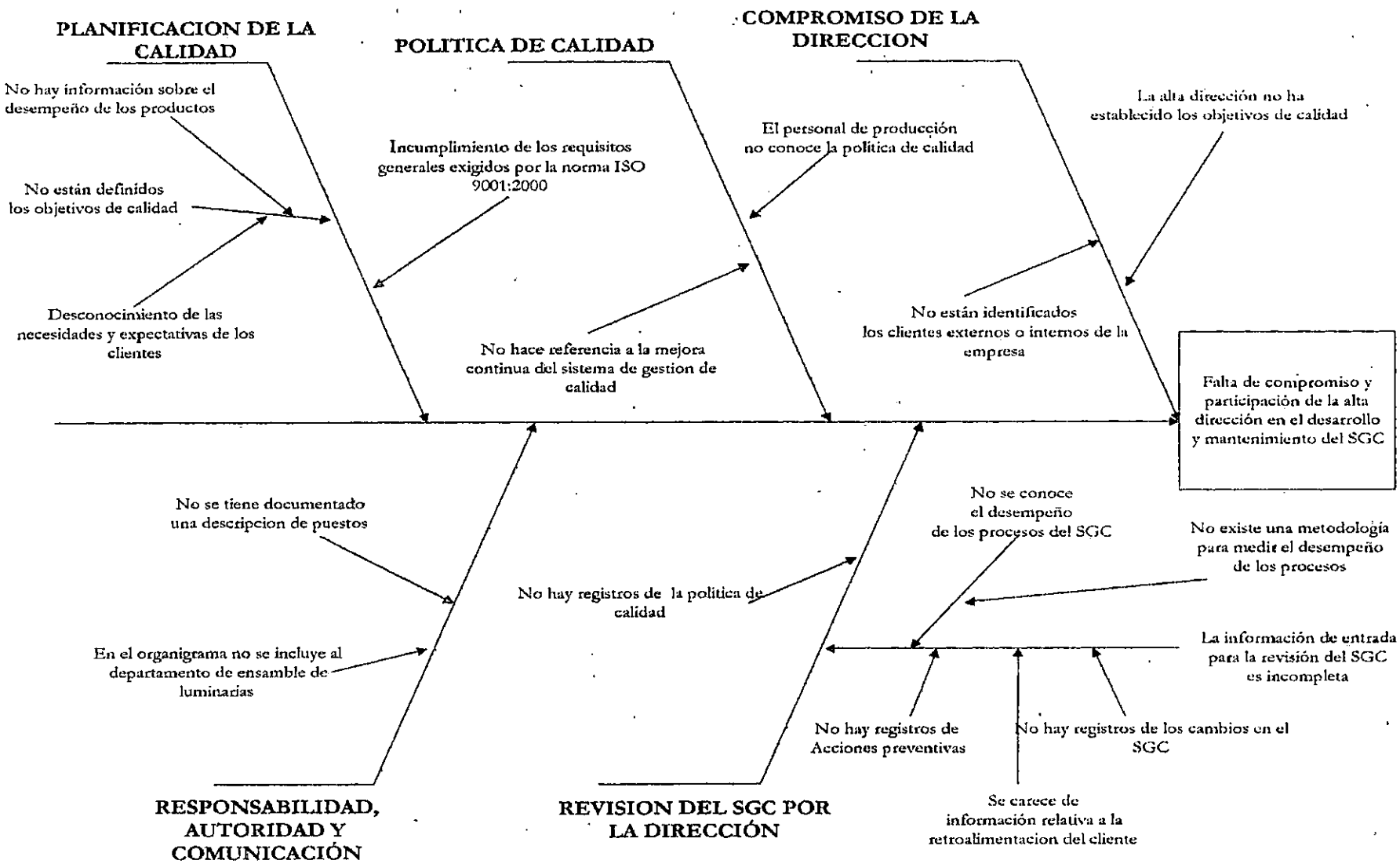


Figura 19
Diagrama Causa-Efecto para Clausula 5

5.10.1.3 ANÁLISIS DE LA CLÁUSULA 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS

SECCIÓN 6.1: PROVISIÓN DE RECURSOS. En este elemento se requiere que la empresa asegure el establecimiento y la disposición de todos los recursos necesarios para implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad y a su vez dar mejora continua a la eficacia

Cuadro 67 .Provision de los recursos

6.0 GESTION DE LOS RECURSOS				
6.1 Provisión de los recursos	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
27- La organización determina y proporciona los recursos necesarios para:	2	3	2	7
a) ¿implementar y mantener el sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia?	2	3	2	7
b) ¿Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?	2	3	2	7
Promedio de sección 6.1	**2.00**	**3.00**	**2.00**	**7.00**

Fuente: Grupo de tesis

27a) Mantenimiento del sistema. La empresa sobre la base del análisis, cumple con el aseguramiento y dispone con el recurso necesario en un 70%, ya que cuenta con un sistema informático conectado en red, la cual utiliza un Software en ambiente Windows, dicha red tiene conectada 34 computadoras en toda la empresa, así como cuatro impresoras y 3 fax. El 30% se incumple debido a que el departamento de luminarias no cuenta con equipo necesario para inspección y ensayo.

27.b) Satisfacción del cliente. La empresa proporciona todo lo necesario para que se cumpla de alguna manera la satisfacción del cliente en un 75 %, pero existe un porcentaje que no es responsabilidad directa de la empresa; ejemplo tramitaciones aduanales.

SECCIÓN 6.2 RECURSO HUMANO.

Este requisito exige que todo el personal que ejecute algún trabajo que afecte a la Calidad del producto sea competente sobre la base de su formación, educación, experiencia y habilidad, además que la empresa este en la disposición de proporcionar formación o que este dispuesta a tomar acciones para satisfacer estas necesidades, evaluándolas para una mejor verificación de los resultados.

Cuadro 68.Recursos Humanos

6.2 Recursos Humanos				
6.2.1 Generalidades	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
28-¿El personal que hace trabajos que afecten a la Calidad es competente sobre la base de su educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas?	***2.00***	***2.00***	***1.00***	***5.00***
6.2.2 Competencia toma de conciencia y formación	**DO**	**IM**	**EF**	**TO**
29-La organización:				
a) ¿determina la competencia para su personal que realiza trabajos que afectan a la Calidad del producto?	2.00	3.00	2.00	7.00
b)-¿La empresa FOCOS S.A. proporciona formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades?	2.00	3.00	2.00	7.00
c)-¿Se evalúa la eficacia de las acciones tomadas para satisfacer las necesidades de personal?	0.00	0.00	0.00	0.00
d)-¿La organización se asegura de que su personal esta consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la Calidad?	0.00	0.00	0.00	0.00
e)-¿La organización mantiene registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de su personal?	2.00	3.00	2.00	7.00
PROMEDIO DE NUMERAL 6.2.2	***1.20***	***1.80***	***1.20***	***4.20***

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 28. FOCOS S.A. tiene un personal administrativo competente basado en estudio y en experiencias.

Pregunta 29

29.a) Determinación de la competencia de su personal. Ciertas áreas de la empresa no cuentan con una determinación de la competencia de su personal, debido a razones externas a la empresa.

29.b) Formación de personal. FOCOS S.A. para cumplir con este requisito mantiene en la mayoría de departamentos un plan de formación o capacitación para sus empleados durante el presente año, realizando un total de 25 cursos de capacitación en el ámbito de departamentos, distribuidos de la siguiente manera:

- Un 24 % de estos cursos de capacitación es para el departamento de Recursos Humanos.
- Un 36 % al departamento de ventas.
- Un 28 % al departamento de finanzas y
- Un 12 % al departamento de Logística.

29.c) y d) Evaluación de la Eficacia y aseguramiento de la importancia de las actividades. La empresa, al tomar estas acciones necesarias para la formación del personal no considera la evaluación de dichas acciones y no se asegura que su personal este consciente de la importancia de sus actividades, debido a esto el promedio final del requisito se ve disminuido a un valor de 4.2 puntos.

29e) Registro de la formación. La empresa registra las diferentes capacitaciones que se proporcionan en los departamentos para mejor control de su personal.

Cuadro 69 .Promedio de la sección 6.2

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
6.2.1 Generalidades	2	2	1	**5**
6.2.2 Competencia toma de conciencia y formación	1.20	1.80	1.20	**4.20**
PROMEDIO DE SECCIÓN 6.2	1.60	1.90	1.10	**4.60**
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**46.0 %**			

Fuente: Grupo de Tesis

SECCIÓN 6.3. INFRAESTRUCTURA

En cuanto a la infraestructura, la Norma exige la Determinación y el mantenimiento de la infraestructura necesaria para lograr la conformidad del producto con los requisitos del producto.

Cuadro 70 .Infraestructura

6.3 Infraestructura	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
30-¿La organización ha determinado, proporcionado y mantenido la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	**0.00**	**3.00**	**2.00**	**5.00**
31- La infraestructura la empresa incluye:	**0**	**3**	**2**	**5**
a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados	0.00	3.00	2.00	5.00
b) equipo para los procesos	0.00	3.00	2.00	5.00
c) Servicios de apoyo	0.00	3.00	2.00	5.00
PROMEDIO DE SECCIÓN 6.3	**0**	**3**	**2**	**5**

Fuente: Grupo de Tesis

Pregunta 30. Determinación y mantenimiento de la infraestructura. La empresa cuenta con todas las facilidades para lograr este requisito, pero debido a que no existen documentos que determinen las áreas de trabajo para cada departamento, solo establece un informe de cada responsable de área que utiliza para desarrollar su función, lo que permite la ubicación dentro de la planta. Esto lleva a obtener

un promedio final del 60 %, perdiéndose en un 40 % de la siguiente forma:

- Un 20 % en la existencia de documentación
- Un 10% en la implementación y
- Un 10% en la efectividad.

31. a, b, y c) Edificio, Equipos y Servicios de apoyo. No posee documentación de las áreas de trabajo, de equipos y de servicios de apoyo.

SECCIÓN 6.4: AMBIENTE DE TRABAJO.

La importancia en esta cláusula es la determinación y el gestionamiento de un ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

Cuadro 71. Ambiente de trabajo

6.4 Ambiente de trabajo	RDO	RIM	REF	TO
32-¿FOCOS S.A. ha determinado y esta gestionando un ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	0	3	2	5

Fuente: Grupo de Tesis.

Pregunta 32. Determinación y gestión de un ambiente de trabajo. La empresa mantiene en un 80% las condiciones de establecer un ambiente de trabajo adecuado para desarrollar las actividades, no solo en la parte que se involucra con lograr la conformidad de los requisitos del producto, sino también con todas aquellas que indirectamente son necesarias para lograr este fin, ejemplo, limpieza en las áreas de trabajo, compañerismo, etc. Aunque carece de documentación formal y de metodologías que ayuden a mejorar la repetición de las actividades. El promedio por este requisito fue del 50%, debido a que no existe ninguna documentación por parte de la gerencia, como de los responsables de áreas, de llevar un seguimiento adecuado, en cuanto a las necesidades que se originan en los puestos de trabajo, a las condiciones en las que se encuentran para efectuar sus tareas.

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CLÁUSULA 6

El puntaje promedio que FOCOS S.A. que obtiene al cumplir con los requisitos de la cláusula 6 de la norma ISO 9001: 2000 se obtiene tabulando y promediando el puntaje total de las secciones de esta cláusula:

Cuadro 72 .Promedio de cláusula 6

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO
6.1 Suministros de los recursos	2.00	3.00	2.00	7.00	**10**
6.2 Recursos Humanos	1.60	1.90	1.10	4.60	**10**
6.3 Infraestructura	0.00	3.00	2.00	5.00	**10**
6.4 Ambiente de trabajo.	0.00	3.00	2.00	5.00	**10**
SUBTOTALES	**3.6**	**10.9**	**7.1**	**21.6**	**40**
% DE CUMPLIMIENTO DE CLÁUSULA 6	**54.00 %**				

Fuente: grupo de tesis

DIAGNOSTICO

Partiendo que para cumplir al 100 % la cláusula, se debe lograr un valor de cuarenta puntos en las cuatro secciones correspondientes a la cláusula 6. El resultado total fue de 21.6 puntos, esto nos demuestra que la empresa cumple en un 54 % los requisitos de la cláusula teniendo un 46 % de incumplimiento. Lo que refleja que se deben orientar esfuerzos a fin de eliminar las causa que originan este déficit en las áreas correspondientes. Dichas causas son presentadas en el siguiente diagrama de Ishikawa.

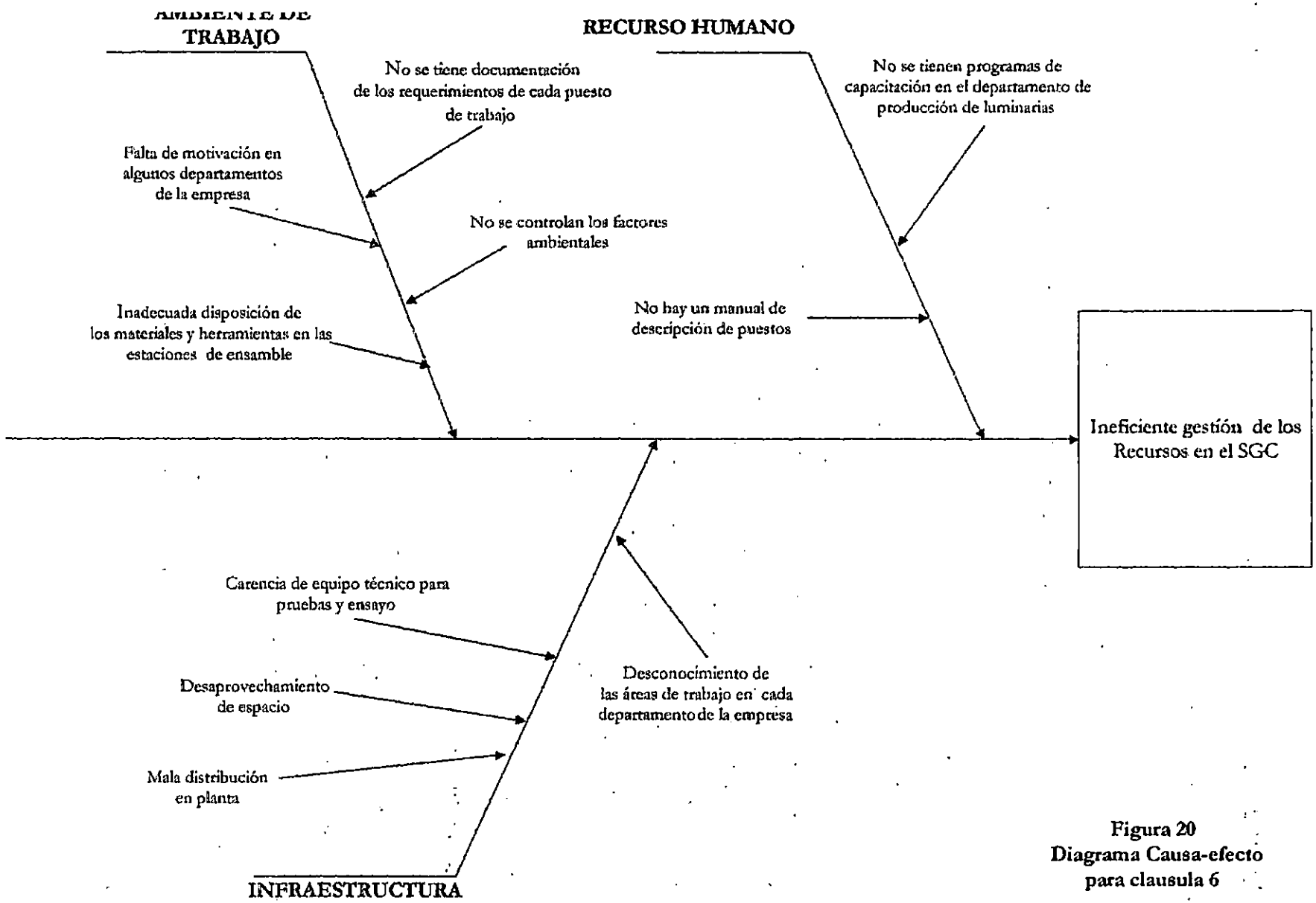


Figura 20
Diagrama Causa-efecto para clausula 6

5.10.1.4 ANÁLISIS DE LA CLÁUSULA 7: REALIZACIÓN DEL PRODUCTO. SECCIÓN 7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.

La empresa debe planificar y desarrollar todos los procesos necesarios para la realización del producto y que estos sean coherentes con otros procesos del sistema de gestión de la calidad. El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la empresa.

Cuadro 73 .Planificacion de la realización del producto

7.1 Planificación de la realización del producto	RDO	RIM	REF	TO
33-¿ La Empresa planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto?	0	1	1	2
34- La planificación de la realización del producto es coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad?	1	1	1	3
	RDO	RIM	REF	TO
35-Durante la planificación de la realización del producto, la empresa determina cuando sea apropiado lo siguiente:	0.5	0.5	0.5	1.5
a) Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.	1	1	1	3
b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto.	1	1	1	3
c) Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento,. inspección y ensayo/ prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;	0	0	0	0
d) Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos.	1	1	1	3
36- ¿El resultado de esta planificación se presenta adecuadamente para llevar a cabo el método de operación de la empresa?	0	0	0	0
Promedio de sección 7.1	*0.438*	*0.688*	*0.69*	*1.81*

Fuente: grupo de tesis

Pregunta 33. Los procesos necesarios para la realización del producto son:

- Productos suministrados por el cliente
- Control de procesos
- Inspección y ensayo

- Identificación y trazabilidad
- Control del producto no conforme

De estos proceso los que son planificados en forma informal son: Control de procesos e Identificación y trazabilidad, por lo que se dio un valor de uno a la implementación y a la efectividad. El producto suministrado por el cliente no se toma en consideración ya que todos los productos son comprados por FOCOS S.A. La planificación de estos procesos para la implementación no esta documentada, lo que obtuvo un valor de cero.

Pregunta 34. La planificación de la realización del producto es coherente con otros requisitos del sistema de calidad. La planificación de los ensambles de luminarias tiene los siguientes procesos de apoyo:

Toma de pedidos: Los requisitos para llevar a cabo este proceso son las especificaciones de las luminarias, que son dadas por el cliente, esta información es utilizada por el encargado de planificar la producción para los requerimientos de materiales. El tipo de venta es por pedidos o por proyectos.

Compras locales y al exterior: Cuando no se tiene en existencia los materiales requeridos se procede hacer una orden de compra.

Planeación Comercial: en este proceso se generan los pronósticos de ventas utilizados por la gerencia del departamento de luminarias para planificar la producción de algunos modelos de luminarias.

Gestión de la información: el departamento de informática da apoyo a producción con la administración de las bases de datos de las existencias de materiales. Esta base de datos ayuda a informar sobre las especificaciones de los materiales requeridos en la producción, la codificación de estos y listado de proveedores.

Pregunta 35. durante la planificación de la calidad la organización determina:

a) Objetivos de la calidad y requisitos del producto. No tienen objetivos de calidad definidos para el producto. Sin embargo para la planificación de la producción las especificaciones del producto son utilizadas para preparar la requisición de materiales a bodega. Estas especificaciones están documentadas en los pedidos de los clientes, y en las ordenes de compra las especificaciones de los materiales. Con esto se le asigna un punto al nivel de documentación de este requisito y un punto a su implementación.

b) Establecimiento de proceso, documentos y recursos. No están definidos los procesos de ensamble de luminarias de manera escrita, ya sea utilizando diagramas de procesos o diagramas de operaciones, por otro lado no hay dibujos técnicos que describan las luminarias, sus dimensiones, materiales y tolerancias, que ayuden a orientar y controlar los procesos de ensamble. No se tiene un listado del equipo y maquinaria requerido para el ensamble, listado de las herramientas, plantillas e instrumentos de medición.

c) Actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo. No existe una planificación de control del proceso por lo que este requisito no esta documentado ni tampoco implementado ya que no llevan a cabo verificaciones, validaciones, ensayos y pruebas a las luminarias. No hay controles antes, durante y después del procesos de ensamble, dando un puntaje de cero a estos tres criterios. Tampoco se han establecido los criterios de aceptación del producto.

d) Registros requeridos para evidenciar el cumplimiento de los requisitos. Los registros utilizados por la empresa para dar evidencia de que los procesos de ensamble de luminarias y el producto cumplen con los requisitos del cliente son:

- **La requisición de materiales:** documento utilizado para especificar los materiales requeridos para ensamblar un lote de luminarias, en este formato se definen las cantidades

por material, las unidades de empaque, código, descripción de materiales. El anexo 12 se presenta un formato lleno con los datos requeridos.

- **Formato para pruebas de luminarias.** Este registro es utilizado para verificar el funcionamiento de las luminarias, y así registrar el tipo de defectos en el producto. En este formato se indica el tipo de luminaria y la condición de su funcionamiento. En el anexo 13 se puede observar el formato utilizado por el personal de ensamble.
- **Reporte de ingreso de productos.** En este reporte se registran las entradas de productos a la bodega, ya sean partes componentes o luminarias ya ensambladas. Se describen las condiciones de los productos, la cantidad que será almacenada y los resultados de inspección visual. Si existiera en el producto roturas o faltantes, se considera como una no-conformidad y es registrada en este formato. El anexo 14 presenta un formato de este registro.

Pregunta 36. Presentación adecuada de los resultados de la planificación de la realización del producto. Este requisito no esta documentado, ni tampoco implementado en el sistema de calidad, ya que la información relativa a la planificación de la realización del producto no es presentada de manera completa porque no están establecidos los siguientes elementos:

- Los objetivos de calidad
- Planes de calidad
- Documentos de apoyo para la planificación y control de los procesos del Sistema de calidad como diagramas de flujo, mapas de proceso, Instrucciones de trabajo para los procesos de ensamble de luminarias,
- Registros de calidad para la verificación, validación, seguimiento y medición de los productos y procesos del Sistema de calidad

SECCIÓN 7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

Numeral 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto. La empresa debe determinar los requisitos que el cliente especifique, incluyendo las actividades de entrega posteriores a la misma. Así mismo determinar todos aquellos requisitos no establecidos por los clientes pero necesarios para el uso especificado.

Cuadro 74 .Determinación de los requisitos relacionados con el producto

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	RDO	RIM	REF	TO
37- La empresa determina lo siguiente:	**0.5**	**0.75**	**0.5**	**1.75**
a) ¿Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a las mismas?	2	3	2	7
b) ¿Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido?	0	0	0	0
c) ¿Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?	0	0	0	0
d) ¿Cualquier requisito adicional determinado por la empresa?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.2.1	***0.5***	***0.75***	***0.5***	***1.75***

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 37

37 a) Requisitos especificados por el cliente. Estos son especificados en los siguientes documentos:

1. ***Orden de compra del Cliente***: es el documento que el cliente envía al departamento de ventas solicitando la venta de productos (ver anexo 15) .El contenido de una orden de compra del cliente es:

   - Nombre del cliente
   - Fecha de emisión
   - Descripción del producto

- Cantidad pedida
- Precios de loas productos
- Términos de pago
- Condiciones de entrega

2. ***Cotización:*** es utilizada cuando un cliente necesita conocer los precios de.un producto. En el anexo 16 se presenta el formato actual, el cual debe contener lo siguiente:

- Nombre del cliente
- Fecha de emisión
- Numero de referencia
- Nombre del vendedor
- Teléfono y fax del proveedor
- Detalle del producto

    i. Descripción del producto
    ii. Cantidad
    iii. Precio unitario y total
    iv. Tiempo de entrega aproximado
    v. Condiciones de pago
    vi. Periodo y validez de la oferta
    vii. Garantía y vigencia del producto
    viii. Firma del gerente de ventas
    ix. Firma del vendedor
    x. Sello del departamento de ventas

3. ***Hoja de pedidos:*** Es un documento interno que es utilizado previo a la facturación, utilizado para solicitar la autorización de créditos y salida de bodega. En el anexo 17 esta el formato actual que debe contener:

- Fecha de emisión
- Nombre del cliente
- Dirección del cliente
- Código del cliente
- Tipo de pedido (personal o telefónico)
- Cantidades solicitadas (Unidades o cajas)
- Cantidades pendientes
- Precio unitario
- Observaciones:
  a. Condición de pago
  b. Persona que ordeno el pedido
  c. Número de la orden de compra.
- Firmas:
  a) Responsable de tomar el pedido
  b) Responsable de revisar el pedido
  c) Autorización de crédito
  d) Autorizaciones especiales (precios especiales)

Las formas de tomar los pedidos de los clientes son:

- Visitas periódicas del vendedor al cliente
- Vía telefónica

- Orden de compra
- Visita del cliente a la empresa

4. ***La confirmación de despacho*** Los requisitos que establece FOCOS S.A. para las actividades de entrega para las exportaciones de productos se documentan en este documento. Estos son
   - Día y hora de salida del transporte
   - Números de facturas
   - Empresa de transporte que lleva la mercadería
   - Nombre de Motorista
   - Placas de vehículo

   En el anexo 18 se presenta el formato en uso.

5. ***Factura comercial.*** Este documento es utilizado para registrar la venta de los productos a los clientes, especificando lo siguiente datos:
   - Nombre del cliente
   - Número de factura
   - Dirección del cliente
   - Forma de pago
   - Descripción de los productos
   - Cantidades unitarias o cantidades en cajas
   - Precio unitario del producto para las ventas locales
   - Peso bruto de los productos (dato requerido para las ventas al exterior)
   - Código arancelario (dato requerido para las ventas al exterior)
   - Precio FOB del producto (dato requerido para las ventas al exterior)

- Costo de flete (dato requerido para las ventas al exterior)
- Costo de seguro (dato requerido para las ventas al exterior)

En el anexo 19 se presenta el formato actual.

Para las actividades posteriores a la entrega no se tiene ninguna disposición documentada por parte de la empresa, como actividades relativas a un servicio post venta. El grado de documentación asignado es de dos puntos y tres para el nivel de implementación y dos puntos para la efectividad de este requisito.

37 b) Requisitos no establecidos por el cliente. La empresa puede establecer los requisitos que pueden ayudar a satisfacer más a los clientes por medio de los diseños de los productos visualizados en dibujos técnicos, listas de partes, condiciones ambientales que deben cumplir, condiciones de manejo del producto, instrucciones de uso de las luminarias, es decir, un instructivo para la instalación de las luminarias y de prevención de accidentes. FOCOS S.A. no tiene definido este tipo de requisitos que ayuden a sus clientes a instalar las luminarias que ensambla. , por ello se le asigna una puntuación de cero para el grado de implementación, documentación y efectividad.

37 c) Requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto. FOCOS S.A. en sus pedidos o contratos con sus clientes no tiene establecidos requisitos legales para sus productos, por ejemplo que las luminarias de alumbrado publico deban funcionar en un rango de iluminación establecido por las alcaldías. Se da una puntuación de cero a cada criterio de evaluación.

37 d) Cualquier otro requisito adicional dado por la empresa. No se tienen establecidos otros requisitos adicionales en los pedidos u ordenes de compra que los clientes envían a departamento de ventas de la empresa FOCOS S.A. Algunos ejemplos de requisitos adicionales que se podrían establecer son:

- Que el cliente defina los insumos para el ensamblaje de las luminarias. (materias primas, maquinaria, herramientas, equipo, medio ambiente, condiciones y planes de mantenimiento.
- Requisitos técnicos de calidad: cumplimiento de especificaciones y normas internacionales aplicables a las luminarias, establecimiento de condiciones de inspecciones y pruebas, requisitos de auditorias a los procesos y productos por parte del cliente..

Numeral 7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto.

La empresa esta en la obligación de revisar los requisitos del producto antes de ser proporcionado al cliente. Además debe asegurarse que los requisitos del producto sean definidos y que las diferencias entre los requisitos del contrato y los especificados previamente sean resueltos, y cuando se cambien dichos requisitos se asegure de ser modificado.

Cuadro 75 .Requisitos relacionados con los clientes

7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	RDO	RIM	REF	TO
38- ¿Revisa FOCOS S.A. los requisitos relacionados con el producto?	3	4	3	10
39- ¿ Esta revisión se efectúa antes de que la empresa se comprometa a proporcionar un producto al cliente?	3	4	3	10
40- Se asegura la empresa de que:	3	4	3	10
a) ¿Estén definidos los requisitos del producto?	3	4	3	10
b) ¿Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente?	3	4	3	10
c) ¿Tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos?	3	4	3	10
41- ¿Mantiene registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma?	3	4	3	10
42-¿Cuando el cliente no proporciona una declaración documentada de los requisitos, la empresa confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación?	3	4	3	10
43- ¿Cuando se cambian los requisitos del producto, FOCOS S.A. se asegura que la información pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados?	3	4	3	10
Promedio de numeral 7.2.2	**3**	**4**	**3**	**10**

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 38. los requisitos relativos al producto se revisan y se llevan a cabo en el procedimiento de toma de pedidos el cual esta documentado, implementado y es efectivo dando un puntaje máximo a cada criterio.

Pregunta 39. Revisión previa a la entrega del producto. La revisión de los requisitos del producto se lleva a cabo antes de enviar una oferta, cotización, una aceptación del pedido y una modificación de pedidos. La revisión de un pedido se realiza de la siguiente manera:

1- **Recepción de pedidos de clientes.** Los pedidos de los clientes pueden ser recibidos de dos tipos:

1-1 Cliente solicita estudio de iluminación:

- El cliente entrega a ventas los planos arquitectónicos del lugar que requiere iluminarse (p.e. edificios, parqueos, escenarios deportivos, etc.)
- Se realizan cálculos, introduciendo los datos relativos al espacio del lugar en un programa de computación, el cual proporciona el tipo, numero de luminarias y el nivel de iluminación en Lúmenes. Se le envía una cotización al cliente que contiene el resultado del calculo del nivel de iluminación y la ubicación del numero de luminarias. Al mismo tiempo se le anexa los catálogos de los productos.
- El vendedor encargado verifica si la venta va a ser posible, llamando al cliente solicitándole una respuesta. Si es positiva la resolución del cliente se continua con el proceso de venta.

1-2 El Cliente necesita cotización de luminarias, sobre la base de modelos de otras marcas. Algunos clientes envían listados de luminarias de otras marcas para conocer los precios de las luminarias equivalentes que FOCOS S.A. comercializa, posteriormente se buscan los modelos equivalentes y se

revisa si se tiene la capacidad de cumplir con el pedido, si existe la posibilidad de cumplir con dicho pedido se procede a enviar al cliente las especificaciones del producto en una cotización y se espera la resolución de este, ya sea positiva o negativa.

Pregunta 40

40 a) Asegurar la definición de los requisitos del producto. La empresa asegura la definición de los productos en los documentos siguientes:

Orden de compra del cliente

- Cotizaciones
- Hoja de pedidos
- Factura comercial

40 b) Diferencia entre cliente y el proveedor. Cualquier diferencia que exista entre el cliente y la empresa con respecto a los requisitos del producto, se solventa con el fin de lograr la satisfacción del cliente. Si no se puede cumplir con algún requisito por ejemplo con las cantidades solicitadas, entregar el producto en una fecha determinada, entonces se busca el consenso entre el cliente y la empresa.

40 c) Capacidad para cumplir con los requisitos. Los pedidos de luminarias son por ordenes de trabajo. Esto implica que se tiene que verificar las existencias de componentes y la disponibilidad de mano de obra para considerar la necesidad de comprar partes o contratar personal, todo esto depende de la cantidad de luminarias que solicite el cliente.

Pregunta 41. Registros de las revisiones de los requisitos del cliente. Si se tienen registros de las revisiones de los requisitos del producto, en las cotizaciones enviadas y aprobadas por los clientes, en las hojas de pedidos y en las facturas que evidencian la revisión de los pedidos.

Pregunta 42. Si el cliente envía los requisitos del producto vía telefónica, entonces se toma nota de ello. Entonces la empresa prepara una factura pro forma, con los productos solicitados y se le envía vía fax, para que el confirme la aceptación del pedido. Este requisito esta documentado, implantado y es efectivo.

Pregunta 43. Cambios en los requisitos del producto. Cuando existen cambios en los requisitos del producto se deja evidencia documental en la orden de compra del cliente, y en la hoja de pedidos donde se hace constar la aceptación del cliente de los cambios que se presentan.

Numeral 7.2.3. Comunicación con el cliente.

La empresa debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación de los clientes con respecto a la información del producto, las consultas, contratos o atención de pedidos.

Cuadro 76 .Comunicacion con el cliente

7.2.3 Comunicación con el cliente.	RDO	RIM	REF	TO
44- La empresa determina e implementa las disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:	**3**	**4**	**2.67**	**9.67**
a) ¿ La información sobre el producto?	3	4	2	9
b) ¿Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones?	3	4	3	10
c) ¿La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas?	3	4	3	10
Promedio de numeral 7.2.3	***3***	***4***	***2.67***	***9.67***
Promedio de sección 7.2	***2.167***	***2.917***	***2.06***	***7.14***

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

44 a) Información sobre el producto. La información sobre el producto es presentada al cliente de la siguiente forma:

- Catálogos de productos
- Pagina Web en la Internet
- Brochures
- Presentaciones promocionales de lanzamientos de nuevos productos.
- Exposiciones visuales a los clientes por parte de los vendedores
- Correo electrónico

44 b) Consultas, contratos o atención de pedidos. Los medios de comunicación utilizados en la empresa para conocer las necesidades de los clientes son:

- Teléfono
- Fax
- Correo electrónico

44 c) Retroalimentación del cliente. la información que proporciona el cliente después de efectuada una venta es registrada en una base de datos en donde se contabilizan y clasifican las llamadas recibidas. Este sistema de registros esta implementados desde inicios de este año y ayuda al departamento de ventas a conocer las inquietudes del cliente con respecto al producto, ya sean estas expresadas en reclamos o sugerencias. Las llamadas relativas a los reclamos son las que tienen mayor prioridad, en la Cuadro 48 se muestra los tipos de llamadas recibidas por el departamento de ventas para conocer la retroalimentación del cliente.

Cuadro 77 .Retroalimentación del cliente

Tipo de reclamo	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)
Llamada no correspondida a cliente	5	14.71
Atraso en despacho de productos	15	44.12
Producto defectuoso	2	5.88
No se paso pedido	1	2.94
Cotización de productos pendiente	7	20.59
Producto equivocado en la entrega a cliente.	1	2.94
Entrega de productos incompleto	3	8.82
TOTAL	**34**	**100**

Fuente: Grupo de tesis

PROMEDIO DE LA SECCIÓN 7.2.

Cuadro 78 .Promedio de sección 7.2

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	0.5	0.75	0.5	1.75
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	3	4	3	10
7.2.3 Comunicación con el cliente.	*3*	*4*	*2.67*	*9.67*
PROMEDIO DE SECCIÓN 7.2	*2.167*	*2.92*	*2.06*	*7.14*
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**71.40 %**			

Fuente: grupo de tesis

SECCIÓN 7.3 DISEÑO Y DESARROLLO.

Numeral 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo. La empresa debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. En esta planificación se determinan las etapas de diseño y desarrollo del producto, la revisión y verificación apropiadas para cada etapa. Debe gestionarse las interfaces entre los diferentes grupos involucrados.

Cuadro 79 .Planificacion del Diseño y desarrollo

7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
45-¿ La Empresa planifica y controla el diseño y desarrollo del producto?	**0**	**2**	**1**	**3**
46- FOCOS S.A. durante la planificación del diseño y desarrollo, determina lo siguiente:	**0**	**1**	**0.67**	**1.67**
a) ¿Las etapas del diseño y desarrollo?	0	0	0	0
b) ¿La revisión, verificación y validación, apropiada para cada etapa del diseño y desarrollo?	0	1	1	2
c)¿ Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo?	0	2	1	3
47- ¿Gestiona la Empresa las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. ?	**0**	**1**	**1**	**2**
48- ¿ Actualiza los resultados de la planificación, según sea apropiado a medida que progresa el diseño y desarrollo?	**0**	**1**	**1**	**2**
Promedio de numeral 7.3.1	***0***	***1.25***	***0.92***	***2.17***

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 45. Las actividades de diseño y desarrollo consisten en la mejora en el funcionamiento de las luminarias, cambiando sus partes componentes tales como el cuerpo, lámpara, ignitor y balastro, ya que existen para cada luminaria varias combinaciones que se pueden utilizar para crear un modelo según la necesidad o requerimiento de mercado. Los cambios se originan por problemas que se presentan en el ensamble o por lanzamientos de nuevos productos. Este requisito no esta documentado y su implantación se lleva a cabo en un 50 % asignando dos puntos. No se tiene un procedimiento escrito que establezca los pasos para ejecutar planes de diseño que detallen lo siguiente:

- Calendarios de trabajo
- Actividades y criterios de verificación de diseños
- Evaluación de la seguridad, funcionamiento y fiabilidad

- Inspección y ensayos del producto, criterios de aceptación

Se ha dado un punto al grado de efectividad, ya que no se lleva a cabo un procedimiento completo en la planificación del diseño y desarrollo de las luminarias.

Pregunta 46

46 a) Etapas de diseño y desarrollo. Las etapas del diseño y desarrollo de las luminarias no están documentadas, por lo que se asigna un puntaje de cero. Sin embargo, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de los requisitos de los clientes
- Formulación de especificaciones de productos
- Producción de prototipos de luminarias
- Revisión y envío de prototipos de luminarias a producción

46 b) Revisión, verificación y validación, en cada etapa de diseño. Este requisito no esta documentado, pero se realizan revisiones de los cambios realizados en los componentes de los diseños, se realizan verificaciones en el funcionamiento de una luminaria en proceso de desarrollo, con pruebas de encendido y pruebas de resistencia de la luminaria en la intemperie. No se llevan a cabo validaciones en cada etapa del diseño y desarrollo.

46 c) Responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo. No se tienen documentadas las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo de luminarias. La responsabilidad en la modificación de los diseños de luminarias esta a cargo del gerente de luminarias, el cual sobre la base de un requerimiento procede a modificar el diseño de un modelo de luminaria cambiando sus componentes. Ya que no se llevan a cabo las demás etapas que componen el proceso de diseño y desarrollo se le asigna un puntaje de uno al nivel de implementación de este requisito.

Pregunta 47. Cuando hay una modificación en el diseño de algún modelo de luminaria, los departamentos que participan en ello son:

- **Producción:** proporcionando información sobre la capacidad del equipo, disponibilidad de herramientas y maquinaria, para la manipulación de las partes componentes.
- **Compras:** informando sobre la disponibilidad y la estimación del costo de materiales o componentes alternativos.
- **Control de calidad:** Informa acerca de problemas de calidad en los productos existentes, es decir, sobre fallas que aparecen en los prototipos ensamblados.

Sin embargo, las formas de comunicación entre estos departamentos es de manera informal, en lo cual no utilizan documentos de soporte como dibujos técnicos, diagramas de operaciones, listas de especificaciones de materiales, solamente utilizan algunos catálogos técnicos de materiales, maquinaria y equipo.

Pregunta 48. No se lleva un seguimiento de los resultados de la planificación de los diseños y desarrollos en forma documentada, debido a que no se programan las actividades de la planificación de forma estructurada. Si existe cambios en los diseños estos no se registran. , al mismo tiempo como no se tienen dibujos técnicos de los modelos, no se lleva un control formal de los cambios de diseño de los modelos. Si hay cambios de herramientas estos no se documentan debido a que no hay un listado que registre el numero de herramientas, plantillas, moldes, etc., que ayude a controlar también estos cambios.

Numeral 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.

La empresa debe determinar los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantener registros. Entre los elementos de entrada deben ser incluidos los requisitos funcionales, los requisitos legales, la información de diseños previos similares y cualquier requisito

esencial para el diseño y desarrollo.

Cuadro 80 .Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
49-¿La Empresa determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantiene registros?	**0**	**0**	**0**	**0**
50- Estos elementos incluyen:	**0**	**1**	**0.8**	**1.8**
a) ¿Los requisitos funcionales y de desempeño?	0	2	1	3
b) ¿Los requisitos legales y reglamentarios aplicables?	0	0	0	0
c) ¿La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y	0	2	2	4
d) ¿Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo?	0	1	1	2
e) ¿Se revisan estos elementos para verificar su adecuación?	0	0	0	0
51- ¿Los requisitos están completos sin ambigüedades y no son contradictorios?	**0**	**0**	**0**	**0**
Promedio de numeral 7.3.2	**0**	**0.333**	**0.27**	**0.6**

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 49. Elementos de entrada en el diseño y desarrollo. Los elementos de entrada o requerimientos que hacen necesario hacer modificaciones en los diseños de las luminarias son:

- Las necesidades y expectativas del cliente o del mercado
- Necesidades internas de la empresa en bajar costos de producción
- Registros y datos de productos y procesos existentes

Pregunta 50

50 a) Requisitos funcionales y del desempeño. Estos son estipulados por el cliente ya que algunos diseños de luminarias son generados por los pedidos de clientes, que requieren un diseño de un sistema de iluminación, este inicia cuando el cliente entrega al departamento de ventas planos arquitectónicos y fachadas de edificios o planos de escenarios deportivos para que persona encargada proceda a especificar lo siguiente:

- La cantidad de iluminación requerida, obtenida mediante un programa o software.
- El tipo de luminarias
- La cantidad de luminarias que requiere el lugar.

El tipo de luminarias depende de la aplicación que requiera el cliente, por lo tanto puede existir modificaciones en los componentes de las luminarias, combinándolos para obtener la luminaria que se adecue a la necesidad del cliente.

50 b) Requisitos legales o reglamentarios. No se tiene evidencia de que existe una regulación legal que condicione el funcionamiento y la comercialización de luminarias en la región. Como dato de entrada no se toma en cuenta.

50 c) Información proveniente de diseños previos similares. El departamento de luminarias utiliza catálogos técnicos de modelos similares de otras marcas para revisar sus especificaciones y así mejorar el funcionamiento de las luminarias que comercializa en el mercado.

50 d) Cualquier otro requisito esencial. Otro dato de entrada que es de gran importancia es el costo de la luminaria. Si existe la necesidad de bajar el costo de algún material o componente, entonces se procede a buscar un componente equivalente que sea de mas bajo costo de compra. Este requisito no esta documentado pero si se ha implementado cambiando el diseño de algunos modelos, por ejemplo con cambios de carcaza o cuerpo.

50 e) Revisión de los elementos de entrada. Este requisito no esta documentado ni tampoco implementado. No existe verificación de estos elementos, ya que no hay una planificación formal del diseño y desarrollo de las luminarias.

Pregunta 51. Los requisitos de entrada no están completos porque no se toman en cuentan otros requisitos para el diseño y desarrollo de luminarias tales como:

- Políticas y objetivos
- Operación, instalación y aplicación
- Almacenamiento, manipulación y entrega
- Parámetros físicos y ambientales

Numeral 7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.

En el resultado del diseño y desarrollo también se requiere que existan documentos que deben cumplirse de manera que la documentación deberá expresar en términos que sean compatibles con la información inicial para realizar su validación, tener en cuenta los criterios de aceptación, cumplir con la reglamentación aplicable, que se expresen de manera implícita o explicita en la información inicial, establecer y guardar las memorias de cálculo que les permitan llegar a los resultados del proyecto / diseño propuesto, identificar las especificaciones, así como las propiedades que son fundamentales para su funcionamiento correcto y además, deberán ser revisados y aprobados por el personal que tenga la experiencia, visión y conocimiento mayor en la organización que la persona o departamento que realizó el diseño.

Cuadro 81 .Resultados del diseño y desarrollo

7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
52-¿Los resultados del diseño y desarrollo se proporcionan dé tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo?	0	2	1	3
53- ¿Estos resultados se aprueban antes de su liberación?	0	0	0	0
54- Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con lo siguiente:	0	0.25	0.25	0.5
a) ¿Cumple con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo?	0	0	0	0

b) ¿Proporciona la información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio?	0	1	1	2
c) ¿Contiene o hace referencia a los criterios de aceptación del producto?	0	0	0	0
d) ¿ Especifica las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.3.3	**0**	**0.75**	**0.42**	**1.17**

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 52. Resultados del Diseño y desarrollo. Los resultados de diseño y desarrollo que se utilizan actualmente son los siguientes:

- Listado de materiales
- Especificaciones de productos que describen la capacidad de funcionamiento de las luminarias.

No se utilizan otras formas de expresar los resultados de diseño y desarrollo como lo son:

- Dibujos técnicos de los nuevos modelos
- Especificaciones del proceso (diagramas de flujo, diagramas de operación)
- Especificaciones para ensayos/ pruebas
- Requisitos de formación de personal
- Resultados de ensayos/ pruebas
- Criterios de aceptación
- Información para el usuario y el consumidor como instructivos de utilización del producto.

El puntaje asignado al nivel de documentación es de un cero, mientras que la implementación se le asigna dos puntos y al nivel de efectividad de un punto. Debido a que los resultados del diseño y desarrollo no están completos.

Pregunta 53. Aprobación de resultados de diseño y desarrollo. No se tiene documentación que de evidencia de aprobaciones de los resultados de diseño y desarrollo por lo que se asigna una puntuación de cero puntos a los tres niveles de documentación, implementación y efectividad.

Pregunta 54

54 a) Cumplimiento con los requisitos de entrada. Debido a que no están expresados todos los elementos de entrada requeridos para el proceso de diseño y desarrollo de las luminarias, no existen Resultados formales de Diseño y desarrollo documentados, implementados y efectivos.

54 b) Información a otros departamentos. La información proporcionada a los demás departamentos para cambios en el diseño de las luminarias es la siguiente:

- **Compras:** se le indican las especificaciones de materiales que se requiere, la responsabilidad de compras es dar estimaciones sobre el costo de los materiales requeridos.
- **Producción:** se le proporciona información relativa al método de ensamble que se utilizará en la nueva luminaria en forma verbal. Los operarios solamente tienen que saber las posiciones de sujeción de los componentes. Generalmente ellos conocen las conexiones del circuito debido a su experiencia.

54 c) Criterios de aceptación de las luminarias. No están definidos los criterios de aceptación para ensayos y pruebas en los productos.

54 d) Características del producto. No sea diseñado un instructivo que ayude a describir la instalación o montaje de las luminarias, la prevención de accidentes, indicaciones para el manejo del producto, información acerca de las características físicas del producto (peso y volumen. Este requisito no esta documentado, implementado, ni es efectivo por lo que se le asigna un puntaje de cero.

Numeral 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo.

Se requiere realizar, revisiones periódicas y programadas en la estrategia del diseño del producto/ servicio, revisar en las diferentes etapas y hacer los cambios pertinentes cuando sean necesarios. Se debe elegir el personal que participa en el proceso de revisión para asegurar que tengan los conocimientos y la especialización para tomar las decisiones correctas, por lo que las conclusiones a las que se llegue deberán ser documentadas e integradas al sistema de información de la empresa.

Cuadro 82 .Revision del diseño y desarrollo.

7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
55- En las etapas adecuadas, se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con:	**0**	**0**	**0**	**0**
a) ¿Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos?	0	0	0	0
b) ¿Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias?	0	0	0	0
56-¿ Los participantes en dichas revisiones incluyen a los representantes de las funciones relacionadas con la etapa de diseño y desarrollo que se están revisando?	**0**	**1**	**1**	**2**
57- ¿Se mantienen registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria?	**0**	**0**	**0**	**0**
Promedio de numeral 7.3.4	***0***	***0.33***	***0.33***	***0.67***

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 55.

55 a) Evaluación del diseño y desarrollo. No hay evaluaciones del diseño y desarrollo de las luminarias que ayuden a confirmar si esta cumpliendo con los requisitos de entrada del diseño y desarrollo.

55 b) Identificación de problemas. No se identifican problemas que puedan generar desviación en la calidad de los productos. No se dan recomendaciones o propuestas para tomar acciones correctivas para mejorar los diseños.

Pregunta 56.

Participantes en las revisiones. Las funciones que participan en la revisión del diseño y desarrollo son:

- **Ventas:** verifica que las especificaciones del producto dados por el cliente estén acordes con los resultados obtenidos en la etapa de diseño y desarrollo.

- **Producción:** Verifica que los componentes de la nueva luminaria funcionen adecuadamente. Se revisan cada componente y se compara con las especificaciones tomadas de otros modelos.

Pregunta 57.

Registros de las revisiones del Diseño y desarrollo. No existen registros de las revisiones del diseño y desarrollo que proporcionen evidencia de ello. No se emite un informe de revisión del diseño.

Numeral 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo.

Se requiere verificar el diseño para asegurar que los documentos resultantes cumplan con los requisitos de la información inicial y que cada actividad de verificación del proyecto/ diseño sea documentada para evidenciar las conclusiones a las que ha llegado en cada una de las etapas.

Cuadro 83 .Verificacion del diseño y desarrollo

7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
58-¿ Se realiza la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo que se están revisando?	0	1	1	2

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 58. Las actividades de verificación que se llevan a cabo en los diseños nuevos de las luminarias son:

- Pruebas de encendido

- Resistencia al medio ambiente, se verifica si la luminaria soporta los cambios del medio ambiente, como incremento de calor, humedad. , Polvo, etc.

Los resultados de estas verificaciones no se documentan.

Numeral 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo.

La validación del proyecto y/o diseño debe ser llevada a cabo para asegurar que el producto está diseñado conforme a las necesidades del cliente y/o a los requisitos establecidos previamente. Este es el punto del requisito que es más difícil de cumplir, ya que se relaciona con la confirmación de que se cumplen los requisitos particulares para usos específicos propuestos, por medio de la realización de pruebas, de estudios y de la consecuente presentación de evidencias objetivas. Esto implica que se deben llevar a cabo pruebas a tiempo real o mediante desarrollo de modelos que aceleren el proceso de comprobación del cumplimiento de los compromisos propuestos.

Cuadro 84 .Validacion del diseño y desarrollo

7.3.6. Validación del diseño y desarrollo	RDO	RIM	REF	TO
59-¿ Se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto?	0	0	0	0
60- ¿La validación del diseño y desarrollo se completa antes de la entrega o implementación del producto?	0	0	0	0
61-¿Se registran todos los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.3.6	0	0	0	0

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 59. No se planifica la validación de los diseños de las luminarias, es decir, los prototipos no son entregados al cliente para que este realice inspecciones y ensayos para asegurarse del cumplimiento de los requisitos del producto que fueron definidos inicialmente y así dar un dictamen acerca del producto. Este requisito no esta implementado, documentado y no es efectivo asignando un

puntaje de cero.

Preguntas 60 y 61. como no existe una planificación de la validación de los diseños entonces a estos requisitos se les asigna una puntuación de cero.

Numeral 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo.

Si se requieren hacer cambios en los diseños, es necesario definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos necesarios para implantar los cambios que sean necesarios en el diseño a fin de cumplir con los requisitos del cliente y como consecuencia, documentar las modificaciones que sean identificadas, revisadas y aprobadas por el personal autorizado por el cliente y el proveedor antes de su implantación. Durante todo el proceso iniciando con la conceptualización, la definición, la aprobación, la manufactura y la instalación y el servicio de los productos o servicios diseñados, se pueden requerir cambios o modificaciones a los diseños que afecten a la información emitida.

Cuadro 85 .Control de los cambios del diseño y desarrollo

7.3.7. Control de los cambios del diseño y desarrollo	RDO	RIM	REF	TO
62-¿ Los cambios de diseño y desarrollo se identifican y se mantienen en registros?	0	0	0	0
63-¿ Los cambios son revisados, verificados y validados, según sea apropiado, y se aprueba antes de su implementación?	0	1	1	2
64-¿La revisión de los cambios del diseño y desarrollo incluyen la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y del producto ya entregado?	0	0	0	0
65-¿ Se mantienen registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.3.7	***0***	***0.25***	***0.25***	***0.5***

ANÁLISIS

Pregunta 62. Los cambios de diseños en luminarias no se identifican y no se registran. Acciones.

Pregunta 63. Los cambios en los diseños de las luminarias se deben a sugerencias de los clientes, algunos casos los cambios son a causa de problemas de calidad en algunos componentes, afectando los costos del producto.

Pregunta 64. Los cambios de diseño en las luminarias son revisados, pero, no son verificados, ni validados.

Pregunta 65. No se tienen registros de los resultados de la revisión en los diseños y desarrollos de los productos.

PROMEDIO DE LA SECCIÓN 7.3

Cuadro 86 .Promedio de Sección 7.3

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.	0	1.25	0.92	**2.17**
7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	0	1	0.6	**1.27**
7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.	0	1	0.42	**1.17**
7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo.	0	0.33	0.33	**0.67**
7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo.	0	1	1	**2**
7.3.6. Validación del diseño y desarrollo	0	0	0	**0**
7.3.7. Control de los cambios del diseño y desarrollo	0	0.25	0.25	**0.5**
PROMEDIO DE SECCIÓN 7.3	**0**	**0.69**	**0.5**	**1.11**
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**11.10 %**			

Fuente : grupo de tesis

SECCIÓN 7.4. COMPRAS.

Numeral 7.4.1 Proceso de compras. Todas las empresas, independientemente de su tamaño y área de actividad, necesitan comprar una serie de materias primas, artículos semi –elaborados que todavía han de ser procesados, componentes, subsistemas, herramientas, instrumentos y artículos

diversos. Así pues, las operaciones de compra deben controlarse convenientemente. El proveedor se debe asegurar que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados, para cumplir a su vez, con aquellos que el cliente ha solicitado. Este requisito es una función que aunque es particular, abarca actividades que están mas allá de las fronteras de la empresa y el impacto en los resultados de la misma es importante.

Cuadro 87 .Proceso de compras

7.4.1. Proceso de compras	RDO	RIM	REF	TO
66-¿ Se asegura la Empresa de que los productos adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados?	2	2	2	6
67-¿ El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final?	1	1	1	3
68-¿ la empresa FOCOS S.A. evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la empresa?	0	0	0	0
69-¿ Se establecen los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación de los proveedores?	0	0	0	0
70-¿ Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.4.1	*0.60*	*0.60*	*0.60*	*1.80*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 66. La empresa FOCOS S.A. asegura que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados por medio de la definición e implementación de su proceso de compra el cual se presenta en el siguiente flujograma.

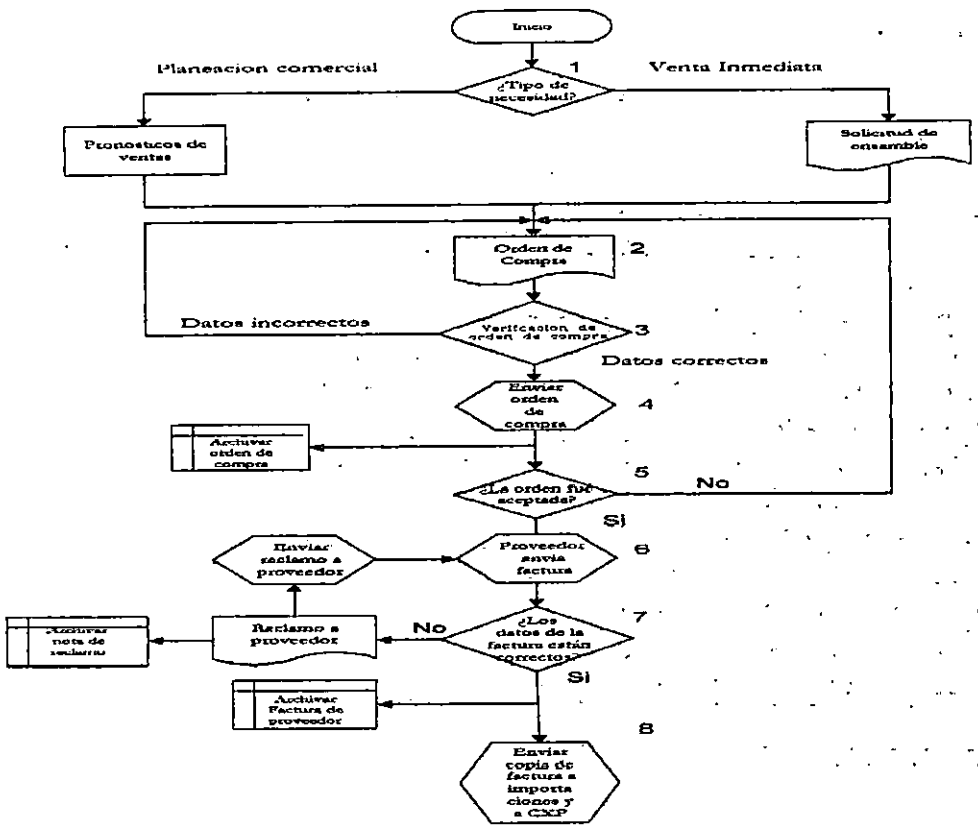


Figura 21. Diagrama de flujo para el proceso de compras

Descripción del procedimiento de compras.

Paso 1: se identifican las necesidades de compra, las cuales pueden ser originadas por una planeación comercial o por una venta inmediata (ventas a proyectos). En ambos casos se verifican las existencias de materiales los cuales condicionan las cantidades a comprar. En la planeación comercial se recopila información del departamento de ventas, se utilizan los reportes de existencias y los pronósticos de

ventas. Si existe un venta de luminarias para un proyecto, entonces el vendedor responsable de la venta hace una solicitud de ensamble (ver anexo 20) para el departamento de producción y la cual describe el numero de luminarias que requiere el proyecto. Producción verifica las existencias de componentes y si no alcanzan alguno de estos, entonces se prepara una orden de compra.

Paso 2: una vez establecidas las necesidades de materiales, el encargado de planeación debe elaborar la orden de compra, donde se describe toda la información necesaria para la compra respectiva. En el anexo 21 se presenta el formato de orden de compra.

Paso 3: se verifica que los datos descritos en la orden de compra sean los correctos, y el encargado de planeación solicita la autorización del Gerente de logística. Las ordenes de compra encontradas inadecuadas son devueltas al encargado de planeación.

Paso 4: la orden de compra es enviada por fax al proveedor, y se archiva en los registros del departamento de logística.

Paso 5: El proveedor debe confirmar que la orden de compra fue aceptada, ya sea telefónicamente, fax o por correo electrónico, según sea el caso., a fin de conocer si está de acuerdo con lo establecido en la orden de compra. Esta confirmación se registra y será la prueba de recepción de la orden de compra.

El proveedor puede devolver una orden de compra con las siguientes observaciones:

- Los precios mostrados en la orden han cambiado sin previo aviso
- Las cantidades no pueden ser suministradas siguen lo requerido
- Solo puede proveer productos equivalentes.

En caso que hubiera un aumento en cantidad o precio, se modificará la orden de compra usando el mismo correlativo y se solicitará nuevamente la autorización.

Paso 6: el proveedor envía por fax copia de la factura que indica los productos solicitados en la orden de compra.

Paso 7: el encargado de planeación debe verificar que los datos concuerden con lo solicitado en la orden de compra, si los datos no están correctos entonces se hace una nota de reclamo al proveedor solicitando la corrección de los datos con error. Esta nota de reclamo es archivada.

Paso 8: cuando los datos de la factura son correctos entonces se entrega una copia a los encargados de importaciones y cuentas por pagar.

El nivel de documentación es de dos puntos por las siguientes razones:

- No esta por escrito la emisión de la solicitud de ensamble. Este paso se hace de manera informal.
- Existen dos tipos de compras: las realizadas localmente y las realizadas al exterior. Sin embargo, no esta por escrito el formato utilizado para ambos tipos de compras.
- No se tiene por escrito como debe ser el manejo y control de las facturas de los proveedores, y los usuarios de estas.

El nivel de implementación asignado es de dos puntos, porque no se ha implementado la asignación de códigos a todos los materiales que componen las luminarias. Por otro lado cuando se va a comprar un componente nuevo el procedimiento no hace referencia al procedimiento de Asignación de códigos a productos.

Pregunta 67 .El impacto del producto o componente comprado durante la realización del producto o sobre el producto final se demuestra por el numero de defectos encontrados en las luminarias devueltas por los clientes en el año 2000 en la Cuadro 57 se muestran el numero de componentes defectuosos utilizados para el ensamble de estas luminarias.

Cuadro 88 .Numero de defectos en luminarias durante 2000

DEFECTOS	M378	M370	PH400/ 250W /240V	IMH 400W /240V	LUM SENTRY 2X32W	HLF 400W 240V	4D/60 2X26	TOTAL
Base de fotocelda dañada		1						1
Socket quebrado	1	1						2
Balastro defectuoso		1			1		8	10
Balastro cortocircuitado Capacitor dañado	1			1				2
Balastro con Bomera quebrada							2	2
Balastro hace arco con placa de montaje						1		1
Línea de base de fotocelda cortada y capacitor dañado	1							1
Campana y acrílico defectuoso		1						1
Campana en malas condiciones		1						1
Bombillo defectuoso			1					1
TOTAL	3	5	1	1	1	1	10	22

Fuente : grupo de tesis

Como se observa en el Cuadro 57 el numero de defectos encontrados en las luminarias antes mencionadas es bajo, lo cual se concluye que si existe un control de ciertos productos adquiridos de proveedores del exterior y en donde el alcance parte desde la información enviada al proveedor hasta la recepción de los materiales (con excepción de la tornillería) Sin embargo para las lámparas no se tiene un control absoluto, dado que han existido defectos en estos productos, como lo son quebraduras, lámparas que no encienden, filamentos rotos, casquillos sueltos y lámparas. En el Cuadro 58 se muestran el numero acumulado de defectos encontrados en lámparas y balastros utilizados en luminarias entre 1998 y 2000.

Cuadro 89 .Cantidad acumulada de defectos durante entre 1998 y 2000

MES	TUBOS FLUORESCENTES		BALASTRO
	1998	2000	2000
Enero	89	34	2
Febrero	14	42	1
Marzo	20	19	2
Abril	20	33	4
Mayo	34	44	7
Junio	29	40	36
Julio	14	65	6
Agosto	14	76	7
Septiembre	9	78	2
Octubre	14	27	10
Noviembre	49	83	3
Diciembre	38	91	3
Total de unidades	**344**	**632**	**83**
Costos por devoluciones ($)	**516.00**	**948.00**	**609.26**

Fuente : grupo de tesis

El alcance del control aplicado al proveedor, se limita al conocimiento del tiempo de respuesta de este a partir de la confirmación de la recepción de la orden de compra, hasta la recepción del producto en bodega. La mayoría de proveedores tienen un tiempo de respuesta de un mes. Este requisito relativo al tipo y alcance de control sobre el proveedor y sus productos se encuentra documentado en un 10 por ciento, porque solo se hace referencia a la verificación de la información enviada al proveedor en la orden de compra y a la verificación de la información descrita en la factura del proveedor. El grado de implementación asignado es de un punto por el bajo control que se tiene sobre los proveedores de lámparas.

Pregunta 68.

La empresa no lleva a cabo evaluaciones a sus proveedores en función de la calidad de sus productos, precio y servicio. No existe un procedimiento que describa las auditorias a los sistemas de calidad de los proveedores, ni tampoco se tiene referencia del desempeño de los proveedores en

relación con sus competidores. Por lo que se da un puntaje de cero a cada uno de los criterios relativos al nivel de documentación, implementación y efectividad para este requisito.

Pregunta 69 y 70

Debido a la falta de evaluaciones a los proveedores, no se tienen criterios de selección, evaluación y re-evaluación de los mismos. Asimismo no hay registros de evaluaciones a proveedores. El puntaje dado a estos dos requisitos es de cero.

Numeral 7.4.2 Información de las compras.

Se deben emitir los documentos necesarios para realizar las actividades relacionadas con las compras en las que se describan de manera clara la información acerca del producto y/o servicio solicitad, que incluya la identificación precisa de toda la información relativa a las especificaciones, dibujos requisitos de proceso, inspección u otros datos que sean relevantes en cuanto a las características técnicas del material, producto y/o servicio comprado.

Cuadro 90 .Información de las compras

7.4.2. Información de las compras.	RDO	RIM	REF	TO
71- La información de las compras, describe el producto a comprar, incluyendo:	**0.67**	**1.00**	**0.67**	**2.33**
a) ¿Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos?	0	0	0	0
b) ¿Requisitos para la calificación del personal?	0	0	0	0
c) ¿Requisitos del sistema de gestión de la calidad?	2	3	2	7
72-¿La empresa se asegura de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor?	2	4	2	8
Promedio de numeral 7.4.2	**1.33**	**2.50**	**1.33**	**5.17**

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 71

71 a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos. La puntuación para este requisito es cero debido a:

- No se tienen definidos los requisitos de aprobación de los materiales adquiridos para el ensamble de luminarias, para esto FOCOS S.A. no tiene establecido un procedimiento para hacer ensayos de materiales. En las ordenes de compra no exige que se realicen ensayos previos a los materiales comprados.
- No se llevan a cabo muestreos a los materiales comprados
- No se establecen en las ordenes de compra condiciones de cumplimiento de normas de calidad para los productos comprados.

71 b) Requisitos de calificación del personal. En las ordenes de compra no se establecen requisitos de calificación del personal para el proveedor, es decir, no se dan especificaciones sobre el perfil del personal encargado de la manufactura de los productos suministrados por el proveedor.

71 c) Requisitos para el sistema de gestión de calidad del proveedor. Este requisito esta documentado y exige que todos los proveedores del exterior que suministran productos y servicios a FOCOS S.A. cumplan con la certificación de sus sistemas de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001. Todos los proveedores del exterior han enviado a FOCOS S.A. una fotocopia del certificado de calidad el cual indica que sus procesos cumplen con los requisitos de la norma ISO 9001. Sin embargo para los proveedores de productos locales no se les exige un certificado de calidad. Por ello se le da un puntaje de dos puntos al nivel de documentación y tres puntos al grado de implementación, ya que si existen registros de los certificados de calidad de los proveedores del exterior.

Pregunta 72

El documento que utiliza el departamento de logística para asegurar que los requisitos de compra son los correctos es la orden de compra, este documento incluye los siguientes datos:

- Nombre del proveedor
- Teléfono del contacto
- Teléfono y fax de la empresa FOCOS S.A.
- Cantidad y descripción de los productos solicitados
- Código utilizado por el proveedor para identificar los productos
- Código interno de FOCOS S.A.
- Empaque: unidad de manejo
- Unidad de medida
- Precio unitario de los productos
- Fecha de emisión de la orden de compra
- Facturado a: indicando bajo que nombre debe ser remitida
- Fecha de facturación y despacho
- Firma de autorización
- Dirección del destino de la mercadería

Observaciones: indicando el marcado de las cajas, nombre de la naviera a utilizar, tipo de contenedor, nombre del Forwarder.

- El nivel de documentación asignado es de dos puntos porque para la compra de tornillos, arandelas para el ensamble de luminarias no se utilizan en las ordenes de compra un código que ayude a controlar los tipos y las cantidades a comprar.

- No existe en el procedimiento de compras la metodología para el manejo de cotizaciones dirigidas a los proveedores locales y extranjeros.
- No esta documentada en un procedimiento la instrucción de trabajo que oriente la emisión de las ordenes de compras locales.

El procedimiento de compras si esta implementado en un 100 %, las ordenes de compras al exterior tienen todos datos requeridos para efectuar una compra. Por ello se le asigna un puntaje de cuatro al grado de implementación

Este procedimiento no es efectivo en un 100 % porque no indica el uso del número correlativo de la orden de compra, a pesar de que si esta implementado, por ello se le asigna un puntaje de dos al grado de efectividad.

Numeral 7.4.3 Verificación de los productos comprados.

La verificación de los productos puede realizarse en las instalaciones del proveedor por parte del comprador, si es tan importante para su propio proceso de transformación. El sistema para la verificación del producto deberá indicarse con claridad en la orden de compra. El sistema de verificación deberá acordarse entre el comprador y el proveedor antes de que finalice la orden de compra.

Cuadro 91 .Verificación de los productos comprados

7.4.3. Verificación de los productos comprados.	RDO	RIM	REF	TO
73-¿ La empresa establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados?	3	3	1	7
74-¿ Se establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto?	0	0	0	0
Promedio de Numeral 7.4.3	*1.5*	*1.5*	*0.5*	*3.5*
Promedio Sección 7.4	*1.14*	*1.53*	*0.81*	*3.49*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 73. La actividad que se desarrolla para la verificación de los productos adquiridos, es la inspección en la recepción de productos. La revisión de los productos es de tipo visual y física. Los pasos que se llevan a cabo en una inspección al momento de ingresar la mercadería son los siguientes:

1-Verificar que el producto entrante tiene como referencia su respectiva orden de compra y factura comparando los siguientes datos:

- Descripción del producto
- Cantidad pedida
- Tipo de empaque
- Medio de transporte

2- Revisar el lote confrontando lo que dice la factura contra lo recibido físicamente.

Condiciones:

- Si el producto esta defectuoso mas del 5%, se rechaza el lote, y se elabora un reporte de no- conformidad (anexo 22).
- Si el empaque del producto esta mojado o dañado mas del 2 %, este es rechazado y se elabora un reporte de no- conformidad.
- Si el producto tiene roturas mas del 5%, se rechaza el producto y se elabora una nota de reclamo al proveedor..
- Si existen faltantes en el lote se realiza una valuación del producto y si es mayor de $ 23.00 se elabora una nota de reclamo para enviarla al proveedor.
- Si existen sobrantes, el producto se ingresa a inventario. Si el valor del producto sobrante es mayor de $ 114.00, entonces se le informa al proveedor.

4- Registrar el resultado de la revisión en el reporte de ingreso de productos.

Estos pasos están documentados en un procedimiento por lo que se le asigna un puntaje de tres puntos. Asimismo al grado de implementación se le dio un puntaje de tres puntos. Como se observa no se llevan a cabo inspecciones por muestreo a los productos comprados. Sin embargo, el departamento de logística tiene implementado un seguimiento de las ordenes de compra al exterior que han sido colocadas, controlando el tiempo de respuesta de sus proveedores, para así verificar el cumplimiento de las entregas de los productos solicitados. Por esta razón se le asignan dos puntos al grado de efectividad de este requisito.

Pregunta 74. La empresa no requiere llevar a cabo una verificación en las instalaciones de sus proveedores extranjeros, debido a que les exige que sus sistemas de calidad estén certificados bajo la norma ISO 9001, por consiguiente:

- La empresa FOCOS S.A. no tiene acordado desarrollar auditorias a los procesos de trabajo de sus proveedores por consiguiente:
- No se hacen evaluaciones por medio de análisis estadísticos de los productos y servicios proporcionados por el proveedor.
- Los proveedores no envían a FOCOS S.A. los resultados de sus ensayos o inspecciones.

Debido a estas razones el puntaje para cada uno de los criterios de evaluación de este requisito es cero.

PROMEDIO DE SECCIÓN 7.4

Cuadro 92 .Promedio de sección 7.4

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
7.4.1. Proceso de compras	*0.60*	*0.60*	*0.60*	*1.80*
7.4.2. Información de las compras.	1.33	2.50	1.33	5.17
7.4.3. Verificación de los productos comprados.	*1.5*	*1.50*	*0.5*	*3.5*
PROMEDIO DE SECCIÓN 7.4	***1.14***	***1.53***	***0.81***	***3.49***
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**34.90 %**			

Fuente : grupo de tesis

SECCIÓN 7.5 PRODUCCION Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Numeral 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio.

Este requisito es el que define la razón de ser de la empresa, al definir las actividades administrativas y/u operativas que son necesarias para producir el producto y/o servicio por lo que se requiere diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos con el objeto de identificar y planificar las actividades para realizar los procesos de producción, instalación y servicio para que se cumplan con los requisitos establecidos por el cliente. Es necesario controlar las características que afecten la calidad bajo condiciones controladas y definir los documentos que establezcan los requisitos a cumplir en los procesos de producción, también es indispensable el uso del equipo y medio ambiente adecuado, el cumplimiento de los estándares, planes de calidad; así como el realizar el monitoreo y control de los parámetros del proceso y características del producto. Asimismo, se requiere la aprobación de los procesos y el equipo utilizado, las instrucciones de trabajo para realizar los procesos operativos, ya sea mediante documentos escritos de manera simple o mediante muestras o ilustraciones.

Cuadro 93 .Control de la produccion y de la prestaciond del servicio.

7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio	RDO	RIM	REF	TO
75-¿FOCOS S.A. planifica y lleva a cabo la producción y la prestación de servicio bajo condiciones controladas?	0	2	1	3
76-¿Cuándo sea aplicable las condiciones controladas deben incluir:	0	0.5	0.5	1
a) La disponibilidad de información que describa las características del producto,	0	1	1	2
b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,	0	0	0	0
c) El uso de equipo apropiado,	0	1	1	2
d) La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,	0	0	0	0
e) La implementación del seguimiento y de la medición, y	0	1	1	2
f) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.5.1	*0*	*1.25*	*0.75*	*2*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 75. Planificación de la producción bajo condiciones controladas. El sistema de producción implementado es el de tipo intermitente, en donde en un primer momento se trabaja con un lote determinado de productos el cual tiene condiciones restrictivas en cuanto a niveles de producción y que a la vez va seguido de otro lote diferente. Este sistema de producción, es adaptado por aquellas empresas que tienen una gran variedad de productos siendo para ello los lotes de producción muy pequeños en relación con la producción total. El departamento de luminarias no cuenta con una documentación formal de la planificación de la producción, ya que solo se manejan las ordenes de pedidos de los vendedores y los pedidos de los clientes vía teléfono, fax y correo electrónico. Las deficiencias identificadas en la planeación de la producción de luminarias son las siguientes:

- No se tiene un listado de la maquinaria, equipo y herramientas
- No hay diagramas de flujo del proceso o diagrama de operaciones de los ensambles de luminarias
- No se tienen definidos los puntos de control del proceso.
- No están identificadas las plantillas, moldes, equipo de medición
- No hay dibujos técnicos de las luminarias
- No esta descrita la distribución en planta para el ensamble de luminarias

Pregunta 76 Las condiciones controladas deben incluir:

76 a) Disponibilidad de información que describa las características del producto. Se maneja poca información acerca de las características del producto, como su peso bruto, volumen, tipos de empaque, condiciones de manejo y almacenamiento. No se utilizan planos o dibujos técnicos de los diseños de las luminarias, solamente cuentan con listas de materiales por cada modelo de luminarias. No se tiene normas técnicas del producto.

76 b) Disponibilidad de instrucciones de trabajo. El departamento de luminarias no cuenta con instrucciones de trabajo, como soporte para describir los pasos operativos en el ensamble de luminarias. No cuentan con diagramas de flujo, o diagramas de operaciones en producción.

76 c) El uso de equipo apropiado. No cuentan con equipo que pueda controlar el producto y los materiales durante el proceso, debido a que se somete a prueba al final del proceso.

76 d) La disponibilidad y uso de dispositivos de medición. No hay documentación, ni se implementan el uso dispositivos de medición y seguimiento como listados e instrucciones de manejo de equipo de medición, en el proceso de ensamble. Se utilizan instrumentos de medición como pie de rey y cintas métricas.

76 e) Implementación del seguimiento y medición. Es mínima la implementación que se lleva a cabo en el departamento de luminarias, por no contar con métodos o dispositivos de seguimiento y medición.

76 f) Implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores. No existe documentación ni implementación de este requisito. No se realiza un servicio post venta.

Numeral 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.

Antes de que un proceso se considere apto para grandes volúmenes de producción, es necesario cerciorarse de que es adecuado para lograr una producción. Esto implica realizar estudios de la capacidad del proceso mediante pruebas piloto y la utilización de técnicas estadísticas. Si se observa que la variabilidad del proceso excede de los limites tolerables, probable que parte de la producción obtenida en las operaciones reales del proceso que acaba de ensayarse, no este acorde con las especificaciones. El proceso deberá entonces modificarse. Es evidente que los estudios sobre la capacidad del proceso deberán realizarse solo después de asegurarse que los materiales que elabora cumplen las normas

requeridas, que las máquinas y equipos están en perfecto estado de servicio, y que los operadores cuentan con el nivel deseado de preparación.

Cuadro 94 .Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	RDO	RIM	REF	TO
77-¿ La Empresa valida todos aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición posteriores?	0	0	0	0
78-¿Se incluye en la validación cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio?	0	0	0	0
79-¿ Demuestra la validación la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?	0	0	0	0
80- Establece la empresa las disposiciones para estos procesos, incluyendo	0	0	0	0
a) Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,	0	0	0	0
b) La aprobación de equipos y calificación del personal,	0	0	0	0
c) El uso de métodos y procedimientos específicos	0	0	0	0
d) Los requisitos de los registros, y	0	0	0	0
e) La revalidación	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.5.2	0	0	0	0

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Preguntas de la 77 a la 80.

Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicios. FOCOS S.A. no cuentan en este requisito con ninguna documentación e implementación. No se han realizado estudios que midan la capacidad del proceso de ensamble como estudios de tiempos y movimientos, hago un muestreo del trabajo o estudios de tiempos con cronometro para conocer el tiempo tipo de los procesos de ensamble.

Numeral 7.5.3 Identificación y trazabilidad.

Con el fin de conocer el historial de los productos y/ o servicios cuando sea necesario, se requieren identificar y poder rastrearlos. Para lograr ese objetivo, se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener procedimientos para controlar la identificación de los productos a través de mecanismos que se adecuen para lograr su rastreabilidad desde la actividad de recibo, las etapas de producción, embarque, instalación así como en servicio post venta o la provisión del servicio. Se debe realizar el rastreo de los productos y los servicios de manera única para cada servicio, producto o lote, que también debe ser registrada para su posterior utilización, si fuese necesario.

Cuadro 95 ,Identificación y trazabilidad

7.5.3. Identificación y trazabilidad	RDO	RIM	REF	TO
81-¿ La empresa identifica el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto?	3	2	1	6
82-¿ Identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?	3	2	1	6
83-¿ Controla y registra la identificación única del producto?	3	2	1	6
Promedio de numeral 7.5.3	*3*	*2*	*1*	*6*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 81. Identificación de los productos. La empresa utiliza un código numérico para identificar los productos terminados y los materiales utilizados para el ensamble de las luminarias. Este código es creado cuando el producto o material es nuevo. Los pasos para la creación de un código son:

1- El jefe de productos llena la solicitud de ingreso de código y costo cuyo formato se muestra en el anexo 23 completando la siguiente información:

- Fecha de solicitud
- Código del proveedor: código del producto usado por el proveedor para su control interno, cuando sea aplicable

- Descripción del producto

2- El encargado de planeación introduce el nuevo código y su información asociada al sistema de base de datos.

Trazabilidad de los productos. La trazabilidad es la capacidad de seguir en forma cronológica la evolución de un producto, utilizando para ello los registros aplicables. Cuando se hace un ingreso de productos[2] se le asigna una identificación que incluye lo siguiente:

- Sello o etiqueta de aprobado. El sello es utilizado a partir de 25 bultos o cartones; para cantidades menores se utiliza una etiqueta.
- Código del producto
- Número de lote, el cual se indica él numero de la semana, día y año por ejemplo: 230100 Semana 23; día primero; año 2000.
- Fecha de ingreso a bodega.

Este requisito se encuentra documentado en los procedimientos para asignación de códigos e ingreso de productos; por lo que se le asigna un puntaje de tres; al nivel de implementación se le asigno un puntaje de dos; debido a que los tornillos, arandelas, tuercas y conectores no están identificados con un código. El nivel de efectividad fue de un punto ya que este requisito no es efectivo en el proceso de ensamble por la falta de identificación de estos materiales.

Pregunta 82. Identificación del estado del producto. La identificación del estado del producto se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. **Productos retenidos:** se utiliza un indicador de color amarillo, el cual significa que el producto ha sido retenido y se encuentra en espera de inspección o de una decisión para su disposición

[2] Pueden ser productos terminados o materiales

final. Cuando sea practico el producto puede ser colocado en un área de cuarentena hasta que una decisión sea tomada.

2. **Producto desechado:** Se utiliza un indicador de color rojo, el cual significa que el producto ha sido clasificado como desecho, por lo que debe ser destruido.
3. **Productos pendientes de ingreso:** cuando por cualquier circunstancia existan productos, ya sean materias primas o productos terminados, pendientes de finalizar el proceso de ingreso, se les asignan un espacio dentro de la bodega y se les coloca una etiqueta color amarillo con la leyenda "pendientes de ingreso".

Este requisito esta documentado, implementado por lo que se le asigna tres y dos puntos respectivamente, sin embargo el nivel de efectividad es de un punto dado que no se identifican los productos en proceso en el ensamble de luminarias.

Pregunta 83. Control y registro de la identificación del producto.

Este requisito si esta implementado y documentado. Los controles y registros de las identificaciones de los productos están documentados en los siguientes formatos:

- Ordenes de compra
- Facturas de FOCOS S.A.
- Reportes de Ingresos de productos
- Notas de entrada
- Requisición de materiales para ensamble
- Notas de entrada por devolución
- Registro en el Sistema de bases de datos

Numeral 7.5.4 Propiedad del cliente.

Cuando el cliente proporciona materiales o productos que serán utilizados para transformarlos y producir otros, la empresa tiene la obligación de generar el sistema para controlarlos, por lo que se requiere definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos para controlar los materiales y productos que el cliente proporciona; la condición es que antes de que se integren al proceso productivo del proveedor, deben ser controlados, verificados y mantenidos. En el caso de que se tengan pérdidas, daños o algún otro tipo de desviación, es necesario, que se documente y reporte al cliente. También es importante saber que la verificación realizada por el proveedor no libera al cliente de la responsabilidad de que los materiales y productos estén fuera de especificación.

Cuadro 96 .Propiedad del cliente

7.5.4. Propiedad del cliente	RDO	RIM	REF	TO
84-¿ FOCOS S.A. cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo control de la empresa o estén siendo utilizados por la misma?	0	0	0	0
85-¿ La Empresa identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto?	0	0	0	0
86-¿ Es registrado y comunicado al cliente todo aquel bien que sea propiedad de este, que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso?	0	0	0	0
Promedio de numeral 7.5.4	*0*	*0*	*0*	*0*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 84 a la 86.

Propiedad del cliente. La empresa no cumple con el requisito debido a que no recibe ningún tipo de producto del cliente para el ensamble de las luminarias. Este requisito es aplicable a las empresas maquiladoras.

Numeral 7.5.5 Preservación del producto.

La dirección debería definir e implementar procesos para el manejo, embalaje, almacenamiento, conservación y entrega del producto para prevenir el daño, el deterioro o mal uso durante el proceso de producción y la entrega final del producto. La dirección debería identificar los recursos necesarios para mantener el producto a lo largo de su ciclo de vida para prevenir daño, deterioro o mal uso. La organización debería comunicar información a los proveedores, clientes, transportistas acerca de los recursos y métodos necesarios para conservar el uso previsto del producto a lo largo de su ciclo de vida.

Cuadro 97 .Preservación del producto

7.5.5. Preservación del producto	RDO	RIM	REF	TO
87-¿ FOCOS S.A. preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto?	3	4	3	10
88-¿Incluye en la preservación; la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección, y además se aplica a las partes constitutivas de un producto?	2	3	2	7
Promedio de numeral 7.5.4	*2.5*	*3.5*	*2.5*	*8.5*
Promedio de sección 7.5	*1.1*	*1.35*	*0.85*	*3.3*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 87. Preservación de la conformidad del producto. La empresa siempre busca que el producto cumpla con las especificaciones del cliente desde su proceso interno hasta su destino. El departamento de logística y el departamento de ensamble de luminarias tienen la responsabilidad de la preservación de los productos terminados y materiales. Este requisito esta documentado en el procedimiento de almacenaje y manejo de productos dando una puntuación de tres, el nivel de implementación es de cuatro puntos ya que si se cumplen con las indicaciones del procedimiento de almacenaje y manejo de productos.

Pregunta 88. Se identifica, manipula, almacena y se protege. En su mayoría cuenta con la documentación correspondiente para la identificación, manipulación y el almacenamiento de los materiales utilizados en el ensamble de luminarias, así como para el producto terminado. A continuación se presenta la lista de los materiales que son manipulados en la empresa. pero no tiene control sobre el transporte utilizado para las exportaciones de luminarias al lugar de destino, debido a la subcontratación de este servicio.

Lista De Materiales Manipulados

Los productos terminados que se almacenan son los siguientes:

- Luminarias comerciales
- Luminarias industriales
- Luminarias para proyección y seguridad
- Luminarias para alumbrado publico

Los materiales o componentes para luminarias que se almacenan son:

- Lámparas de sodio, mercurio y haluro metálico
- Lámparas tubulares (tubos fluorescentes, lámparas circulares)
- Balastros (Electrónicos y magnéticos)
- Ignitores
- Capacitores
- Tornillería
- Cajas corrugadas para el empaque de las luminarias
- Refractores acrílicos
- Refractores de vidrio

- Reflectores
- Portalámparas o socket
- Cables eléctricos
- Conectores
- Laminas de acero
- Tubos de acero
- Fotoceldas

Métodos de manejo

Unidades de manejo. Se muestran en la siguiente Cuadro las unidades de manejo utilizadas en la empresa:

Cuadro 98 .Unidades de manejo

UNIDAD DE MANEJO	UNIDAD DE CARGA	MATERIALES
Contenedores de 20 pies, 40 pies y 45 pies	Cajas y tarimas	Todo tipo de Lámparas, Fotoceldas, balastros, Ignitores, Capacitores, reflectores, refractores, todas las luminarias, cajas corrugadas
Tarimas	Cajas	Todos los materiales

Fuente : grupo de tesis

Equipo de trabajo.

- **Montacargas eléctrico.** Este equipo permite estibar productos sobre otros, su desplazamiento es de forma eléctrica y sus horquillas pueden alcanzar una altura máxima de 4.70 metros, con una capacidad de carga de 600 kilogramos.
- **Carreta o pallet Mule.** Este equipo comprende un sistema hidráulico para levantar cargas máximas de 2,000 kilogramos, colocados únicamente sobre tarimas y que son desplazadas manualmente.

- **Mesa móvil.** Se utiliza para transportar cargas pequeñas y livianas.

Este requisito esta documentado en un 66 % calificando con dos puntos el nivel de documentación, en el procedimiento de almacenaje y manejo de productos no se describen el manejo de los tubos de acero y laminas de acero, materiales que son utilizados para el ensamble de la luminaria de alumbrado publico M370. Además no se describen las capacidades de los contenedores y tarimas. No se tiene documentado los volúmenes y pesos de algunas luminarias.

PROMEDIO DE SECCIÓN 7.5

Cuadro 99 .Promedio de sección 7.5

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio	*0*	*1.25*	*0.75*	*2*
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	0	0	0	0
7.5.3. Identificación y trazabilidad	*3*	*2*	*1*	*6*
7.5.4. Propiedad del cliente	*0*	*0*	*0*	*0*
7.5.5. Preservación del producto	*2.5*	*3.50*	*2.5*	*8.5*
PROMEDIO DE SE9CCIÓN 7.5	***1.1***	***1.35***	***0.85***	***3.3***
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**30.30 %**			

Fuente : grupo de tesis

SECCIÓN 7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.

La empresa debe definir, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que establezcan la manera en la que se llevará el control, calibración y mantenimiento del equipo de inspección, medición y pruebas, incluyendo en el procedimiento a los programas informáticos, que son utilizados por el proveedor para demostrar que se cumple con los requisitos del producto.

Se debe controlar los equipos de inspección, medición y pruebas en los que se mida la incertidumbre provocada por los mismos, de manera que sea consistente con la capacidad y habilidad, repetición y reproducción necesaria para medir el proceso. Los equipos y programas informáticos usados para inspeccionar el proceso deben ser verificados para demostrar que son eficaces para verificar los productos en el proceso de transformación asignado antes de ser aprobados para producción, instalación o servicio.

Se requiere que los equipos sean verificados en intervalos preestablecidos en el programa de calibración y mantenimiento en el que se deberá tener la evidencia del control; también, deben tener el archivo en cualquiera de sus formas, ya sea en documentos o en respaldos informáticos, en los que el cliente, si lo requiere, pueda verificar que el equipo de medición, inspección y pruebas funciona de acuerdo con lo establecido en el diseño de los mismos.

Cuadro 100 .Control de los dispositivos de seguimiento y medición

7 .6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN	RDO	RIM	REF	TO
89-¿ Determina la empresa el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados?	0	0	0	0
90-¿Se establecen procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición se realicen de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición?	0	0	0	0
91-¿ Cuando es necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición sé:	0	0	0	0
a) Calibra o verifica a intervalos especificados o antes de su utilización, se compara con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; y si estos patrones no existen se registran la base utilizada para la calibración	0	0	0	0
b) Se ajusta o reajusta según sea necesario	0	0	0	0
c) Se identifica para poder determinar el estado de calibración	0	0	0	0
d) Se protege contra ajustes que pudieran validar el resultado de la medición;	0	0	0	0
e) Se protege contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.	0	0	0	0
92-¿ La Empresa evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no este conforme con los requisitos?	0	0	0	0

Cuadro 100 .Control de los dispositivos de seguimiento y medición (continuación)

7 .6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN	RDO	RIM	REF	TO
93-¿ Se toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?	0	0	0	0
94-¿ Se registran los resultados de la calibración y la verificación?	0	0	0	0
95-¿ Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilizan en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados?	0	0	0	0
96-¿Se lleva a cabo antes de iniciar su utilización y se confirma de nuevo cuando sea necesario?	0	0	0	0
Promedio de sección 7.6	*0*	*0*	*0*	*0*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Preguntas de la 89 a la 96. Control de dispositivos de seguimiento y de medición. La empresa no cumple en su totalidad este requisito por no poseer un equipo de medición que pueda ser verificado para determinar la conformidad del producto.

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CLÁUSULA 7. El puntaje promedio que FOCOS S.A. que obtiene al cumplir con los requisitos de la cláusula 7 de la norma ISO 9001: 2000 se obtiene tabulando y promediando el puntaje total de las secciones de esta cláusula:

Cuadro 101 . Promedio de la cláusula 7

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO
7.1 Planificación de la realización del producto	0.438	0.688	0.69	**1.81**	**10**
7.2 Procesos relacionados con los clientes	2.17	2.92	2.06	**7.14**	**10**
7.3 Diseño y desarrollo	*0*	*0.61*	*0.45*	*1.06*	**10**
7.4 Compras	1.14	1.53	0.81	**3.49**	**10**
7.5 Operaciones de producción y de servicio	1.10	1.35	0.85	**3.30**	**10**
7.6 Control de los equipos de medida y seguimiento	0	0	0	**0.00**	**10**
SUBTOTALES	**4.848**	**7.098**	**4.86**	**16.8**	**60**
% DE CUMPLIMIENTO DE CLÁUSULA 7	**28.0 %**				

Fuente : grupo de tesis

DIAGNOSTICO. Partiendo que para cumplir al 100 % la cláusula, se debe lograr un valor de sesenta puntos en las seis secciones correspondientes a la cláusula 7. El resultado total fue de 16.80 puntos, esto nos demuestra que la empresa cumple en un 28. % los requisitos de la cláusula teniendo un 72 % de incumplimiento. Lo que refleja que se deben orientar esfuerzos a fin de eliminar las causa que originan este déficit en las áreas correspondientes. Dichas causas son presentadas en el siguiente diagrama de Ishikawa.

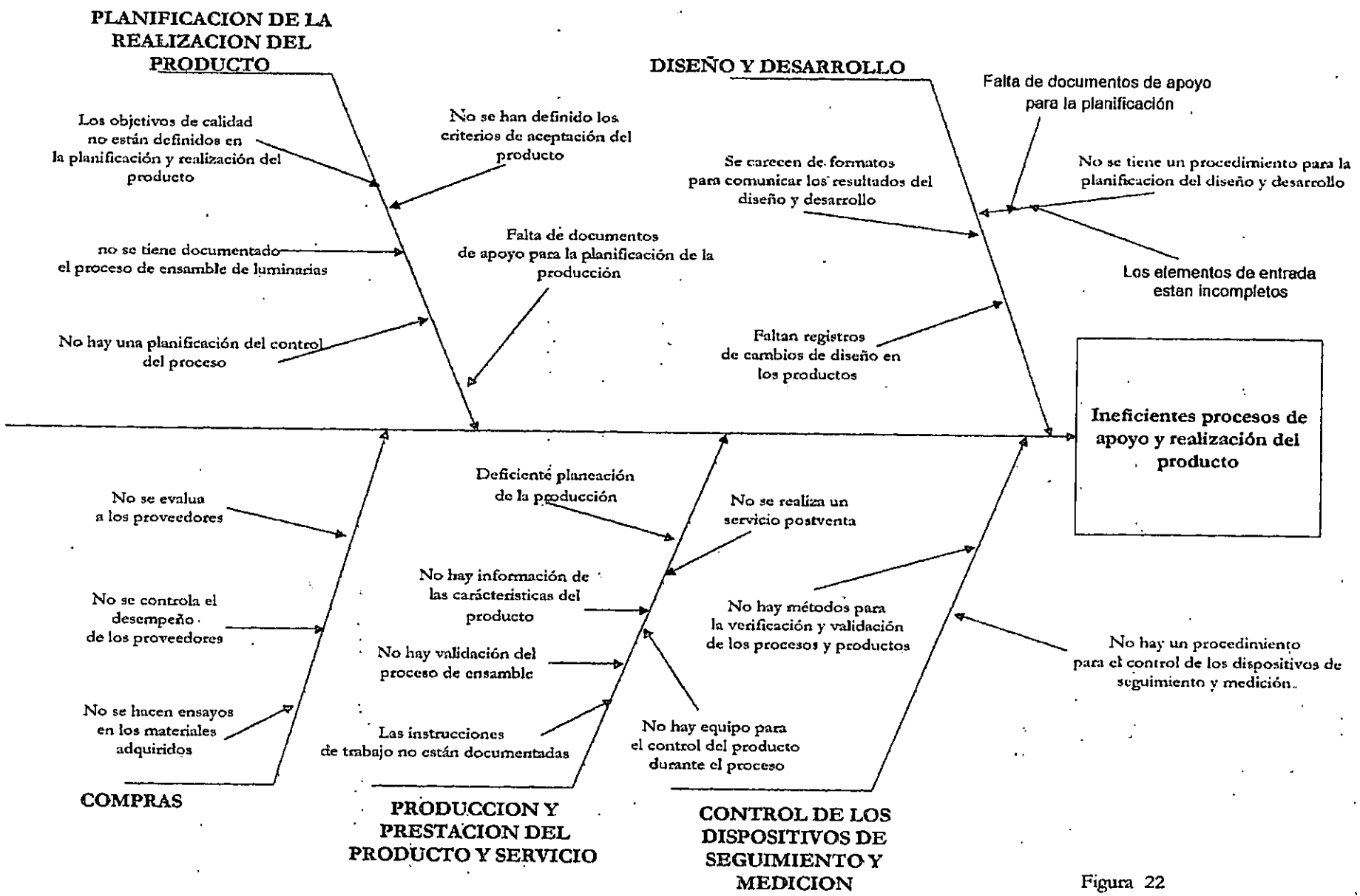


Figura 22
Diagrama Causa-efecto para clausula 7

5.3.6 ANÁLISIS DE LA CLÁUSULA 8: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.

SECCIÓN 8.1 GENERALIDADES.

En esta cláusula la Norma establece que todas las empresas deben planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad del producto, asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar la eficacia de dicho Sistema.

Cuadro 102 .Generalidades

8.1 Generalidades	RDO	RIM	REF	TO
97-¿ La Empresa planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para	1.33	1.66	1.00	4.00
a) Demostrar la conformidad del producto	0	1	1	2
b) Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y	2	2	1	5
c) Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	2	2	1	5
98-¿Se determinan métodos aplicables como las técnicas estadísticas y el alcance de subutilización?	1	1	1	3
Promedio de Sección 8.1	***1.17***	***1.33***	***1.00***	***3.50***

Fuente: grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 97

97 a) Conformidad del producto. La empresa no cuenta con la documentación para planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición y análisis necesarios para demostrar la conformidad del producto, debido a esto es muy poca la implementación y la efectividad.

97 b) Aseguramiento del sistema de calidad. La empresa tiene documentado en un 80% de los departamentos, los procesos de seguimiento, medición y análisis, con el fin de asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad, pero no es implementado totalmente debido a la exclusión del departamento de Luminarias.

97 c) Mejora de la eficacia del sistema de gestión. La empresa tiene documentado el mejoramiento de la eficacia del sistema de gestión, pero en la practica es poco lo que se implementa, debido a esto la efectividad de este requisito es deficiente.

Pregunta 98. Utilización de técnicas estadísticas. La empresa no cuenta con un método formal para medir o analizar los procesos del sistema de gestión de la calidad así como la conformidad del producto, aunque maneja de alguna manera estadística, pero no con el fin de lograr el requisito. No se utilizan técnicas estadísticas para conocer las variaciones de los procesos y productos.

SECCIÓN 8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Numeral 8.2.1 Satisfacción del cliente.

Esta cláusula de la norma exige a las empresas un seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa. Además hace énfasis en determinar métodos para obtener para obtener y utilizar la información relativa a la percepción del cliente.

Cuadro 103 .Seguimiento y medición

8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.				
8.2.1. Satisfacción del cliente	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
99-¿ Realiza la empresa el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa?	0	0	0	0
100-¿Se determinan los métodos para obtener y utilizar la información relativa a la percepción del cliente?	0	0	0	0
promedio de numeral 8.2.1	***0.00***	***0.00***	***0.00***	***0.00***

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 99. Seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente. FOCOS S.A. referente a esta cláusula, no cuentan con ningún proceso documentado para darle seguimiento a las conformidades o quejas que se obtiene vía telefónica(venta nacional), correo electrónico y fax(venta al extranjero), ya que no cuentan con un método eficaz que pueda recolectar información proveniente de sus clientes,

Pregunta 100. Determinación del método para utilizar la información. La empresa por medio del departamento de ventas, controla el número de reclamos de los clientes que lo hacen vía telefónica, estos reportes son registrados, pero no tienen ningún seguimiento donde puedan ser utilizados para su posterior análisis.

Numeral 8.2.2 Auditoria Interna. Esta cláusula de la Norma exige un establecimiento y mantenimiento de los procedimientos documentados para planear e implementar auditorias internas de Calidad verificando con ello que todas las actividades de Calidad y los resultados cumplan con los arreglos planeados y determinar así la efectividad del Sistema de Calidad.

Cuadro 104 .Auditoria Interna

8.2.2. Auditoria Interna	RDO	RIM	REF	TO
101-¿ La empresa lleva a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar sí el Sistema de Gestión de la Calidad:	2	2	2	6
a)-¿es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por la empresa?	2	2	2	6
b)-¿Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz? ?	2	2	2	6

102-¿ Se planifica un programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorias previas?	2	2	1	5
103-¿ Se definen los criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología?	2	2	1	5
104-¿Para la selección de los auditores y la realización de estas, se asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria?	2	2	1	5
105-¿ Se definen en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros?	3	2	1	6
106-¿ La Dirección responsable del área que esta siendo auditada se asegura que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas?	2	1	0	3
promedio de numeral 8.2.2	***2.17***	***1.83***	***1.00***	***5.00***

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 101. Planificación de Auditorias internas.

101 a) La empresa por medio de la gerencia planifica e implementa auditorias internas en un 80% en los departamentos de la empresa, sin embargo no son auditadas las actividades del proceso de ensamble de luminarias.

101 b) FOCOS S.A. tiene documentada e implementada, el desarrollo de dichas auditorias como una manera de obtener algunos resultados del sistema de gestión y así lograr una evaluación por departamento (sin incluir a luminarias), con el fin de obtener resultados que puedan medir la eficacia de las auditorias.

Pregunta 102. Planificación de Auditorias. Dentro de la empresa esta documentada la planificación de las auditorias internas, la cual establece que el representante de la Gerencia es el encargado de la planificación incluyendo los elementos del sistema a evaluar y el mes de realización.

Estas auditorias son implementadas sobre la base de criterios de algunos representantes de departamento y no por la importancia de la actividad a ser auditada.

Pregunta 103. Definición de criterios de auditoria. Se definen algunos criterios para la realización de las auditorias, como por ejemplo cuales departamentos serán auditados, la metodología y la frecuencia con que se efectúan dichas auditorias, por lo general son dos veces al año

Pregunta 104. Selección de Auditores. Primero se evalúa la selección de los auditores, pero no se asegura en su totalidad la objetividad del proceso.

Pregunta 105. Definición de Responsabilidades. La empresa tiene documentado las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de las auditorias, pero no es implementado al 100 %, ya que solo es una persona la que se encarga de la planificación.

Pregunta 106. Se toman acciones sin demora. Este requisito esta documentado excepto para luminarias, pero es implementado en un 25 % ya que se demoran en efectuar algunas no conformidades dadas por los resultados de las auditorias.

Numeral 8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos.

Este requisito de la Norma exige que toda empresa debe aplicar métodos para el seguimiento y medición de los procesos en el Sistema de Gestión, para demostrar la capacidad en alcanzar los resultados planificados, de lo contrario efectuar correcciones o acciones correctivas.

Cuadro 105 .Seguimiento y medición de los procesos

8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos	RDO	RIM	REF	TO
107-¿ La empresa aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad?	0	0	0	0
108-¿Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?	0	0	0	0
109-¿Se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas cuando no se alcancen los resultados planificados y así asegurar la conformidad del producto?	1	1	0	2
promedio de numeral 8.2.3	*0.33*	*0.33*	*0.00*	*0.67*

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 107. Métodos para el seguimiento y medición de procesos. En la empresa no cuentan con métodos apropiados para dar seguimiento a los procesos en el sistema de gestión.

Pregunta 108. Métodos para la capacidad de los procesos. La empresa no cuenta con métodos documentados que sirvan para medir los resultados planificados; simplemente analiza los resultados que se dan en algunos reportes como:

- Auditorias Internas
- Reportes de no-conformidad
- Revisiones gerenciales y
- Quejas de los clientes.

Pregunta 109. Correcciones correctivas. Se tiene documentado muy poco debido a que no se efectúan acciones correctivas en la conformidad del producto, solo se detecta la falla, pero no se lleva un control continuo del problema como para dar una corrección o una acción correctiva, mucho menos si esta no vuelve a ocurrir.

Numeral 8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto.

En esta cláusula la Norma pide a las empresas una medición y un seguimiento de las características del producto para verificar el cumplimiento de los requisitos del mismo, así como la realización de la medición en etapas apropiadas del proceso de acuerdo con lo planificado para posteriormente evidenciar la conformidad sobre la base de criterios de aceptación.91

Cuadro 106 .Seguimiento y medición del producto

8.2.4. Seguimiento y medición del producto	RDO	RIM	REF	TO
110-¿ FOCOS S.A. mide y hace un seguimiento de las características del producto para verificar que se estén cumpliendo los requisitos del mismo?	1	1	0	2
111-¿El seguimiento y medición del producto se realiza en las etapas apropiadas del proceso de realización del mismo de acuerdo con lo planificado?	0	0	0	0
112-¿ Se mantienen evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?	0	0	0	0
113-¿Los registros indican la persona que autoriza la liberación del producto?	0	0	0	0
Promedio de numeral 8.2.4	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.50**

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Preguntas 110 y 111. Seguimiento de las características del producto. La empresa en este requisito, carece de documentación, ya que es poco lo que se maneja de información en el momento de ensamblar el producto, tomando en cuenta sola la finalización de éste, para hacer una prueba sencilla de medición al producto terminado.

Pregunta 112. Evidencia de la conformidad con criterios de aceptación. Los criterios de aceptación de las luminarias no están definidos. No se tiene un formato para evidenciar la conformidad de los productos, asignando un puntaje de cero.

Pregunta 113. Autorización de la liberación del producto. El responsable de darle la conformidad al producto es el Jefe del departamento de Luminarias, esto bajo criterios basados en experiencias anteriores, dando así la salida al producto. No se cuenta con ninguna documentación.

PROMEDIO DE SECCIÓN 8.2

Cuadro 107 .Promedio de sección 8.2

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
8.2.1. Satisfacción del cliente	0.00	0.00	0.00	0.00
8.2.2. Auditoria Interna	2.17	1.83	1.00	5.00
8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos	0.33	0.33	0.00	0.67
8.2.4. Seguimiento y medición del producto	0.25	0.25	0.00	0.50
PROMEDIO DE SECCIÓN 8.2	**0.69**	**0.6**	**0.25**	**1.54**
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN 8.2	**15.40 %**			

Fuente : grupo de tesis

SECCIÓN 8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME.

La empresa debe asegurarse de que el producto que se ha determinado que no cumple con los requisitos de Calidad, no siga siendo procesado o no vaya a ser despachado a su cliente.

Cuadro 108 .Control del producto no conforme

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	RDO	RIM	REF	TO
114-¿Se asegura la empresa de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional?	2	1	1	4
115-¿Están definidos en un procedimiento documentados los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto?	1	1	1	3
116-¿ La empresa trata los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:	1	1	1	3
a) Tomando acciones para eliminar la no-conformidad detectada,	2	1	1	4
b) Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente, y cuando sea aplicable, por el cliente;	1	1	1	3
c)Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.	0	1	1	2
117-¿Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?	1	1	1	3
118-¿Cuando se corrige un producto no conforme, se somete a una verificación para demostrar su conformidad con los requisitos?	0	1	2	3
119-¿Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la empresa toma las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no-conformidad?	0	1	1	2
PROMEDIO DE SECCIÓN 8.3	**0.83**	**1.00**	**1.17**	**3.00**

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 114.

Identificación del producto no conforme. La empresa por medio del departamento de Luminarias controla el producto no conforme de la siguiente manera:

Un producto no conforme es identificado con una etiqueta amarilla y es llevado a un lugar separado, donde se encuentran todos los productos defectuosos, este lugar es llamado por el departamento como estado de "Cuarentena", ahí permanece el producto durante un tiempo mientras es inspeccionado. Posteriormente este producto puede seguir dos alternativas: la primera es repararlo con el fin de que cumpla con los requisitos especificados, pero si esto no es posible, el producto queda fuera del proceso de ensamble de la Luminaria.

Pregunta 115. Definición de los controles y responsabilidades. La empresa no cuenta con un procedimiento documentado para definir todos los controles respecto al producto, el jefe del departamento es el único que tiene la responsabilidad y la autoridad en la realización del producto de llevar estadísticas de productos no conformes en hojas de registros para su control.

Pregunta 116

116 a) Tomar acciones para eliminar las no conformidades. Posterior a la identificación del producto no conforme, el jefe del departamento de luminarias toma las acciones necesarias para eliminar la no-conformidad, sometiendo al producto a pruebas sencillas de sus componentes hasta detectar la no-conformidad, y si esta no se puede corregir el producto es desechado.

116 b) Autorización, uso y liberación del producto no conforme. Luego de efectuar alguna acción correctiva, se procede a dar la autorización del uso del producto, en caso de persistir la no-conformidad, esta es reportada y registrada para su destino final.

116 c) Toma de acciones para evitar el uso de los productos no-conformes. Cuando la no-conformidad del producto es difícil de corregir, es marcada con un letrero rojo, lo que significa, que producto es aislado del lugar de ensamble para su uso o aplicación.

Este requisito refleja que es deficiente el control de los productos no conformes, obteniendo un valor del 8% en la documentación, un 10% en la manera de implementarlo y en un 1.17% en la efectividad que se logra en el desempeño de controlar el producto no conforme.

Pregunta 117. La empresa no cuenta con un procedimiento documentado para definir todos los controles respecto al producto, el jefe del departamento es el único que tiene la responsabilidad y la autoridad en la realización del producto de llevar estadísticas de productos no conformes en hojas de registros para su control.

Pregunta 118. La empresa no tiene documentado ningún proceso para la verificación de los productos no conformes que ya han sido corregidos para que cumplan los requisitos el producto.

Pregunta 119. De alguna manera la empresa se responsabiliza de los productos no conformes que ya han sido entregados al cliente para su utilización, dándole lo necesario para cumplir con el cliente, desde una reposición de luminaria hasta la revisión completa del sistema de iluminación. Posteriormente en escasas ocasiones se analizan los efectos de lo que fue objeto el desperfecto.

SECCIÓN 8.4 ANÁLISIS DE DATOS

Esta cláusula requiere que las empresas determinen, recopilen y hagan un análisis de los datos para demostrar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, para luego evaluar donde se debe realizar la mejora en la eficacia.

Cuadro 109. Análisis de datos

8.4 ANÁLISIS DE DATOS	RDO	RIM	REF	TO
120-¿FOCOS S.A. S. A. determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y evalúa donde realizarse la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad?	1	1	1	3
121-¿Se incluyen los datos generados del resultado de seguimiento y medición y de cualesquiera de otras fuentes pertinentes?	1	1	1	3
122- ¿El análisis de los datos proporciona información sobre:	1	1	1	3
a) Satisfacción del cliente	1	2	1	4
b) la conformidad con los requisitos del producto	1	2	1	4
c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.	1	1	1	3
d) los proveedores.	1	0	1	2
Promedio de sección 8.4	***1.00***	***1.08***	***1.00***	***3.08***

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 120

Determina y analiza datos para la eficacia de SGC. La empresa no cuenta hasta ahora con un seguimiento y una medición de los procesos del sistema de gestión, la única herramienta que se utiliza para hacer un análisis, son los resultados generados por las auditorias internas, así como los reportes de no-conformidad y las revisiones gerenciales.

Pregunta 121

Inclusión de datos del seguimiento y medición. La empresa incluye en un mínimo los datos generados de los seguimientos y mediciones, ya que no cuentan con procedimientos eficaces para una medición del sistema de gestión de la calidad.

Pregunta 122 El análisis de datos proporciona información sobre:

122 a) Satisfacción del cliente. Es poca la información que se obtiene del análisis referente a la satisfacción del cliente ya que para la empresa no esta en sus posibilidades el mejoramiento de la entrega del producto a sus clientes debido a veces al atraso en los documentos del producto importado.

122 b) La conformidad con los requisitos del producto. El análisis de datos no representa una mayor importancia en este punto ya que todo producto terminado es inspeccionado y evaluado para que cumpla con los requisitos del producto.

122 c) Las características y tendencias de los procesos y producto. EL análisis si aporta información sobre las tendencias en todos los procesos, esto bajo las auditorias internas, pero no se maneja sobre una documentación formal, solo se van archivando las no conformidades para que la gerencia tome las acciones preventivas, aunque estas no se implementen.

122 d) Información de los proveedores. Para ello no se obtiene mucho análisis, porque para la empresa todo producto que compra es de empresas certificadas.

SECCIÓN 8.5 MEJORA

Numeral 8.5.1 Mejora Continua. Las empresas deben mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante la política y los objetivos de Calidad, además de resultados de las auditorias y de las acciones correctivas y preventivas que se efectúan dentro de la Organización.

Cuadro 110 .Mejora continua

8.5 MEJORA				
8.5.1 MEJORA CONTINUA	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
123- ¿La empresa mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante el uso de la política, los objetivos de la Calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y revisión por parte de la dirección?	*1*	*1*	*1*	*3*

Fuente: Grupo de tesis

Pregunta 123. Mejora continua en la eficacia del sistema de gestión de la calidad. En FOCOS S.A. se entrevisto una muestra de 10 empleados de la empresa, pudiendo constatar que el 40% respondió que no se realizaban continuamente mejoras en la eficacia de los procesos del sistema de gestión y mucho menos en mejorar la política de la calidad de la Empresa

Numeral 8.5.2: Acciones Correctivas.

Las acciones correctivas están dirigidas a revisar los Sistemas de Calidad de las empresas, de acuerdo a los requisitos de la Norma es necesario que las organizaciones mantengan políticas y procedimientos documentados, los cuales tengan como objetivo eliminar la causa raíz de los problemas que se presenten o se puedan presentar. Además evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.

Cuadro 111 .Acción correctiva

8.5.2 ACCIÓN CORRECTIVA	RDO	RIM	REF	TO
124-¿FOCOS S.A. toma acción para eliminar la causa de no-conformidad en objeto de prevenir que vuelva a ocurrir?	1	1	1	3
125-¿ Son apropiadas las acciones correctivas a los efectos de las no conformidades encontradas?	1	1	1	3
126- ¿ Se establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para:	1	1	1	3
a) La Revisión de las no conformidades	1	1	1	3

b) La Determinación de las causas de las no conformidades	1	1	1	3
c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.	1	1	1	3
d) Determinar e implantar las acciones necesarias	1	1	1	3
e) El registro de los resultados de las acciones tomadas	1	1	1	3
f) La Revisión de las acciones correctivas tomadas.	1	1	1	3
Promedio de numeral 8.5.2	***1.00***	***1.00***	***1.00***	***3.00***

Fuente: Grupo de tesis

ANÁLISIS.

Pregunta 124

Acciones para eliminar las causas de no-conformidad. La empresa establece algunas acciones que llevan a eliminar las causas de no-conformidad, esto por medio de la persona que detecta la no-conformidad, quien es la que evalúa la necesidad de corregir en el momento o en caso de hacer algún cambio en algún procedimiento consulta con su jefe inmediato.

Pregunta 125. La empresa aplica algunas acciones que llevan a eliminar las causa de no-conformidad.

Pregunta 126

Se establecen procedimientos documentados para definir los requisitos para:

126 a) Revisar las no conformidades. La persona que detecta la no-conformidad registra en una hoja de reporte de no-conformidad, alguna información referente al nombre de la persona que detectó la no-conformidad, el código del proceso y la descripción de la no-conformidad, para luego ser enviada al responsable del área, para que realice un análisis con el objeto de determinar el problema y tomar la acción correctiva o la corrección.

126 b) La Determinación de causas de no-conformidad. No se determinan las causas de la no-conformidad.

126 c) Evaluar la necesidad de tomar acciones. Es difícil evaluar alguna acción para eliminar las no conformidades ya que si es necesario hacer una corrección o una acción correctiva, se hace casi de inmediato.

126 d) Determinar e implantar las acciones necesarias. Es poco lo que se hace en este requisito debido a las causas anteriores.

126 e) Registros de las acciones tomadas. Se maneja un registro no tan formal de los resultados que se dan en las pocas acciones correctivas que se efectúan.

126 f) Revisar las acciones correctivas tomadas. La empresa por medio de sus departamentos no realiza ninguna revisión de las acciones que se ejecutan.

Numeral 8.5.3 Acción Preventiva.

La Norma establece que toda empresa determine acciones para eliminar las causas de las no conformidades para prevenir su ocurrencia, y que estas sean apropiadas en caso de problemas potenciales. Posteriormente evaluar las necesidades de actuar y de determinar las acciones tomadas, registrarlas y para que finalmente se haga una revisión de las acciones tomadas.

Cuadro 112 Acción preventiva

8.5.3. ACCIÓN PREVENTIVA	RDO	RIM	REF	TO
127-¿La empresa determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?	1	1	1	3
128-¿Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?	1	1	1	3
129-¿Esta establecido un procedimiento documentado para los requisitos para:	1	1	1	3
a) Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.	1	1	1	3
b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de las no conformidades.	1	1	1	3
c) Determinar e implementar las acciones necesarias.	1	1	1	3
d) Registrar los resultados de las acciones tomadas	1	1	1	3
e) Revisar las acciones preventivas tomadas	1	1	1	3
Promedio de numeral 8.5.3	***2.67***	***2.67***	***2.67***	***3.00***

Fuente : grupo de tesis

ANÁLISIS

Pregunta 127

Determina acciones para las no conformidades potenciales. La empresa muy pocas veces determina acciones preventivas para eliminar las causas de no conformidades potenciales.

Pregunta 128

Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos potenciales. La empresa muy pocas veces determina acciones preventivas para eliminar las causas de no conformidades potenciales debido a que no poseen un procedimiento formal que los conduzca a aplicar acciones preventivas.

Pregunta 129.

FOCOS S.A. maneja la documentación mediante una solicitud de acción preventiva, la cual debe llenar la siguiente información: Fecha, Nombre de la persona solicitante y la descripción de la no-conformidad, esta información es dirigida al responsable de calidad para que analice la petición y pueda dar una respuesta al problema planteado.

PROMEDIO DE SECCIÓN 8.5

Cuadro 113 .Promedio de sección 8.5

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	TO
8.5.1 Mejora continua	1.00	1.00	1.00	**3.00**
8.5.2 Acción correctiva	1.00	1.00	1.00	**3.00**
8.5.3. Acción preventiva	*1.00*	*1.00*	*1.00*	***3.00***
PROMEDIO DE SECCIÓN 8.5	*1.00*	*1.00*	*1.00*	***3.00***
% DE CUMPLIMIENTO DE SECCIÓN	**30.00 %**			

Fuente : grupo de tesis

RESUMEN DE RESULTADOS DE LA CLÁUSULA 8

En lo relativo a la cláusula 8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA, la empresa FOCOS S.A. fue analizada bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001, y se obtuvo los resultados siguientes:

Cuadro 114 .Promedio de Cláusula 8

PROMEDIOS FINALES	RDO	RIM	REF	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO
8.1 Generalidades	1.17	1.33	1.00	**3.5**	**10**
8.2 Medición y seguimiento					**10**
8.3 Control del producto no conforme	0.83	1.00	1.17	**3.00**	**10**
8.4 Análisis de Datos	1.00	1.08	1.00	**3.08**	**10**
8.5 Mejora	1.00	1.00	1.00	**3.00**	**10**
SUBTOTALES	**4.69**	**5.01**	**4.42**	**14.12**	**50**
% DE CUMPLIMIENTO DE CLÁUSULA 8	**28.24 %**				

Fuente : grupo de tesis

DIAGNOSTICO Partiendo que para cumplir al 100 % la cláusula, se debe lograr un valor de cincuenta puntos en las cinco secciones correspondientes a la cláusula, el resultado total fue de 14.12 puntos, esto nos demuestra que la empresa cumple en un 28.24 % los requisitos de la cláusula teniendo un 71.76 % de incumplimiento. Lo que refleja que se deben orientar esfuerzos a fin de eliminar las causa que originan este déficit en las áreas correspondientes. Dichas causas son presentadas en el siguiente diagrama de Ishikawa.

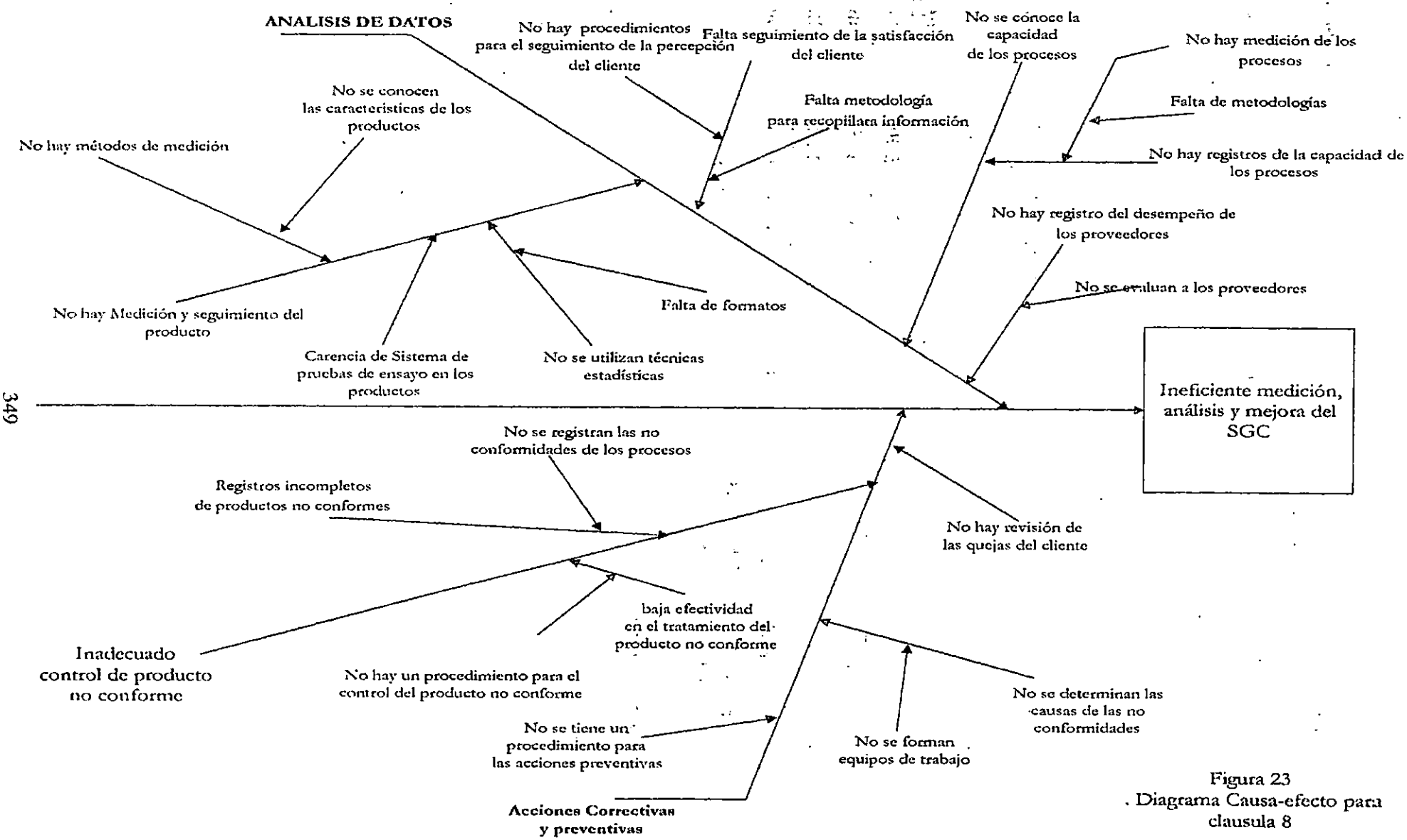


Figura 23
. Diagrama Causa-efecto para clausula 8

5.11 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA FOCOS S.A.

La evaluación del grado de madurez del sistema de gestión de calidad de la empresa FOCOS S.A. toma de base los datos proporcionados por la matriz de evaluación, que se presenta en la Cuadro 91 en donde, se observan los puntajes comparando el puntaje real versus el puntaje esperado en la calificación de la madurez de cada cláusula. El valor total de puntos que la empresa cumple en la calificación de la madurez es de 18.36, comparado al esperado que es de 50 puntos se obtiene un resultado del 37.09% de cumplimiento en los requisitos de la Norma ISO 9001:2000.

La calificación de la madurez es 18.36 puntos y posiciona a la empresa en la categoría de 10 a 20 puntos, evaluándose al sistema en un nivel con una ***Aproximación Reactiva (10-20)***: Aproximación sistemática basada en el problema o en la prevención caracterizando al sistema de gestión de calidad con mínimos datos disponibles sobre los resultados de mejora. Existen métodos de planificación de los procesos del sistema de calidad deficientes.

Se puede observar que de veintitrés secciones solamente cuatro secciones tienen un nivel de cumplimiento mayor al 50 %, la sección 5.4 (planificación de la calidad) tiene cero por ciento de cumplimiento, mientras que la sección 7.2 (requisitos relacionados con los clientes) tiene un 71 por ciento de cumplimiento de los requisitos contenidos en dicha sección.

Cuadro 115. Evaluación del grado de madurez del Sistema de gestión de la calidad de la empresa tipo.

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA					PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA MADUREZ		% RELATIVOS
	RDO[3]	RIM[4]	REF[5]	TOTALES	TOTAL ESPERADO		PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
4.Sistema de Gestión de la Calidad									
4.1 Requisitos generales	1.38	1.38	1.38	4.13	10.00	10%	0.41	1	41.25%
4.2 Requisitos Generales de Documentación	1.15	1.21	1.06	3.42	10.00		0.34	1	34.17%
	SUBTOTAL			7.54	20.00	SUBTOTAL	0.75	2	
5. Responsabilidad de la Dirección									
5.1 Compromiso de la Dirección	2.20	2.20	1.60	6.00	10.00	20%	1.25	2	60.00%
5.2 Enfoque al Cliente	2.00	2.00	2.00	6.00	10.00		1.20	2	60.00%
5.3 Política de Calidad	1.83	1.67	1.33	4.83	10.00		0.97	2	48.33%
5.4 Planificación de la Calidad	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		0.00	2	0.00%
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	1.61	2.44	2.11	6.17	10.00		1.23	2	61.67 %
5.6 Revisión de la Dirección	1.22	1.86	1.70	4.77	10.00		0.95	2	47.72%
	SUBTOTAL			27.77	60.00	SUBTOTAL	5.55	12	
6. Gestión de los Recursos									
6.1 Suministros de los recursos	2.00	3.00	2.00	7.00	10.00	20 %	1.40	2	70.00%
6.2 Recursos Humanos	1.60	1.90	1.10	4.60	10.00		0.92	2	46.00%
6.3 Infraestructura	0.00	3.00	2.00	5.00	10.00		1.00	2	50.00%
6.4 Ambiente de trabajo	0.00	3.00	2.00	5.00	10.00		1.00	2	50.00%
	SUBTOTAL			21.6	40.00	SUBTOTAL	4.32	8	
7. Realización del Producto									
7.1 Planificación de la realización del producto	0.44	0.69	0.69	1.82	10.00	25%	0.45	2.5	18.16%
7.2 Procesos relacionados con los clientes	2.17	2.92	2.06	7.14	10.00		1.78	2.5	71.39%
7.3 Diseño y desarrollo	0.00	0.61	0.45	1.06	10.00		0.27	2.5	10.62%
7.4 Compras	1.14	1.53	0.81	3.49	10.00		0.87	2.5	34.89%
7.5 Operaciones de producción y de servicio	1.10	1.35	0.85	3.30	10.00		0.83	2.5	33.00%
7.6 Control de los equipos de medida y seguimiento	0	0	0	0.00	10.00		0.00	2.5	0.00%
	SUBTOTAL			16.81	60.00	SUBTOTAL	4.20	15	
8 Medición y Análisis y Mejora									
8.1 Generalidades	1.17	1.33	1.00	3.50	10.00	25%	0.87	2.5	34.95%
8.2 Medición y seguimiento	0.69	0.60	0.25	1.54	10.00		0.39	2.5	15.42 %
8.3 Control del producto no conforme	0.83	1.00	1.17	3.00	10.00		0.75	2.5	30.00%
8.4 Análisis de Datos	1.00	1.08	1.00	3.08	10.00		0.77	2.5	30.83%
8.5 Mejora	1.00	1.00	1.00	3.00	10.00		0.75	2.5	30.00%
	SUBTOTAL			14.12	50.00	SUBTOTAL	3.53	12.5	
TOTALES				88	230	100%	18.36	50	37.09%

[3] RDO: Requisito documentado
[4] RIM: Requisito Implementado
[5] REF: Requisito Efectivo

5.12 DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Partiendo de esta situación se visualiza la grave necesidad en que se encuentra la empresa en estudio, ya que esta labora con lineamientos deficientes en algunos departamentos, lo que no permite el logro de la certificación Internacional ISO 9000, que garantice la calidad del producto y su supervivencia en el proceso de globalización.

Cuadro 116. Descripción de los puntos críticos del sistema de gestión de la calidad identificados en el diagnostico

PUNTOS CRÍTICOS	SECCIONES/NUMERALES	
1- La inexistencia de un compromiso con la calidad por parte de la alta gerencia, ya que no ha establecido los objetivos de calidad y planes de calidad que orienten el desempeño de las gerencias hacia la mejora continua de los procesos que manejan.	4.2.1 a	Generalidades
	5.1 a y b	Compromiso de la dirección
	5.4.1	Objetivos de la calidad
	5.4.2	Planificación del SGC.
2- No existe aplicación del enfoque basado en procesos en el sistema de gestión de calidad dado que no hay una descripción de las interacciones entre sus procesos, No se tienen diagramas de flujo o mapas de procesos que ayuden a describir las entradas y salidas de cada proceso, quienes son sus clientes y las interfaces entre estos.	4.1 a y b	Requisitos generales
	4.2.2 c	Manual de Calidad
3- La estructura de la documentación esta incompleta porque no se tienen documentos que agreguen valor al sistema de gestión de calidad y demostrar que se asegura de la planificación, operación y control de los procesos existentes. Estos documentos de apoyo pueden ser mapas de procesos, cronogramas de producción, listas de proveedores aprobados, dibujos técnicos de los productos, etc.	4.2.1 d. Generalidades	
4- El sistema de gestión de la calidad no tiene los procedimientos básicos que exige la norma y que son necesarios en las siguientes actividades: ✓ Control de documentos ✓ Control de registros ✓ Control del producto no conforme para el proceso de ensamble de luminarias ✓ Acción preventiva	4.2.3	Control de documentos
	4.2.4	Control de registros
	8.3	Control de producto no conforme
	8.5.3	Acción Preventiva

Fuente : grupo de tesis

Cuadro 117. Descripción de los puntos críticos del sistema de gestión de la calidad identificados en el diagnóstico

PUNTOS CRÍTICOS	SECCIONES/NUMERALES	
5- Las actividades para la importación de componentes o insumos para ensamble de luminarias y exportación de luminarias no tienen procedimientos documentados que describan los pasos y responsabilidades que se están realizando actualmente.	**4.1 a;**	**Requisitos generales**
	4.2.1 d	**Generalidades**
6- La empresa no tiene los registros básicos exigidos por la norma y que están referenciados en las Cuadros 20 y 21 del análisis de la sección 4.2. (Requisitos de documentación)	**4.2.4 Control de registros**	
7- En el organigrama de la empresa no esta la organización de un departamento de producción de luminarias que indique las responsabilidades y autoridad de un gerente de luminarias, un supervisor de ensamble y operarios. Asimismo tampoco están indicados los puestos de facturación, mercadeo y diseño de luminarias.	**5.5.1 Responsabilidad y autoridad**	
8- La información requerida para la revisión del sistema de gestión de calidad, es incompleta porque no se toma en cuenta la información que concierne al grado de satisfacción de los clientes de la empresa y la opinión que tienen acerca del desempeño de los productos que ofrece la empresa en el mercado, tampoco se conoce el desempeño de los procesos del sistema de calidad, ya que no se tiene control sobre los mismos con ello no se implementan mejoras en el sistema de calidad de la empresa	**5.6.2 c**	**Información para la revisión**
	8.2.1	**Satisfacción del cliente**
	8.2.3	**Seguimiento y medición de los procesos**
9- La planificación del diseño y desarrollo de los productos no es desarrollada de una forma estructurada, es decir, no hay una programación de actividades definida y no existen asignaciones de responsabilidades para estas actividades. No hay un procedimiento para la validación y verificación de los diseños de las luminarias que son modificados.	**7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo**	
10- En el proceso de compras no hay un procedimiento para llevar a cabo la evaluación de la capacidad de los proveedores de insumos y servicios. Al mismo no se tiene referencia del desempeño de estos con respecto a sus competidores.	**7.4.1 Proceso de compras**	

Fuente: Grupo de Tesis

Cuadro 118. Descripción de los puntos críticos del sistema de gestión de la calidad identificados en el diagnóstico

PUNTOS CRÍTICOS	SECCIONES/NUMERALES	
11- Los resultados del diseño y desarrollo no están documentados en forma completa ya que no se utilizan: ✓ Dibujos técnicos de los nuevos modelos Especificaciones del proceso (diagramas de flujo, diagramas de operación) ✓ Especificaciones para ensayos/pruebas ✓ Requisitos de formación de personal ✓ Resultados de ensayos/ pruebas ✓ Criterios de aceptación ✓ Información para el usuario y el consumidor (instructivos de utilización del producto) Estos resultados llevan implícitos los requisitos relacionados con el producto y que no son establecidos por el cliente.	**7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo**	
12- No se aplican técnicas para la planificación de la producción o ensamble de luminarias.	**7.1 Planificación de la realización del producto**	
13- No se tiene control del proceso de ensamble de luminarias, debido a la falta de procedimientos y metodologías que midan su desempeño y determinen su grado de eficiencia y eficacia. No se valida el proceso de ensamble.	**7.5.1**	**Control de la producción y prestación del servicio**
	8.2.3	**Seguimiento y medición de los procesos**
14- No tiene un procedimiento que describa los métodos de control, calibración y mantenimiento de los dispositivos de seguimiento y medición que sirven para demostrar la conformidad de los requisitos del producto.	**7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición**	
15-No hay un procedimiento documentado para el control y seguimiento de los productos no conformes.	**8.3 Control del producto no conforme**	
16- Las actividades de ensamble de luminarias no son tomadas en cuenta en las auditorias internas de calidad	**8.2.2 Auditoría interna**	
17- No se cuenta con métodos formales para la medición y análisis de los procesos del sistema de gestión de calidad, así como para la medición de la conformidad del producto. Además no se utilizan técnicas estadísticas para ver las variaciones de los procesos y productos para así buscar mejoras en los mismos.	**8.2.3**	**Seguimiento y medición de los procesos**
	8.2.4	**Seguimiento y medición del producto**
	8.4	**Análisis de datos**
18- Una clara incongruencia en el departamento de luminarias dentro del sistema de la calidad del proceso con los requerimientos de la norma ISO 9001: 2000, ya que no se toman acciones preventivas porque no hay documentos en que basar un análisis que lleve a tomar dicha acción.	**8.5.3 Acción preventiva**	

Fuente : grupo de tesis

CAPITULO 6

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN UNA EMPRESA TIPO: DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

6.1 PRIORIZACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA EMPRESA FOCOS S.A.

Para establecer la priorización de las acciones correctivas necesarias para llevar a cabo el diseño del sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. se tomara como base los resultados descritos en la fase de diagnostico, los cuales establecen el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 que la empresa obtuvo. De manera general en la Cuadro 119 se presentan los puntajes y los índices de cumplimiento por cada una de las cláusulas que indican los requisitos de la norma que debe cumplir la empresa, y al mismo tiempo se presenta un grafico comparativo de los resultados. Estos resultados son retomados del punto 6.6 titulado Evaluación del nivel de madurez del sistema de gestión de la calidad en la empresa FOCOS S.A., el cual se presenta en la fase de diagnostico.

Cuadro 119. Resultados globales del diagnóstico

CLÁUSULAS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES (PR)	PROMEDIOS ESPERADOS (PE)	Índice de cumplimiento IC=(PR/PE) x 100 %
7. Realización del Producto	16.81	60	28.01
8 Medición y Análisis y Mejora	14.12	50	28.24
4. Sistema de Gestión de la Calidad	7.54	20	37.71
5. Responsabilidad de la Dirección	27.77	60	46.29
6. Gestión de los Recursos	21.60	40	54.00

Fuente: grupo de tesis

Estos resultados se presentan en la figura No. 24. El eje de las X indica las cláusulas desde la que tiene menor promedio real hasta la que tiene mayor promedio real. En el eje de las Y se indica una escala que indica el índice de cumplimiento. Se puede observar que en las cláusulas 7 y 8 en encuentran los más bajos índices de cumplimiento de la norma ISO 9001:2000.

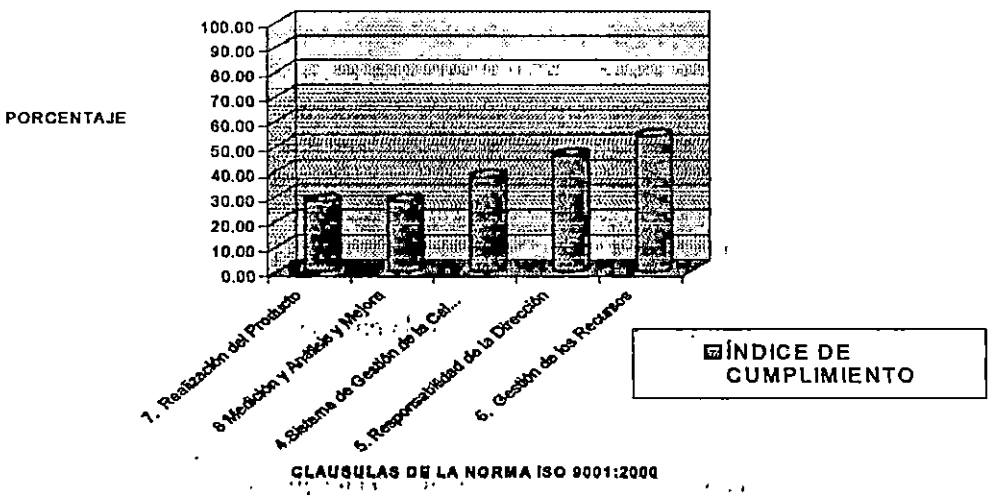


Figura 24. Cláusulas de la norma ISO 9001:2000

6.2 EFECTO DEL DISEÑO EN EL GRADO DE MADUREZ DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

El diseño del sistema de gestión de la calidad para la empresa FOCOS S.A. tendrá un efecto en el grado de madurez del mismo. Al documentar el sistema de gestión de la calidad, se estaría incrementando la calificación obtenida en el diagnostico, es por ello que en el cuestionario utilizado en la fase de diagnostico se ha hecho una simulación en la asignación de la calificación RDO (requisito documentado), asignando la máxima calificación para este criterio (tres puntos) a los requisitos que tienen deficiencia en el nivel de documentación. Esto da como resultado los cambios mostrados en la Cuadro 120.

Cuadro 120. Comparación de resultados actuales con resultados simulados en la evaluación del Sistema de gestión de la calidad de la empresa.

CONDICIÓN DEL SISTEMA	CALIFICACIÓN DE LA MADUREZ		NIVEL DE MADUREZ
	Puntaje real (documentación deficiente)	Índice de cumplimiento del requisito	
Documentación deficiente	18.36	37.10 %	NIVEL 2 SIN ENFOQUE FORMAL Aproximación sistemática basada en el problema o en la prevención; mínimos datos disponibles sobre los resultados de mejora. Existen métodos de planificación de los procesos del sistema de calidad deficientes.
Documentación completa	25.24	51.00 %	NIVEL 3: APROXIMACIÓN DEL SISTEMA FORMAL ESTABLE. Aproximación sistemática basada en el proceso, etapa temprana de mejoras sistemáticas; Se atacan los problemas de raíz, datos disponibles sobre la conformidad con los objetivos y existencia de tendencias de mejora.

Fuente: grupo de tesis

Además es importante tomar en cuenta que el aumento del nivel de madurez del sistema de gestión de la calidad al 100 % depende del grado de implementación de la documentación que la empresa lleve a cabo y del grado de efectividad del requisito. En el anexo 24 se presentan la matriz de evaluación del sistema de gestión de la calidad con los cambios en las calificaciones observando los resultados descritos.

6.3 BENEFICIOS DE LA DOCUMENTACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA EMPRESA FOCOS S.A.

La documentación del sistema de gestión de calidad de la empresa FOCOS S.A. permitirá la comunicación del propósito y la coherencia de la acción en todos los niveles de la organización. El uso de la documentación contribuirá a:

- Lograr la conformidad con los requisitos de los clientes y la mejora de la calidad de las luminarias.
- Proveer la formación adecuada al personal nuevo en el conocimiento del trabajo
- La repetibilidad y trazabilidad, es decir, tener la capacidad de seguir la historia de todo aquellos aspectos y situaciones que afectan a la calidad de las luminarias
- Proporcionar evidencias objetivas del trabajo realizado
- Evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad

6.4 PLAN DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

A continuación en la Cuadro 121 se presenta la lista de actividades que se requieren para llevar a cabo el desarrollo del sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A.

Cuadro 121. Plan de actividades para desarrollar el sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A.

No.	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
1	Seleccionar productos para la documentación del SGC.	El grupo de tesis, departamento de luminarias y gerencia de calidad
2	Identificar los requisitos de la norma ISO 9001:2001 aplicables al Sistema de gestión de la calidad de la empresa.	
5	Documentar los procesos de realización del producto	El grupo de tesis y el departamento de luminarias
6	Documentar los procesos de medición, análisis y mejora	
7	Documentar los procesos de la alta dirección del Sistema de gestión de la calidad	El grupo de tesis y el Jefe de la unidad de calidad
8	Documentar los procesos para la gestión de recursos	El grupo de tesis, departamento de luminarias, gerencia de calidad
9	Definir la red de procesos del sistema de gestión de calidad	El grupo de tesis
10	Elaborar manual de la calidad	
11	Integrar documentos del sistema de gestión de la calidad	

Fuente: grupo de tesis

6.5 SELECCIÓN DE PRODUCTOS PARA EL DISEÑO DEL SGC.

Existe una lista de productos por cada grupo de luminarias y se escogerá un modelo de cada grupo para llevar a cabo la documentación del sistema de gestión de la calidad. Productos seleccionados corresponden a los que tienen altos niveles de venta para la organización. Para el desarrollo de este documento es necesario establecer los modelos genéricos de las luminarias que servirán de base para las actividades de ensamble de luminarias. La elaboración de este manual se completará en un 100% ya que no las actividades de ensamble no cuentan con la documentación requerida para el desarrollo de las actividades de ensambles.. Existen cuatro tipos de luminarias que se presentan en la Cuadro 122.

Cuadro 122. Productos seleccionados para la documentación del sistema de gestión de la calidad

TIPO DE LUMINARIA	MODELO GENÉRICO	
COMERCIAL	Luminaria de empotrar fluorescente TBS 024	
INDUSTRIAL	Luminaria M/SDK 500 ACR	
PROYECCIÓN Y ÁREA	Luminaria HLF400	
ALUMBRADO PUBLICO	Luminaria NEMA SRS 370	

Fuente: Grupo de tesis

6.6 REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2001 APLICABLES AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA EMPRESA

El numeral 1.2 de la norma dice que todos los requisitos de la norma y pueden ser aplicables a cualquier organización, sin embargo, se debe hacer un análisis de los requisitos descritos en la cláusula 7 "Realización del producto" para determinar los requisitos que no se pueden aplicar al sistema de gestión de la calidad de la empresa y los cuales no afectan la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente.

6.7 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PROPUESTO PARA LA EMPRESA TIPO.

6.7.1 Alcance del sistema de gestión de la calidad.

El grado de acción del sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. abarca los procesos de diseño, ensamble y comercialización de luminarias.

6.7.2 Elementos del sistema de gestión de calidad.

El sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. estará compuesto por todos aquellos procesos que afectan la calidad de las luminarias. Estos se clasifican de la siguiente forma:

a) **Procesos Estratégicos:** son los que conciernen a las actividades de planeación y control del sistema de gestión de la calidad.

b) **Procesos de apoyo:** son los relativos a las actividades de gestión de los recursos.

c) **Procesos operativos:** competen a los procesos de realización del producto.

d) **Procesos de medición, análisis y mejora:** son los relativos a medir y mejorar el desempeño del sistema de gestión de la calidad

Con la identificación de los procesos aplica el segundo principio de gestión de la calidad importante que está íntimamente vinculado con el enfoque basado en procesos denominado *Enfoque de sistema para la gestión*, el cual establece que "Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos". Dentro de este contexto, el sistema de gestión de la calidad comprende un numero de procesos interrelacionados. Esto puede verse esquemáticamente en la Figura 25, la cual proporciona con mayor detalle la clase de procesos que típicamente integran el sistema de gestión de la calidad, distribuidos entre los cláusulas 4 a 8 de la Norma ISO 9001:2000.

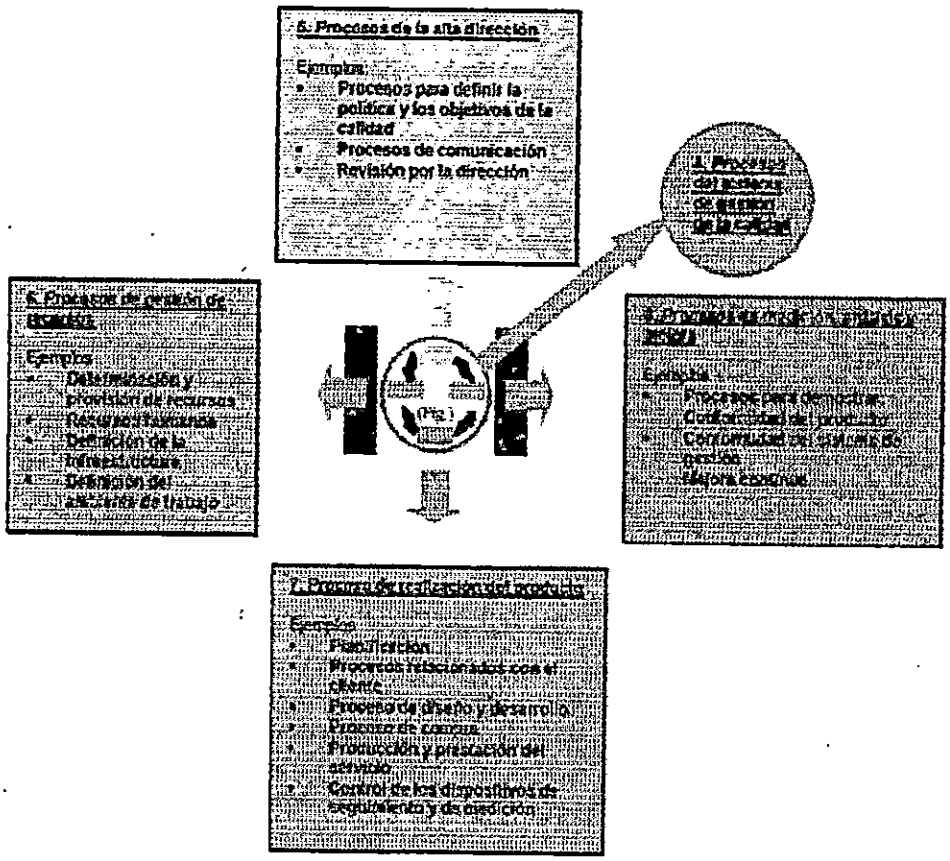


Figura 25. Procesos que integran un sistema de gestión de la calidad bajo ISO 9000:2000

6.8 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA TIPO.

El objetivo que se busca en esta etapa es cumplir con los requisitos exigidos en la sección 4.2 (Requisitos de documentación) de la norma ISO 9001:2000. Un sistema de gestión de calidad conforme a las normas ISO debe contener la documentación que demuestre que la organización asegura la conformidad de sus productos con los requisitos especificados. Esta estructura es descrita en la norma ISO 10013:2001 (Directrices para elaborar documentación de sistemas de gestión de la calidad), por otro lado el orden y desarrollo de esta jerarquía en la organización depende de las características de la misma. Los documentos del sistema de gestión de calidad de la empresa FOCOS S.A. se van a dividir en tres niveles descritos en la figura 26.

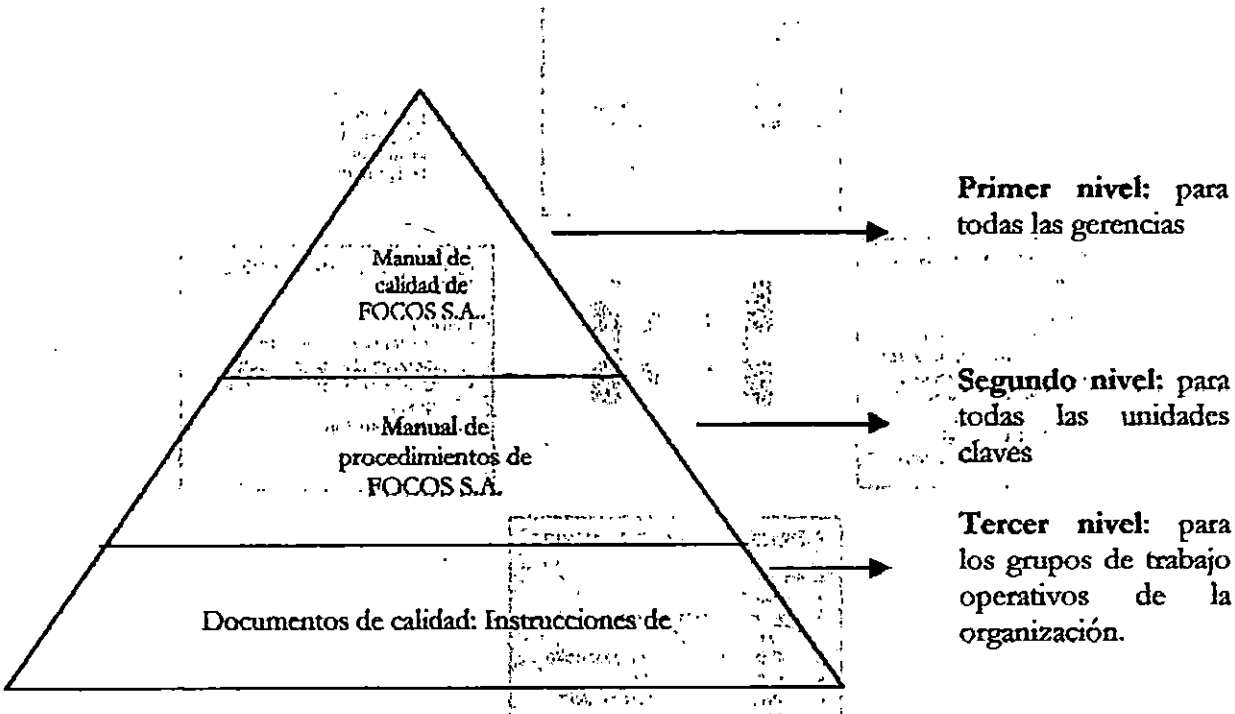


Figura 26. Niveles de documentación del sistema de gestión de la calidad para la empresa FOCOS S.A.

6.8.1 codificación de la documentación del SGC..

El encabezado de los documentos del sistema llevará un código denominado LQ-1023 para identificar a la empresa de manera regional. Asimismo este código llevará otros seis dígitos que identificaran la estructura de la documentación en la Cuadro 123.

Cuadro 123. Codificación de documentos del Sistema de Gestión de la calidad

NIVEL DE DOCUMENTACIÓN	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO DE DOCUMENTO
1	Manual de la calidad	LQ-1023- 1XX-000
2	Manual de procedimientos	LQ-1023- 2XX-000
3	Manual de instrucciones de trabajo	LQ-1023- 3XX-000
4	Manual de especificaciones técnicas	LQ-1023- 4XX-000

Fuente: grupo de tesis

LQ-1023- X-XXX-XX

Indica el nivel de documentación

Sección o numeral de la norma

ISO 9001:2000

Número correlativo

Lighting Quality (LQ1): Documento de calidad

023: Número asignado por la casa matriz a la planta en El Salvador

Numeración de páginas de los documentos. Tanto el manual de calidad como el manual de procedimientos y el manual de instrucciones no se van a enumerar continuamente para evitar la reedición de todos los documentos si en algún momento surge la necesidad de modificar su contenido. Tampoco se van a imprimir a doble página para evitar el gasto de tinta y para facilitar la lectura de los documentos.

6.8.2 Estructura de la documentación del primer nivel (Manual de Calidad)

El manual de calidad tendrá como función describir la estructura del sistema de gestión de la calidad y su codificación llevará el mismo orden de numeración de la norma ISO 9001:2000. Para desarrollar este documento es necesario seguir los lineamientos de la norma ISO 10013:2001 (Directrices para la elaboración de documentación de sistemas de gestión de la calidad) El manual de calidad describirá cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. los cuales serán iguales a la estructura de la norma ISO 9001:2000. Asimismo en el manual de la calidad se establecerá el alcance del sistema de gestión de calidad y la aplicación de la norma ISO 9001:2000. El formato básico del encabezado del manual de calidad se presenta en la figura 27. La documentación del manual de la calidad se llevará a cabo en un 100% y con ello se aplica la primera etapa del desarrollo del diseño de los sistemas de gestión de la calidad. Los usuarios del manual de calidad serán:

- El gerente general
- El representante de la gerencia
- Las unidades funcionales de la empresa

El contenido propuesto del manual de la calidad se presenta en la Cuadro 124.

Cuadro 124. Contenido del manual de calidad

CAPITULO	CÓDIGO DE CAPITULO	TÍTULO
1	LQ-1023-110-000	Alcance del sistema de gestión de la calidad
2	LQ-1023-120-000	Introducción
3	LQ-1023-130-000	Productos
4	LQ-1023-140-000	Sistema de gestión de la calidad
5	LQ-1023-150-000	Responsabilidad de la dirección
6	LQ-1023-160-000	Gestión de los recursos
7	LQ-1023-170-000	Realización del producto
8	LQ-1023-180-000	Medición, análisis y mejora

Fuente: grupo de tesis

Los elementos del sistema de gestión de la calidad están descritos desde la cláusula 4 hasta la cláusula 8 los siguientes:

LQ-1023-140-000: Sistema de gestión de la calidad (Cláusula 4 de ISO 9001:2000)

Secciones:

1. Requisitos generales
2. Requisitos de documentación

LQ-1023-150-000: Responsabilidad de la dirección (Cláusula 5 de ISO 9001:2000)

Secciones:

1. Compromiso de la dirección
2. Enfoque al cliente
3. Política de la Calidad
4. Planificación
5. Responsabilidad, autoridad y comunicación
6. Revisión por la dirección

LQ-1023-160-000: Gestión de los recursos (Cláusula 6 de ISO 9001:2000)

1. Provisión de recursos
2. Recursos humanos
3. Infraestructuras
4. Ambiente de trabajo

LQ-1023-170-000: Realización del producto (Cláusula 7 de ISO 9001:2000)

Secciones:

1. Planificación de la realización del producto
2. Procesos relacionados con el cliente

3. Diseño y desarrollo
4. Compras
5. Producción y prestación del servicio
6. Control de los dispositivos de seguimiento y medición

Q-1023-180-000: Medición, análisis y mejora (Cláusula 8 de ISO 9001:2000)

1. Generalidades
2. Seguimiento y medición
3. Control del producto no conforme
4. Análisis de datos
5. Mejora

(Nombre de la empresa)		(Código de capitulo del manual de calidad)
Manual de Calidad	**(Título del Capitulo)**	Página : Edición : ª nuevo: 02-06-07

(Contenido)

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) (Firma del Representante de la Gerencia)

Figura 27. Formato propuesto para el manual de calidad del Sistema de gestión de la calidad

6.8.3 Manual de Calidad propuesto para la Empresa Tipo

1.1 OBJETIVO

Establecer las directrices generales del sistema de gestión de la calidad en la Empresa **FOCOS S.A. de C.V**; describir como dicho sistema está referenciado para proporcionar un servicio de consulta permanente a todos los interesados en la implantación, mantenimiento y mejora del mismo.

Ayudar a la ejecución correcta de las tareas asignadas al personal para propiciar la uniformidad en los métodos de trabajo, logrando que en todo momento las actividades, procesos y servicios se realicen con base en el cumplimiento de la política y objetivos de la calidad dentro de la organización.

1.2 ALCANCE

Este manual de calidad cubre las actividades relacionadas con el Sistema de gestión de la calidad para la producción y comercialización de luminarias de la empresa FOCOS S.A. de C.V.

1.3 CAMPO DE APLICACIÓN

El Sistema de gestión de la calidad de FOCOS S.A. de C.V. debe cumplir con los requisitos exigidos por ISO 9001: 2000 salvo con los requisitos exigidos en el numeral 7.5.4 titulado "Propiedad del cliente" los cuales no tienen incidencia en la calidad de sus productos dada la naturaleza de su organización y a la de sus productos.

1.4 HISTORIA DE LA EMPRESA

La empresa FOCOS S.A. de C.V. fue fundada en 1891 por un Ingeniero holandés en la cuidad de Eindhoven, Países Bajos estableciendo una de las más grandes compañías en el mundo en el área de la electrónica con la manufactura de lámparas incandescentes y otros componentes eléctricos.

La compañía inicia sus actividades con la fabricación de lámparas con filamentos de carbón y logrando ser una de los más grandes productores en Europa. Los avances en las tecnologías de iluminación alentó a un constante programa de expansión, y en 1914 se estableció el primer laboratorio de investigación para estudiar los fenómenos físicos y químicos en la iluminación y antes de la primera guerra mundial ya se habían establecido sucursales de venta en los Estados Unidos y Francia. En 1920 inicia la protección de sus innovaciones con patentes, en áreas de equipo medico y recepción de radio. Esto marco el comienzo de la diversificación de su gama de productos, y al mismo tiempo la empresa FOCOS S.A. DE C.V. se intereso en los primeros experimentos en televisión en 1925, y comenzó la producción de radios en 1925, llegando a vender un millón en 1932. Un año después inicio la producción de equipos de rayos X en los Estados Unidos. En 1939 FOCOS S.A. DE C.V. lanzó al mercado la primera maquina de afeitar eléctrica y hasta ese entonces tenía 45,000 empleados alrededor del mundo. También hizo mayores contribuciones en el desarrollo en la reproducción y transmisión de imágenes de televisión, en 1963 introduce al mercado el cassette de audio compacto y produjo el primer circuito integrado en 1965. En 1965 FOCOS S.A. DE C.V. llega a El Salvador, con la instalación de una planta de producción de bombillos incandescentes y tubos fluorescentes.

Sin embargo en nuestro país FOCOS S.A. DE C.V. actualmente se dedica al diseño, ensamble y comercialización de luminarias para exteriores e interiores, así como al diseño de Sistemas de iluminación para los sectores industriales y comerciales desde hace tres años. El mercado de luminarias abarca toda el área Centroamericana (incluyendo Belice), Panamá, Haití y República Dominicana.

1.5 ELEMENTOS ESTRATÉGICOS

El propósito de éste manual es describir las políticas y la estructura del Sistema de gestión de la Calidad utilizado para poder cumplir la misión de FOCOS, S.A. de C.V.

1.5.1 MISIÓN DE FOCOS, S.A. DE C.V.

ES NUESTRO COMPROMISO SER LA COMPAÑIA LIDER EN ILUMINACIÓN Y SOLUCIONES DE ILUMINACIÓN PARA EL BENEFICIO Y SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES.

Porque la calidad de nuestros productos es y continuará siendo el punto clave para lograr ser competitivos; es sumamente importante para todos nosotros aquí en FOCOS, S.A. de C.V. comprender y utilizar nuestro sistema de calidad para realizar un buen trabajo la primera vez y todas las veces siguientes.
El sistema de gestión de la calidad descrito en este manual considera los requisitos de la norma internacional ISO (Organización Internacional para la Estandarización - International Organization for Standardization) definidos en ISO-9001, dicho sistema es aplicable a la producción y comercialización de luminarias.

1.5.2 VISION

Fortaleceremos nuestro liderazgo en el mercado de luminarias enfocándonos en crear valor agregado a través de la excelencia en los procesos claves del negocio:

- Generación de Demanda: Ventas, Mercadeo y Servicio al cliente.
- Innovando hacia el Mercado
- Cumplimiento de pedidos: Producción y la cadena total de suministro

.... Verificado por indicadores externos del mercado

1.5.3 OBJETIVOS DE LA CALIDAD

Los objetivos de la calidad de FOCOS S.A. DE C.V. toman el elemento restante de la política de calidad; dichos objetivos se presentan a continuación:

1) Ofrecer en el mercado de luminarias productos que cumplan con las especificaciones de los clientes y exceder sus expectativas para aumentar nuestros ingresos por ventas.

2) Establecer dentro de nuestra empresa un Sistema de Gestión de la calidad que involucre a todos nuestros empleados a través de su participación y compromiso con la calidad para posibilitar que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio de la organización.

3) Evaluar por lo menos dos veces al año nuestro Sistema de gestión de la calidad, evaluando su desempeño para identificar sus deficiencias y así buscar la mejora continua.

4) Medir el desempeño de nuestros procesos a través de toda la organización para evaluar como se están aprovechando nuestros recursos.

1.6 RESPONSABILIDADES

Todos los niveles de la organización deben cumplir las directrices establecidas en el presente manual de administración de la calidad. El representante de la dirección debe controlar, distribuir, y actualizar el presente manual de administración de la calidad. Cada propietario de una copia controlada debe hacer la difusión dentro de su área; y fomentar el buen uso del presente manual.

1.7 DISTRIBUCIÓN

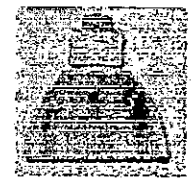
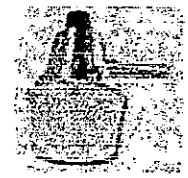
Copia controlada No.	Propietario
1	*Gerencia General*
2	*Gerencia de Luminarias*
3	*Gerencia Administrativa Financiera*
4	*Gerencia de Logística*
5	*Gerencia de Calidad*
6	*Organismo de Certificación*

1. IDENTIFICACIÓN DE NUESTROS PRODUCTOS

Una luminaria es un dispositivo eléctrico que lleva en su interior una o varias lámparas según sea su uso. Las funciones básicas que una luminaria debe cumplir son las siguientes:

- *Proporcionar conexión eléctrica a la(s) lámpara(s) que lleva adentro.*
- *Proteger físicamente las lámparas.*
- *Controlar y distribuir la luz de la(s) lámpara(s).*
- *Ser lo suficientemente fuerte como para soportar las condiciones normales de uso.*
- *Ser eficiente en su uso.*
- *Ser estéticamente agradable.*

Los principales luminarias que se ensamblan en FOCOS S.A. de C.V. son:

TIPO DE LUMINARIA	MODELO GENÉRICO	
1- Luminarias para uso comercial. Las luminarias que llevan una o más lámparas fluorescentes tubulares son las más frecuentemente usadas en aplicaciones comerciales (por ejemplo negocios, almacenes, Oficinas, etc.	Luminaria de empotrar fluorescente TBS 024	
2-Luminarias para iluminación de Seguridad. La iluminación de seguridad es básicamente de dos tipos: la que se deja encendida durante las horas de oscuridad y la denominada iluminación por shock que se enciende automáticamente cuando se detecta la presencia de un intruso.	Luminaria HLF400	
3- Luminarias para uso Industrial. De gran altura son de gran utilidad en centros comerciales como supermercados y también en naves industriales	Luminaria M/SDK 500 ACR	
4- Luminarias para alumbrado Público. Con cuerpo de aluminio duro, repujado en una sola pieza resistente a la intemperie y a la acción del viento. Puede ser utilizada con brazo metálico de 1 ¼'' de diámetro con abrazadera metálica para instalación en postes de concreto.	Luminaria NEMA SRS/M370	

1. GENERAL

FOCOS , S.A. DE C.V. debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo a los requisitos de la norma ISO-9001.

Para ello FOCOS , S.A. DE C.V. debe:

a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.

b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.

c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.

d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos

e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e

f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

FOCOS , S.A. DE C.V. debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de la norma ISO-9001. Los procesos están representados en la red de procesos que se presenta en el anexo 3.1 de esta sección del manual de la calidad.

En los casos en que FOCOS , S.A. DE C.V. opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, FOCOS , S.A. DE C.V. debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

2. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

2.1 Documentos del Sistema de Calidad

La documentación del sistema de gestión de la cálidad de la organización debe incluir:

2.1.1. Las declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.

2.1.2 Un manual de la calidad.
2.1.3 Los procedimientos documentados requeridos en la norma ISO-9001.
2.1.4 Los documentos necesarios por FOCOS , S.A. DE C.V. para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, y
2.1.5 Los registros requeridos por la norma ISO-9001.

FOCOS S.A. DE C.V. mantiene un sistema de calidad documentado como una manera de asegurar que los requisitos especificados sean cumplidos. Los siguientes niveles de documentación son utilizados y mantenidos para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:

Nivel 1: Manual de Calidad. El manual describe las políticas de calidad de FOCOS S.A. DE C.V., la estructura general de la compañía y los métodos para mantener el sistema de calidad.
Nivel 2: Procedimientos del Sistema de Calidad. Los procedimientos son utilizados para especificar quién hace qué cosa y cuándo la hace y qué documentación es utilizada para verificar que la actividad de calidad fue ejecutada conforme a lo requerido.
Nivel 3: Instrucciones de Trabajo. Las instrucciones de trabajo son utilizadas por FOCOS S.A. DE C.V. para indicar en forma detallada cómo debe realizarse una actividad particular donde la falta de la instrucción pudiera afectar de una manera adversa a la calidad.
Las instrucciones relacionadas con el sistema de calidad complementan nuestros procedimientos dando instrucciones detalladas de cómo poner en práctica los controles que se han especificado o como procesar los documentos.
Nivel 4: Registros y Formularios. Los registros son utilizados por FOCOS S.A. DE C.V. para proporcionar la garantía y evidencia de que la calidad requerida se logró y que el sistema de calidad de la compañía se ha puesto en práctica en la forma correcta. Los formularios se refieren a dibujos, listas de materiales, especificaciones técnicas, etiquetas, hojas de papel preimpresas, sellos y cualquier otro tipo de marca que permita identificar la condición de los productos, equipo, instrumentos y otros aparatos que pueden ser utilizados por la compañía para obtener los requisitos especificados.

2.2 Manual de la Calidad

FOCOS, S.A. DE C.V. debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

2.2.1 El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.

2.2.2 Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y

2.2.3 Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

2.3 Control de los Documentos

2.3.1 FOCOS S.A. DE C.V. mantiene un procedimiento (ver LQ 1023-242-300) para controlar los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el numeral 4.2.4 de la norma ISO-9001. Dicho procedimiento define los controles necesarios para:

A) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
B) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
C) Asegurarse que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
D) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
E) Asegurarse de que los documentos permaneces legibles y fácilmente identificables.
F) Asegurarse de que se identifiquen los documentos de origen externo y se controla su distribución, y
G) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

2.4 Control de los Registros

2.4.1 El sistema de gestión de la calidad de FOCOS S.A. DE C.V. se documenta además utilizando registros de calidad. Los cuales son establecidos y mantenidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Dichos registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

2.4.2 FOCOS, S.A. DE C.V. como parte de su política establece un procedimiento documentado (ver LQ 1023-242-400), que incluye los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

2.4.3 Las responsabilidades de establecer, recolectar, accesar, almacenar y mantener los registros están definidas en la documentación del sistema de gestión de la calidad de FOCOS S.A. DE C.V. En particular, los siguientes registros son mantenidos según se especifica en los siguientes procedimientos.

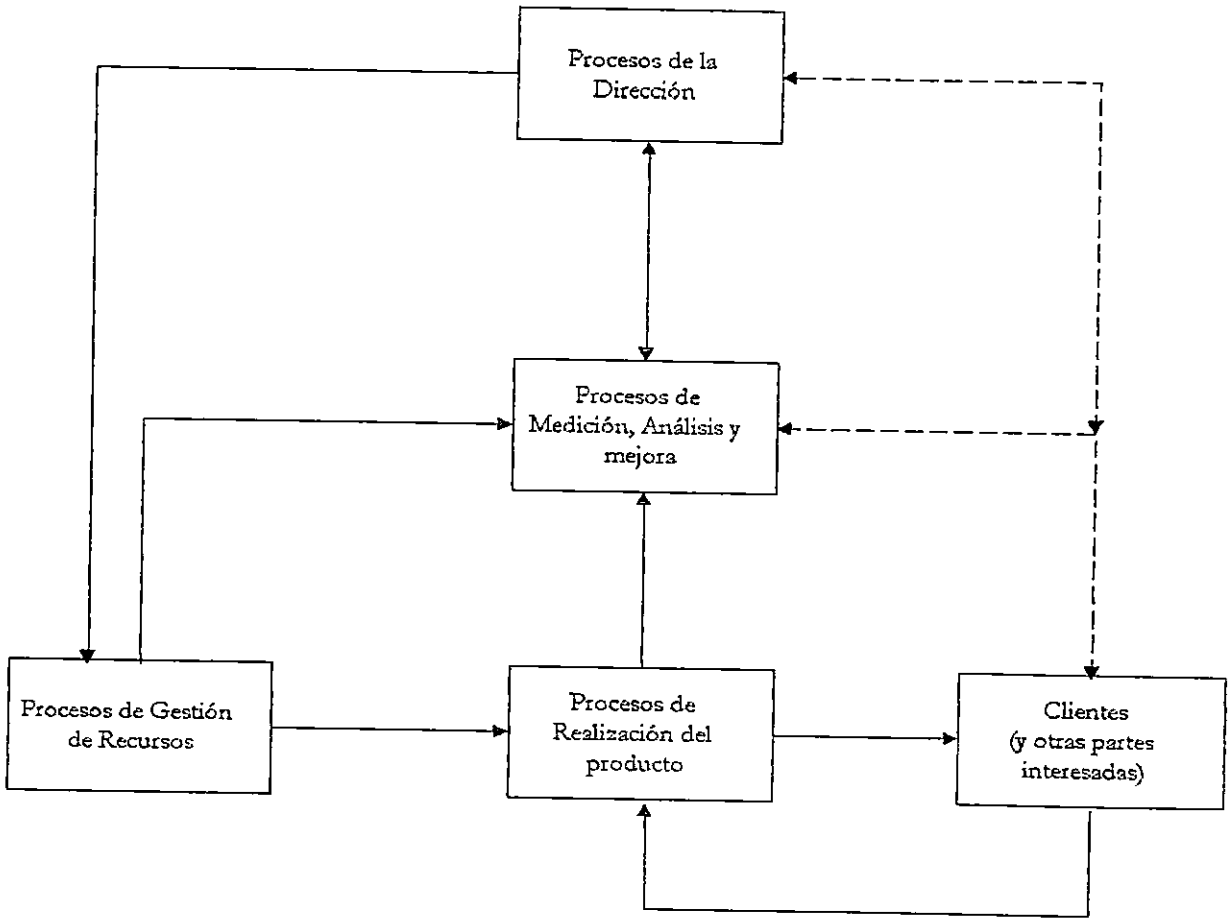
Registros del Sistema	No. del Procedimiento
1. Revisión de Gerencia	LQ 1023-256-000
2. Lista de Proveedores Aprobados (LPA)	LQ 1023-274-000
3. Registros de Auditorias Internas	LQ 1023-282-200
4. Capacitación	LQ 1023-262-000
5. Acción Correctiva	LQ 1023-285-200
6. Acción Preventiva	LQ 1023-285-300

Registros de la Orden y Productos	No. del Procedimiento de
1. Revisión del Pedido	LQ 1023-272-000
2. Diseño y Desarrollo	LQ 1023-273-000
3. Identificación del Producto	LQ 1023-275-300
4. Control de Productos No Conformes	LQ 1023-283-000

3. ANEXOS

3.1 Procesos y su Interacción

RED DE PROCESOS DE LA EMPRESA XYZ



1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La alta dirección de FOCOS S.A. DE C.V. proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora de su eficacia, realizando lo siguiente:

a) Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente tanto los legales como los reglamentarios,
b) Establecer la política de calidad,
c) Asegurar que se establecen los objetivos de la calidad,
d) Llevar a cabo las revisiones por la dirección, y
e) Asegurar la disponibilidad de los recursos.

2. ENFOQUE AL CLIENTE

La alta dirección de FOCOS S.A. DE C.V. se asegura que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (ver procedimiento LQ 1023-272-000).

3. POLITICA DE LA CALIDAD

FOCOS S.A. DE C.V., dedicada a la fabricación y comercialización de luminarias está comprometida en, proveer constantemente productos de iluminación cuya calidad satisfaga o exceda los requisitos y expectativas de nuestros clientes, a través de:

a) Cumplir con los requisitos establecidos y promover actividades que sean razonable y tecnológicamente prácticas y económicamente factibles, que faciliten el mejoramiento continuo del desempeño del sistema de gestión de calidad.

b) Fomentar la participación del personal a través del trabajo en equipo.

c) Fijar y revisar periódicamente objetivos de la calidad, considerando los elementos de esta política.

d) Documentar, implementar, mantener y comunicar esta política a todos sus empleados.

e) Revisar la política de la calidad para su continua adecuación.

Esta política será seguida a través de todo el proceso de calidad en iluminación, el cual, proporciona una guía para mejorar continuamente.

Para poder realizar lo anterior debemos:

a) Conocer y comprender quienes son nuestros clientes externos e internos.
b) Comprender las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
c) Aspirar a una mejor calidad a través de un proceso el cual facilita la participación de cada empleado como miembro del Equipo con Espíritu Vencedor.

Calidad en iluminación.

Es el proceso continuo para mejorar sistemáticamente en todas las áreas y por todos los empleados, para alcanzar los objetivos de nuestro negocio.

Aseguramiento de la Calidad.

Nuestro primordial objetivo es que los clientes den reconocimiento a los productos de iluminación, a nuestros sistemas en un grado superior en relación con los de nuestros competidores. Para alcanzar este objetivo se ha definido La Calidad en iluminación, se establecerá y mantendrá un sistema de gestión de la calidad el cual está basado en ISO 9001.

Productos y Sistemas

a) Seguridad.
La protección de nuestros clientes contra la posibilidad de riesgos en el uso de nuestros productos tendrá la más alta prioridad y nuestra constante atención.
Todos los productos de iluminación comercializados por FOCOS S.A. DE C.V. cumplirán o excederán los estándares internacionales de seguridad.

b) Funcionamiento.
FOCOS, S.A. DE C.V tiene como meta en cuanto al funcionamiento de productos bajo la marca LUMITECH que dicho funcionamiento tenga un mejor rendimiento que productos comparables de nuestros competidores presentes en el mercado centroamericano.
El funcionamiento de los productos LUMITECH nunca estará debajo de un nivel que podría ser en detrimento de la reputación de la marca LUMITECH.

c) Responsabilidad

FOCOS S.A. DE C.V. es responsable ante clientes externos de los productos de iluminación suministrados.

Mejoramiento de la Calidad

El mejoramiento continuo de los procesos conlleva a obtener mejores resultados de calidad. El mejoramiento en la forma de trabajo es parte de las actividades diarias de cada empleado en FOCOS S.A. DE C.V. y es estimulado por la Gerencia General.

4. PLANIFICACIÓN

4.1 Objetivos de la Calidad

La política de la calidad de FOCOS S.A. DE C.V. esta detallada dentro de los siguientes aspectos:

4.1.1 FOCOS S.A. DE C.V. establecerá un sistema de gestión ambiental para asegurar que la política y los objetivos de la calidad sean cumplidos.

4.1.2 FOCOS S.A. DE C.V. debe asegurar que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, son establecidos en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.

4.1.3 Los objetivos de la calidad y sus respectivos indicadores de seguimiento son establecidos al menos una vez al año (ver Balanced Scorecard).

4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

FOCOS S.A. DE C.V. debe definir dentro de su sistema de gestión de la calidad como los requisitos son alcanzados, considerando algunas de las siguientes actividades, según sea apropiado:

4.2.1 Preparación de planes de calidad.

4.2.2 La identificación, control del equipo, recursos y habilidades que puedan ser necesarias para obtener la calidad requerida.

4.2.3 Asegurar la compatibilidad de los procesos con los requisitos especificados.

4.2.4 La identificación de métodos de verificación en las etapas adecuadas.

4.2.5 La clarificación y desarrollo de normas de aceptación.

4.2.6 La identificación de los registros de calidad.

La integridad del sistema de gestión de la calidad debe ser mantenida cuando se planifican e implementan cambios en éste.

5. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

5.1 Autoridad y Responsabilidad

5.1.1 El organigrama que se muestra en el anexo 7.1 ilustra las interrelaciones y autoridad de personal que administra, ejecuta y verifica el trabajo que afecta la calidad de los productos y procesos de FOCOS S.A. DE C.V.

5.1.2 El cuadro de responsabilidades en el anexo 7.2 muestra en forma resumida las principales responsabilidades del personal de gerencia con respecto a los elementos claves del sistema de calidad. Las responsabilidades con respecto a las actividades que afectan la calidad son descritas con mayor detalle y de una manera explícita en el manual de procedimientos (ver LQ 1023-255-000).

5.1.3 La responsabilidad y autoridad de la ejecución del sistema de calidad están delegadas a los Gerentes de los Departamentos, como parte de sus responsabilidades. Los Gerentes de Departamentos pueden delegar la autoridad a la hora de poner en práctica las funciones relacionadas con la calidad dentro de su área funcional, pero el Gerente sigue siendo el responsable por la ejecución. Es nuestra política que este tipo de delegación de la autoridad sea formalmente definida y documentada.

5.2 Representante de la Dirección

La alta dirección debe designar un Representante de la Dirección (o Gerencia) quien, con independencia a otras responsabilidades, tiene la autoridad y responsabilidad para:

5.2.1 Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.

5.2.2 Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y

5.2.3 Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización

5.3 Comunicación Interna

Es política de FOCOS S.A. DE C.V. asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

La organización utiliza los canales de comunicación interna disponibles tales como: carteleras, publicaciones internas, reuniones con el personal, memos o cualquier otro medio computarizado para hacer llegar al personal informes, material de capacitación, difusión de temas de calidad.

6. REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN

6.1 Generalidades

6.1.1 El sistema de gestión de la calidad de FOCOS S.A. DE C.V. es revisado por la alta Gerencia, que tiene la responsabilidad directa del sistema, a intervalos de 12 meses como mínimo, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

6.1.2 La revisión de la Gerencia al sistema de gestión de la calidad es coordinada por el Representante de la Gerencia. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

6.1.3 Los registros de las revisiones de la Gerencia son archivados y retenidos por el Representante de la Gerencia.

6.2 Información para la Revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:

A) Resultados de auditorias,
B) Retroalimentación del cliente,
C) Desempeño de los procesos y conformidad del producto,
D) Estado de las acciones correctivas y preventivas,
E) Acciones previas de seguimiento de revisiones por la dirección,
F) Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y
G) Recomendaciones para la mejora.

6.3 Resultados de la Revisión

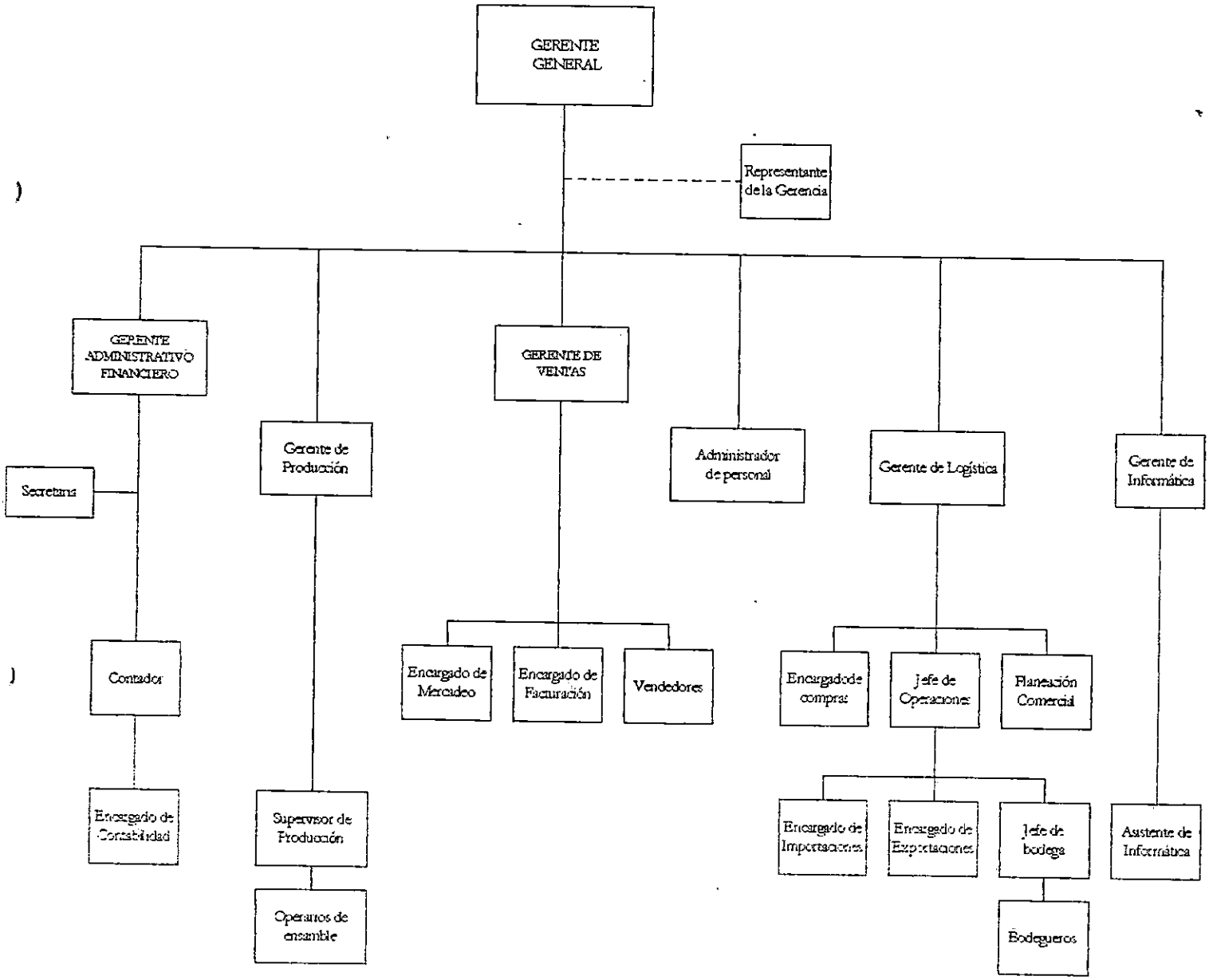
6.3.1 Un informe escrito debe ser elaborado, una vez que se haya hecho la revisión del sistema de gestión de la calidad, el cual debe incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

A) La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,
B) La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y
C) Las necesidades de recursos.

6.3.2 El Representante de la Gerencia, iniciará, si es apropiado, las Acciones Correctivas de acuerdo con el Procedimiento para Acciones Correctivas y Preventivas LQ 1023-285-000.

7. ANEXOS

7.1 Organigrama



7.2 Cuadro de Responsabilidades

CUADRO DE RESPONSABILIDADES

	SECCION DEL MANUAL																						
AREA	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
Gerencia General																							
Gerencia de Ventas																							
Administrativa Financiera																							
Calidad																							
Producción																							
Personal																							
Logística																							
Informática																							

1. PROVISIÓN DE LOS RECURSOS

1.1 FOCOS S.A. DE C.V. determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y además para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

2. RECURSOS HUMANOS

2.1 Es política de FOCOS S.A. DE C.V. que el personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto o de los procesos debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

2.1.1 Los requisitos para el control de todas las actividades que afectan la calidad de los procesos de FOCOS S.A. DE C.V., están definidas explícitamente en los Procedimientos de Calidad e Instrucciones de Trabajo.

2.1.2 La verificación de la calidad es una responsabilidad compartida por el Representante de la Gerencia, Gerentes y el personal de operación de cada Departamento individualmente.

2.1.3 En todos los casos, las personas que estén verificando la calidad tienen suficiente autoridad y libertad dentro de la organización para:

A) Identificar y documentar problemas de calidad para realizar acciones correctivas o preventivas que prevengan la ocurrencia o recurrencia de problemas.
B) Recomendar, iniciar, poner en práctica y verificar las soluciones para una continua mejoría de la calidad y del proceso.
C) Interrumpir la entrega y el uso de productos no conformes hasta que se decida cual es la manera más apropiada de disponer de ellos o rectificar las condiciones deficientes que ocurrieron.

2.1.4 Con el objeto de mejorar la eficacia y eficiencia de la compañía, incluyendo el sistema de gestión de la calidad, FOCOS S.A. DE C.V. promueve la participación y el desarrollo de su personal:

A) Proporcionando formación continua,
B) Definiendo sus responsabilidades y autoridades,
C) Revisando periódicamente el desempeño del personal,
D) Creando las condiciones para promover la innovación,
E) Asegurando el trabajo en equipo, y
F) Utilizando mediciones de la satisfacción del personal.

2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación

2.2.1 En FOCOS S.A. DE C.V., el personal es el activo más valioso que tiene la compañía. Invertir en el personal a través de una educación y formación es una estrategia clave para poder lograr la misión y la política de calidad de compañía.

2.2.2 Es nuestra política en FOCOS S.A. de C.V. identificar las necesidades de Educación y Formación (E&F) y otorgar la capacitación necesaria a todo personal que esté a cargo de actividades que afecten la calidad (ver LQ 1023-262-000). Específicamente, nuestra política comprende los siguientes puntos:

A) Identificación y definición de las necesidades de E&F.
B) La capacitación requerida para las personas que realizan funciones que afectan la calidad.
C) Mecanismos para otorgar la capacitación.
D) Evaluación de la efectividad de la capacitación
E) Mantenimiento de los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

2.2.3 El Administrador de Personal es responsable de.

A) Asegurar que todo el personal nuevo reciba inducción destinada a despertar su conciencia sobre la calidad.
Para proporcionar información sobre la filosofía y el sistema de gestión de calidad de FOCOS S.A. DE C.V., la inducción comprenderá al menos los siguientes aspectos:

- Cual es el papel que les corresponde desempeñar y cual es su responsabilidad con respecto a la calidad en FOCOS S.A. DE C.V.
- Productos de la compañía y el mercado que sirve.
- Misión y objetivos para la calidad.
- Valores de la compañía.
- Presentación al resto del personal y recorrido de las instalaciones.
- Conceptos claves y estructura de la documentación de ISO 9001.
- Organización : Responsabilidad, autoridad y estructura.

B) Asegurar que la E&F se proporcione para que el personal pueda desarrollar mejor sus actividades llevando esto a mejorar el desempeño de los empleados. Específicamente, se deberán llevar a cabo, las siguientes actividades:

- Definir y documentar el contenido específico de la capacitación necesaria para ayudar a prevenir los problemas de calidad y no conformidades.
- Presentar al Gerente General el contenido de la E&F para su aprobación.

- Identificar un curso o seminario apropiado con un instructor o instructores calificados que cuente con medios y métodos adecuados para satisfacer las necesidades del personal que será entrenado, y hacer los arreglos necesarios para que la E&E se realice ya sea interna o externamente.

C) Asegurar que se les dé a los Gerentes y Jefes el E&F necesario sobre como proporcionar asesoría y apoyo cuando el empleado está realizando su trabajo, con respecto a la utilización de las herramientas y conceptos para mejorar la calidad de su trabajo.

D) Utilizar la detección de necesidades u otros métodos para identificar cuales son los conocimientos y las habilidades claves necesarias para varios grupos de empleados en tareas específicas de su trabajo. También debe calificar al personal sobre la base de educación, entrenamiento y experiencia.

E) Medir y evaluar la efectividad de la E&F otorgada, para asegurar que los objetivos y las necesidades de entrenamiento se cumplieron en forma eficiente y efectiva con respecto a lo provisto. Esto podría medirse con cualquiera de las siguientes actividades.

- Utilizar formularios para evaluar el curso con respecto al contenido y a su entrega.
- Realizar un seguimiento de las personas que asistieron al curso (entre 1 y 3 meses después del curso) para evaluar el grado de retención y aplicación de los conocimientos y habilidades entregados.
- Desarrollar orientaciones y planes para poder lograr un mejoramiento continuo de los programas de E&F de FOCOS S.A. DE C.V.

F) Mantener registros apropiados de la capacitación dada al personal.

2.2.3 Todos los Gerentes de la compañía contribuyen con su responsabilidad de definir las necesidades de entrenamiento, reforzar las habilidades utilizadas por los empleados en su trabajo.

2.2.4 La planificación de las necesidades de educación y formación deberá tener en cuenta el cambio provocado por la naturaleza de los procesos de la compañía, las etapas de desarrollo del personal y la cultura de la compañía, con el objeto de proporcionar al personal los conocimientos y habilidades que, junto con la experiencia, mejoren su competencia.

2.2.5 FOCOS S.A. DE C.V. tiene como política que cualquier empleado puede hacer una solicitud de capacitación en cualquier momento, si es que el empleado piensa que la E&F es indispensables para obtener el conocimiento y aprender las técnicas que necesita para poder desarrollar mejor su trabajo (ver LQ 1023-262-000).

3. INFRAESTRUCTURA

3.1 FOCOS S.A. DE C.V. proporciona la infraestructura necesaria para la realización de los productos teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, esto incluye los recursos tales como la planta, espacio de trabajo, herramientas y equipos, servicios de apoyo, tecnología de la información y de comunicación.

4. AMBIENTE DE TRABAJO

4.1 FOCOS S.A. DE C.V. se asegura que el ambiente de trabajo tiene una influencia positiva en la motivación, satisfacción y desempeño del personal con el fin de mejorar el desempeño de la compañía. Para la creación de un ambiente de trabajo adecuado, como combinación de factores humanos y físicos, se considera lo siguiente:

4.1.1 Ergonomía,
4.1.2 La ubicación del lugar de trabajo,
4.1.3 La interacción social,
4.1.4 Instalaciones para el personal de la compañía,
4.1.5 Calor, humedad, luz, flujo de aire, e
4.1.6 Higiene, limpieza, ruido, vibraciones y contaminación.

1. GENERAL

FOCOS , S.A. DE C.V. planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad.

2. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

2.1 Satisfacción del Cliente

2.1.1 El seguimiento y la medición de la satisfacción del cliente se basan en la revisión de la información relacionada con la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la compañía.

2.1.2 FOCOS , S.A. DE C.V. utiliza la medición de la satisfacción del cliente como una herramienta vital dentro del sistema de gestión de la calidad.

2.1.3 La compañía establece los métodos y procesos para solicitar, medir y seguir la retroalimentación de la satisfacción del cliente, además, establece y utiliza fuentes de información a fin de anticipar sus necesidades futuras.

2.2 Auditoria Interna

2.2.1 Cada elemento del Sistema de gestión de calidad debe ser auditado al menos una vez por año, para verificar que las actividades relacionadas con la Calidad se están realizando de acuerdo a lo especificado en los procedimientos respectivos y para determinar la efectividad del sistema de gestión de la calidad.

2.2.2 Las Auditorias Internas deben ser llevadas a cabo por personal independiente del área a ser auditada.

2.2.3 Se planifica un programa de auditorias internas tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de las auditorias previas.

2.2.4 Los resultados de las auditorias son registrados en los informes respectivos (ver procedimiento LQ 1023-282-200) y son llevados a la atención del personal responsable del área auditada.

2.2.5 De encontrarse deficiencias o no conformidades en el cumplimiento de los procedimientos del Sistema de gestión de calidad, el personal responsable del área debe tomar oportunamente las acciones correctivas necesarias para solventar dichas deficiencias (ver LQ 1023-285-000).

2.2.6 Los Auditores Internos deben realizar actividades de seguimiento, en las áreas auditadas donde se encontraron deficiencias, con el objeto de verificar y registrar la implantación y efectividad de las acciones correctivas tomadas.

2.2.7 El Representante de la Gerencia mantendrá los registros que documenten el proceso de Auditorias Internas por un período de al menos un año.

2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos

2.3.1 FOCOS , S.A. DE C.V. aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, realiza mediciones para evaluar el desempeño de los procesos Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

2.3.2 Cuando los resultados planificados no son alcanzados, se llevan a cabo correcciones o acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

2.4 Seguimiento y Medición del Producto

2.4.1 El Encargado de Ensamble tiene la responsabilidad de asegurar que los productos que se reciben no sean utilizados ni procesados hasta que se haya verificado que cumplen con los requerimientos especificados. Cuando el producto se necesita en una situación de urgencia en producción, se aplican los requerimientos definidos en el procedimiento LQ 1023-282-400).

2.4.2 La verificación a través de inspecciones y pruebas se realiza de acuerdo con el procedimiento para Inspección y Prueba de Entrada LQ 1023-382-401 y de Ingreso de Productos LQ 1023-375-501 de FOCOS S.A. DE C.V. que hacen referencia a lo siguiente:

- Uso de métodos apropiados y planes de inspección para inspección y pruebas.
- Separar, identificar y controlar los productos no conformes.
- Identificación y distribución de los productos aceptados.
- Documentación y almacenaje de los registros de inspección.

2.4.3 Cuando el producto recibido sea requerido y entregado en una situación urgente de producción, entonces debe ser identificado de una manera tal en que se pueda reemplazar en el caso que se determine su no-conformidad con los requisitos específicos. Este requerimiento, la responsabilidad y los métodos correspondientes también se establecen en el Procedimiento para Inspección y Prueba de recepción LQ 1023-382-401 de FOCOS S.A. DE C.V.

2.4.4 El Encargado de Ensamble es responsable de asegurar que los productos en proceso sean retenidos, y no sean utilizados o sigan siendo procesados, hasta que hayan sido inspeccionados, probados, o verificados de otro modo que cumplan con los requerimientos especificados.

2.4.5 El monitoreo del proceso y el control de los materiales en proceso se realiza según el procedimiento para Inspección y Prueba en Proceso LQ 1023-382-402 de FOCOS S.A. DE C.V. que incluye lo siguiente:

3.2.1 Todo producto que se encuentre no conforme debe identificarse inmediatamente con una etiqueta o cualquier otro indicador de color amarillo. El producto debe separarse físicamente de los demás (cuando sea posible), o valerse de cualquier otro medio que evite que el producto continúe el proceso o sea utilizado.

3.2.2 Los gerentes u otro personal con puestos de responsabilidad en los departamentos apropiados (Comercial, Logística, etc.) están identificados y son consultados con respecto a la revisión y la disposición del producto no conforme.

3.2.3 La ocurrencia de una condición significativa, de material no conforme, es documentada mediante el Reporte de No Conformidad (RNC). Este reporte describe la no conformidad, la disposición del producto y puede proporcionar información estadística del problema para una posible acción correctiva y/o actividades de mejoramiento para prevenir la recurrencia.

3.2.4 El Representante de la Gerencia es responsable de mantener los archivos de los RNC.

4. ANALISIS DE DATOS

4.1 FOCOS , S.A. DE C.V. analiza los datos de sus diferentes fuentes tanto para evaluar el desempeño frente a los planes, objetivos y otras metas definidas, como para identificar áreas de mejora.

4.2 El análisis de los datos generados del resultado del seguimiento y la medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes, ayuda a determinar la causa de los problemas existentes o potenciales y por lo tanto guía las decisiones acerca de las acciones correctivas y preventivas necesarias para la mejora.

4.3 El análisis de los datos debe proporcionar información sobre

4.3.1 La satisfacción del cliente,

4.3.2 La conformidad con los requisitos del producto,

4.3.3 Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y

4.3.4 Los proveedores.

4.4 FOCOS S.A. DE C.V. reconoce que las técnicas estadísticas son valiosas para definir, controlar y mejorar sus procesos y sistema de gestión de la calidad. Las estadísticas se utilizan para mostrar cuáles son los niveles de desempeño actuales y para identificar hacia donde enfocar los recursos para el mejoramiento de la calidad.

4.5 FOCOS S.A. DE C.V. utiliza Técnicas Estadísticas para ayudar al análisis de los datos y reporte de resultados.

4.5.1 Los Diagramas de Barras o de tendencias pueden ser utilizadas para mostrar el desempeño de los procesos.

4.5.2 Otras técnicas estadísticas como el diagrama causa y efecto, lluvia de ideas, diagrama de Pareto pueden ser utilizadas según la necesidad del análisis.

5. MEJORA

5.1 Mejora Continua

5.1.1 La alta dirección de FOCOS , S.A. DE C.V. proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora de su eficacia, realizando lo siguiente:

A) Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente tanto los legales como los reglamentarios,
B) Establecer la política de calidad,
C) Asegurar que se establecen los objetivos de la calidad,
D) Llevar a cabo las revisiones por la dirección, y
E) Asegurar la disponibilidad de los recursos.

5.1.2 El mejoramiento continuo de los procesos conlleva a obtener mejores resultados de calidad. El mejoramiento en la forma de trabajo es parte de las actividades diarias de cada empleado en FOCOS , S.A. DE C.V. y es estimulado por la Gerencia General.

5.1.3 La política de la calidad FOCOS S.A. DE C.V. se muestra abiertamente como un signo de nuestra apreciación y compromiso y como un recordatorio claro de nuestra visión y dirección. Nuestra política también es explicada a todos los empleados nuevos durante su entrenamiento sobre la calidad para darles orientación con respecto a nuestras preocupaciones relacionadas con la calidad.

5.1.4 El "Trabajo en Equipo" es una estrategia clave en FOCOS S.A. DE C.V., para lograr el mejoramiento continuo de la calidad a través de la participación de los empleados.

5.2 Acción Correctiva

5.2.1 Es política de FOCOS , S.A. DE C.V. establecer y mantener procedimientos documentados para implementar acciones correctivas.

5.2.2 Las acciones correctivas tomadas por FOCOS , S.A. DE C.V. para eliminar las causas de no-conformidades reales, deben ser de grado adecuado a la magnitud del problema y comparables con los riesgos encontrados.

5.2.3 Los cambios a los procedimientos documentados resultado de acciones correctivas deben ser implementados y registrados.

5.2.4 Las Acciones Correctivas en FOCOS , S.A. DE C.V. están dirigidas a revisar el sistema de calidad, procedimientos y políticas de la compañía para eliminar las

causas raíces de los problemas, según se establece en el Procedimiento para Acción Correctiva LQ 1023-285-200, el cual incluye:

A) El manejo efectivo de las quejas de los clientes y reportes de no-conformidades.
B) La investigación de las causas de las no-conformidades relacionadas con el producto, proceso y sistema de calidad, y el registro del resultado de la investigación.
C) Determinar las acciones correctivas necesarias para eliminar las causas de la no-conformidad.
D) La aplicación de controles para asegurar que las acciones correctivas son tomadas y son efectivas.

5.3 Acción Preventiva

5.3.1 Es política de FOCOS , S.A. DE C.V. establecer y mantener procedimientos documentados para implementar acciones preventivas.

5.3.2 Las acciones preventivas tomadas por FOCOS para eliminar las causas de no-conformidades potenciales, deben ser de grado adecuado a la magnitud del problema y comparables con los riesgos encontrados.

5.3.3 Los cambios a los procedimientos documentados resultado de acciones preventivas deben ser implementados y registrados.

5.3.4 Las acciones preventivas son iniciadas, controladas y documentadas siguiendo lo establecido en el procedimiento de Acciones Preventivas LQ 1023-285-300, que incluye lo siguiente:

A) El uso de fuentes apropiadas de información tales como: procesos y operaciones de trabajo que afectan la calidad, concesiones, resultados de auditorias, registros de calidad, reportes de quejas de clientes para detectar, analizar y eliminar causas potenciales de no-conformidades.
B) La determinación de los pasos necesarios para manejar cualquier problema que requiera una acción preventiva.
C) La aplicación de controles para asegurar que las acciones preventivas se llevan a cabo y son efectivas.

1. PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

1.1 FOCOS, S.A. DE C.V. debe definir dentro de su sistema de gestión de la calidad como los requisitos son alcanzados, considerando algunas de las siguientes actividades, según sea apropiado:

1.1.1 Preparación de planes de calidad.
1.1.2 La identificación, control del equipo, recursos y habilidades que puedan ser necesarias para obtener la calidad requerida.
1.1.3 Asegurar la compatibilidad de los procesos con los requisitos especificados.
1.1.4 La identificación de métodos de verificación en las etapas adecuadas.
1.1.5 La clarificación y desarrollo de normas de aceptación.
1.1.6 La identificación de los registros de calidad.

La integridad del sistema de gestión de la calidad debe ser mantenida cuando se planifican e implementan cambios en éste. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

1.2 Durante la planificación de la realización del producto, FOCOS , S.A. DE C.V. determinará, cuando sea apropiado, lo siguiente:

1.2.1 Los objetivos de la calidad y los requisitos del producto,
1.2.2 La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto,
1.2.3 Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo,
1.2.4 Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.

2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

2.1 Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto

2.1.1 FOCOS S.A. DE C.V. debe determinar:

A) Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.
B) Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.

C) Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y
D) Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto

2.2.1 El Gerente Comercial tienen la responsabilidad principal de coordinar las revisiones de los pedidos de los clientes, además, debe asignar las responsabilidades para su ejecución. Esta revisión debe efectuarse antes de que FOCOS , S.A. DE C.V. se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos). Además debe asegurarse que:

A) Los requisitos del producto, sean definidos.
B) Se resuelva cualquier diferencia existente entre los requisitos del pedido y los expresados previamente.
C) FOCOS , S.A. DE C.V. tiene la capacidad para cumplir con los requisitos del pedido.

2.2.2 Las revisiones y modificaciones de los pedidos se realizan, documentan y coordinan con el cliente de acuerdo con el procedimiento LQ 1023-272-000.

2.2.3 Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, FOCOS , S.A. DE C.V. debe confirmar los requisitos del cliente antes de su aceptación.

2.2.4 Cuando se cambien los requisitos del producto, FOCOS S.A. DE C.V. debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

2.2.5 Los resultados de la revisión del pedido y los registros relacionados con él son documentados por FOCOS S.A. DE C.V. Esta documentación es mantenida en el Departamento Comercial.

2.2.6 En las ventas por internet, no resulta práctica efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

2.3 Comunicación con el Cliente

2.3.1 Es política de FOCOS , S.A. DE C.V. determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

A) La información sobre el producto,
B) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones y
C) La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas

3. DISEÑO Y DESARROLLO

3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo

3.1.1 Es política de FOCOS , S.A. DE C.V. definir, implementar y mantener procesos para la planificación y el control del diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación se determina:

A) Las etapas del diseño y desarrollo,
B) La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y
C) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

3.1.2 La compañía gestiona las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

3.1.3 Los resultados de la planificación son actualizados, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo

3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo

3.2.1 FOCOS , S.A. DE C.V. determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantiene los registros adecuados. Los elementos de entrada son formulados de tal forma que puedan ser revisados para verificar su adecuación, deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios. Estos elementos de entrada deben incluir:

A) Los requisitos funcionales y de desempeño,
B) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables,
C) La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y
D) Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

3.3 Resultados del Diseño y Desarrollo

3.3.1 Los resultados del diseño y desarrollo son proporcionados de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para proporcionar la evidencia objetiva de que los resultados han alcanzado los requisitos establecidos, y deben aprobarse antes de su liberación.

3.3.2 Los resultados del diseño y desarrollo deben:

A) Cumplir los requisitos de los elementos de entrada,
B) Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,
C) Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y

D) Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo

3.4.1 FOCOS , S.A. DE C.V. se asegura que se designa al personal apropiado para gestionar y conducir las revisiones sistemáticas para el logro de los objetivos del diseño y desarrollo. Estas revisiones deben llevarse a cabo en los puntos seleccionados del proceso de diseño y desarrollo con el objeto de

A) Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
B) Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

3.4.2 El personal que realiza dichas revisiones debe incluir representantes de las funciones relacionadas con las etapas de diseño y desarrollo que se están revisando.

3.4.3 Son mantenidos los registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria en el área comercial.

3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo

3.5.1 La verificación es realizada, de acuerdo a lo planificado, para asegurar que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada. Los registros de esta actividad y de cualquier acción que sea necesaria son mantenidos son mantenidos en el área comercial.

3.6 Validación del Diseño y Desarrollo

3.6.1 La validación es realizada de acuerdo a lo planificado, para asegurar que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. FOCOS , S.A. DE C.V. mantiene registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea requerida.

3.7 Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo

3.7.1 FOCOS , S.A. DE C.V. identifica los cambios del diseño y desarrollo.

3.7.2 Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de estos cambios debe incluir la evaluación del efecto de los mismos en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

3.7.3 Los registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria son mantenidos en el área comercial.

4. COMPRAS

4.1 Proceso de Compras

4.1.1 El Encargado de Compras es responsable de:

A) Asegurar que todos los productos comprados y los servicios subcontratados que tengan algún impacto en la calidad, cumplan con los requisitos especificados por FOCOS , S.A. DE C.V. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido dependerá del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final (ver LQ 1023-274-000).

B) Evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la compañía.

C) Establecer y mantener la Lista de Proveedores Aprobados (LPA) sobre la base de los criterios definidos para la selección y evaluación de los mismos.

D) Mantener los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

4.2 Información sobre las Compras

4.2.1 El Encargado de Compras es responsable de:

A) Asegurar que las órdenes de compra, antes de que se envíen, sean revisadas y aprobadas para que cumplan adecuadamente con los requisitos especificados.

B) Asegurar que los documentos de compras mantengan información que describa con claridad el producto o servicio ordenado, incluyendo, cuando sea apropiado:

- Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,
- Los requisitos para la calificación del personal, y
- Los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

4.3 Verificación de los Productos Comprados

FOCOS , S.A. DE C.V. debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Es política de FOCOS , S.A. DE C.V. es permitir a los clientes inspeccionar y verificar que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados siempre y cuando esto se especifique en el contrato de compra. Que el cliente haga esta verificación no absuelve a FOCOS , S.A. DE C.V. de la responsabilidad de proveer un producto aceptable, ni tampoco impide que el cliente tenga el derecho de rechazar el producto en una etapa posterior.

5. PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio

5.1.1 Los Gerentes de Departamentos que participan en los procesos, que afecten directamente la calidad de los productos, son responsables de asegurar que estos procesos sean identificados, planeados y ejecutados bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas se definen como aquellas en las cuales se deben considerar, cuando sea aplicable lo siguiente:

A) La disponibilidad de información que describa las características del producto,
B) La disponibilidad de procedimientos o instrucciones de trabajo que definen la forma en cómo los procesos son realizados, cuando la falta de los mismos pueda afectar adversamente la calidad,
C) El uso de equipo apropiado,
D) La disponibilidad y uso de los dispositivos de seguimiento y medición,
E) La implementación del seguimiento y de la medición, y
F) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega, esto puede incluir los criterios de aceptabilidad para el personal que pueden ser escritos o expresados mediante ejemplos representativos.

5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio

5.2.1 FOCOS , S.A. DE C.V. debe validar aquellos procesos de producción y de prestación de servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimientos o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

5.2.2 La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. Disposiciones para estos procesos deben ser establecidas por FOCOS , S.A. DE C.V., incluyendo, cuando sea aplicable:

A) Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
B) La aprobación de equipos y calificación del personal,
C) El uso de métodos y procedimientos específicos,
D) Los requisitos de los registros, y
E) La revalidación.

5.3 Identificación y Rastreabilidad

5.3.1 Cuando sea apropiado, FOCOS S.A. DE C.V. debe establecer y mantener métodos para identificar los productos a través de códigos o cualquier otro método adecuado, desde el recibo y durante todas las etapas del proceso y entrega. La identificación y rastreabilidad del producto son mantenidas y controladas mediante el procedimiento LQ 1023-275-300.

5.3.2 Los productos deben tener asignado un código de identificación único. Este código puede ser numérico o alfanumérico.

5.3.3 El Encargado de Bodega es responsable de asegurar que todos los productos que ingresan sean claramente identificados, ya sea individualmente (cuando sea apropiado), o como un lote, cuando llegan a la recepción de bodega a través de su código, número de pedido o número de lote.

5.3.4 El Encargado de Bodega mantiene registros que identifican los productos ingresados por su descripción, código del producto, fecha de ingreso y su correspondiente documentación de compra que puede incluir especificaciones, requerimientos de inspección, criterios de aceptación o cualquier otra información pertinente.

5.3.5 De acuerdo con los requisitos que se establecen en la norma ISO 9001, FOCOS S.A. DE C.V. cuando realice actividades de seguimiento y medición, debe identificar el estado de los productos respecto a los requisitos de dichas actividades, mediante marcas, etiquetas, rótulos, tarjetas de ruta, registros de inspección, registros computacionales, localización física, u otros medios adecuados que indiquen la conformidad o no conformidad del producto. La identificación del estado de las inspecciones debe conservarse, según sea necesario, a través de las etapas del proceso para asegurar que sólo el producto que ha cumplido satisfactoriamente los requisitos de seguimiento y medición, sea despachado, usado o instalado.

5.3.6 La responsabilidad de identificar el estado de inspección de los productos es del personal designado de realizar las actividades de seguimiento y medición, según se establece a continuación:

- El producto que resulte como desecho es colocado en contenedores color rojo, o puede ser identificado con un indicador del mismo color.
- El producto retenido para una inspección posterior o en espera de una decisión para su destino final, es identificado con un indicador de color amarillo. Cuando sea práctico el producto puede ser segregado y colocado en contenedores amarillos o en un área de cuarentena.
- El producto aceptable es identificado como tal por medio de indicadores color verde o cualquier otro medio (por ejemplo: sellos) que indiquen que el producto ha sido aprobado. Cuando sea práctico, el producto puede ser colocado en contenedores color verde.
- Leyendas pueden ser incluidas en los indicadores respectivos, por ejemplo: aceptado, retenido, entre otras, para detallar aún más el estado del producto.

5.3.4 Los empleados de la compañía que detecten productos no conformes son responsables de cumplir con las políticas que se explican en esta sección.

5.3.5 Todo el personal que aplique o remueva cualquier indicador del estado del producto debe hacerlo considerando lo establecido en este manual y además, debe considerar los criterios de conformidad o no conformidad detallados en los procesos respectivos.

5.3.6 Cuando la rastreabilidad sea un requisito, FOCOS , S.A. DE C.V. debe controlar y registrar la identificación única del producto.

5.4 Propiedad del Cliente

5.4.1 Los requisitos especificados en el numeral 7.5.4 de la norma ISO-9001, no son aplicables a FOCOS , S.A. DE C.V.

5.5 Preservación del Producto

5.5.1 FOCOS S.A. DE C.V. define e implementa procesos para el manejo, embalaje, almacenamiento, protección y entrega del producto para prevenir el daño, el deterioro o el mal uso durante el proceso interno y la entrega final del producto. Esta preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto (ver LQ 1023-275-500).

5.5.2 La política de FOCOS S.A. DE C.V. es utilizar métodos y medios apropiados para manipular y transportar los productos de manera que se pueda prevenir la pérdida de valor del producto.

5.5.3 FOCOS S.A. DE C.V. mantiene medios, equipo y áreas designadas para almacenar los productos de una manera que prevengan la pérdida de valor de los mismos. Métodos y medios apropiados son utilizados para asegurar que la recepción y el despacho de los productos, desde y hacia las áreas pertinentes, se efectúe en una forma adecuada.

5.5.4 Todos los productos deben estar empacados e identificados apropiadamente para permitir su localización fácilmente, a través de todas las etapas del proceso, y prevenir la pérdida del valor del producto.

5.5.5 Además, se establecen métodos adecuados para evaluar la condición de esos productos a intervalos apropiados para detectar el deterioro y condición de los mismos.

5.5.6 El Representante de la Gerencia o algún auditor interno designado realizará revisiones periódicas en la bodega con el objeto de asegurar que lo establecido en este manual en cuanto a la preservación del producto se cumpla (ver LQ 1023-375-504).

5.5.7 Los resultados de las revisiones periódicas pasan a ser parte de los registros de calidad. Un Reporte de no Conformidad (RNC) deberá ser completado cuando haya material dañado o no identificado.

5.5.8 Los registros del área de bodega son mantenidos por los menos 2 años.

6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

6.1 El Encargado de Producción es responsable de asegurar que todos los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados en las diferentes etapas de la realización del producto sean controlados, calibrados y mantenidos.

6.2 FOCOS S.A. DE C.V. tiene establecido procesos para certificar regularmente la precisión de cada instrumento utilizado en el seguimiento y la medición para tomar decisiones con

respecto a la calidad en el proceso de producción y asegurar que dicha actividad se realiza de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición. (Ver Procedimiento LQ 1023-276-000).

6.3 Todo el equipo de medición utilizado para verificar las dimensiones o características, o para realizar alguna prueba funcional, de tal manera que se acepten partes, subconjuntos, o conjuntos, es calibrado periódicamente.

6.3.1 Un formulario para llevar los registros de calibración es llenado para cada equipo, describiéndolo, asignándole un número de identificación, identificando su ubicación y definiendo la frecuencia de calibración. El formulario es usado para llevar los registros de calibración documentar cronológicamente la historia de todas las actividades de calibración y es mantenida por el departamento de la Calidad por un período de 5 años.

6.3.2 Todo el equipo según se ha definido anteriormente se incluye en un archivo que se titula, "Lista de Instrumentos y Equipos de Medición".

6.3.3 Cada uno de estos instrumentos y equipos de medición es también marcado o etiquetado con el número de identificación asignado.

6.4 Se usa un registro de calibración del equipo para definir las actividades de calibración y para documentar su ejecución.

6.4.1 Cuando se termina la calibración de algún equipo, se establece la fecha para su próxima calibración adicionando el ítem a la programación de calibraciones del mes que corresponda. Esto se efectúa para recordar su nueva fecha de calibración.

6.4.2 Cuando se termina cada calibración interna, el técnico responsable firma el registro de calibración del equipo o se coloca el nombre del proveedor cuando la calibración es externa.

6.4.3 Finalmente, al equipo se le pega un autoadhesivo donde se indica la fecha de la calibración y próxima calibración, se le coloca el nombre del técnico responsable y el número de identificación interna.

6.4.4 Cuando sea necesario se utilizarán recursos externos para efectuar la calibración de algunos instrumentos y equipos de medición. Cuando se presenten estos casos el formulario para llevar los registros de calibración se llenará, para cada equipo, después que la calibración se haya realizado.

6.5 Todo el equipo de medición que no se encuentre debidamente calibrado no se usa. El equipo nuevo o aquel que tiene la fecha de calibración vencida se pondrá en un lugar aparte, o se identificará con una viñeta que indique "Fuera de Control", para prevenir su uso, hasta que la calibración se haya realizado.

6.5 Todos los empleados de FOCOS S.A. DE C.V. que utilizan equipo de medición son responsables de chequear el autoadhesivo de calibración para asegurarse que la calibración del equipo está vigente.

6.6 Las actividades de calibración que hagan evidente la posibilidad de que haya material no conforme dentro de las instalaciones de FOCOS S.A. DE C.V. darán inicio de inmediato, a una auditoria con el propósito de determinar si la sospecha es real. Si se encuentra que el material discrepa con lo requerido, entonces el procedimiento para material no conforme se inicia, de lo contrario el material continúa el curso normal de producción.

6.7 Todo los programas informáticos utilizados en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados deben ser confirmados en su capacidad de satisfacer su aplicación prevista. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

6.8.4 Estructura de la documentación del segundo nivel (Manual de Procedimientos)

Este documento tiene como función describir el grado de detalle requerido para el control adecuado de las actividades que interesen, las responsabilidades, las autoridades y las interrelaciones del personal que suministre, efectué, verifique o revise el trabajo que afecte la calidad; como y cuando se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

Se debe hacer énfasis en el hecho de que la serie ISO 9001:2000 requiere un sistema de gestión de la calidad documentado y no un sistema de documentos, además es menos prescriptiva que ISO 9001:1994 permitiendo mayor flexibilidad a la organización en cuanto a la forma que seleccione para documentar su sistema de gestión de la calidad. Esto permite que cada organización individual 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 su sistema de gestión de la calidad. Es por ello que la empresa FOCOS S.A. va a documentar las actividades que afectan directamente a la calidad y que tienen relación con los requisitos de la norma ISO 9001:2000. El formato sugerido para el manual de procedimientos se presenta en la figura 28. La lista de procedimientos documentados que son necesarios en el sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. se presenta en la Cuadro 124. Sin embargo, cuatro de estos procedimientos se encuentran documentados (PDO) e implementados (PIM) y los cuales se indican con una "X", por lo que solo se documentaran los procedimientos que no se encuentran en ninguna de estas situaciones y son indicados en esta Cuadro, es decir, que se desarrollará la documentación del manual de procedimientos en un 64 % (9/14).

(Nombre de la empresa)		(Código de procedimiento de calidad)
Procedimiento de Calidad	**(Título de procedimiento)**	Página : Edición : ª nuevo: 02-06-07

1. PROPÓSITO

2. ALCANCE

3. RESPONSABILIDADES

4.REFERENCIAS

5.DEFINICIONES (OPCIONAL)

6. PASOS DEL PROCEDIMIENTO

7. ANEXOS

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) (Firma del Representante de la Gerencia)

Figura 28 . Formato propuesto para el manual de procedimientos del Sistema de gestión de la calidad

Cuadro 125. lista de procedimientos del Sistema de gestión de la calidad

PROCESOS DE LA ALTA DIRECCIÓN						
No.	**CÓDIGO**	**Titulo del Procedimiento**	**Sección/ numeral de ISO 9001:2001**	**Gerencia responsable**	**PDO**	**PIM**
1	LQ-1023-242-301	Control de documentos	4.2.3 Control de documentos	Todas las gerencias		
2	LQ-1023-242-400	Control de registros de la calidad	4.2.4 control de registros de calidad	Gerencia de calidad		
3	LQ-1023-254-200	Planificación del sistema de gestión de la calidad	5.4.2 planificación de la calidad	Gerencia general		
4	LQ-1023-256-000	Revisión del Sistema de calidad	5.6 Revisión del sistema de calidad	Gerencia general	X	X
PROCESOS DE GESTIÓN DE RECURSOS						
No.	**CÓDIGO**	**Titulo del Procedimiento**	**Sección/ numeral de ISO 9001:2001**	**Gerencia responsable**	**PDO**	**PIM**
5	LQ-1023-262-201	Capacitación del personal	6.2.2 competencia, toma de conciencia y formación	Gerencia de Recursos humanos	X	X
6	LQ-1023-262-202	Inducción del personal				
PROCESOS DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
No.	**CÓDIGO**	**Titulo del Procedimiento**	**Sección/ numeral de ISO 9001:2001**	**Gerencia responsable**	**PDO**	**PIM**
7	LQ-1023-272-200	Recepción de pedidos de los clientes	7.2 Procesos relacionados con el cliente	Gerencia de ventas	X	X
8	LQ-1023-273-000	Diseño y desarrollo de luminarias	7.3 diseño y desarrollo	Departamento de Luminarias		
9	LQ-1023-275-000	Control de Procesos	7.5.1 Operaciones de producción y de prestación del servicio	Departamento de luminarias		
10	LQ-1023-276-000	Control de los dispositivos de seguimiento y medición	7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición	Departamento de luminarias		
PROCESOS DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						
No.	**CÓDIGO**	**Titulo del Procedimiento**	**Sección/ numeral de ISO 9001:2001**	**Gerencia responsable**	**PDO**	**PIM**
11	LQ-1023-282-300	Auditorias internas	8.2.3 auditorias internas	Todas las gerencias	X	X
12	LQ-1023-283-000	Control de producto no conforme	8.3 control del producto no conforme	Logística y departamento de luminarias		
13	LQ-1023-285-200	Acción correctiva	8.5.2 acción correctiva 8.5.3 acción preventiva	Todas las gerencias		

Fuente: grupo de tesis

6.8.5 Manual de Procedimientos propuesto para la Empresa tipo

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es controlar las emisiones, cambios y cancelaciones en los procedimientos administrativos para asegurar que los mismos se realicen adecuadamente y así se cumpla con la normativa establecida.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los documentos pertenecientes al sistema de gestión de la calidad de FOCOS S.A.:

a) Manual de la calidad
b) Manual de procedimientos
c) Manual de instrucciones de trabajo
d) Lista de partes para luminarias
e) Dibujos de luminarias

Asimismo afecta a todos los departamentos que tienen bajo su responsabilidad la emisión, cambios y cancelaciones en los procedimientos.

3. DEFINICIONES

3.1 Procedimiento: forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso

3.2 Control de los documentos: es asegurar que todos los que realizan tareas que afectan la calidad de los productos conocen la existencia y disponibilidad de los documentos que regulan dichas tareas.

3.3 Documento: datos que poseen significado y su medio de soporte tales como manuales, instrucciones de trabajo y especificaciones que deben ser cumplidas para satisfacer los requerimientos del sistema de gestión de la calidad.

3.4 Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas

3.5 Especificación: documento que establece requisitos

3.6 Documento controlado: documento que define el sistema de gestión de la calidad y que proporciona dirección sobre como proceder, se presenta en forma impresa cumpliendo con los requisitos tanto en formato como en nomenclatura.

3.7 Copia controlada: documento controlado que se imprime en el papel oficial de la empresa y cuyo formato cumple con las especificaciones descritas en la instrucción de trabajo LQ 1023-342-103.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 El representante de la gerencia es responsable de:

4.1.1 Revisar, aprobar y controlar los documentos del sistema de gestión de la calidad.
4.1.2 Asegurar que todas los departamentos de la empresa que participan en la generación de la calidad de los productos tengan disponibles sus documentos de trabajo actualizados.

4.2 Todos los jefes de departamentos son responsables de comunicar cualquier cambio en las tareas de su área, para hacer los cambios pertinentes a los documentos utilizados para ello.

5. PASOS DEL PROCEDIMIENTO

5.1 Cuando es necesario cada jefe de departamento realiza la siguiente pregunta: ¿Qué documentos requieren cambios?, por lo que se pueden tener las dos respuestas que se describen a continuación:

a) No se requieren cambios: se integra al proceso normal de trabajo
b) Sí se requieren cambios: se continúa en la siguiente actividad.

5.2 El jefe de departamento saca del archivo los documentos ubicados en el departamento que controla y es responsable de la administración del proceso de implantación de dicho documento.

5.3 Se estudian los documentos, y se obtiene la conclusión de los análisis, para realizar los cambios.

5.4 Se solicita al representante de la gerencia quien administra el proceso de implantación del sistema de gestión de la calidad, un formato de la solicitud de cambios de documentos, con el fin de redactarla. (Ver anexo 6.1).

5.5 El jefe del departamento redacta las necesidades y los motivos para el cambio del documento, en la solicitud de cambios de documentos.

5.6 El representante de la gerencia revisa la solicitud de cambios de documentos. En esta actividad hay una decisión, donde se hace el siguiente cuestionamiento: ¿Lo autoriza la Gerencia General?, por lo que las posibles respuestas son:

a) No se autoriza, por lo que se retoma a la actividad 5.1
b) Sí se autoriza, por lo que se continúa con la actividad 5.7

5.7 El jefe de departamento da inicio a los cambios en el documento original.

5.8 Se emite el cambio al documento, con las mismas características en las que se refiere la instrucción de trabajo LQ-1023-342-300 para elaborar documentos.

5.9 El representante de la gerencia recibe del departamento emisor el documento modificado original para obtener la firma de aprobación del Gerente General y la firma de aprobación de su cargo. Luego coloca un sello con el emblema DOCUMENTO CONTROLADO. Posteriormente autoriza al departamento emisor la reproducción del documento original para su publicación dentro de las áreas clave de la organización.

5.10 El Jefe de departamento designa a un encargado para fotocopiar el documento modificado.

5.11 El jefe de departamento entrega las fotocopias del documento original modificado al Representante de la Gerencia, quien actualiza la Lista Maestra de Documentos (Anexo 6.2).

5.12 El representante de la Gerencia procede a distribuir las fotocopias del documento original modificado a los departamentos que tienen responsabilidad en la utilización del nuevo documento. Se solicita a cada jefe de departamento firmar de recibido en la Lista de Distribución de documentos (Anexo 6.3).

5.13 El Representante de la Gerencia guarda el documento original modificado. Las copias de los documentos las deberá analizar cada responsable de los departamentos para la determinación de actividades y generación del plan de implantación, cuando éste lo requiera.

5.14 El Representante de la Gerencia deberá retirar de uso el documento de la edición anterior y sellarlo con el emblema DOCUMENTO OBSOLETO y deberá guardarlo por un periodo de un año para asegurar alguna aclaración o consulta, y tener los elementos para hacerla. Además debe destruir las fotocopias de este documento considerado como obsoleto.

5.15 En caso de documentos extraviados o dañados se debe seguir la actividad 5.4.

5.16 En caso de que un documento deje de formar parte del sistema de gestión de la calidad, el Representante de la Gerencia se procede a solicitar autorización de dicho cambio al Gerente General con su debida justificación.

6. ANEXOS

6.1 Solicitud de cambios de documentos

FOCOS S.A. DE C.V.

SOLICITUD DE CAMBIO DE DOCUMENTOS Y DATOS

Uso exclusivo del Departamento de Calidad — No.

Para ser llenado por el solicitante

Solicitado por: _____ Fecha: _____
Departamento: _____
Nombre del Documento: _____
Codigo del Documento: _____
Edición No.: _____
Fecha nuevo: _____
Fecha anterior:

Descripción del cambio:

Motivo del Cambio:

Firmas de Autorización/Aprobación

_____ _____ _____

FECHA NUEVO:
FECHA VIEJO:

6.2 lista maestra de documentos.

FOCOS S.A. de C.V.

LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS Y DATOS.

CODIGO	DESCRIPCION	EDICION	APROBADO POR	FECHA DE EMISION:				

FECHA NUEVO:
FECHA VIEJO.

6.3 Lista de distribución de documentos y datos

Lista de Distribuión de Documentos y Datos.

Focos S.A de C.V. LISTA DE DISTRIBUCION DE DOCUMENTOS Y DATOS

DOCUMENTO No. EDICION

DESCRIPCION

RECIBIDO					DEVOLUCION			DESTRUIR		
CANT.	DEPARTAMENTO	NOMBRE	FIRMA	FECHA	CANT.	FIRMA	FECHA	SI	NO	OBSERVACIONES

FECHA NUEVO:
FECHGA ANT.:

1. PROPOSITO

Establecer un procedimiento para mantener evidencia de que el Sistema de Gestión de la Calidad se encuentra funcionando y que cumple con los requerimientos establecidos.

2 ALCANCE

Este procedimiento define las responsabilidades y los procedimientos requeridos que controlan los registros de Calidad usados en la Empresa FOCOS S.A. de C.V., que provee evidencia del cumplimiento del Sistema de Calidad.

3. RESPONSABILIDAD

3.1 El Representante de la Gerencia es responsable de:

3.1.1. Establecer los lineamientos necesarios para mantener bajo control los registros del Sistema de Calidad de FOCOS S.A.

3.2 Los Gerentes y los Jefes de Área son responsables de:

3.2.1. El uso y la conservación adecuada de los registros dentro de sus propias áreas para demostrar la realización de las actividades de calidad y el cumplimiento de los requisitos establecidos.

3.2.2. Asegurar que los registros que se elaboren en sus áreas cumplan con los requisitos establecidos en este procedimiento.

4. CREACION DE REGISTROS.

4.1 Los registros deben crearse según la necesidad de demostrar que alguna actividad fue realizada.

4.2 Por lo general, los registros acompañan a uno o varios documentos del Sistema de Calidad. Estos registros o formatos pueden ser parte del documento en el cual se hace mención su utilización. Es decir, se puede incorporar al documento el formato a utilizar. Esto puede hacerse mediante una reducción del formato original dentro de las páginas totales del documento.

4.3 Al momento de la distribución, el personal designado, debe entregar el documento y una copia del formato con el fin de que se pueda reproducir y utilizar adecuadamente.

5. LLENADO DE FORMATOS.

5.1 Los documentos que contienen los formatos para registrar las actividades del Sistema de Calidad, deben mencionar, cuando sea apropiado, la forma de llenarlos, recopilarlos, distribuirlos y archivarlos.

5.2 Es importante llenar los formatos de una forma clara y legible, con el objeto de evitar información confusa o que provoque malas interpretaciones. Cuando algún campo no necesita ser llenado, es recomendable tacharlo o escribir las siglas ND (no disponible) o NA (no aplica).

6. ARCHIVO DE REGISTROS.

6.1 Los documentos que mencionan los registros deben indicar los lugares en que éstos deben archivarse. Por lo general, los registros deben archivarse en las áreas donde su uso se considere aplicable.

6.2 Los registros de calidad deben de ser mantenidos por un período no menor de un año. Períodos mayores de retención pueden establecerse por el área interesada según lo requiera, cuando así suceda el período debe ser especificado en los procedimientos respectivos.

6.3 El lugar donde se archivan los registros debe ser el apropiado para encontrarlos rápidamente. Además, debe garantizar que estos no sufran deterioro o pérdida. El registro mismo o el documento que describe su uso y control debe indicar el lugar donde se debe guardar el registro, cuando sea práctico.

7. IDENTIFICACION

7.1 Los formatos o registros de calidad deben contener para su identificación al menos: título y la información necesaria para ubicar la actividad que demuestra que fue realizada.

7.2 Existen algunos registros cuyos formatos deben de ser controlados mediante un código. En este caso dicho código deberá ser solicitado al Representante de la Gerencia.

8. ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS Y CONTROL DE FORMATOS.

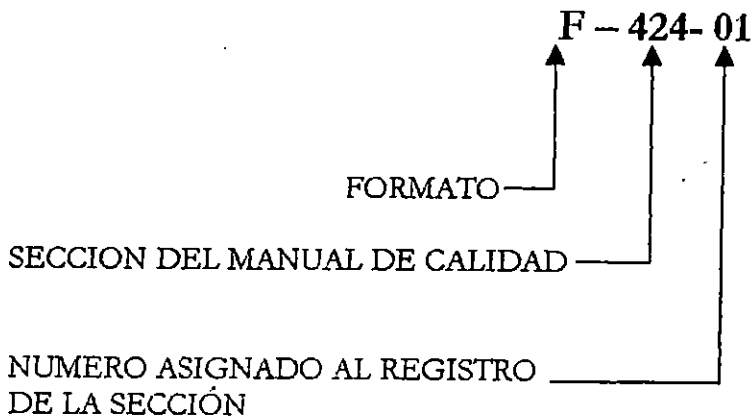
8.1 Los registros se asignan de acuerdo a la sección del Manual de Calidad al que pertenece el registro. Los códigos están formados por 3 campos, de la manera siguiente:

8.2 La letra F significa Formato.

8.3 El segundo campo (uno o dos números) indica la sección correspondiente del Manual de Calidad.

8.4 El tercer campo corresponde al número consecutivo asignado a los registros de la sección en cuestión.

8.5 Un cambio en el formato implica necesariamente un cambio en la edición de los documentos que lo contienen.



PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

1. OBJETIVO

En este plan se establecen las actividades que se deben realizar para asegurar que los materiales, subensambles y productos terminados, cumplan con los requisitos establecidos mediante la realización de inspecciones y pruebas.

2. RESPONSABILIDADES

2.1 El gerente de luminarias es responsable de asegurar que los requisitos de calidad establecidos para los productos durante su fabricación son alcanzados mediante la realización de los documentos aplicables.

2.2 El gerente de calidad es responsable de asegurar, mediante los sistemas adecuados, la calidad de la materia prima, los subensambles y los productos y proporcionar a las funciones adecuadas de las instrucciones y especificaciones de materia prima, subensambles y producto final.

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 Este plan debe ser aplicado para asegurar y garantizar que los materiales, subensambles y productos utilizados en los procesos de FOCOS S.A. de C.V. cumplan con los requisitos de calidad definidos en las especificaciones correspondientes.

3.2 Los materiales, subensambles y productos para los cuales aplica el plan, no deben ser liberados a un proceso posterior cuando no cumplan con los requisitos de calidad especificados.

4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

4.1 Este documento considera planes de inspección y prueba para el producto en sus etapas de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

4.2 Estos planes de inspección y prueba muestran en secuencia las actividades que deben ser realizadas por el personal asignado de las áreas de Bodega, Ensamble de luminarias y de Calidad, para garantizar la conformidad del producto respecto a lo especificado.

4.3 Debe existir un plan de inspección y prueba para los productos ensamblados. El plan utilizado para describir las inspecciones y pruebas que se realizan al producto en proceso y producto terminad, debe mencionarse en las instrucciones correspondientes.

5. IDENTIFICACIÓN DE PLANES

5.1 Los planes de inspección y prueba derivados de este documento, deben ser la menos los siguientes para cada una de las etapas contempladas:

5.1.1 ETAPA I: MATERIAS PRIMAS

A) Plan de Inspección y Prueba de Entrada (LQ 1023-382-401)

5.1.2 ETAPA II: PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO

A) Plan de inspección y Prueba de Producto en Proceso (LQ 1023-382-402)
B) Plan de Inspección y Prueba de Producto terminado (LQ 1023-382-403)

6. CONTENIDO DE LOS PLANES

6.1 Los planes mencionados en las distintas etapas, deben contener al menos la siguiente información:

6.1.1 ETAPA I (Plan de Inspección y Prueba de materia prima):

A) Materia Prima: Descripción del material que debe ser inspeccionado, limitando según sea posible su alcance.
B) Especificación: Código o descripción del documento que establece los requerimientos del material.
C) Tipo de Inspección: Por variables cuando sea cuantitativa y por atributos cuando sea cualitativa.
D) Parámetro: Característica que se inspecciona o verifica, tanto de variables (dimensiones, peso, cantidad) como atributos (color, impresión, daños físicos)
E) Instrucción: Documento que establece el método y las actividades a realizar durante la inspección.
F) Responsable: Función organizacional que ejecuta la inspección o verificación.
G) Cantidad y frecuencia: Establece los intervalos y tamaños de muestras de inspecciones.
H) Registros: Documento que guarda la evidencia de las inspecciones efectuadas.

7. CONTROL DE LAS INSPECCIONES

7.1 Las inspecciones y pruebas mencionadas en los planes, deben ser realizadas por personal debidamente capacitado, según los lineamientos de la sección LQ 1023-160-000 del Manual de Calidad.

7.2 Los equipos e instrumentos que son utilizados para ejecutar estas actividades y determinan la conformidad o no del producto, deben estar calibrados en base a lo establecido en la sección LQ 1023-176-000 del Manual de Calidad.

7.3 Las inspecciones y pruebas realizadas en las diferentes etapas del ensamble de luminaria, deben quedar registradas apropiadamente según sea el caso, para mantener evidencia de la actividad.

8. NO CONFORMIDADES

8.1 las inspecciones realizadas durante las distintas etapas de fabricación de los productos, pueden dar origen a la detección de productos no conformes. Este tipo de productos deben ser tratado de acuerdo a los lineamientos de la sección LQ 1023-183-000 del Manual de Calidad.

1. PROPOSITO

Establecer un procedimiento para controlar y verificar los diseños de luminarias con el propósito de asegurar que se cumplan los requisitos especificados.

2 ALCANCE

Este procedimiento se aplica en los departamentos de Luminarias, Ventas y Producción.

3. RESPONSABILIDAD

3.1 El Gerente de Luminarias es responsable de:

3.1.1. Revisar en forma preliminar los requisitos de diseño
3.1.2. Revisar las especificaciones de los productos nuevos
3.1.3. Documentar los resultados de diseño
3.1.4. Realizar la programación para la revisiones de diseño
3.1.5. Llevar a cabo las revisiones de diseño
3.1.6. Realizar el diseño detallado de los productos nuevos

3.2 El Gerentes de Ventas es responsable de:

3.2.1. Recibir las solicitudes de un nuevo producto o diseño ya sea por los clientes o por la casa matriz de la compañía.

3.2.2. Asegurar que las especificaciones de las luminarias no sean ambiguas y confusas.

3.3 El Gerente de Producción es responsable de:

3.3.1 Documentar los requisitos del diseño y el plan de trabajo a seguir
3.3.2 Verificar los diseños de luminarias
3.3.3 Asesorar con respecto a la factibilidad de producir los componentes requeridos en los diseños de luminarias.
3.3.4 Asesorar sobre las tolerancias incorporadas a los documentos de diseño
3.3.5 Proporcionar la información para la compra de materia prima y materiales
3.3.6 Proporcionar la información al personal de ensamble tal como dibujos, diagramas de circuitos, etc.

3.4 El Gerente de Calidad es responsable de:

3.4.1 Informar al Gerente de Luminarias los problemas con la calidad de las luminarias Existentes.

3.4.2 Asesorar referente a la facilidad de implementar acciones correctivas o preventivas en los diseños de luminarias existentes.

3.5 El encargado de compras es responsable de:

3.5.1 Fijar la disponibilidad y las estimaciones de los costos de materiales y materias primas o componentes alternativos.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Los requisitos de nuevos productos pueden ser recibidos por el Gerente de Ventas por Parte de la casa matriz de la compañía o por los vendedores por parte de los clientes o consumidores finales de nuestros productos. Estos requisitos han de ser identificados y documentados.

4.2 La Gerencia de Ventas debe revisar los requisitos de los productos nuevos y cualquier duda que surga durante la revisión se debe consultar al cliente para evitar conflictos o ambigüedades con la información recibida.

4.3 Planificación del diseño y desarrollo

4.3.1 El Gerente de Luminarias establecerá un plan de trabajo que incluirá
a) Calendario de trabajo
b) Las actividades a realizar durante las fases de diseño y desarrollo
c) Las duraciones de cada una de las actividades de diseño y desarrollo
d) Las asignaciones de responsabilidades

El gerente de luminarias debe llevar un registro de todas actividades del diseño y desarrollo para tener control de todas las necesidades que se requieren para la elaboración del diseño de los productos. Para ello debe llenar el formato que se presenta el anexo 5.1 denominado hoja de control de diseño y desarrollo.

4.4 Análisis de los requisitos de Diseño

Durante el análisis del diseño de la luminaria se consideran los siguientes requisitos:
a) Estética de la luminaria
b) funcionalidad
c) Seguridad
d) Mantenimiento de la luminaria
e) Costos de ensamble: Costo de materiales, costo de mano de obra y gastos indirectos

4.5 Presentación de Diseño preliminar

4.5.1 Una vez obtenidos los requisitos del cliente respecto a las características de funcionamiento, configuración y demás parámetros del producto, se presentar los siguientes elementos:

a) Planos de los dibujos de la luminaria(s)
b) Lista de materiales
c) Especificaciones de funcionamiento
d) Procedimientos o instrucciones de fabricación

Estos elementos deben estar documentados en un estilo y formatos acordes a los requisitos de documentación exigidos en el manual de la calidad, ya que constituirán la base de los documentos técnicos utilizados para la compra, producción, inspección y ensayo del producto.

4.5.2 Se deben incluir los limites de aceptación para los distintos parámetros de funcionamiento, tolerancias dimensiónales y demás especificaciones de los materiales.

4.5.3 Los requisitos que se especifiquen deben estar en conformidad con todos los requisitos legislativos o administrativos aplicables, aun en el caso de que las disposiciones no estén incluidas en el contrato.

4.5.4 Los documentos del diseño deben identificar al diseñador y al verificador con el fin de determinar las responsabilidades en caso de ser necesario.

4.6 Compra de componentes

El encargado de compras procede a buscar (cuando sea requerido) a los proveedores que puedan proporcionar los componentes requeridos en el nuevo modelo de la luminaria. Ya seleccionado el proveedor se solicita a éste a través de una orden de compra el material solicitado en calidad de muestras (Ver la instrucción de trabajo LQ 1023-374-000 del proceso de Compras.)

4.7 Ensamble de prototipo

Cuando se dispone de los materiales y componentes del nuevo modelo, el departamento de ensamble debe ensamblar el prototipo de la luminaria.

4.8 Revisión del Prototipo.

La revisión del diseño es una evaluación formal documentada y sistemática llevada a cabo por los representantes de todas las funciones involucradas con la etapa de diseño (Departamento de Ventas, Departamento de Producción y Departamento de Luminarias y Control de Calidad). La revisión del diseño se lleva a cabo para confirmar que este reúne todos los requisitos del cliente. Los resultados de las revisiones se deben dar como recomendaciones y propuestas constructivas. Se deben conservar registros de las revisiones de diseño.

4.9 Evaluación del Prototipo

La evaluación del prototipo deberá llevarse a cabo siguiendo un programa de evaluación cuidadosamente planificado que ha de detallar con claridad todos los aspectos que deben ser estudiados, así como los puntos o características del producto donde se exige ampliar la información disponible.

5. ANEXOS

5.1 Hoja de control de las actividades de diseño y desarrollo.

FORMATO PARA DISEÑO Y DESARROLLO.

MODELO: _____ CODIGO : _____	DEPTO. DE LUMINARIAS: NOMBRE DEL CLIENTE: _____			
ACTIVIDAD	DURACION PLANEADA	DURACION REAL	% DE AVANCE	PROBLEMAS ENCONTRADOS
1. ELABORAR PLANOS DE LUMINARIA.				
2. ELABORAR LISTA DE PARTES.				
3. ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO				
4. ENSAMBLE DE PROTOTIPO				
5. VERIFICACION DEL DISEÑO				
6. VALIDACION DEL DISEÑO				
7. MODIFICACION DEL DISEÑO.				

GERENTE DE LUMINARIAS

SUPERVISOR DE PRODUCCION

CONTROL DE PROCESOS

1. OBJETIVO

Establecer las actividades necesarias para asegurar que se tiene el control de los procesos de ensamble de luminarias realizados por la empresa.

2. RESPONSABILIDADES

2.1 El gerente de luminarias es responsable de asegurar que los requisitos establecidos en este procedimiento se cumplan.

2.2 El encargado de planeación de ensambles de luminarias es responsable de:

2.2.1 Planificar y controlar las actividades establecidas en los programas de ensamble.
2.2.2 Asegurar que no existan retrasos en las entregas de materiales para los ensambles luminarias.
2.2.3 Registrar los datos resultantes de las inspecciones de entrada, durante el proceso y al final del proceso (producto terminado).

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 Este plan debe ser aplicado para asegurar y garantizar que los materiales, subensambles y productos utilizados en los procesos de FOCOS S.A. de C.V. cumplan con los requisitos de calidad definidos en las especificaciones correspondientes.

3.2 Los materiales, subensambles y productos para los cuales aplica el plan, no deben ser liberados a un proceso posterior cuando no cumplan con los requisitos de calidad especificados.

4. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

4.1 Este documento considera planes de inspección y prueba para el producto en sus etapas de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

4.2 Estos planes de inspección y prueba muestran en secuencia las actividades que deben ser realizadas por el personal asignado de las áreas de Bodega, Ensamble de luminarias y de Calidad, para garantizar la conformidad del producto respecto a lo especificado.

4.3 Debe existir un plan de inspección y prueba para los productos ensamblados. El plan utilizado para describir las inspecciones y pruebas que se realizan al producto en proceso y producto terminad, debe mencionarse en las instrucciones correspondientes.

5. IDENTIFICACIÓN DE PLANES

5.1 Los planes de inspección y prueba derivados de este documento, deben ser la menos los siguientes para cada una de las etapas contempladas:

5.1.1 ETAPA I: MATERIAS PRIMAS

A) Plan de Inspección y Prueba de Entrada (LQ 1023-382-401):
1-A) Inspección al 100 %
1-B) Inspección por muestreo por atributos MIL-STD105D.

5.1.2 ETAPA II: PRODUCTO EN PROCESO Y PRODUCTO TERMINADO

A) Plan de inspección y Prueba de Producto en Proceso (LQ 1023-382-402)
A-1) Inspección al 100%
B) Plan de Inspección y Prueba de Producto terminado (LQ 1023-382-403)
B-1) Inspección al 100%.

6. CONTENIDO DE LOS PLANES

6.1 Los planes mencionados en las distintas etapas, deben contener al menos la siguiente información:

6.1.1 ETAPA I (Plan de Inspección y Prueba de materia prima):

A) Materia Prima: Descripción del material que debe ser inspeccionado, limitando según sea posible su alcance.
B) Especificación: Código o descripción del documento que establece los requerimientos del material.
C) Tipo de Inspección: Por variables cuando sea cuantitativa y por atributos cuando sea cualitativa.
D) Parámetro: Característica que se inspecciona o verifica, tanto de variables (dimensiones, cantidad) como atributos (color, impresión, daños físicos)
E) Instrucción: Documento que establece el método y las actividades a realizar durante la inspección.
F) Responsable: Función organizacional que ejecuta la inspección o verificación.
G) Cantidad y frecuencia: Establece los intervalos y tamaños de muestras de inspecciones.
H) Registros: Documento que guarda la evidencia de las inspecciones efectuadas.

7. CONTROL DE LAS INSPECCIONES

7.1 Las inspecciones y pruebas mencionadas en los planes, deben ser realizadas por personal debidamente capacitado, según los lineamientos de la sección LQ 1023-160-000 (gestión de los recursos) del Manual de Calidad.

7.2 Los equipos e instrumentos que son utilizados para ejecutar estas actividades y determinan la conformidad o no del producto, deben estar calibrados en base a lo establecido en la sección LQ 1023-176-000 (Control de dispositivos de seguimiento y medición) del Manual de Calidad.

7.3 Las inspecciones y pruebas realizadas en las diferentes etapas del ensamble de luminaria, deben quedar registradas apropiadamente según sea el caso, para mantener evidencia de la actividad.

8. NO CONFORMIDADES

8.1 Las inspecciones realizadas durante las distintas etapas de fabricación de los productos, pueden dar origen a la detección de productos no conformes. Este tipo de productos deben ser tratado de acuerdo a los lineamientos de la sección LQ 1023-183-000 del Manual de Calidad.

1. PROPÓSITO

Establecer las actividades necesarias para realizar el control de los equipos de medición, evaluación y prueba para que sean capaces y hábiles a fin de cumplir correctamente con las aplicaciones a las que estarán sujetos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los instrumentos que se utilicen para medir, verificar, probar y ensamblar luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1.1 El personal designado del Departamento de Calidad o Mantenimiento es responsable de controlar el Equipo de Inspección, Medición y Prueba según se establece en este documento.

4. PASOS DEL PROCEDIMIENTO

4.1 Revisar cada mes el programa de calibración de los siguientes equipos de medición:
a) Tester
b) Pie de rey

4.2 Si el programa indica que el equipo tiene que calibrarse, entonces procede a solicitar una calibración del equipo a la institución encargada de dar este servicio. Si el equipó todavía no requiere de una calibración, entonces se guarda y se utiliza normalmente en las tareas que se requiere su utilización. El equipó en uso debe tener una etiqueta color verde indicando que dicho equipo esta en uso.

4.3 La empresa proveedora de los servicios de calibración del equipo de medición lleva a cabo la calibración del equipo y posteriormente lo envía de nuevo a la empresa con su respectivo informe sobre los resultados de calibración

4.4 El Inspector de calidad revisa el reporte de resultados de calibración del equipo (ver anexo 5.1), y verifica que dicho informe contenga la siguiente información:

a) fecha
b) Identificación del equipo: marca y número de serie
c) El número de inventario del equipo de medición.
d) Resultados de la calibración con su grado de incertidumbre
e) La escala de medición
f) Mínima división de la escala
g) Firma y sello del responsable de llevar a cabo la calibración.

4.5 Se obtiene del archivo el programa de calibración y mantenimiento

4.5.1 Se verifica contra el patrón de referencia, por calibración programada o por falla

4.5.2 Se llena el registro de verificación con número de formato FC-300, realizado contra el patrón de referencia

4.5.3 Después de la verificación y llenado el reporte, se decide se está bien, por lo que se pueden tener las siguientes opciones:
a) Si esta bien se conecta con la actividad 4.1
b) No está bien. Se conecta con la Actividad 4.4

4.6 El inspector de calidad verifica si el equipo de medición cumple con las especificaciones de calibración. Sino cumple con las especificaciones, entonces pasar al punto 4.7.

4.7 Se realiza el mantenimiento del equipo de medición. El encargado de mantenimiento determina si el equipo de medición esta apto para su uso.

4.8 El encargado de mantenimiento anota los resultados del mantenimiento en los registros de control.

4.9 El Inspector de calidad lleva a cabo el registro de control del equipo de inspección, medición y prueba, para posteriormente integrarlos al archivo de Control de equipo de medición.

4.9.1 Se coloca la etiqueta de identificación de la calibración a cada uno de los equipos verificados. La etiquetas identifican a los equipos de la siguiente forma:
a) Etiqueta verde: Equipo en uso
b) Etiqueta roja : Equipo en desuso
c) Etiqueta amarilla: Equipo en reparación

4.9.2 Se guarda el equipo de inspección, medición y prueba en un lugar seguro..

5. Anexos

5.1 Registro de calibración de equipo y medición.

NOMBRE DE LA EMPRESA : _____ FECHA: _____

:

METODO DE CALIBRACIÓN

EQUIPO	CODIGO	MARCA	NUMERO DE SERIE

ESCALA MÍNIMA _____

INCERTIDUMBI _____

Firma y de responsable de calibración

1. OBJETIVO

Mantener un sistema para controlar, documentar y determinar la disposición de los productos terminados no conformes para prevenir el uso inadecuado de los mismos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los productos no conformes que afectan la calidad.

3. RESPONSABILIDAD

3.1 Los gerentes o jefes de área son responsables de:

3.1.1 Controlar, mediante el personal asignado, los productos no conformes según lo establecido en este procedimiento.

3.1.2 Tomar la decisión sobre la disposición final del producto no conforme.

3.2 El representante de la Gerencia es responsable de someter a los Gerentes o Jefes de Área, las no conformidades detectadas.

4. DETECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO

4.1 Un producto no conforme puede ser detectado por cualquier empleado dentro de la organización . al encontrar producto que no cumplen con las normas de Calidad de FOCOS S.A. de C.V., deben ser identificados con una etiqueta color amarillo y segregados cuando sea practico hasta que la disposición final sea decidida.

4.2 El producto que sea detectado como no conforme debe documentarse en un Reporte de No conformidad (Ver anexo 9.1), por la persona que lo detectó llenando la siguiente información:

4.2.1 Marcar el recuadro de producto.

4.2.2 Código del producto no conforme

4.2.3 Descripción del producto

4.2.4 Cantidad encontrada.

4.3. La persona que detectó la no-conformidad debe dirigirse con el responsable del área donde se origina el problema, para realizar un análisis del mismo con el objeto de determinar si es necesario tomar una acción correctiva o una corrección.

4.4 Las causas de la no conformidad y la justificación por la cual se decidió efectuar una corrección y no una acción correctiva, deben ser documentadas en la sección de corrección del Reporte de No Conformidad. los responsables de dicha decisión deben firmar la resolución y colocar la fecha en que fue tomada.

4.5 De ser necesario tomar una acción correctiva, las personas que analizaron la no conformidad deben marcar el recuadro de acción correctiva del Reporte de No conformidad e indicar qué departamentos y qué personas están involucradas en tomar la acción correctiva.

4.6 Sin una correccion debe ser tomada, las personas que analizaron la no conformidad, marcan en el Reporte de No Conformidad el recuadro de Corrección- Producto la disposición final del producto, las personas responsables de realizar la actividad y la fecha de entrega de la misma. La disposición del producto no conforme puede ser entre otras:

4.6.1 Utilizar
4.6.2 Seleccionar y utilizar
4.6.3 Reparar
4.6.4 Destruir
4.6.5 Devolver
4.6.6 Reclamar
4.6.7 Inspeccionar al 100 %

4.7 El reporte es enviado al Representante de la Gerencia en un plazo máximo de 7 días, para que se le asigne un número correlativo al reporte y una copia es integrada al Departamento responsable de la no conformidad. El representante de la Gerencia o su designado es responsable del seguimiento y verificación de las acciones tomadas. Los reportes son mantenidos en la Oficina del Departamento de Calidad.

4.8 Aquellos productos que después de ser inspeccionados, no puedan ser utilizados, debe poseer un identificador rojo, lo cual significa producto rechazado y destinado a ser desechado o destruido. Por el contrario, si los producto que después de ser inspeccionados puedan ser utilizados, deben poseer un identificador en color verde, lo cual significa producto aceptable (ver procedimiento sobre Identificación y Trazabilidad LQ 1023-275-300)

5 DISPOSICIÓN

5.4 la decisión sobre la disposición final de los productos es tomada por los gerentes o Jefes de Área responsables de dichos productos.

5.5 Cuando sea requerido, puede hacerse una inspección de los productos detectados como no conformes, cuyo resultado puede ser utilizado en la decisión de la disposición final de productos.

5.6 Si una decisión no es alcanzada por los responsables, ésta debe ser sometida al Gerente de Luminarias o al Gerente General, cuya decisión será definitiva.

5.7 El resultado de la disposición de los productos debe ser documentado.

6 AREA DE CUARENTENA

6.4 Cuando sea practico, el producto no conforme puede ser separado y colocado en un área de cuarentena, mientras se decide su disposición final. Nadie esta autorizado para remover los productos en esta área hasta que una disposición se haya tomado.

7 RECLAMOS Y DEVOLUCIONES DE CLIENTES

7.4 Cuando existan reclamos o devoluciones por parte de los clientes, estos deben ser tratados según los lineamientos establecidos por FOCOS S.A. de C.V. (LQ 1023-383-000)

8 ARCHIVO

8.4 El representante de la Gerencia debe mantener registros de todas las no conformidades documentadas, la disposición, las causas, las acciones tomadas y la verificación de las mismas. El período de retención es establecido en el procedimiento LQ 1023-242-000.

8.5 Los registros son almacenados o mantenidos de tal manera que la recuperación sea eficiente.

9 ANEXO

9.1 Reporte de Producto no conforme (anverso)

REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (ANVERSO)

Focos S.A. de C.V

FECHA:
NUMERO:

REPORTE DE NO CONFORMIDAD

DETECCION	DETECCION
PRODUCTO	PROCEDIMIENTO/PROCESO
Código:	Código:
Descripción	Descripción
Cantidad	Cantidad
Descripción de la no conformidad.	Descripción de la no conformidad:
Nombre	Nombre
Depto. responsable de la n.c:	Depto. responsable de la n.c:

Causas

Justificacin de la

Responsable

CORRECCION - PRODUCTO	CORRECCION - PROCEDIMIENTO/PROCESO
Utilizar / Devolver	
Reparar / Reclamar	
Destruir / Selecciona y utilizar	
Inspección 100%	
Otros	
Responsable	Responsable
Fecha de terminación	Fecha de terminación

Verificado por Calidad

Fecha

ACCION CORRECTIVA

Departamentos	Involucrados
Bodega	
Calidad	
Comercial	
Logistica	
Produccion	

Revision Geral

Gte de Area | Gte de Area | Gte de Area | Fecha

FECHA NUEVO
FECHA ANT

9.2 Reporte del Resultado de la Inspección 100 %(Reverso)

FOCOS, S.A. DE C.V.

RESULTADO DE LA INSPECCION 100 %

No. de Lote:

Defectos Encontrado

Cantidad	Descripción	Recuperables SI	NO

Observaciones

_____

_____

_____

_____
Responsable de la Inspección

1. PROPÓSITO

Establecer y mantener un Sistema documentado para proporcionar un método sistemático para prevenir y corregir las no conformidades.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todo el Sistema de Calidad donde podría detectarse una no conformidad.

3. DEFINICIONES

3.1 No Conformidad: Es el no cumplimiento de un requerimiento especificado.

3.2 Acción Correctiva: Es la Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad existente, defecto u otra situación indeseable con el objeto de prevenir su re-ocurrencia (que vuelva a ocurrir).

3.3 Corrección: Se refiere a reparar, retrabajar, ajustar o completar una no conformidad existente. Existe una distinción entre corrección y acción correctiva, la corrección es aplicada a eventos puntuales dentro del Sistema de Calidad.

3.4 Acción Preventiva: Es la acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto o de cualquier otra situación indeseable potenciales, con el objeto de prevenir su ocurrencia.

Nota: Las acciones preventivas pueden llegar a involucrar cambios en procedimientos y sistemas, con el objeto de alcanzar el mejoramiento de la calidad.

4. RESPONSABILIDAD.

4.1 El representante de la Gerencia es responsable de:

4.1.1 Mantener la documentación de las acciones correctivas o preventivas.
4.1.2 Someter las solicitudes de Acción correctiva o Preventivas a los Gerentes y Jefes respectivos donde dichas acciones deben ser tomadas.
4.1.3 El seguimiento de las Acciones Correctivas y Preventivas.
4.1.4 Verificar que los Gerentes y Jefes lleven a cabo periódicamente la revisión de las no conformidades encontradas en sus áreas.

4.2 Los Gerentes y Jefes son responsables de:

4.2.1 Realizar la investigación de las causas de las no conformidades existentes o potenciales detectadas en su área.
4.2.2 Coordinar oportunamente la definición de las acciones correctivas o preventivas necesarias.
4.2.3 Ejecutar las acciones correctivas o preventivas de su departamento.

5. DETECCION DE NO CONFORMIDADES

5.1 Toda la no conformidad detectada debe ser documentada en un reporte de No Conformidad (ver anexo 11.1) por la persona que la detectó llenando la siguiente información cuando sea aplicable:

5.1.1 Marcar si la No Conformidad se refiere a producto o procedimiento/proceso.
5.1.2 Código del producto o documento.
5.1.3 Descripción del producto o documento.
5.1.4 Cantidad cuando se refiera a producto.
5.1.5 Descripción de la no conformidad.
5.1.6 Departamento responsable de la no conformidad.
5.1.7 Nombre de la persona que encontró el problema.

5.2 La persona que detectó la no conformidad debe enviar el reporte de no conformidad al responsable del área donde se origina el problema, para que realice un análisis del mismo con objeto de determinar si es necesario tomar una acción correctiva o una corrección. El análisis puede ser realizado en términos de su impacto real o potencial en aspectos tales como costos de procesamiento, costos relacionados con la calidad, desempeño e integridad del sistema, satisfacción del cliente o cualquier otra situación que el grupo estime conveniente.

5.3 Las causas de la no conformidad y la justificación por la cual se decidió efectuar una corrección y no una acción correctiva, debe ser documentada en la sección de corrección del reporte de No Conformidad. Los responsables de dicha decisión deben firmar la resolución y colocar la fecha en que fue tomada.

5.4 De ser necesario tomar una corrección, las personas que analizaron la no conformidad, indican qué actividades deben realizarse, quiénes son los responsables de llevarlos a cabo y cuál es la fecha de entrega de las mismas.

5.5 El reporte es enviado al Departamento de Calidad en un plazo máximo de 7 días, para que se le asigne un número correlativo al reporte y una copia es entregada al departamento responsable de la No Conformidad. El Departamento de Calidad es responsable de coordinar el seguimiento y verificación de las acciones tomadas.

6. ORIGEN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

6.1 La acción correctiva o preventiva puede ser iniciada por cualquier empleado de la Empresa y puede resultar de cualquiera de las siguientes actividades:

6.1.1 Auditorias (internas y/o externas).
6.1.2 Reportes de no conformidad.
6.1.3 Revisiones Gerenciales.
6.1.4 Quejas de clientes.
6.1.5 Cualquier información que tenga relación con la calidad de los productos o procesos.

7. ACCION CORRECTIVA.

7.1 Si una acción correctiva debe ser tomada, las personas que analizaron la no conformidad deben marcar el recuadro de acción correctiva del Reporte de No Conformidad e indicar qué Departamentos y qué personas están involucradas en tomar la acción correctiva, entre las cuales debe incluirse el Gerente del Área responsable de la no conformidad.

7.2 Toda no conformidad detectada y para la cual sea necesario tomar una acción correctiva, debe ser documentada por las personas que realizaron el análisis anterior, en una Solicitud de Acción Correctiva, "SAC", (ver anexo 11.2), haciendo referencia y anexando una copia del Reporte de NO Conformidad.

7.3 La SAC es entregada al Departamento de Calidad para que se le asigne un número correlativo.

7.4 La SAC en enviada a los responsables de las áreas donde la acción correctiva debe ser tomada para que convoquen al personal involucrado, con el objeto de realizar la investigación de las causas que originaron la no conformidad.

7.5 El personal designado de la investigación de las causas puede auxiliarse de fuentes apropiadas de información como reportes de inspección y prueba, resultados de auditorías, entre otros. El resultado de la investigación debe ser registrado en la SAC, el cual puede incluir anexos que apoyen dicha investigación.

7.6 Una vez determinadas las causas que originaron la no conformidad, el personal designado debe establecer las acciones correctivas necesarias para eliminar dichas causas, las cuales deben ser oportunas y de grado adecuado a la magnitud del problema. Estas acciones deben documentarse en la sección de Acción Correctiva de la SAC.

7.7 El informe de la investigación y la acción correctiva a tomar es enviado al Representante de la Gerencia en un plazo máximo de 30 días a partir de la fecha que se genero el Reporte de No Conformidad, quien coloca la fecha de presentación del informe en la sección de Responsables de la SAC y revisa dicho informe. Si la acción se considera inaceptable, el informe es devuelto al departamento responsable, acompañado de una explicación escrita de la razón por la cual no es aceptada, de lo contrario el Representante de la Gerencia debe firmar de aprobado el plan de acción propuesto en la sección de Aprobación de la SAC.

7.8 Si el informe es inaceptable, los responsables deben elaborar un replanteamiento de las acciones en un plazo no mayor de 7 días.

7.9 El plazo de terminación de las acciones correctivas es establecido en el plan de acción por el Area responsable

8. ACCION PREVENTIVA.

8.1 Cuando sea apropiado tomar una acción preventiva, ésta debe ser documentada en una solicitud de Acción Preventiva, "SAP"(ver anexo 11.3), por la persona que la solicita, llenando la siguiente información.

8.1.1 Fecha.
8.1.2 Nombre de la persona solicitante.
8.1.3 Departamento responsable de la no conformidad potencial.
8.1.4 Descripción de la no conformidad potencial.

8.2 Cualquier acción preventiva que sea iniciada, debe ser apoyada por una fuente de información apropiada para justificar su implantación.

8.3 La SAP es entregada al Departamento de Calidad para que se le asigne un número correlativo.

8.4 La SAP es enviada a los responsables de las áreas donde la acción preventiva debe ser tomada, para que convoquen al personal involucrado, con el objeto de realizar la investigación de las causas potenciales del problema.

8.5 El personal designado de la investigación de las causas puede auxiliarse de fuentes apropiadas de información, además puede aplicar cualquier herramienta estadística. El resultado de la investigación debe ser registrado en la SAP, el cual debe incluir anexos que apoyen dicha investigación.

8.6 Una vez determinadas las causas potenciales de la no conformidad, el personal designado debe establecer las acciones preventivas necesarias para prevenir dichas causas, las cuales deben ser oportunas y de grado adecuado a la magnitud del problema. Estas acciones deben documentarse en la sección de Acción Preventiva de la SAP.

8.7 El informe de la investigación y la acción preventiva es enviado al Representante de la Gerencia, en un plazo máximo de 30 días a partir de la fecha que se generó la SAP, quien coloca la fecha de presentación del informe en la sección de Responsables de la SAP y revisa dicho informe. Si le acción se considera inaceptable, el informe es devuelto al departamento responsable, acompañado de una explicación escrita de la razón por la cual no es aceptada, de lo contrario el Representante de la Gerencia debe firmar de aprobado el plan de acción propuesto en la sección de Aprobación de la SAP: En el caso que el Representante de la Gerencia General, notificará el área responsable el resultado de dicha aprobación en un plazo no mayor de 7 días.

8.8 Si el informe es inaceptable, los resultados deben elaborar un planteamiento de las acciones en un plazo no mayor de 7 días.

8.9 El plazo de terminación de las acciones preventivas es establecido en el plan de acción por el Área responsable.

9. SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES.

9.1 Al termino del plazo establecido para la fecha de terminación de las correcciones, acciones correctivas o preventivas, el personal designado por el Representante de la Gerencia llevará a cabo el seguimiento para evaluar el cumplimiento y efectividad de las acciones realizadas, verificando que la acción a sido tomada y que da resultado, es decir, que se examina el proceso paso a paso y revisará la evidencia correspondiente de su implantación con el objeto de verificar si el resultado de la acción cumple con lo estipulado, puede además, realizar una revisión a otros documentos del área (procedimientos, instrucciones de trabajo, etc.) en aquellos puntos relacionados con loa acción tomada.

9.2 Cuando se trate de acciones derivadas de auditorías internas, el seguimiento es dado por el auditor interno que realizo la auditoría a menos que sea especificado de otra manera.

9.3 En caso de estar terminada satisfactoriamente la corrección, acción correctiva o preventiva, el Responsable del seguimiento debe documentar su terminación mediante su firma y fecha en la sección, verificado por la Solicitud de Acción Correctiva o Preventiva o en el Reporte de No Conformidad, según sea el caso.

9.4 Cuando el plazo de terminación de la acción excede de un mes, el responsable del seguimiento debe realizar al menos una verificación mensual antes de su terminación.

9.5 Cuando en el plazo establecido o durante las revisiones mensualcs la acción no se ha completado o no se está cumpliendo el plan previsto, entonces el responsable del área debe emitir un informe dirigido al Representante de la Gerencia, explicando la causa del retraso y solicitando una extensión de la fecha de terminación.

10. CONTROL

10.1 El Representante de la Gerencia o su designado debe anotar la fecha de inicio y de entrega de la acción, número de solicitud y departamento responsable en el formato de Estado de la Acción Correctiva o Preventiva (ver anexo 11.4). Una copia de dicho formato es anexada al informe trimestral del Sistema de Calidad.

10.2 Los Gerentes y Jefes de Áreas junto con el Representante de la Gerencia deben llevar a cabo reuniones, las cuales son realizadas a discreción de este último, para revisar las no conformidades detectadas en su área.

11. ANEXOS

11.1 Reporte de no conformidad

REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME (ANVERSO)

Focos S.A. de C.V.

FECHA:
NUMERO:

REPORTE DE NO CONFORMIDAD

DETECCION

PRODUCTO

Código:
Descripción
Cantidad
Descripción de la no conformidad:

Nombre:
Depto. responsable de la n.c.:

DETECCION

PROCEDIMIENTO/PROCESO

Código:
Descripción
Cantidad
Descripción de la no conformidad:

Nombre:
Depto. responsable de la n.c.:

Causas

Justificacin de la

Responsable:

CORRECCION - PRODUCTO

Utilizar
Devolver
Reparar
Reclamar
Destruir
Selecciona y utilizar
Inspección 100%
Otros :

Responsable:
Fecha de terminación :

CORRECCION - PROCEDIMIENTO/PROCESO

Responsable:
Fecha de terminación:

Verificado por Calidad:

Fecha:

ACCION CORRECTIVA

Departamentos
Bodega
Calidad
Comercial
Logistica
Producción

Involucrados

Revisión Gcial. _____ Gte. de Area _____ Gte. de Area _____ Gte. de Area _____ Fecha

FECHA NUEVO :
FECHA ANT. :

11.2 Solicitud de Acción correctiva

Formato de Solcitud de Acción Correctiva

FOCOS S.A. de C.V.

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA.

Fecha

Reporte de No Conformidad No.:

Responsables: Fecha:

Analisis de las Causas:

Acciones Correctivas:

Descripción de la Acción	Responsable	Fecha

Aprobación: Fecha

Verificado por: Fecha:

FECHA NUEVO:
FECHA ANTERIOR:

11.3 Solicitud de Acción preventiva

FOCOS S.A. DE C.V.
SOLICITUD DE ACCION PREVENTIVA

FECHA:

solicitada por:

Departamento responsable de la no conformidad potencial:

Descripción de la no conformidad potencial:

Responsables: Fecha.

Analisis de las Causas Potenciales

Acciones Preventivas

Descripción de la Acción	Responsable	Fecha

Aprobación

Verificado por:

Fecha nuevo:
Fecha ant.:

6.8.6 Estructura de la documentación del tercer nivel (Manual de Instrucciones de Trabajo)

El manual de las instrucciones de trabajo forma parte del tercer nivel en la documentación en la pirámide de la calidad. Contiene las instrucciones detalladas que indican cómo debe realizarse una actividad particular donde la falta de la instrucción puede afectar de manera adversa la calidad de las luminarias. Por otro lado se presenta por cada instrucción de trabajo los REGISTROS DE CALIDAD que son los formularios, hojas de control, archivos (electrónicos o escritos), los cuales proporcionan la garantía y evidencia de que la calidad requerida se logró y que el sistema de calidad de la empresa se ha puesto en practica en la forma correcta. El formato sugerido para el manual de procedimientos se muestra en la figura 29.

En Cuadro 126 se presentan la lista de instrucciones de trabajo necesarias en la empresa FOCOS S.A.. Pero al igual que los procedimientos ya existen siete instrucciones documentadas (IDO) e implementadas (IMP), las cuales se muestran en la Cuadro 126 marcadas por una X, por lo que se elaborarán seis instrucciones de trabajo completando las instrucciones de trabajo en un 55% (11/20)

Nombre de la empresa)		(Código de Instrucción de trabajo)
Instrucción de Trabajo	**(Título de la Instrucción)**	Página: 1/x Edición: 1A ª nuevo: 02-06-07

1. PROPÓSITO

2.ALCANCE

3. RESPONSABILIDADES

4.MAQUINARIA Y EQUIPO

5.HERRAMIENTAS

6.PRECAUCIONES

7.PROCEDIMIENTO

8. ANEXOS

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) Firma del Representante de la Gerencia)

Figura 29 . Formato propuesto para el manual de Instrucciones de trabajo del Sistema de gestión de la calidad

Cuadro 126. Lista de instrucciones de trabajo del sistema de gestión de la calidad

LISTA DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO						
No.	CÓDIGO	Título de la Instrucción	Sección/ numeral de ISO 9001:2001	Gerencia responsable	PDO	PIM
1	LQ-1023-342-300	Elaboración de documentos	4.2.3 Control de documentos	Gerencia de calidad		
2	LQ-1023-372-101	Toma de pedidos	7.2.1 determinación de los requisitos	Gerencia de ventas	X	X
3	LQ-1023-372-201	Notas de remisión y transferencias internas	7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	Gerencia de ventas	X	X
4	LQ-1023-372-202	Facturación	7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	Gerencia de ventas	X	X
5	LQ-1023-372-304	Exportaciones	7.2.3 comunicación con cliente	Logística		
6	LQ-1023-374-101	Compras	7.4.1 proceso de compras	Logística	X	X
7	LQ-1023-374-102	Evaluación de proveedores				
8	LQ-1023-374-203	Necesidades de productos	7.4.2 información de las compras	Logística	X	X
9	LQ-1023-375-101	Ensamble de luminaria TBS	7.5.1 control de la producción y de la prestación del servicio	Departamento de luminarias		
10	LQ-1023-375-102	Ensamble de luminaria HLF400				
11	LQ-1023-375-103	Ensamble de luminaria MDK500				
12	LQ-1023-375-104	Elaboración de soporte de brazo para M370				
13	LQ-1023-375-105	Elaboración de herraje de luminaria M370				
14	LQ-1023-375-106	Ensamble de luminaria M370				
15	LQ-1023-375-301	Asignación de códigos a productos nuevos	7.5.3 identificación y trazabilidad	Gerencia de Ventas y Logística	X	X
16	LQ-1023-375-302	Identificación y trazabilidad de los productos				
17	LQ-1023-375-500	Almacenaje de productos	7.5.5 Preservación del producto	Logística	X	X
18	LQ-1023-382-401	Plan de inspección y prueba en la entrada	8.2.4 Seguimiento y medición del producto	Logística y Departamento de Luminarias		
19	LQ-1023-382-402	Plan de inspección y prueba en proceso				
20	LQ-1023-382-403	Plan de inspección y prueba en producto terminado				

Fuente: grupo de tesis

6.8.7 Estructura de la documentación del cuarto nivel (Especificaciones Técnicas).

Esta documentación tiene como función servir de apoyo a las Instrucciones de trabajo y describir en forma detallada la información de carácter técnico necesaria en el proceso de ensamble de luminarias. Las especificaciones técnicas se dividen en cuatro partes que son:

a) **Lista de materiales para ensamble de luminarias.** Tiene como función describir la cantidad y clase de materiales que se requieren en el ensamble de luminarias. El formato recomendado para la lista de materiales se presenta en la figura 30.

b) **Dibujos técnicos de luminarias.** los dibujos de cada uno de los materiales componentes de cada uno de los modelos de las luminarias descritas en el punto 1.3 de esta etapa. El formato utilizado en los dibujos será el Sistema Europeo. Estos dibujos servirán de guías para la transformación de los materiales utilizados y como referencia para las instrucciones de ensamble de las luminarias seleccionadas.

c) **Manual de circuitos de luminarias.** Es importante considerar la estructura de los circuitos o conexiones de las luminarias, para conocer cada uno de las posiciones de los componentes de las mismas. Es necesario identificar la estructura de cada uno de los circuitos para cada modelo. Serán útiles para efectos de capacitar a nuevos operarios o para consultas generales. Se presentarán cada una de las conexiones genéricas en forma de dibujos esquemáticos.

Las especificaciones técnicas están a continuación de las instrucciones de trabajo de los ensambles de los cuatro modelos de luminarias.

Marca: Lumitech		Especificación: (especificación del producto)	Código: (código asignado al producto)	
CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DEL MATERIAL	Lista de documentos de referencia

Figura 30 . Formato propuesto para el manual de Instrucciones de trabajo del Sistema de gestión de la

6.8.8 Estructura de manual de Instrucciones de Trabajo propuesto para la empresa tipo.

1. PROPÓSITO

Identificar los pasos, documentos y responsabilidades requeridas en la ejecución de la exportaciones de luminarias.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo se aplica a todos los productos que son exportados por FOCOS S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El Gerente de Logística o en su ausencia el Jefe de Operaciones de Logística es responsable de:

3.1.1 Hacer cumplir lo descrito en esta instrucción de trabajo
3.1.2 Autorizar la salida de productos terminados de Bodega

3.2 El encargado de exportaciones es responsable de:

3.2.1 Elaborar el pedido de exportación y asegurarse de que los datos que se incluyan estén totalmente correctos.
3.2.2 Pasar el pedido para su autorización a las gerencias comercial y administrativa o sus designados.
3.2.3 Ingresar el pedido de exportación al Sistema de automatización.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 El encargado de exportaciones recibe la orden de pedidos aprobada y debe revisar que dicha orden contenga lo siguiente:

a) Fecha
b) Nombre del Cliente
c) Número de pedido
d) Descripción del producto (código y especificación)
e) Cantidad solicitada
f) Fecha de despacho
g) Nombre y firma del cliente
h) Dirección y teléfono del cliente

4.2 El encargado de exportaciones debe escribir en la(s) hoja(s) de pedido(s) los siguientes datos:

a) Fecha
b) Nombre del cliente
c) Dirección del cliente
d) Código del cliente
e) Cantidad de productos solicitados (en unidades o cajas)
f) Precio del producto
g) Costos FOB del pedido
h) Costo del Flete
i) Costo del seguro del flete
j) Costo CIF del pedido
k) Código Arancelario del producto
l) Número del pedido
m) Firma de tomado y recibido

En el anexo 5.1 se muestra el formato de una hoja de pedidos.

4.3 El Gerente de Logística debe firmar la(s) hoja(s) de pedidos en el espacio de Autorización Especial para verificar los valores de fletes y el tipo de mercadería a despachar

4.4 El Gerente Administrativo-Financiero debe firmar la(s) hoja(s) de pedidos para autorizar la venta al crédito del pedido.

4.5 El encargado de exportaciones debe introducir los datos de la hoja de pedidos en el módulo de Mantenimiento de pedidos del Subsistema de Facturación del Sistema de automatización. Luego entregar la hoja(s) de pedidos al encargado de facturación.

4.6 El encargado de facturación emite la(s) factura(s) comercial(es) con sus tres copias originales. En el anexo 5.2 se muestra un formato de factura.

4.7 El encargado de exportaciones firma la(s) factura(s) haciendo constar que los datos en su contenido están acordes contra la(s) Hoja(s) de Pedidos.

4.8 Se procede a sacar fotocopias de la(s) factura(s). El número de fotocopias depende del país hacia donde se hará el despacho.

País	No. De fotocopias
Guatemala	6
Honduras	6
Costa Rica	10
Panamá	12
Nicaragua	8

Se deben sacar tres fotocopias para el control interno y deben ser distribuidas así:
Departamento de Logística: 1 fotocopia
Departamento de Contabilidad: 2 fotocopias

4.9 Emitir el(los) Formulario(s) Aduanero(s) Único(s) Centroamericano(s), enviando al Banco Central De Reserva por vía electrónica la información especificada en la(s) factura(s). Se utiliza el Programa SIEX . En el anexo 5.3 se muestra el formato del Formulario Aduanero único Centroamericano.

4.10 El Encargado de Exportaciones solicita por escrito a la empresa de Transporte el servicio de carga y entrega de mercadería. Para ello se debe llenar la solicitud de carga y despacho (Ver anexo 5.4) con los siguientes datos:

a) País destino
b) Dirección del cliente
c) Cantidad y tipo de mercadería a enviar
d) Hora de carga
e) Hora de salida
f) Número(s) de factura(s)

La empresa de transporte confirmará su disposición enviando por fax la solicitud de orden de carga con la siguiente información:

a) Nombre de motorista
b) Número de licencia
c) Placas del camión (si tiene rastra indicar el Número)

4.11 El encargado de exportaciones debe entregar al personal de la bodega la(s) copia(s) de la(s) factura(s) y fotocopia(s) de la orden de carga para ejecutar el paso No. 3.2 (Despacho de Productos) de la instrucción de trabajo LQ 1023-375-500.

4.12 Escribir con la máquina de escribir la siguiente información en el(los) Formulario(s) Aduanero(s) Único(s) Centroamericano(s):
a) Nombre del Motorista
b) Número de licencia del motorista
c) Nombre de la empresa de transporte contratada

4.13 Sacar fotocopias al Formulario Aduanero Único Centroamericano. El número de fotocopias dependerá del país destino.

4.14 Preparar los documentos requeridos en la tramitación aduanal (factura(s) comercial(es) y sus fotocopias, Formulario(s) Aduanero(s) Único(s) Centroamericano(s) y sus fotocopias). Se colocan en un sobre manila previamente identificado con la dirección del cliente y el nombre de la persona encargada de recibir la mercadería y los documentos del embarque.

4.15 Entregar al motorista el sobre manila. El motorista debe firmar de recibido al momento de recibir los documentos del embarque.

4.16 El encargado de exportaciones debe emitir la hoja de Confirmación de Despacho indicando la siguiente información:

a) Número(s) de factura(s)
b) El número de pedido
c) Nombre del motorista que lleva la mercadería
d) Número de licencia del motorista
e) Placas del vehículo de transporte
f) Nombre de la empresa de transporte
g) Fecha y hora de salida del embarque
h) Aduana de salida

4.17 Entregar al Departamento de Contabilidad la siguiente documentación:

a) Copia de la Factura que fue embarcada
b) Dos copias originales del Formulario Aduanero Único Centroamericano.

5. ANEXOS

5.1 Hoja de pedidos

FECHA: _____

NOMBRE CLIENTE: _____ ORDEN: Telefónica ☐ Personal ☐ CONTACTO: _____

DOMICILIO: _____ REGISTRO: _____ TEL. Y FAX: _____

CODIGO: _____ RFC: _____ NIVEL DE CLIENTE: _____

GIRO: _____ LIMITE DE CREDITO: $ _____

	COD.	DESCRIPCION	U	CANTIDADES SOLIC.	FACT.	PEND.	$
Reflectores		PAR 30 120V 115V E27 FLOOD					
		PAR 30 120V 115V E27 FLOOD					
		75R30 COMTALUX					
		75R30 120V E26 PK12					
		50R30 19/25 120V E26 PK12					
		50R30					
Lámparas de Descarga		R39KC-175UX					
		MR250/CAU					
		MR400/CAU					
		MR400/CAU					
		MR250/CAU					
		ML 160W 220V/E27					
		ML 250W 220V/E27					
		AL 250W 220V/E40					
		C150S53/METROLUX					
		C250S50					
		SON-T PLUS 250W E40					
Lámparas Fluorescentes		T15T8/D					
		F32T8/TL850 32W					
		F72T12/D					
		F96T12/D					
		F20T12/D ALTO					
		F40/D ALTO					
		TUBO CIRCULAR TLE 22W					
		TUBO CIRCULAR TLE 32W					
Lámparas Halógenas		RESD_DICH_35W 12V					
		RESD_DICH_50W 12V					
		RESD_50W 12V ESSENTIAL DICH					
		RESD_DB ENDED 120V/20W					
		RESD_DB ENDED 120V/50W					
		RESD_DB ENDED 230V/20W					
		RESD_DB ENDED 230V/50W					
		RESD_DB ENDED 230V/100W					
		20PAR20/4W/E10					
		35PAR20/4W/E10					
		50PAR30/HALUSP					
		50PAR30/HALUSP E40 PK15					
Lámparas Ahorradoras		RESD_UNIV_110-120V 20W WW					
		RESD_UNIV_110-120V 20W WW					
		RESD_UNIV_110-120V 20W COL					
		RESD_DECO 110-120V 20W WW					
		RESD_DECO 110-120V 20W COL					
		RESD_GLOBO 110-120V 20W WW					
		RESD_GLOBO 110-120V 20W COL					
		LAMP_CIRC_C/ADAPTADOR 22W					
		CFL 12W AMBIANCE WW 120V					
		CFL 16W AMBIANCE WW 120V					
		CFL 12W AMBIANCE COL 120V					
		CFL 16W AMBIANCE COL 120V					
		ESSENTIAL 14W 110V					
Bomb. Incandescente		25W/115-120V/E26 ESM					
		40W/115-120V/E26 ESM					
		40W/115-120V/E26 CLARO					
		50W/115-120V/E26 ESM					
		60W/115-120V/E26 ESM					
		60W/115-120V/E26 CLARO					
		60W/220V/E26 ESM					
		75W/115-120V/E26 ESM					
		75W/115-120V/E26 CLARO					
		100W/115-120V/E26 ESM					
		100W/115-120V/E26 CLARO					
		100W/220V/E26 ESM					
		25W/115-120V/E26 ESM SPL					
		40W/115-120V/E26 ESM SPL					
		60W/115-120V/E26 ESM SPL					
		60W/115-120V/E26 ESM SPL					
		75W/115-120V/E26 ESM SPL					
		100W/115-120V/E26 ESM SPL					
Sabores y Especiales		10W SOFTONE					
		10W SOFTONE					
		10W 120V E26 DAY LIGHT					
		10W 120V E26 ANTIINSECTO					
		10W 120V E26 DAY LIGHT					
		10W 120V E26 ANTIINSECTO					

	COD.	DESCRIPCION	U	CANTIDADES SOLIC.	FACT.	PEND.	$
Luminarias y Accesorios		M370 175W/240V MERCURIO					
		M370 175W/120V MERCURIO					
		CODIA 50W/120V SODIO					
		REFRAC. ACRILICO 297 HEMAV					
		FOTOCELDA 77500 107 208V					
		BASE PARA FOTOCELDA LUM. M370					
		M370/CLM 175W MERC 110V 240V					
		OVF 435 W/O LAMP REF. HALOG					
		OVF 435/150W KOMB PROY. HALO					
		OVF 439 W/O LAMP REF. HALOG					
		M11 250W/240V 1M					
		M11 400W/240V					
		RUUD CL-0440-M 400W					
		LUM. REL 2X12W SENTRY					
		LUM. REL 2X24W SENTRY					
		LUM. EMPOT. 2x4 2x32W 120V					
		LUM. EMPOT. 4x40W 2x4 120V					
		LUM. EMPOT. 4x32W 2x4					
		LUM. EMPOT. 3x32W 2x4					
		PARFLIT-5 PLS/2 24 SPS SILVER					
		LAMARA REF. E/LORA RADIUM					
		PANTALLA DE LAMANTE					
		IMH-100W/MULTIAP					
		IMH-100W/MULTIAP/120K					
Balastros		ROM-2S40-IP					
		ADM-2EFS-S					
		MARK B-R-2-28 CIP					
		"BAND HAL EH" 150V P/DICH					
		BAL ELEC REL 3P32 RHTP 3x32W 120V					
		BAL ELEC REL 4P32 RHTP 4x32W 120V					
		MERCURIO 175W/240					
		BAL HALURO 14 71A5/2/0/500 250W OD					
		SODIO 250W/240V					
		SODIO 400W/240V					
		IG METAL/220V SECO					
		BAL HALURO 14 71A6/1/S/D 400W OD					
		BAL ELEC REL 2P32-SC 2x32W 120V					
		BAL MAG AF11-240 RS 6 2x40 120V RS					
		BAL ELEC ED-120 2x32W RS 120V					
OTROS							
TOTAL DE PEDIDO							

TOMADO	APROBACION ESPECIAL	AUTORIZACION CREDITOS	FECHA: No 10
NOMBRE			

OBSERVACIONES: _____

5.2 Factura Comercial

COMPROBANTE DE CREDITO
FISCAL No.
REGISTRO No
NIT.
AUTORIZACION DE IMPRENTA No 0016 D G 11

CLIENTE:
DIRECCION:
MUNICIPIO:
DEPARTAMENTO:
NOTA DE REMISION:
TRANSPORTISTA:

FECHA:
PEDIDO No.:
REGISTRO No.:
GIRO:
CONDICIONES DE PAGO:
VENDEDOR:
FACTURADO POR:

GRUPO	CARTONES	PESO BRUTO	DESCRIPCION	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	VENTAS EXENTAS	VENTAS AFECTAS

SON:

CANCELADO

SUMAS		
I V A		
SUB-TOTAL		
VENTAS EXENTAS		
VENTA TOTAL		

REVISADO _____ RECIBIDO _____

AUTORIZADO _____ NOMBRE _____

ORIGINAL - CLIENTE

5.3 Formulario Aduanero Único Centroamericano (FAUCA)

S

FORMULARIO ADUANERO UNICO CENTROAMERICANO

ASI - ES

ASOCIACION SALVADOREÑA DE INDUSTRIALES

No.49479

Hoja No.	TOTAL
3. No. de Factura	4. Registro No.
6. Licencia No.	

1. Exportador (nombre, dirección, país)
2. Identificación Tributaria Exp.
3. No. de Factura
4. Registro No.
5. Código de Exportador
6. Licencia No.
7. Consignatario / Importador / Intermediario (nombre, dirección, país)
8. Identificación Tributaria
9. Tipo de Exportación
10. Modalidad / Medio de Pago
11. Agente o Representante País de Origen (nombre, dirección, país)
12. Forma de Pago
13. País de Origen de la Mercancía
14. Medio de Transporte
15. País de Procedencia
16. Aduana de Destino
17. Puerto de Embarque
18. País de Destino de la Mercancía
19. Pedimento
20. Fecha de Embarque
21. Aduana de Salida

22. No. Items	23. Marcas de Expedición Numeros Contenedor, Sellos, Dimensiones	24. Numero y Clase de los Bultos Descripción de las Mercancías	25. Código Arancelario	26. Cantidad y Unidad de Medida	27. Peso Bruto (En kgs.)	28. Valor FOB $ C.A.

29. No. Items	30. Método para Determinar el Origen			31. Permisos y Observaciones
	30.1. Criterio para Certificar Origen	30.2. Método Utilizado VCR	30.3 Otras Instancias	

32. Valor FOB Total $ C.A.
33. Flete $ C.A.
34. Seguros $ C.A.
35. Otros $ C.A.
36. Valor TOTAL $ C.A.
37. Firma, Fecha y Sello del Funcionario Autorizado de la Dirección General de Aduanas en la Aduana de Salida
38. Impuestos Internos
39. Lugar y Fecha de Emisión
40. Válido Hasta
41. Autorización Banco Central / Ventanilla Única
Tasa a Pagar

42. El suscrito declara que las mercancías arriba detalladas son originarias de y que los valores, costos de transporte, seguros y demás datos consignados en este formulario son verdaderos.
Nombre
Empresa
Cargo
Firma Productor

43. El suscrito declara que las mercancías arriba detalladas son originarias de y que los valores, costos de transporte, seguros y demás datos consignados en este formulario son verdaderos.
Nombre
Empresa
Cargo
Firma Productor / Exportador

Anexo 5.4. Solicitud de carga y despacho

FECHA: _____

EMPRESA DE TRANSPORTE: _____

Atentamente se le solicita enviar un vehículo de carga con capacidad de carga de: _____
para despacho el día _____

DATOS DEL DESPACHO:

PAÍS DESTINO: _____
DIRECCION DEL CLIENTE

_____

DETALLE DE MERCADERIA

FACTURA(s)	DESCRIPCION GENERAL DE MERCADERIA

HORA DE CARGA _____
HORA DE SALIDA _____

_____
Firma de encargado de exportaciones

1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para elaborar, aprobar, emitir y controlar los cambios a los documentos y datos del sistema de gestión de la calidad.

2 ALCANCE

Este procedimiento aplica únicamente para los documentos elaborados localmente establecidos en el Sistema de Calidad.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El Representante de la Gerencia es responsable de:

3.1.1 Controlar la emisión y los archivos de los documentos y datos del Sistema de Calidad.

3.2 Los Gerentes o Jefes de Área son responsables de:

3.2.1 Verificar que lo que se describe en este procedimiento se lleva a cabo según se establece.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Elaboración de Documentos

4.1.1 Los documentos elaborados localmente deben constar de: Encabezado y cuerpo del documento, mismos que deben elaborarse según el formato para la Elaboración de Documentos (ver anexo 5.1) descrito a partir del punto 4.1.3.

4.1.2 Pueden existir documentos que por su naturaleza, pueden ser elaborados en formatos diferentes; por ejemplo: Lista de Materiales, Dibujos y otros. Los formatos de estos documentos se establecen el los procedimientos aplicables.

4.13 Encabezado. Todas las páginas deben contener, en su parte superior
A) Nombre de la Empresa
B) Tipo de Documento del que se trata (esquina superior izquierda) Se asigna de acuerdo al segundo campo del código del documento

C) Código del documento: Es la identificación única del documento. La manera de asignar ésta identificación su descripción general se presenta en el punto 4.8 de éste documento. El código es asignado por el Departamento de Calidad.

D) Edición: Corresponde al número de edición del documento. Dicha edición cambia al momento de modificar o efectuar cambios en los documentos y se identifica por un número y una letra. Por ejemplo: La edición 1ª cambia a edición

E) Fecha nuevo: Año, mes y día en que el documento fue emitido por el área responsable, Ejemplo: 01-10-02.

F) Fecha anterior: Año, mes y día en que fue elaborado el documento inmediato anterior.

G) Numeración de páginas: Las paginas a excepción de los registros y anexos que no lo requieran, deben ser numeradas en forma consecutiva, en su parte superior derecha, y haciendo referencia a un número total de páginas.

H) El titulo: Se refiere al nombre del documento.

4.1.4 La primera página de los documentos elaborados localmente deben contener en su parte inferior.

A) Nombre(s) del(as) área(s) donde se elaboro el documento y firma(s) de aprobación del(os) Gerentes de la(s) misma(s).

B) Firma de aprobación del Representante de la Gerencia.

4.1.5 Cuerpo del documento: cada documento que se emita debe de presentar la siguiente estructura cuando sea aplicable:

A) Propósito u objetivo:
Debe contener en forma clara y concisa la finalidad que pretende lograrse al elaborarse el documento.

B) Alcance:
Cuando sea necesario, debe describir claramente el campo de aplicación del documento.

C) Definiciones: cuando sea necesario, debe contener el significado de los principales términos de importancia utilizados en el documento, para evitar confusiones en su interpretación. Cual sea considerado necesario.

D) Referencias: Cuando sea necesario debe señalar los títulos y códigos de aquellos documentos que fueron utilizados al elaborar el documento.

E) Responsabilidades: Debe establecer de forma clara y concisa las responsabilidades de cada uno de los puestos involucrados. Las referencias serán siempre hacia los puestos y nunca en forma personal.

F) Precauciones y Equipo: Algunos documentos por su naturaleza contienen precauciones que se deben tomar al momento de realizar la actividad. Se indica además el equipo utilizado para efectuar la operación.

G) Procedimiento o proceso: Establecer en forma clara y sencilla todos los pasos a seguir en la realización de la actividad que esté siendo regulada por el documento. Pueden emplearse diagramas de flujo para complementar la descripción.

H) Anexos:
Pueden contener información adicional que no afecten a la realización de las actividades descritas en el documento. Ejemplo de ello pueden ser diagramas, formatos, etc.

4.1.6 El tratamiento de los formatos involucrados en las actividades descritas en los documentos debe establecerse siguiendo los lineamientos de la sección del Manual de Calidad.

4.2 Aprobación

4.2.1 La aprobación de documentos solamente aplica para los que se han elaborado por la Empresa FOCOS S.A. de C.V.

4.2.2 Los documentos deben ser aprobados por los Gerentes o Jefes de Área involucrados en la realización de las actividades mencionadas en el mismo.

4.3 Emisión.

4.3.1 El Representante de la Gerencia, al emitir el documento, debe incluir la lista de distribución según el formato

4.3.2 Los documentos originarios del exterior y que afecten el Sistema de gestión de la calidad, deben ser adaptados a circunstancias locales de trabajo, cuando así se requiera. En tal caso deben elaborarse localmente de acuerdo a esté procedimiento y seguir el curso normal. De no afectar al Sistema, deben circularse copias no controladas a los interesados.

4.3.3 Las normas o estándares que afecten al Sistema de gestión de la calidad, serán presentadas al personal adecuado para capacitación, y deberán emitirse de acuerdo a esté procedimiento. De no afectar el Sistema, deben archivarse en la Oficina de Calidad para su posible utilización en el futuro.

4.3.4 El Representante de la Gerencia, en conjunto con los Gerentes de Área que van a recibir el documento, deben decidir los suscriptores del mismo.

4.3.5 El Representante de la Gerencia o su designado debe sacar las copias necesarias y ponerle un sello a cada una de las hojas, que contenga la leyenda "DOCUMENTO CONTROLADO" para su posterior distribución.

4.3.6 Los documentos controlados de FOCOS S.A. deben contener el sello mencionado en el punto 4.3.5. en original.

4.3.7 El Representante de la Gerencia debe mantener una lista maestra actualizada de los documentos del Sistema con la ultima edición, título del documento y su código correspondiente, como mínimo.

4.3.8 El Representante de la Gerencia debe distribuir a los Gerentes de las Áreas o al personal asignados por ellos para el control de documentos, según lo establecido en la Lista de Distribución que aplique, los documentos respectivos.

4.3.9 Los documentos solo deben ser entregados a

A) El suscriptor correspondiente.

B) El responsable del control de documentos del área correspondiente.

4.3.10 La persona que recibe los documentos debe firmar de recibido la Lista de Distribución original y anotar el número de copias que esté recibiendo.

4.3.11 La Lista de Distribución original debe permanecer junto con el documento original en la Oficina de Calidad.

4.3.12 El personal responsable del control de documentos de cada área debe entregar personalmente el documento al suscriptor correspondiente. En el caso del que el suscriptor no sea una persona, como ocurre en el área de Producción, el responsable del control de documentos del Área debe archivar el documento en su folio correspondiente.

4.3.13 La distribución de documentos a proveedores debe ser realizada por personal asignado en el área de Compras y debe mantener evidencia de la recepción por parte del proveedor según lo establecido en este procedimiento.

4.4 Cambios y Modificaciones.

4.4.1 Los cambios o Modificaciones de los documentos y datos del Sistema de gestión de la calidad deben ser realizados previa solicitud de cambio aprobada según el formato. En caso de que un cambio afecte a más de un documento, se puede utilizar una solicitud para varios cambios.

4.4.2 Pueden existir documentos que necesitan ser modificados cada vez que sufran cambios, sino después de un número practico de cambios, se emiten nuevamente. Para estos casos, deben describirse en los procedimientos o instrucciones correspondientes.

4.4.3 Para cada solicitud de cambio autorizada se debe elaborar un nuevo documento cambiando la fecha de edición a menos que se especifique de diferente manera.

4.4.4 La solicitud de cambio puede ser realizada por cualquier área de la empresa.

4.4.5 El Gerente del Área donde se originó la solicitud debe aprobarla y debe conseguir, mediante el personal asignado las firmas de aprobación de las mismas funciones que firmaron la edición actual del documento propuesto a cambio, y enviarla al Representante de la Gerencia.

4.4.6 El Representante de la Gerencia asigna un número consecutivo a las solicitudes aprobadas, y lo documenta en el registro de Cambios de Documentos y Datos del Sistema de gestión de la calidad. Este registro se encuentra en la Oficina de Calidad y debe contener al menos lo siguiente:

A) Número asignado a la solicitud de cambio.
B) Documento del Sistema que cambia.
C) Nueva fecha de edición del documento.
D) Número de la nueva edición.
E) Descripción breve del cambio realizado.

4.4.7 El Representante de la Gerencia o su designado, procede a modificar el documento
de acuerdo a lo aprobado en la solicitud, y debe señalar él(los) cambio(s) por medio de una marca (por ejemplo: sello), con el fin de poder visualizar los cambios de párrafo o nuevos párrafos donde ha sido modificado el documento.

4.4.8 Cuando el documento ha sido modificado, incluyendo las firmas necesarias, éste debe ser enviado a la Oficina de Calidad quien debe emitirlo de acuerdo al punto 4.3 de éste procedimiento.

4.4.9 En caso de que se trate de documentos reemplazados, el suscriptor de cada área debe entregar al Representante de la Gerencia el documento obsoleto, al momento de entrega del documento vigente.

4.4.10 El Representante de la Gerencia debe registrar la entrega del documento obsoleto
en el formato F y proceder a su destrucción

4.4.11 El documento obsoleto original debe ser identificado por el Representante de la Gerencia con un sello con la leyenda "OBSOLETO" y conservado por un período mínimo de un año..

4.5 Cancelación de Documentos

4.5.1 En caso de que se requiera cancelar algún documento del Sistema de Calidad, se debe llenar una Solicitud de Cambio de Documentos y Datos del Sistema de Calidad indicando que se trata de una cancelación.

4.5.2 El tratamiento de éste tipo de solicitudes es el mismo que se explica para cambios de documentos.

4.6 Documentos no controlados.

4.6.1 En caso de requerirse copias de documentos del Sistema de Calidad para fines informativos, las copias deben obtenerse únicamente del documento original por el Representante de la Gerencia.

4.6.2 Estos documentos deben llevar en todas sus hojas, un sello con la leyenda "DOCUMENTO NO CONTROLADO".

4.6.3 Los documentos no controlados no serán actualizados en caso de existir modificaciones.

4.6.4 Los documentos no controlados deben utilizarse únicamente para fines informativos y nunca para la realización de actividades que afecten al sistema de Calidad.

4.6.5 Los documentos no controlados pueden ser registrados en la lista de distribución.

4.6.6 En caso de requerirse copias de documentos del Sistema de Calidad para personal ajeno a ésta planta, que no esta contemplado en éste documento, debe tratarse como no controlado y únicamente puede ser autorizado por escrito por el Gerente General.

4.7 Archivo de Documentos.

4.7.1 Cada suscriptor debe tener un lugar fijo para archivo de documentos del Sistema de Calidad.

4.7.2 La actividad de archivo en las diferentes áreas debe ser realizada por el suscriptor o por el personal asignado para el manejo de documentos en cada área.

4.7.3 Este archivo debe contener únicamente la última fecha de edición de los documentos.

4.8 Asignación de Códigos de Documentos

4.8.1 Los documentos locales deben contener un código de identificación.

4.8.2 Este código será establecido por el Representante de la Gerencia previa a su liberación.

4.8.3 El código con que se identifican los documentos contienen números y letras y su significado es el siguiente:

Ejemplo: LQ 1 023 X XX XXX

- LQ → Documento del Sistema de calidad.
- 1 → Numero de la fabrica
- 023 → Nivel de documento
- X → Sección del manual
- XX → Correlativo de los documentos

5. ANEXOS

5.1 Formato para la elaboración de documentos

FOCOS S.A. DE C.V.

Documento de Calidad

(Título)

LQ-1023-XXX-XXX
Página :
Edición :
Fª nuevo: 02-06-06

(CONTENIDO)

APROBADO POR: (Firma de Jefe de Unidad) (Firma del Representante de la Gerencia)

1. PROPÓSITO

Describir las actividades para ensamble de la luminaria tipo Comercial TBS

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para el ensamble de la luminaria TBS , en el taller de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo

3.1.2 Que el personal de ensamble los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de ensamblar las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de ensamble y prueba descritos en el anexo 8.1 y que son descritos a continuación.

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar que se presentan en el anexo 8.2.

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección necesario para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo utilizado sea desconectado y este en orden.

5. EQUIPO

a) Talador eléctrico Dewalt /DW/107-35/tipo 1/de 10mm./120V/400W/1800 RPM
b) Desatornillador eléctrico tipo 3; 3.6V/1800 RPM

6. HERRAMIENTAS

a) Destornilladores manuales (Phillips y plano)
b) Tenaza para raspar alambre
c) Llaves mixtas de 10 y 11 mm.
d) Tijera cortadora de lamina
e) Alicate
f) Cubo de 10 mm. de diámetro
g) Plantilla para abrir agujeros

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Sacar el cuerpo de la luminaria o housing GR 2x4 de su empaque

7.2 Quitar la cubierta de plástico que se encuentra dentro del cuerpo.

7.3 Desmontar la tapadera metálica que sirve de protección al circuito de la luminaria.

7.4 Perforar con el taladro eléctrico y una broca de 5 mm., cuatro agujeros A,B,C,D en las partes laterales del cuerpo de la luminaria, donde se colocaran los socket (Ver anexo 8.3) Utilizar la plantilla de agujeros.

7.5 Aumentar el diámetro de los orificios ya existentes sobre la parte central del cuerpo de la luminaria, paralela a la posición de los tubos. Utilizar el taladro eléctrico con una broca de 5 mm. de diámetro.

7.6 Cortar con la tijera dos pares de líneas del conector Strip

7.7 Introducir cuatro tornillos de 10 mm. de diámetro, en los agujeros 1,2 5 y 6 para sujetar los dos balastros y dos tornillos para los conectores, fijando éstos con tuercas de 10 mm. utilizando un desatornillador manual y el cubo de 10 mm.

7.8 Cortar con el alicate 1.4 mt. Alambre SAE 18 para las conexiones de los sockets. Raspar los extremos con la tenaza para raspar alambre

7.9 Pelar los alambres del balastro con la tenaza, y hacer las conexiones según el diagrama del circuito (ver anexo 8.5), en los cuatro sockets de la luminaria.

7.10 Colocar a presión los ocho socket repartidos en cuatro a cada extremo del cuerpo.

7.11 Colocar en el interior del cuerpo de la luminaria la viñeta que identifica el número del operario que ensambla la luminaria (anexo 8.6), la viñeta de especificaciones de la luminaria (Anexo 8.7) que indica el voltaje, la potencia, el tipo de lámpara y el tipo de rosca del socket Asimismo colocar la viñeta de la marca Lumitech (anexo 8.8) en la parte frontal del cuerpo de la luminaria. (Ver Anexo 8.3 B)

7.12 Hacer la prueba de encendido, con el regulador de voltaje.

7.13 Colocar la cubierta protectora del circuito, levantando las pestañas que se encuentran en el cuerpo de la luminaria.

7.14 Hacer la prueba de encendido del circuito siguiendo la instrucción de trabajo LQ-1023-382-402. Si el circuito enciende la lámpara de prueba entonces continuar con el siguiente paso, de lo contrario seguir con el procedimiento LQ-1023-383-000

7.15 Inspección y Empaque de producto terminado

7.15.1 El inspector de calidad seguirá los pasos de la instrucción de trabajo LQ-1023-382-403 para llevar a cabo la inspección del producto terminado. Si el producto no tiene ningún defecto entonces seguir con el siguiente paso.

7.15.2 Colocar en el fondo de la caja corrugada un cartón de protección.

7.15.3 Introducir por caja corrugada dos cuerpos y colocar un cartón entre los dos cuerpos de la luminaria. Colocar en la parte superior del empaque un cartón de protección.

7.15.4 Cerrar la caja corrugada sellando con cinta adhesiva los cierres de la caja.

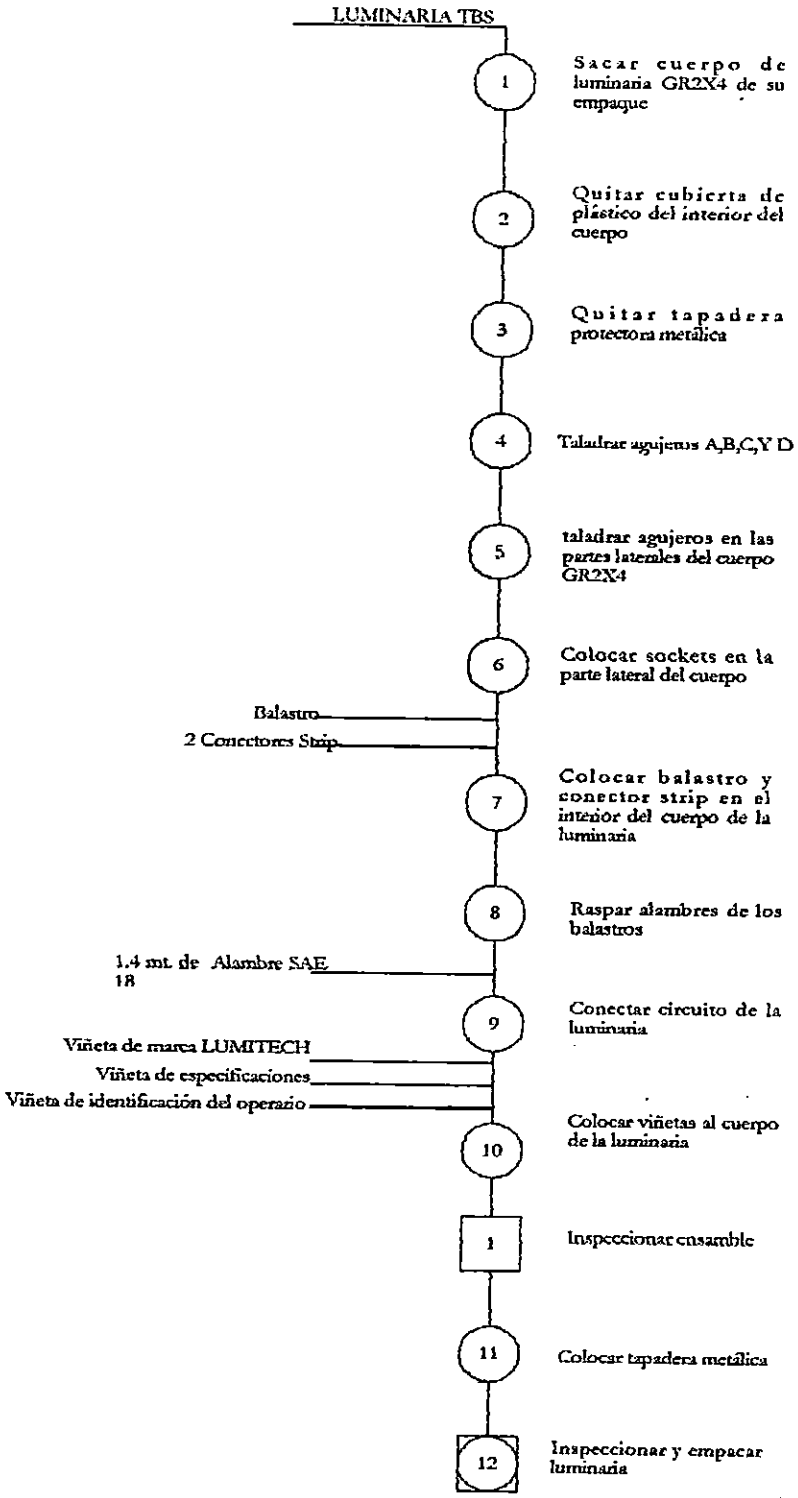
7.15.5 Colocar la viñeta de identificación de la luminaria (Anexo 8.9) en el marco impreso de la caja corrugada.

7.15.6 Colocar el sello que identifique el número de orden o lote

7.15.7 Colocar la caja en la tarima. La estiba de las luminarias en la tarima es 4 cajas por tendido y 2 cajas de altura.

8. ANEXOS

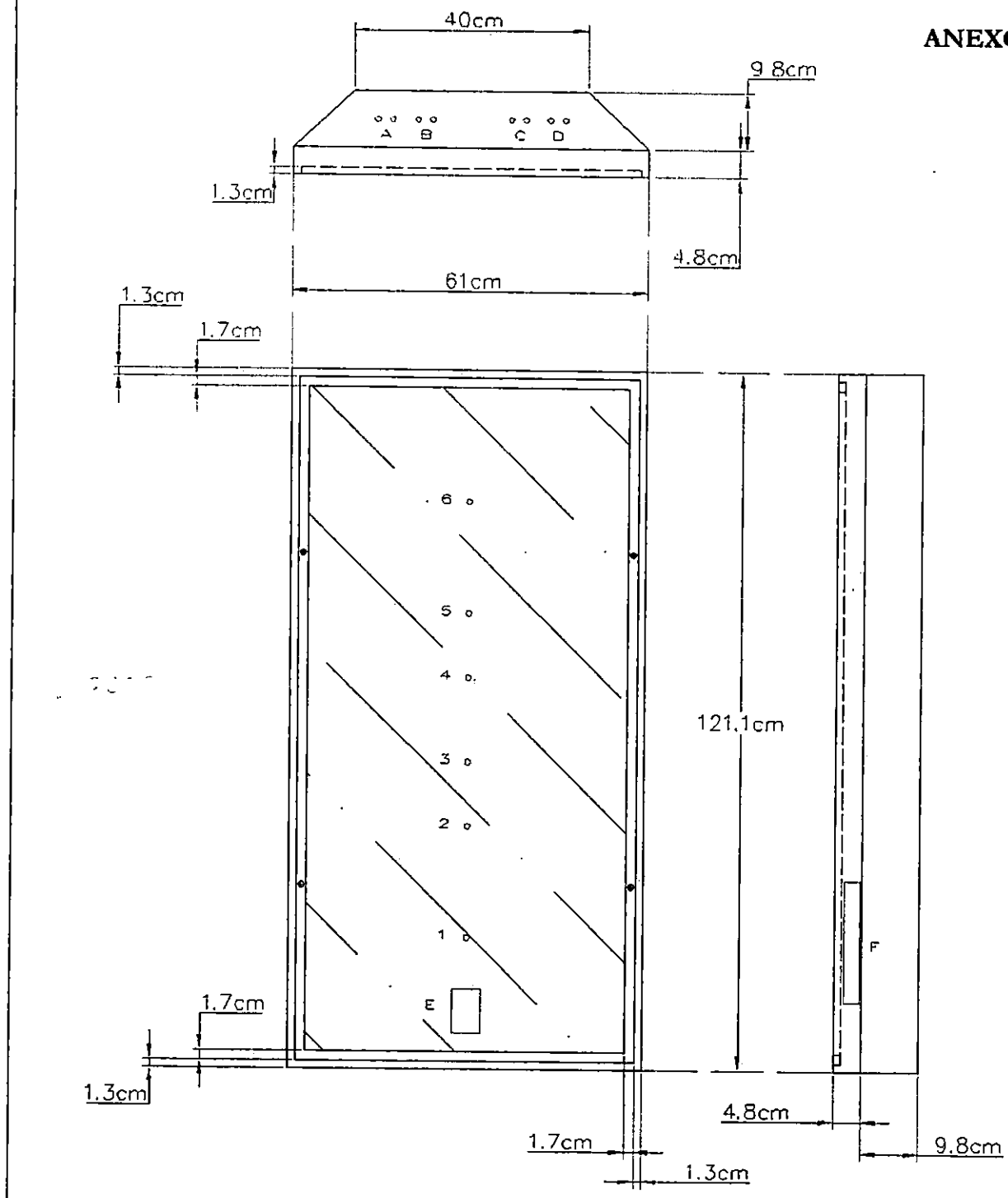
8.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LUMINARIA TBS



8.2 Lista de materiales de luminaria TBS

Marca: Lumitech		Especificación: Luminaria Comercial TBS /4X32W/120V/2'X 4'	Código: LC-01	
CANTIDAD	**UNIDAD**	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO DEL MATERIAL**	**Lista de documentos de referencia**
1	Pza.	Cuerpo para luminaria 2X4	CL24	Anexo 8.1
1	Pza.	Balastro 4/32W/120V	BA432	Anexo 8.2
1.4	Mt.	Alambre SAE 18	AL18	
8	Pza.	Socket para tubo fluorescente	SO120V	
1	Pza.	Etiqueta de marca Lumitech	ET01	Anexo 8.4
1	Pza.	Viñeta de identificación de operario	VI01	
1	Pza.	Viñeta de especificaciones de luminaria	VI02	
2	Pza.	Líneas de conector de alambre Strip	CON01	
8	Pza.	Tornillo de diámetro 3.2 mm. y Longitud 19 mm.	TO1	
8	Pza.	Tuerca hexagonal de 1/8''	TU6-1/8	
1	Pza.	Etiqueta para empaque	ET01	
1	Pza.	Caja corrugada para empacar Luminaria comercial LC01	CA01	
1.6	Mt	Cinta Scotch para empaque	CS01	

ANEXO 8.3



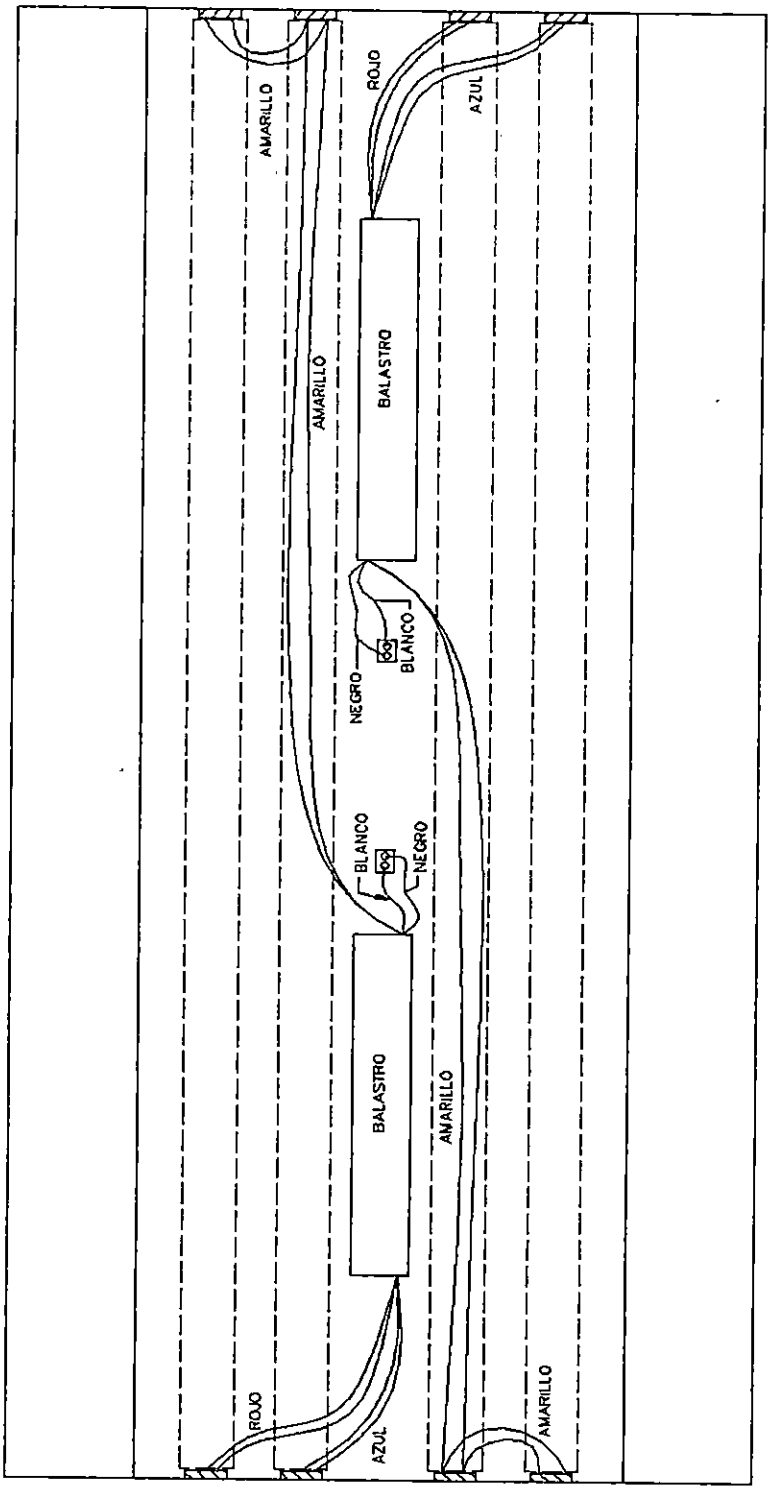
FOCOS, SA DE CV	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA COMERCIAL
DESCRIPCION: 4X32W / 120 V / 2' X 4' CODIGO: LC01		APROBO:	MARCA: LUMITECH
		NOMBRE DE MATERIAL:	CUERPO DE LUMINARIA GR 2X4 — 1/2
		CODIGO DE MATERIAL:	CL24 — HOJA NO.:
No. / REVISION / FECHA / NOMBRE		AUTORIZO:	REFERENCIA: / DIBUJO:

ANEXO 8.4

FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA COMERCIAL
DESCRIPCION: 4X32W / 120 V / 2' X 4' CODIGO : LC01		APROBO:	MARCA : LUMITECH

				NOMBRE DE MATERIAL:	BALASTRO 4 / 32W / 120 V		2/2
				CODIGO DE MATERIAL:	BA432		HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:	

ANEXO 8.5



FOCOS S A DE C V				EMITIO:	GENERO:	MANUAL DE CIRCUITOS
						CLASE: LUMINARIA COMERCIAL / 4X32W / 120V
				AUTORIZO:	APROBO:	MARCA: LUMITECH
						CODIGO: LC01
						1/1 HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:		REFERENCIA: DIBUJO:

8.6 Viñeta de identificación del operario

CODIGO OPERARIO	FOCOS S.A. DE C.V.
	Telefono: 295-1023

8.7 Viñeta de especificación de la luminaria

VOLTAJE		POTENCIA	
		100W	
120		150W	
208		175W	
240		250W	
277		400W	
ROSCA		LAMPARA	
E27		MH	
E40		HPS	
OTRO		MERC	
	EXT	FL	
	INT		

8.8 Viñeta de marca

LUMITECH

8.9 Viñeta de identificación de luminaria TBS

LUMITECH		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CODIGO
1	LUMINARIA	LC-01
	COMERCIAL	FOCOS S.A. DE C.V.
	TBS	

1. PROPÓSITO

Describir las actividades para ensamble de la luminaria de proyección HLF400

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para el ensamble de la luminaria HLF400, en el taller de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo

3.1.2 Que el personal de ensamble de piezas metálicas tenga todos los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de ensamblar las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de ensamble y prueba indicados en el anexo 8.1 y que son explicados a continuación

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar, haciendo referencia al anexo 8.2 (lista de materiales)

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección necesario para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo utilizado sea desconectado y este en orden.

5. EQUIPO

a) Talador eléctrico Dewalt /DW/107-35/tipo 1/de 10mm./120V/400W/1800 RPM
b) Desatornillador eléctrico tipo 3; 3.6V/1800 RPM

6. HERRAMIENTAS

a) Destornilladores manuales (Phillips y plano)
b) Tijera cortadora de lamina
c) Tenaza aspadora de alambre
d) Llaves mixtas de 10, 11 y 13 mm
e) Llave corona de 13 y 12 mm.
f) Llave cangreja
g) Alicate
h) Cubo de 10 mm. de diámetro
i) Cubo de 11 mm. de diámetro

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Cortar con el alicate 80 cm. de cable 14x2 AWG color negro y blanco y Raspar los extremos del cable, sacando los alambres blanco y negro del cable.

7.2 Desempacar el reflector HLF 400 y quitar el porta socket que aparece en el dibujo 2 del anexo 8.3 y conectar al socket los dos alambres (blanco y negro) del cable 14X2 AWG.

7.3 Sacar la caja porta equipo HLF del empaque y quitar los cuatro tornillos que sujetan la tapadera de la caja con el desatornillador eléctrico.

7.4 Tomar la plancha que viene en el interior de la caja porta equipo HLF y colocarle en cada uno de los agujeros A y D indicados en el dibujo del anexo 8.6 , el tornillo de 3 mm. de diámetro y 7.6 cm. de largo en una posición de abajo hacia arriba y luego ajustar con la llave estos tornillos en la plancha con una tuerca hexagonal de 10 mm.. Posteriormente colocar otras dos tuercas de 10 mm. a los tornillos ya ajustados sobre la plancha. Estas tuercas sirven para nivelar la altura del balastro en la plancha.

7.5 Acoplar el balastro en los tornillos, para luego determinar la altura adecuada mediante las tuercas niveladoras, y colocar al balastro dos tuercas de 10 mm. utilizando una llave fija o mixta de 10 mm.

7.6 Posteriormente se acoplan el capacitor y el ignitor con la platina sujetadora y esta se coloca sobre la plancha con un tornillo de 5 mm. de diámetro en el agujero "I" de la plancha (Dibujo del anexo 8.6), esta operación se efectúa con un desatornillador eléctrico.

7.7 Cortar con el alicate las puntas de los alambres del balastro y el capacitor y cortar con la tijera cinco líneas del conector Strip.

7.8 Separar los alambres del balastro que no serán utilizados en el circuito y a cada una de sus puntas colocarle cinta aislante para evitar un corto circuito. Estos alambres se amarran con la cinta de amarre.

7.9 Se procede a Raspar los extremos de los alambres utilizados en el circuito con una tenaza raspadora, el corte no debe exceder de 12.7 mm. Cortar con el alicate 18 cm. de alambre conductor verde (que servirá de polo tierra).

7.10 Conectar el circuito de la luminaria tomando de referencia el diagrama de circuitos (anexo 8.8), uniendo los alambres del capacitor, el balastro, el polo tierra y el socket del reflector HLF 400.

7.11 Amarrar los alambres del circuito con la cinta de amarre.

7.12 Debe colocar la plancha dentro de la base de la caja en posición correcta respecto al orificio "G" (ver dibujo en el anexo 8.6) para luego colocar el tornillo de sujeción de la plancha.

7.13 Antes de colocar el tornillo sujetador de la plancha, debe Raspar los extremos del alambre color verde (ya cortado), haciendo una especie de anillo en un extremo, e introducir el tornillo en ese extremo para luego atornillar con un cubo-desarmador de 5 mm.; el otro extremo es colocado en el conector según el diagrama de circuitos (anexo 8.7), logrando con ello hacer el polo tierra de la luminaria.

7.14 Hacer la prueba de encendido del circuito siguiendo la instrucción de trabajo LQ-1023-382-402. Si el circuito enciende la lámpara de prueba entonces continuar con el siguiente paso, sino entonces seguir con el procedimiento LQ-1023-383-000

7.15 Cortar 50 cm. de cable de alimentación 14X3 AWG con la tenaza cortadora . Raspar con la raspadora de alambre los extremos sacando los alambres blanco, rojo y negro del cable.

7.16 Introducir en la base de la caja portaequipo HLF la plancha con el circuito.

7.17 Introducir en uno de los niples de la caja portaequipo HLF el cable de alimentación 14x3 AWG y en el otro niple el cable 14X2 AWG. Conectar los alambres blanco, rojo y negro del cable de alimentación 14X3 AWG al circuito.

7.18 Colocar en el interior del cuerpo de la luminaria la viñeta que identifica el número del operario que ensambla la luminaria (anexo 8.8), la viñeta de especificaciones de la luminaria (Anexo 8.9) que indica el voltaje, la potencia, el tipo de lámpara y el tipo de rosca del socket Asimismo colocar la viñeta de la marca Lumitech (anexo 8.10) en la parte frontal de la caja porta equipo de la luminaria.

7.19 Cerrar la caja del porta equipo colocando y ajustando los tornillos de la misma con el desatornillador eléctrico.

7.20 Quitar al reflector HLF 400 la viñeta que se encuentra en la parte posterior del reflector.

7.21 Se coloca el reflector HLF 400 sobre la caja portaequipo. Se enrosca el tornillo y la arandela de la caja portaequipo en el soporte de fijación del reflector. Para esto se utiliza la llave cangreja.

7.22 Colocar en el socket la lámpara y montarlo en la parte lateral del reflector de la luminaria

7.23 **Inspección y empaque**

7.23.1 El inspector de calidad seguirá los pasos de la instrucción de trabajo LQ-1023-382-403 para llevar a cabo la inspección del producto terminado. Si el producto no tiene ningún defecto entonces seguir con el siguiente paso.

7.23.2 Colocar en el fondo de la caja corrugada un cartón de protección.

7.23.3 Introducir en la caja corrugada la luminaria, y colocar un cartón en la parte superior de la luminaria y la caja corrugada.

7.23.4 Cerrar la caja corrugada sellando con cinta adhesiva los cierres de la caja.

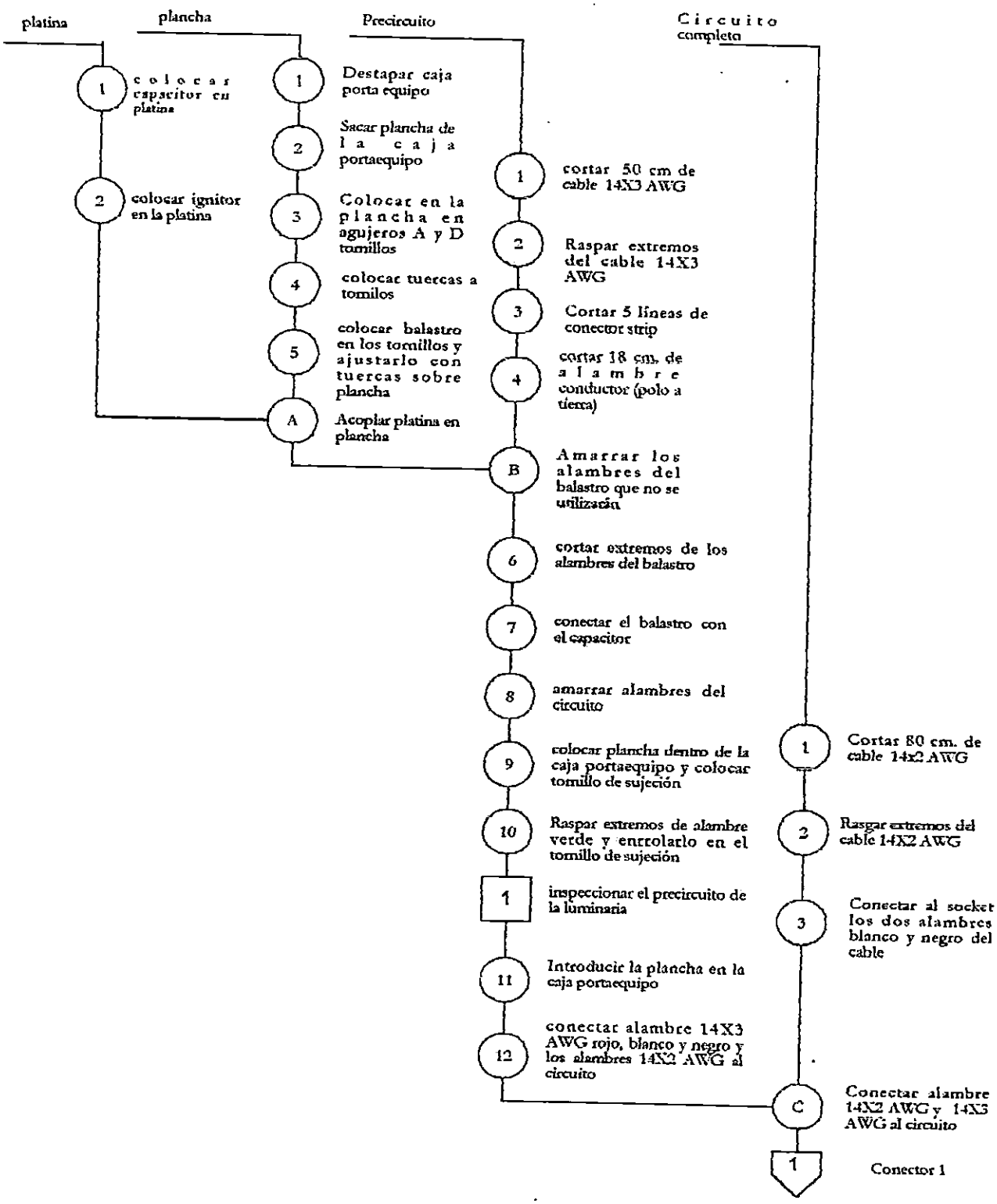
7.23.5 Colocar la viñeta de identificación de la luminaria en el marco impreso de la caja corrugada (Ver anexo 8.11)

7.23.6 Colocar el sello que identifique el número de orden o lote

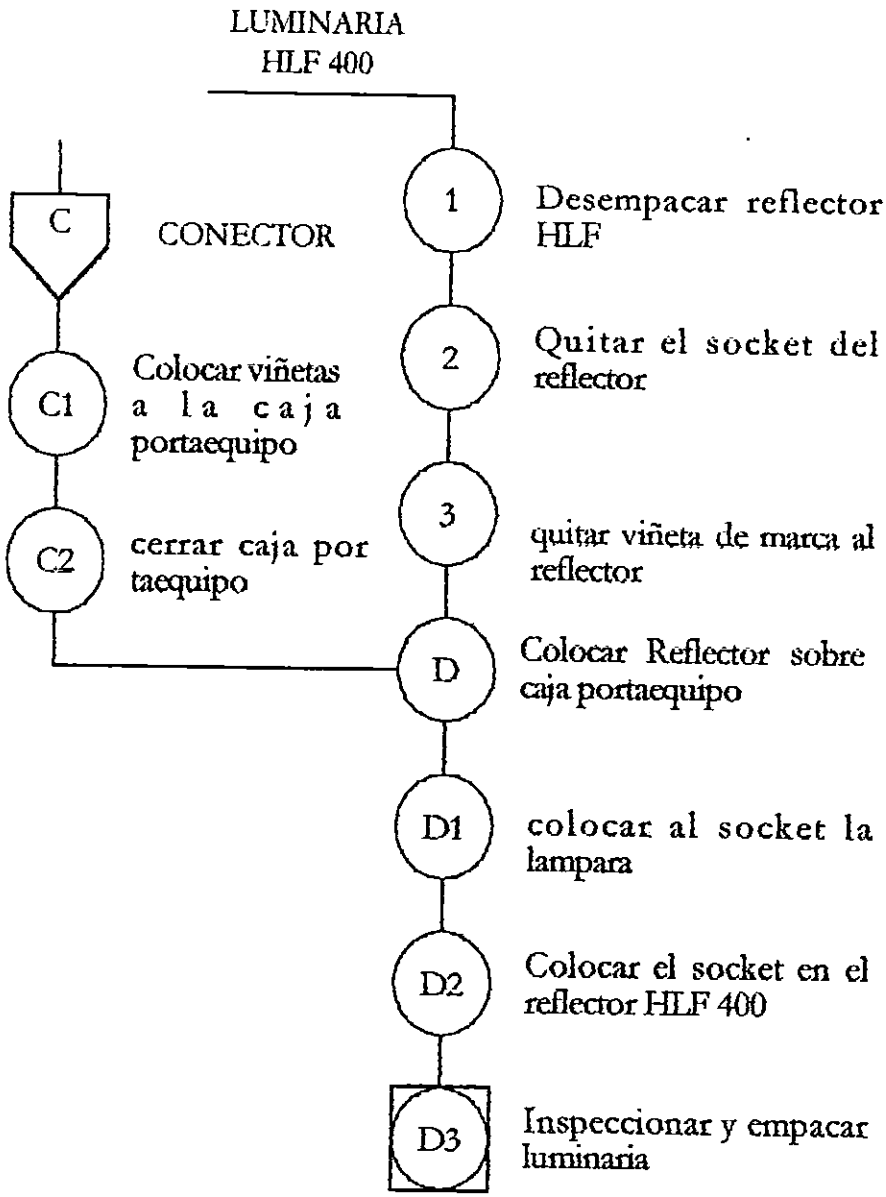
7.23.7 Colocar la caja en la tarima. La estiba de las luminarias en la tarima es 12 cajas por tendido y 3 cajas de altura.

8. ANEXOS

8.1 Diagrama de ensamble de luminaria HLF 4000

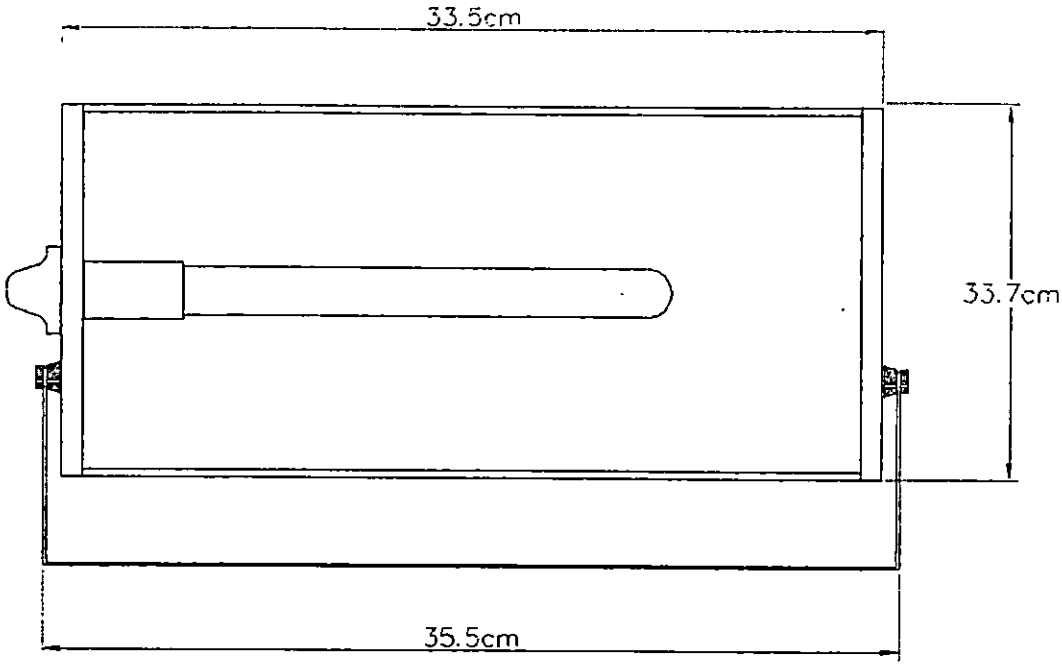


8.1 Diagrama de ensamble de luminaria HLF 4000 (continuación)

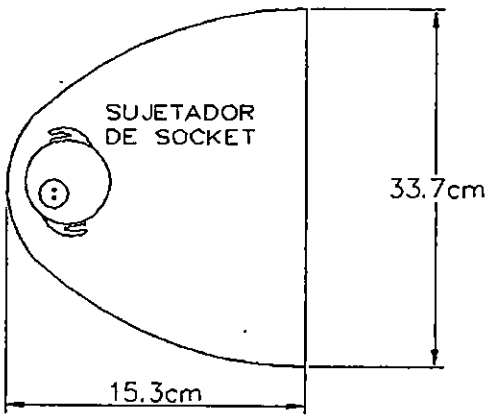


8.2 Lista de materiales de luminaria HLF-400

Marca: Lumitech		**Especificación:** Luminaria de Protección y área HLF/400W/240V/60HZ	**Código:** LPA -01	
CANTIDAD	**UNIDAD**	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO DEL MATERIAL**	**Lista de documentos de referencia**
1	Pza.	Balastro para Lámpara HPT-I 400W/240V	BAHPT400	
1	Pza.	Caja porta equipo HLF	C-HLF400	Anexos 8.4 y 8.5
1	Pza.	Reflector de aluminio HLF400	RAHLF-400	Anexo 8.3
2	Pza.	Tornillos de 3 mm. de diámetro y longitud 7.62 cm.	TO2	
7	Pzas.	Tuercas hexagonales de 10 mm. de diámetro	T6-3/8	
18	cm.	Alambre color verde	ALV02	
1	Pza.	Capacitor seco de 24 microfaradios	CA24M	
1	Pza.	Viñeta para identificar operario	VI01	Anexo 8.8
1	Pza.	Viñeta de especificaciones de luminaria	VI02	Anexo 8.9
1	Pza.	Etiqueta de marca Lumitech	ET01	Anexo 8.10
5	Pzas.	Línea de conector Strip	CON01	
1	Pza	Platina sujetadora de 0.5 mm de espesor	PLAT05	
80	cm.	Cable negro 14X2 AWG	CN14-2	
50	cm.	Cable negro 14X3 AWG	CN14-3	
1	Pza.	Lámpara tubular HPT-I de 400W/240V	LA400W	
1	Pza.	Caja corrugada para empaque de luminaria HLF	CA02	
1	Pza.	Etiqueta para empaque	VI03	Anexo 8.11
76	cm.	Cinta Scotch para empaque	CS01	
1	Pza	Cinta de amarre	CAM01	



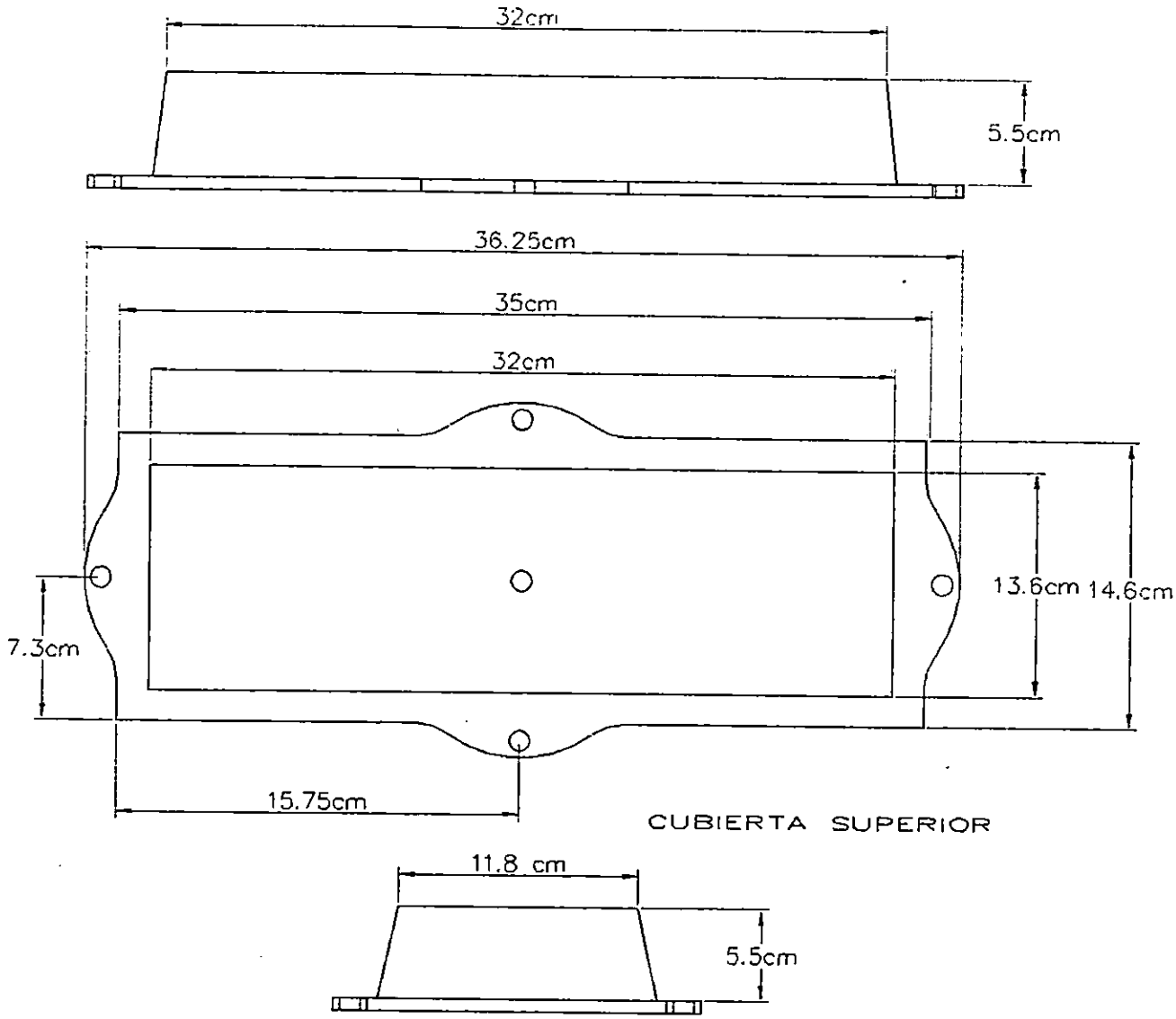
DIBUJO 1



DIBUJO 2

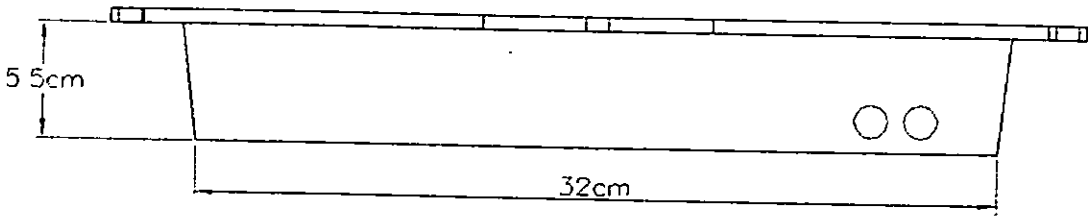
FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
			CLASE: LUMINARIA DE PROTECCION Y AREA		
DESCRIPCION: HPT-I / 400W/240V CODIGO: LPA01		APROBO:	MARCA: LUMITECH		
		NOMBRE DE MATERIAL:	LAMPARA TUBULAR		1/4
		CODIGO DE MATERIAL:	LA400W		HOJA NO.:
No. REVISION	FECHA NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:	

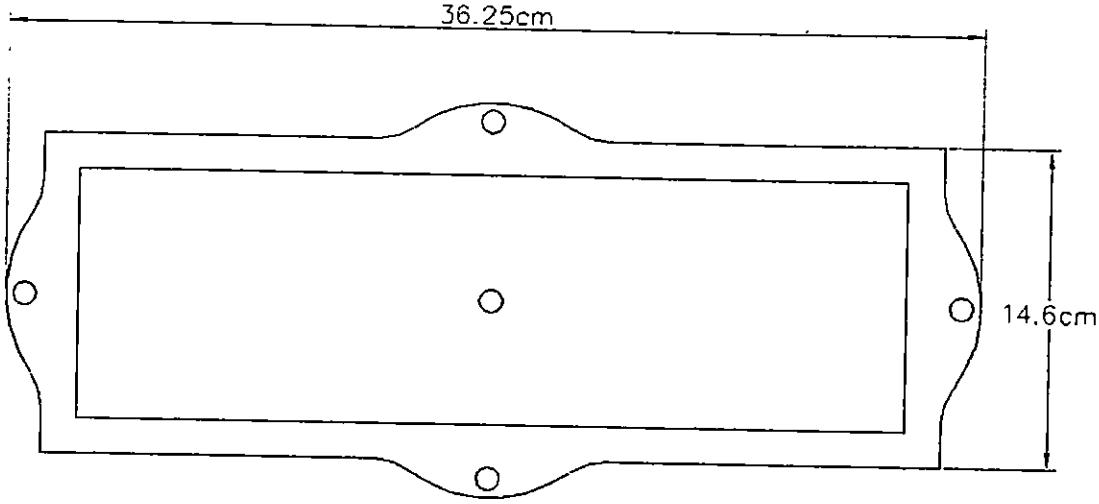
ANEXO 8.4

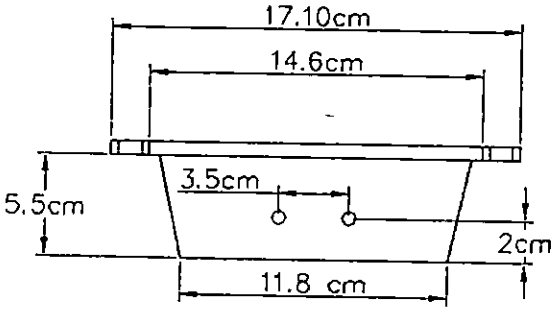


FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA DE PROYECCION
DESCRIPCION:		APROBO:	TIPO: HLF 400
	NOMBRE DE MATERIAL:		CAJA PORTA EQUIPO HLF-SUPERIOR 2/4
	CODIGO DE MATERIAL:		CHLF-400 HOJA NO.:
No. REVISION FECHA NOMBRE	AUTORIZO:		REFERENCIA: DIBUJO:

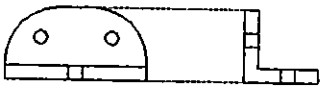
ANEXO 8.5





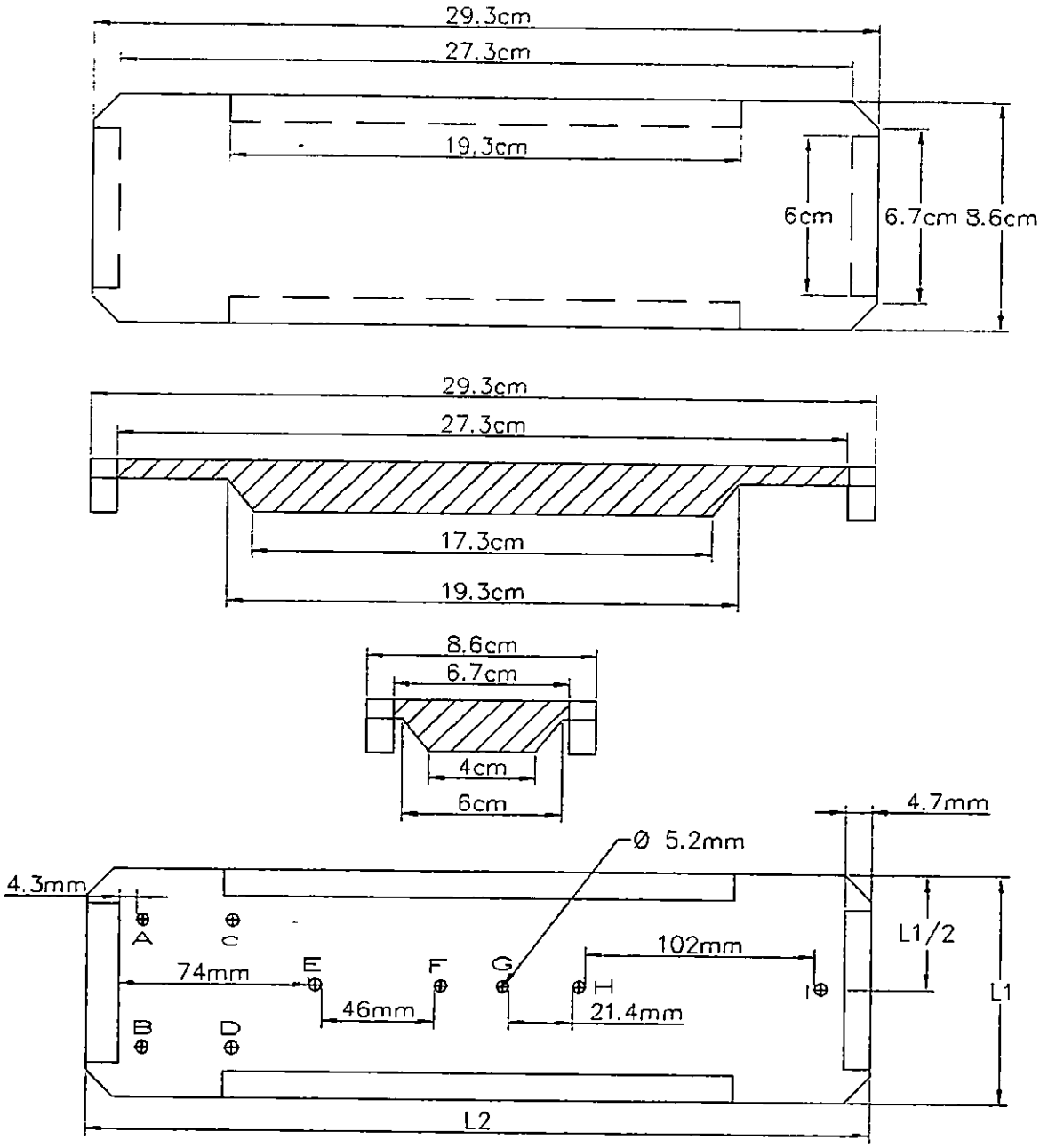


CUBIERTA INFERIOR



FOCOS SA DE CV		EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
				CLASE: LUMINARIA DE PROYECCION		
DESCRIPCION:			APROBO:	TIPO: HLF 400		
				NOMBRE DE MATERIAL:	CAJA PORTA EQUIPO HLF-INFERIOR	3/4
				CODIGO DE MATERIAL:	CHLF-400	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

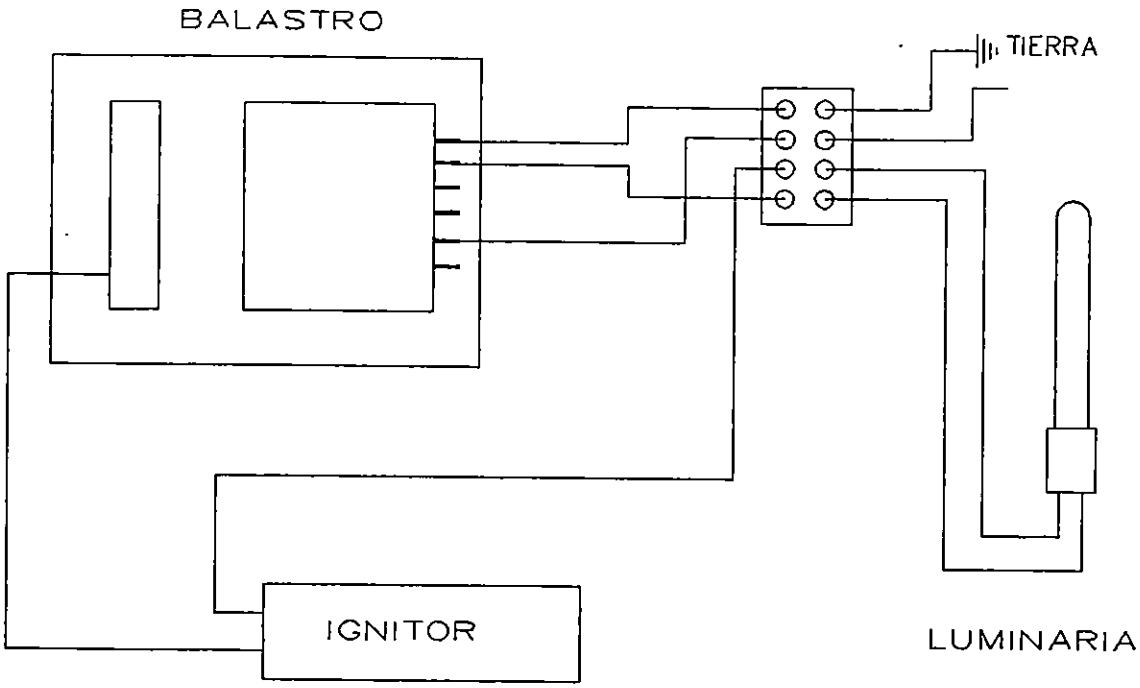
ANEXO 8.6



FOCOS S A DE C V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA DE PROTECCION Y AREA
DESCRIPCION: HPT-I / 400W/240V CODIGO: LPA01		APROBO:	MARCA: LUMITECH

				NOMBRE DE MATERIAL:	PLETINA DE MONTAJE	4/4
				CODIGO DE MATERIAL:	-	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

ANEXO 8.7



FOCOS S A DE C V				EMITIO:	GENERO:	MANUAL DE CIRCUITOS	
						CLASE: LUMINARIA DE PROTECCION Y AREA	
				AUTORIZO:	APROBO:	MARCA: LUMITECH	1/1
						CODIGO: LPA01	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:		REFERENCIA:	DIBUJO:

8.8 Viñeta de identificación del operario

CODIGO OPERARIO	FOCOS S.A. DE C.V.
	Telefono: 295-1023

8.9 Viñeta de especificación de la luminaria

VOLTAJE		POTENCIA	
		100W	
120		150W	
208		175W	
240		250W	
277		400W	
ROSCA		LAMPARA	
E27		MH	
E40		HPS	
OTRO		MERC	
	EXT	FL	
	INT		

8.10 Viñeta de marca

LUMITECH

8.11 Viñeta de identificación de luminaria HLF-400

LUMITECH		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CODIGO
1	LUMINARIA	LPA--01
	PROYECCIÓN Y ÁREA	FOCOS S.A. DE C.V.

1. PROPÓSITO

Describir las actividades para ensamble de la luminaria tipo Industrial M/SDK 500.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para el ensamble de la luminaria , en el taller de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo.

3.1.2 Que el personal de ensamble tenga todos los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de ensamblar las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de ensamble y prueba indicados en el anexo 8.1 y que son explicados a continuación.

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar.

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección necesario para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo utilizado sea desconectado y este en orden.

5. EQUIPO

a) Talador eléctrico Dewalt /DW/107-35/tipo 1/de 10mm./120V/400W/1800 RPM
b) Desatornillador eléctrico tipo 3; 3.6V/1800 RPM

6. HERRAMIENTAS

a) Destornilladores manuales (Phillips y plano)
b) Tenaza peladora de alambre
c) Llaves mixtas de 10 mm y 11 mm.
d) Tijera cortadora de lamina
e) Llave cangreja
f) Alicate
g) Cubo de 10 mm. de diámetro

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Sacar el cuerpo de la luminaria o housing DC-610 de su empaque

7.2 Quitar con el desatornillador manual el portasocket que esta montado en el socket del cuerpo DC-610, y con una llave quitar el gancho que esta en la parte superior de la caja de protección del cuerpo de la luminaria.(ver anexo 8.4)

7.3 Quitar la caja de protección que se encuentra en la parte superior del cuerpo de la luminaria

7.4 Quitar con el desatornillador eléctrico los cuatro tornillos que unen las dos tapaderas del cuerpo de la luminaria donde será instalado el circuito.

7.5 Quitar los cuatro tornillos de 4 mm. de diámetro que están en el interior de la tapadera designada como número 1 del cuerpo de la luminaria, y la cual no tiene la lamina de sujeción del capacitor e ignitor.

7.6 Introducir el balastro en la tapadera mencionada en el paso anterior en la posición indicada en el dibujo 1 del anexo 8.4 y colocar dos pernos de 4 mm. con las tuercas de sujeción de 4 mm. en los agujeros ubicados diagonalmente en el balastro, luego apretar con desatornillador eléctrico.

7.7 Instalar en la tapadera No. 2 el ignitor y el capacitor deben acoplarse sobre la lamina de sujeción con los tornillos que vienen en el interior del cuerpo de la luminaria, que colocada perpendicularmente a los componentes sirve para sujetarlos sobre el fondo del cuerpo, la lamina es acoplada con los tornillos que ya vienen dentro del cuerpo de la luminaria.

7.8 Cortar con el alicate las puntas de los alambres del balastro, el capacitor y el ignitor.

7.9 Separar los alambres del balastro que no serán utilizados en el circuito y a cada una de sus puntas colocarle cinta aislante para evitar un corto circuito, se colocan en un Scotch lock amarillo y se amarran con la cinta de amarre.

7.10 Cortar con la tijera tres líneas del conector Strip.

7.11 Conectar el circuito de la luminaria tomando de referencia el diagrama de circuitos (anexo 8.8) uniendo los alambres del capacitor, el ignitor, el balastro, el polo tierra (este alambre ya viene en el cuerpo de la luminaria) y el socket de la luminaria en conector Strip.

7.12 Colocar en el interior de la base de la tapadera No. 2 la viñeta que identifica el código del operario que ensambla la luminaria (anexo 8.9) y la viñeta de especificaciones que indica el voltaje, la potencia, el tipo de lámpara y el tipo de rosca del socket de la luminaria (anexo 8.10). Asimismo colocar la viñeta de la marca Lumitech en la parte frontal de la caja DC-610 de la luminaria. (Ver Anexo 8.11)

7.13 Acoplar las tapaderas del cuerpo DC-610, con sus tornillos de sujeción, utilizando el taladro eléctrico.

7.14 Hacer la prueba de encendido del circuito siguiendo la instrucción de trabajo LQ-1023-382-402. Si el circuito enciende la lámpara de prueba entonces continuar con el siguiente paso, sino entonces seguir con el procedimiento LQ-1023-383-000

7.15 Colocar en la parte superior del cuerpo DC-610 la caja de protección de los alambres de las líneas de entrada. Utilizar para ello el desatornillador eléctrico.

7.16 Colocar el gancho enroscando con una llave en la caja de protección de los alambres de las líneas de entrada.

7.17 Inspección y empaque

7.17.1 El inspector de calidad seguirá los pasos de la instrucción de trabajo LQ-1023- 382-403 para llevar a cabo la inspección del producto terminado. Si el producto no tiene ningún defecto entonces seguir con el siguiente paso.

7.17.2 Colocar en el fondo de la caja corrugada un cartón de protección.

7.17.3 Introducir en la caja corrugada dos cuerpos y colocar un cartón entre los dos cuerpos de la luminaria. Colocar en la parte superior del empaque un cartón de protección.

7.17.4 Cerrar la caja corrugada sellando con cinta adhesiva los cierres de la caja.

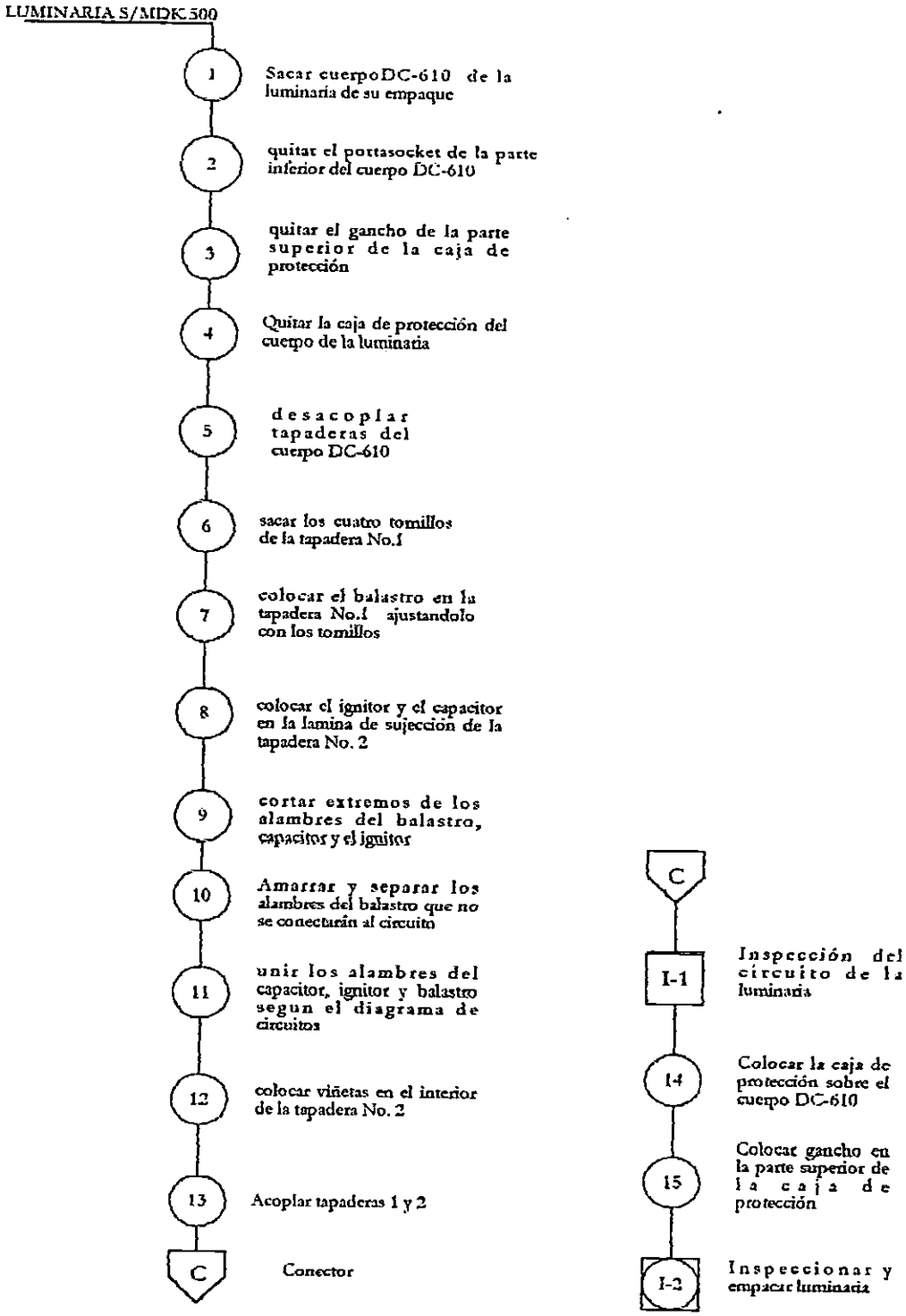
7.17.5 Colocar la viñeta de identificación de la luminaria en el marco impreso de la caja corrugada (Ver anexo 8.12)

7.17.6 Colocar el sello que identifique el número de orden o lote

7.17.7 Colocar la caja en la tarima. La estiba de las luminarias en la tarima es 18 cajas por tendido y 3 cajas de altura.

8. ANEXOS

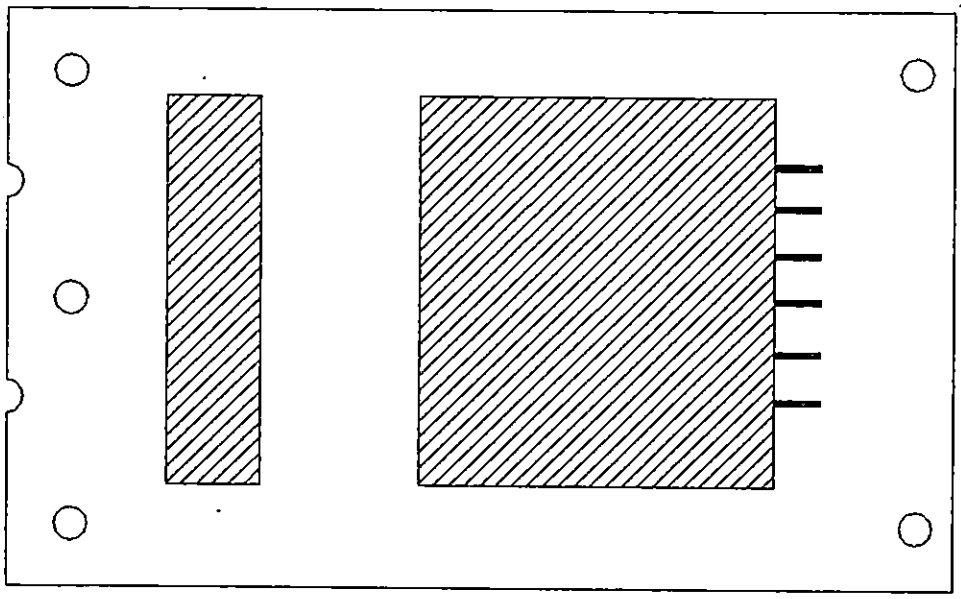
8.1 Diagrama de ensamble de luminaria M/SDK-500



8.2 Lista de materiales de la luminaria M/SDK-500

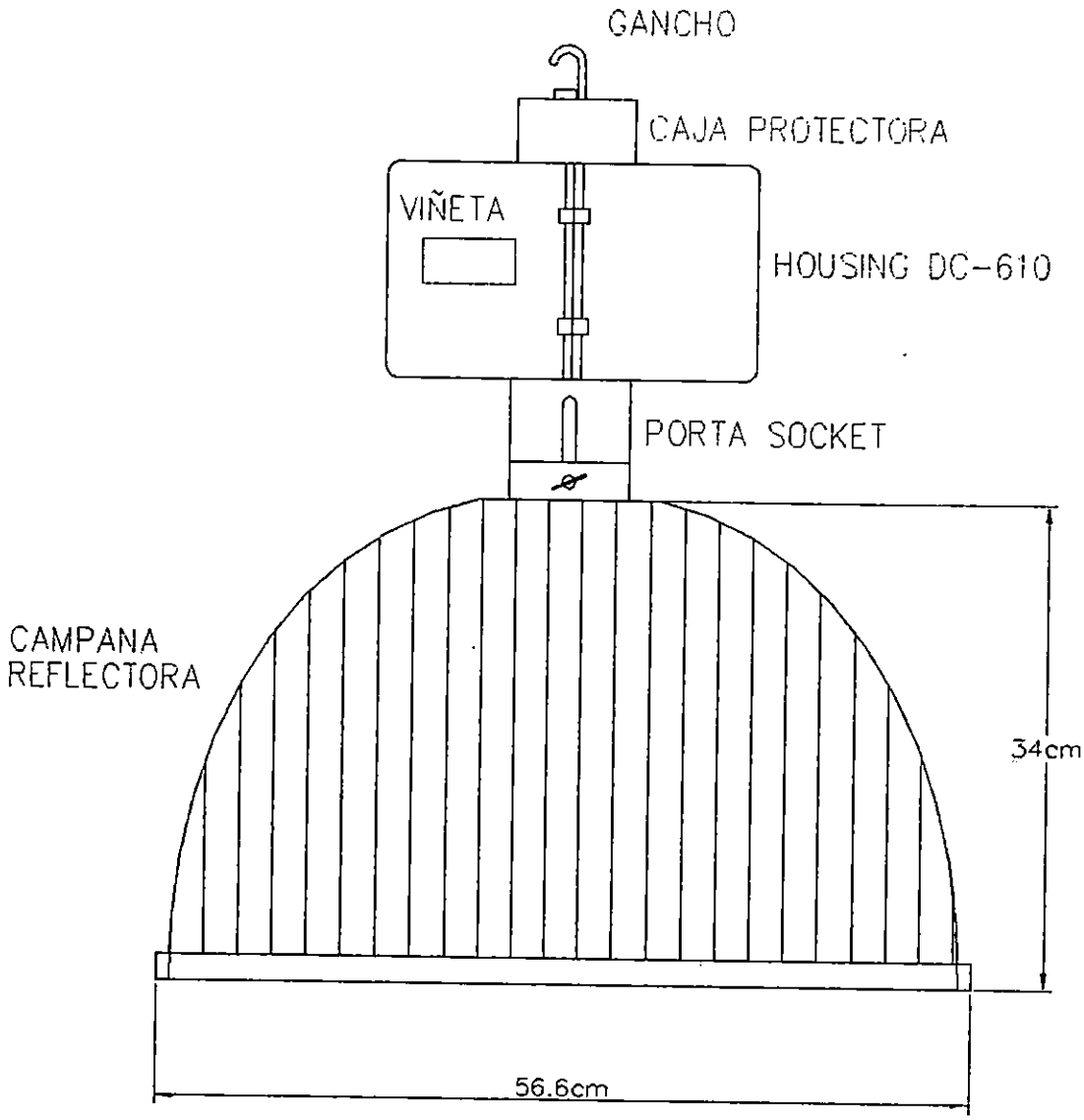
Marca: Lumitech		**Especificación:** Luminaria Industrial High bay M/SDK 500-ACR/MH400W/QVOLT	**Código:** LIHB-01	
CANTIDAD	**UNIDAD**	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO DEL MATERIAL**	**Lista de documentos de referencia**
1	Pza.	Balastro MH400 MULTI TAP 71A6091-510	BMH400	Anexo 8.3
1	Pza.	Refractor acrílico transparente prismático de 22'' de diámetro	RAT22	Anexo 8.4
1	Pza.	Cuerpo DC-610 Paraflex (Housing)	CDC610	Anexo 8.5
1	Pza.	Vidrio para campana ZDK	VZDK01	
1	Pza.	Aro para campana ZDK	AZDK01	
1	Pza.	Conector strip (regleta de conexiones)	CON01	
1	Pza.	Viñeta de identificación de operario	VI01	Anexo 8.9
1	Pza.	Viñeta de especificación de luminaria	VI02	Anexo 8.10
1	Pza.	Viñeta Adhesivas con marca Lumitech	ET01	Anexo 8.11
1	Pza.	Etiqueta para empaque de luminaria MDK500	VI03	Anexo 8.12
1	Pza.	Caja corrugada para Empacar Luminaria MDK500	CA04	
2	Pza.	Cinta de amarre plástico	CIN02	
2	Pzas.	Tuerca hexagonal de 4 mm.	T6-5/32	

BALASTRO



FOCOS S.A DE C.V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL HIGH BAY
DESCRIPCION: MDK 500-ACR/MH400W/QVOLT CODIGO: LIHB01		APROBO:	MARCA: LUMITECH
	NOMBRE DE MATERIAL:	BALASTRO MH400 MULTI TAP 71A6091-510	1/5
	CODIGO DE MATERIAL:	BMH400	HOJA NO.:
No. / REVISION / FECHA / NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

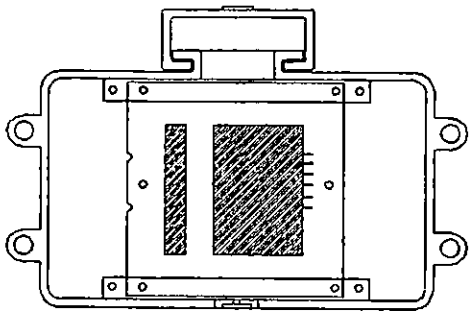
ANEXO 8.4



FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL HIGH BAY
DESCRIPCION: MDK 500-ACR/MH400W/QVOLT CODIGO: LIHB01		APROBO:	MARCA: LUMITECH
	NOMBRE DE MATERIAL:	REFRACTOR ACRILICO TRANSPARENTE	2/5
	CODIGO DE MATERIAL:	RAT22	HOJA NO.:
No / REVISION / FECHA / NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

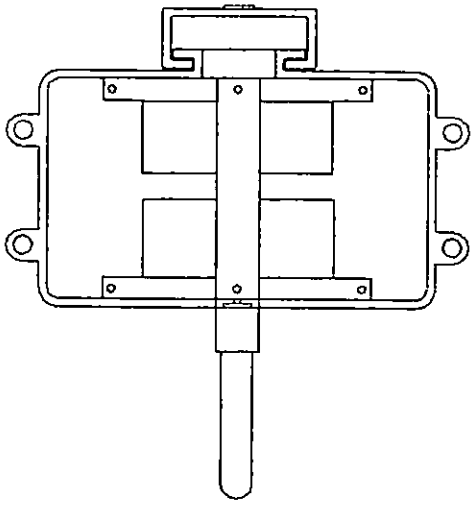
ANEXO 8.5

TAPADERA DE HOUSING
CON BALASTRO

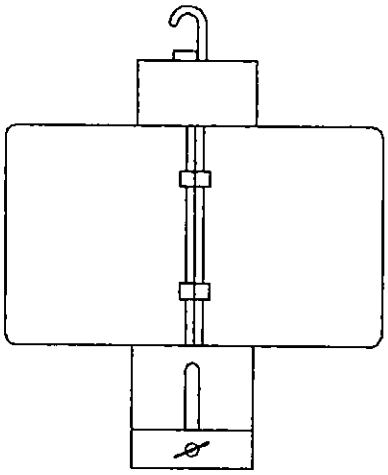


DIBUJO 1

TAPADERA DE HOUSING
CON CAPACITOR E IGNITOR

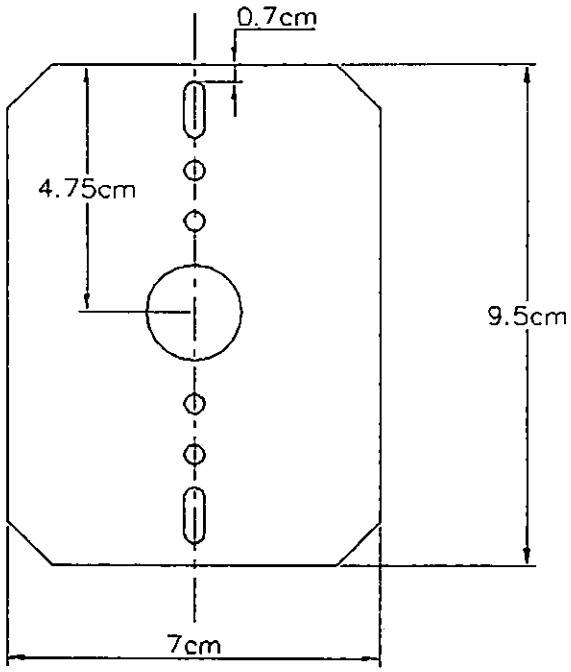


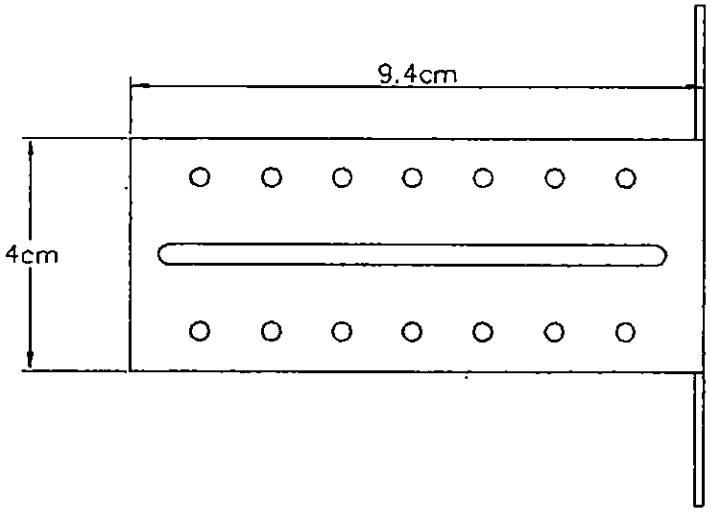
DIBUJO 2



DIBUJO 3

FOCOS S.A. DE C.V		EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
				CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL HIGH BAY		
DESCRIPCION: MDK 500-ACR/MH400W/QVOLT CODIGO: LIHB01			APROBO:	MARCA: LUMITECH		
			NOMBRE DE MATERIAL:	CUERPO DC610 PARAFLEX		3/5
			CODIGO DE MATERIAL:	CDC610		HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

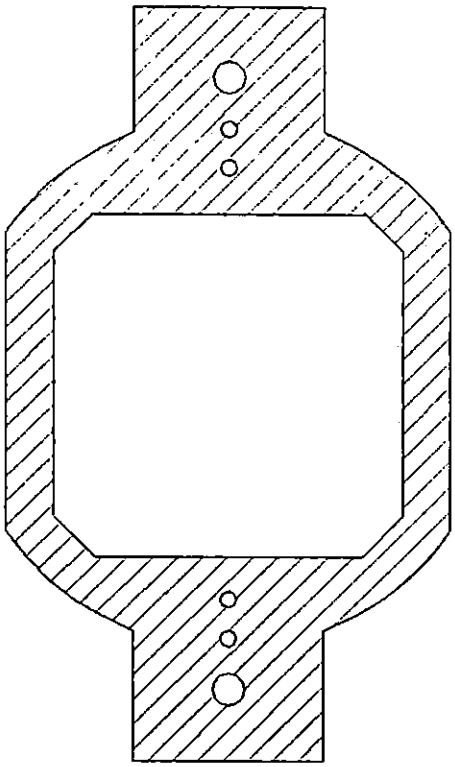




FOCOS S.A. DE C.V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL HIGH BAY
DESCRIPCION: MDK 500-ACR/MH400W/QVOLT CODIGO: LIHB01		APROBO:	MARCA: LUMITECH
	NOMBRE DE MATERIAL:	PLATINA SUJETADORA DE SOCKET	4/5
	CODIGO DE MATERIAL:	–	HOJA NO.:

No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

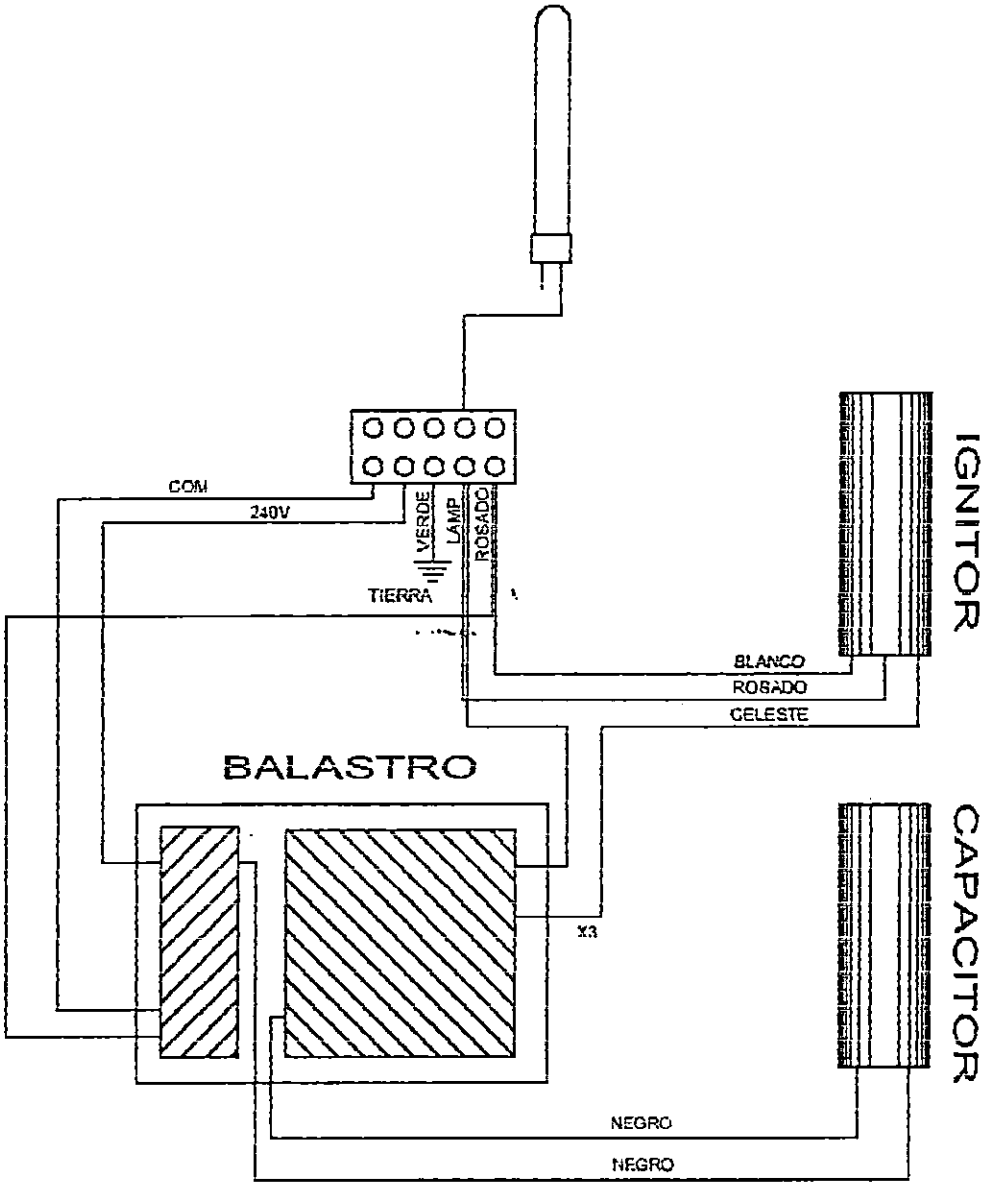
ANEXO 8.7



FOCOS S.A. DE C.V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL HIGH BAY
DESCRIPCION: MDK 500-ACR/MH400W/QVOLT CODIGO: LIHB01		APROBO:	MARCA: LUMITECH

				NOMBRE DE MATERIAL:	PLATINA SUJETADORA DE CAMPANA	5/5
				CODIGO DE MATERIAL:	-	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

ANEXO 8.8



FOCOS S.A. DE C V				EMITIO:	GENERO:	MANUAL DE CIRCUITOS	
						CLASE: LUMINARIA INDUSTRIAL	
				AUTORIZO:	APROBO:	MARCA: LUMITECH	1/1
						CODIGO: 4 SOW 500	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:		REFERENCIA:	DIBUJO:

8.9 Viñeta de identificación del operario

CODIGO OPERARIO	FOCOS S.A. DE C.V.
	Telefono: 295-1023

8.10 Viñeta de especificación de la luminaria

VOLTAJE		POTENCIA	
		100W	
120		150W	
208		175W	
240		250W	
277		400W	
ROSCA		**LAMPARA**	
E27		MH	
E40		HPS	
OTRO		MERC	
	EXT	FL	
	INT		

8.11 Viñeta de marca

LUMITECH

8.12 Viñeta de identificación de luminaria M/SDK500

LUMITECH		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CODIGO
1	LUMINARIA	LIHB--01
	INDUSTRIAL HIGH BAY	FOCOS S.A. DE C.V.

1. PROPÓSITO

Describir las actividades apropiadas para la elaboración del soporte del brazo de la luminaria de alumbrado público M370.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para la fabricación del soporte de brazo de la luminaria de la M370, en el taller de ensamble de piezas metálicas.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo

3.1.2 Que el personal de ensamble de piezas metálicas tenga todos los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de fabricar las piezas metálicas de las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de transformación y prueba descritos en el anexo 8.1 y que son explicadas a continuación.

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar.

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección necesario para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo sea desconectado y este en orden.

5. EQUIPO

a) Taladro Vertical
b) Equipo de soldadura Lincoln Electric /A225/ARC/230V/50-A/60Hz
c) Cizalla manual
d) Esmeril
e) Equipo de pintura
f) Prensa manual
g) Lentes
h) Careta para soldar
i) Guantes

6. HERRAMIENTAS

a) Martillo
b) Punzón marcador
c) Cinta métrica
d) Broca de 17.50 mm.
e) Broca de 8 mm.

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Elaboración de platina

7.1.1 El operario debe colocar la tira de lamina de 50.8 mm x 2 mm. sobre la mesa, medir con una cinta métrica y señalar con un marcador metálico la posición de los agujeros.

7.1.2 Se coloca el extremo de la tira en posición de corte sobre la marca elaborada, bajando y aplicando presión a la palanca de la cizalla.

7.1.3 Cortada la pieza el operario debe instalar en el taladro vertical una broca 8 mm. de diámetro, luego encender el taladro y posicionar la platina sobre el gaige o tope y efectuar los agujeros 1 y 3 de la platina (ver dibujo 1 del anexo 8.2)

7.1.4 Elaborados los agujeros en los extremos se procede al cambio de broca por una de 17 mm. de diámetro, para el agujero numero dos de la platina.(ver dibujo 1 del anexo 8.2). Finalmente las platinas es llevada a una prensa manual, para dar a la platina una forma curvilínea, a través de un molde empotrado en la prensa.

7.1.5 Las platinas se depositan en un recipiente, para luego soldar con tubo prisionero y formar el soporte de la luminaria. terminada la cantidad de piezas a elaborar, se trasladan al área de pintura para pintar las piezas.

7.2 Elaboración de tubo de soporte

7.2.1 Debe activar el botón de encendido de la cortadora y colocar el extremo en posición de corte, empujando el tubo hacia el tope del gaige y hacer el corte bajando el brazo de la sierra.

7.2.2 Se coloca la pieza cortada (tubo) en un gaige prefabricado, sobre el punto de corte del taladro vertical, se activa el botón de encendido y se gira la manivela hacia abajo y se efectúa la operación de corte para el agujero en la posición mostrada en el dibujo 2 del anexo 8.8 de la instrucción de trabajo LQ-1023-375-106.

7.2.3 El tubo cortado es transportado al área de soldadura para colocarle la tuerca de sujeción

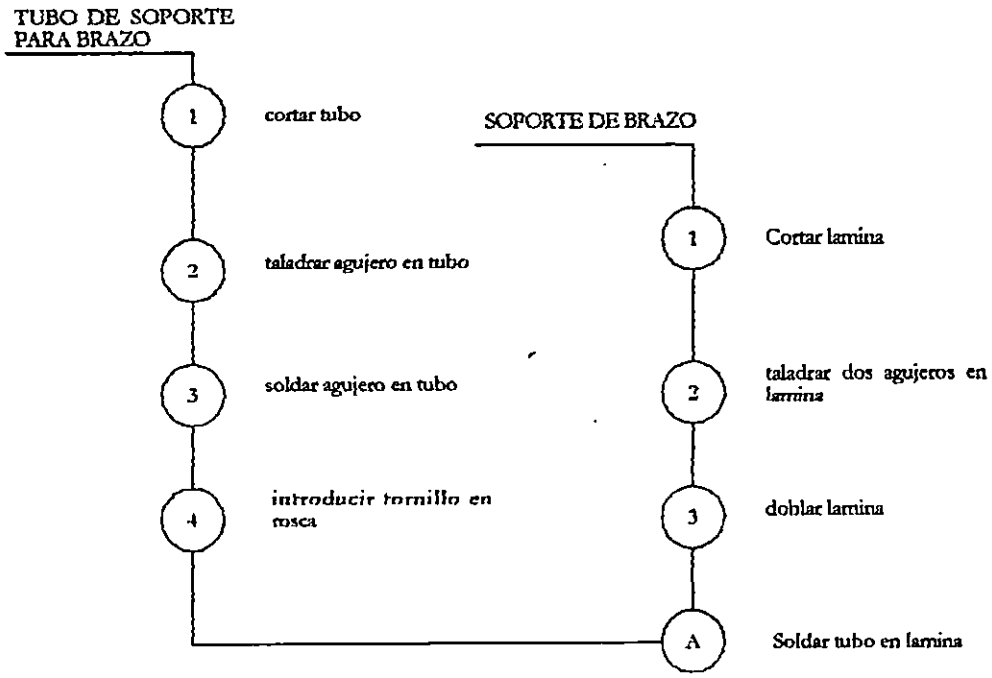
7.2.4 El operario debe sujetar la pieza o tubo cortado en la prensa de banco y soldar sobre el orificio una tuerca de 12 mm.

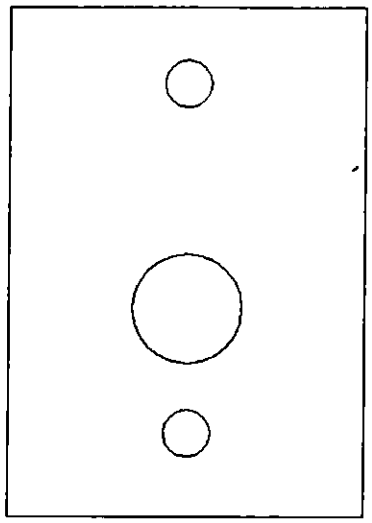
7.2.5 Finalmente el operario soldará la pieza en el orificio de diámetro 17 mm. de la platina, quedando terminado el soporte de la luminaria

7.2.6 El soporte es pintado en el área de pintura.

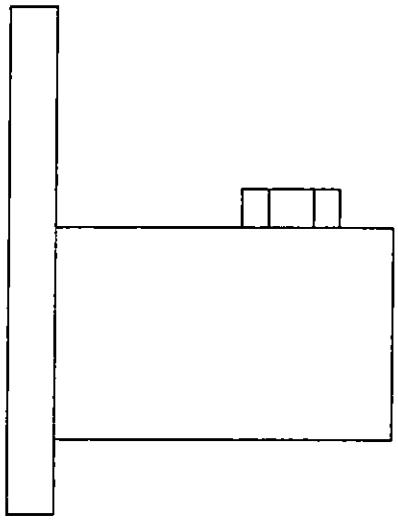
8 ANEXOS

8.1 Diagrama de ensamble para soporte de brazo para la luminaria M370

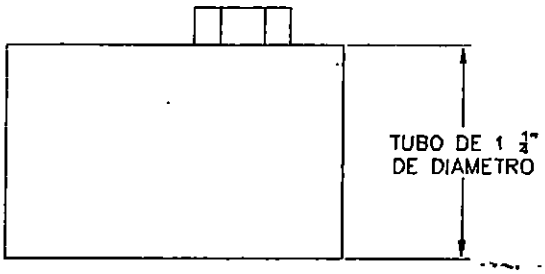




DIBUJO 1



DIBUJO 3



DIBUJO 2

FOCOS SA DE CV	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
			CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO		
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01		APROBO:	MARCA: LUMITECH		
		NOMBRE DE MATERIAL:	SOPORTE DE BRAZO, PLATINA ESPESOR1/8" X2"		7/7
		CODIGO DE MATERIAL:	-		HOJA NO.:
No. REVISION	FECHA NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:	

1. PROPÓSITO

Describir las actividades para la elaboración del herraje de la luminaria de alumbrado público M370.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para la fabricación del herraje de la luminaria de la M370, en el taller de ensamble de piezas metálicas.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo

3.1.2 Que el personal de ensamble de piezas metálicas tenga todos los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de fabricar las piezas metálicas de las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de transformación y prueba descritos en el anexo 8.1 que son explicadas a continuación

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar.

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección como lo son los guantes y lentes de protección para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo sea desconectado y en orden.

5. EQUIPO

a) Taladro Vertical
b) Sierra eléctrica
c) Esmeril
d) Equipo de pintura
e) Grifa (Tenaza dobladora)
f) Lentes
g) Guantes

6. HERRAMIENTAS

a) Cinta métrica
b) Martillo
c) Punzón o marcador
d) Broca de 8 mm.
e) Broca de 10 mm.
f) Broca de 3.2 mm

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Colocar en la mesa la Tira de hierro de espesor 3.2 mm y ancho de 19 mm. para cortar tiras de 50 centímetros de largo para la elaboración del herraje. Con una sierra eléctrica se efectúa el corte en la marca de la longitud de cada tira.

7.2 Medir con una cinta métrica y señalar con un marcador metálico la longitud y la posición de los agujeros de cada tira cortada. (Ver Dibujo 1 del anexo 8.2) Puntear con el punzón y el martillo las posiciones donde se perforaran los orificios del herraje.

7.3 Posteriormente el operario debe utilizar en primer lugar una broca 8 mm. de diámetro, para colocarla en el taladro vertical (apagado), luego se debe elaborar los agujeros 1,2,3,4 y 6 según el dibujo 1 del anexo 8.2.

7.4 Luego se desmonta la broca 8 mm. y se coloca una 10 mm. de diámetro, y se deben elaborar los orificios 5 y 9.

7.5 Se desmonta del taladro vertical nuevamente la broca 10 mm. y se coloca en el mandril del mismo una broca de 3.2 mm . Se deben elaborar los agujeros 7 y 8.

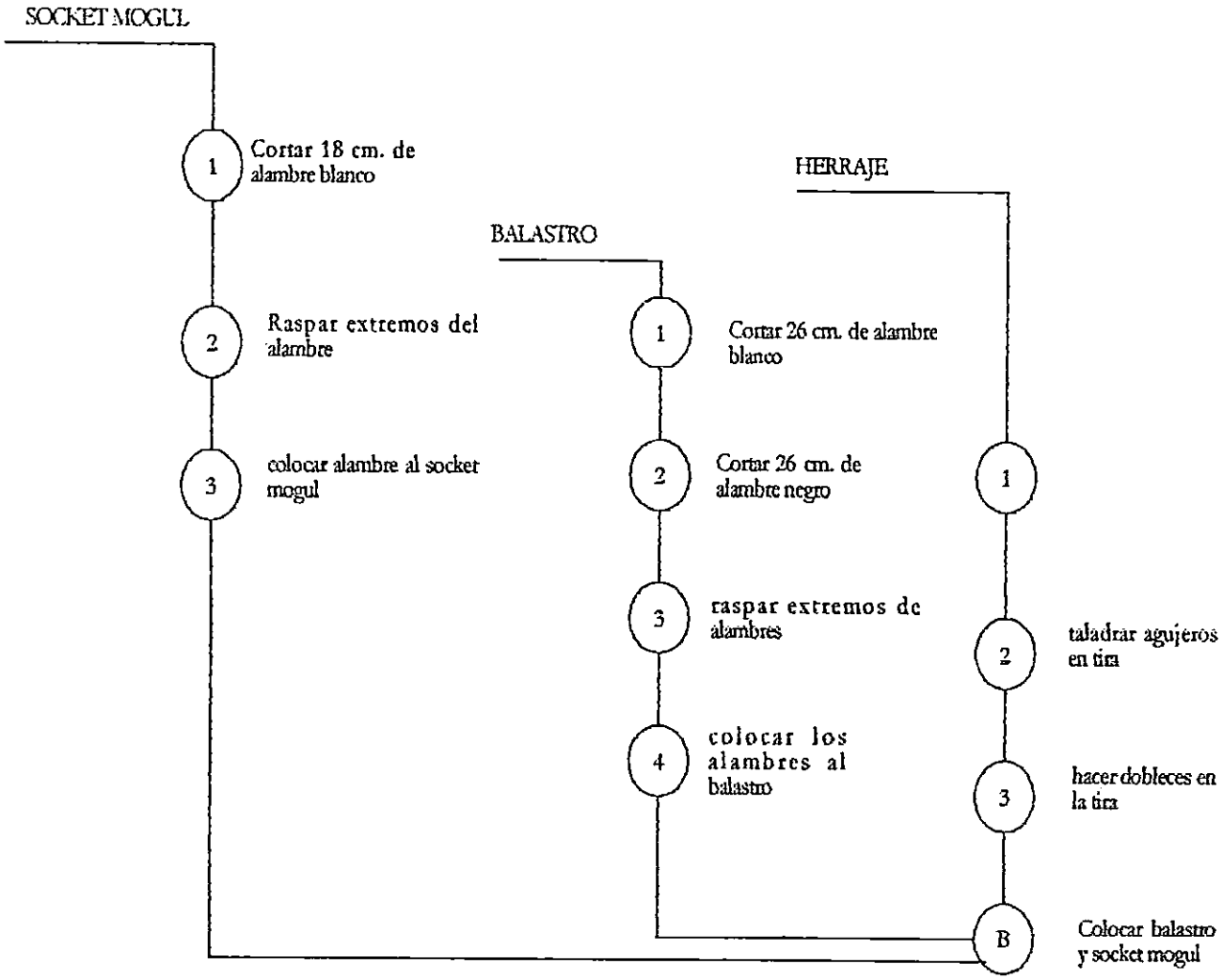
7.6 Elaborado todos los orificios se procede a quitar con el esmeril las virutas dejadas por los cortes.

7.7 Se coloca la pieza en la plantilla de doblado prefabricado para darle la forma requerida al herraje, con la grifa se hacen los dobleces a la pieza.

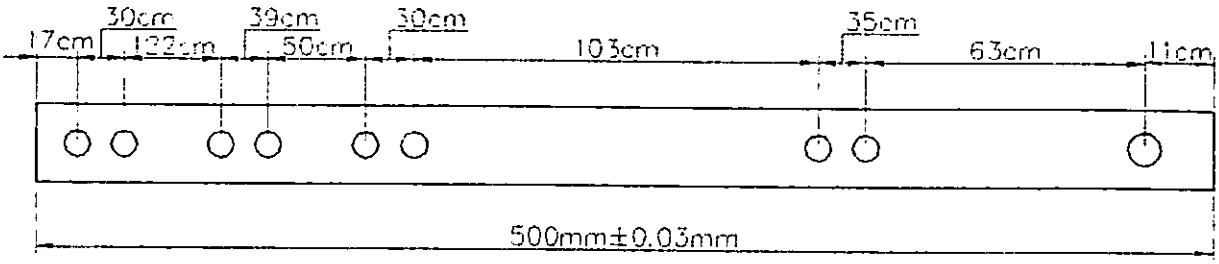
7.8 Terminada la cantidad de piezas a elaborar, se trasladan al área de pintura para pintar las piezas con el soplete de pintura.

8. ANEXOS

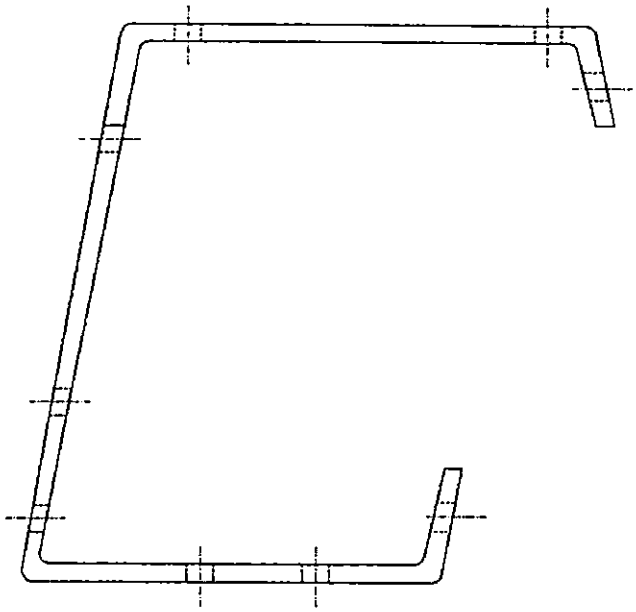
8.1 Diagrama de ensamble para elaborar el herraje



ANEXO 8.2



DIBUJO 1



DIBUJO 2

FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01		APROBO:	MARCA: LUMITECH
	NOMBRE DE MATERIAL:	HERRAJE, ESPESOR 1/8", ANCHO 3/4"	6/7
	CODIGO DE MATERIAL:	PLH-1/8	HOJA NO.:
No. / REVISION / FECHA / NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

1. PROPÓSITO

Describir las actividades para ensamble de la luminaria de alumbrado público M370.

2. ALCANCE

Esta instrucción de trabajo describe las actividades que se deben realizar para el ensamble de la luminaria de la M370, en el taller de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El supervisor de producción de luminarias es responsable de:

3.1.1 Verificar que lo descrito en ésta instrucción de trabajo se lleve a cabo

3.1.2 Que el personal de ensamble de piezas metálicas tenga todos los elementos y materiales para realizar las operaciones de fabricación.

3.2 El personal encargado de ensamblar las luminarias es responsable de:

3.2.1 Realizar todas las actividades de ensamble y prueba indicados en el anexo 8.1 y son explicadas a continuación.

3.2.2 Comunicarle al responsable de ensamble de luminarias cualquier daño o faltante de los materiales a utilizar haciendo referencia a la lista de materiales del anexo 8.2.

4. PRECAUCIONES

4.1 El operario debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo para mejor desempeño en la operaciones.

4.2 Debe contar con la herramienta adecuada y el equipo de protección necesario para desarrollar con eficiencia las actividades.

4.3 Debe asegurarse que al termino de sus labores, todo el equipo utilizado sea desconectado y este en orden.

5. EQUIPO

a) Taladro eléctrico Dewalt /DW/107-35/tipo 1/de 10mm./120V/400W/1800 RPM
b) Desatornillador eléctrico tipo 3; 3.6V/1800 RPM

6. HERRAMIENTAS

a) Tenaza de electricista
b) Destornilladores manuales (Phillips y plano)
c) Tenaza peladora de alambre
d) Llaves mixtas de 10, 11 y 13 mm
e) Broca de 3 mm.
f) Marcador
g) Alicate
h) Cubo de 6 mm. de diámetro

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Cortar los alambres SAE16 (blanco, negro y rojo) y los alambres TW14 (blanco y negro) según las medidas de corte de la lista de materiales del anexo 8.2.

7.2 Pelar las puntas de los alambres cortados con la tenaza peladora de alambre y con el alicate.

7.3 Colocar los alambres SAE16 con sus respectivas medidas en los siguientes elementos:

a) 2 alambres rojos de 18 cm. En el capacitor
b) 1 alambre blanco de 18 cm. En el socket mogul
c) 1 alambre Blanco de 26 cm. En el balastro
d) 1 alambre negro de 26 cm. En el balastro

7.4 Quitar el papel o protector que trae la campana de aluminio.

7.5 Marcar la fecha de fabricación de la luminaria sobre la campana con el marcador.

7.6 Aumentar el diámetro de los dos agujeros extremos que están en la parte superior de la campana de aluminio M378 con el taladro manual utilizando una broca de 3 mm. de diámetro (ver anexo 8.5).

7.7 Pelar los alambres Blanco, Negro y rojo de la base de la fotocelda con la tenaza peladora y con el alicate.

7.8 Colocar la base de la fotocelda sobre la parte superior de la campana, atornillándola sobre los dos agujeros extremos. Para ello utilizar el desatornillador eléctrico.

7.9 Colocar en los dos agujeros de la parte superior del herraje (ver dibujo 2 del anexo 8.1 de la instrucción de trabajo LQ-1023-375-105) el balastro, sujetando los dos tornillos de diámetro 6 mm. y 12.70 mm. de longitud y sus respectivas tuercas con las llaves mixtas de 10, 11 y 13 mm., el taladro manual y con el cubo de 6 mm. de diámetro.

7.10 El operario debe colocar el socket sobre los agujeros 8 y 9 que están al centro del herraje en su parte inferior.(dibujo 2 del anexo 8.1 de la instrucción de trabajo LQ-1023-375-105) y sujetar los tornillos de 10 mm. de diámetro con sus respectivas tuercas con el desatornillador manual phillips.

7.11 Colocar adentro de la campana el herraje (ya con balastro y el socket), y sujetarlo con el soporte de brazo utilizando tres tornillos de 6 mm. de diámetro y 12.70 mm. de longitud con sus respectivas tuercas de igual diámetro, posicionados en los agujeros laterales de la campana. (Ver dibujo 3 del anexo 8.5). Utilizar el taladro manual y la llave cubo de 6 mm. de diámetro.

7.12 Colocar el capacitor en el agujero número 10 ubicado en la parte lateral inferior del herraje utilizando el tornillo que tiene este elemento y su tuerca plástica. (Ver dibujo 2 del anexo 8.2 de la instrucción de trabajo LQ-1023-375-105). Utilizar la llave mixta de 10, 11 y 13 mm.

7.13 Conectar el circuito de la luminaria tomando de referencia el diagrama de circuitos en el anexo 8.8. El uso de los conectores Scotchlock depende del numero de alambres que van conectados, es por ello que se presenta la siguiente clasificación:

Color de Scotch lock	Número de alambres
Rojo	4
Amarillo	3

7.14 Colocar en el interior de la campana la viñeta que identifica el número del operario que ensambla la luminaria (anexo 8.9) y la viñeta de especificaciones que indica el voltaje, la potencia, el tipo de lámpara y el tipo de rosca del socket de la luminaria (anexo 8.10). Asimismo colocar la viñeta de la marca Lumitech en la parte frontal de la campana de la luminaria. (Ver Anexo 8.11)

7.15 Hacer la prueba de encendido de la luminaria siguiendo la instrucción de trabajo LQ-1023-382 402. Si la luminaria enciende entonces continuar con el siguiente paso, sino entonces seguir el procedimiento LQ-1023-383 000

7.16 Colocar el refractor acrílico 297 y el aro de aluminio, y sujetarlos con el resorte de extensión cromado.

7.17 Inspección y empaque

7.17.1 El inspector de calidad seguirá los pasos de la instrucción de trabajo LQ-1023-382-403 para llevar a cabo la inspección del producto terminado. Si el producto no tiene ningún defecto entonces seguir con el siguiente paso.

7.17.2 Colocar en el fondo de la caja corrugada un cartón de protección.

7.17.3 Introducir en la caja corrugada la luminaria, la lámpara, la fotocelda y la abrazadera y colocar un cartón en la parte superior de la luminaria y la caja corrugada.

7.17.4 Cerrar la caja corrugada sellando con cinta adhesiva los cierres de la caja.

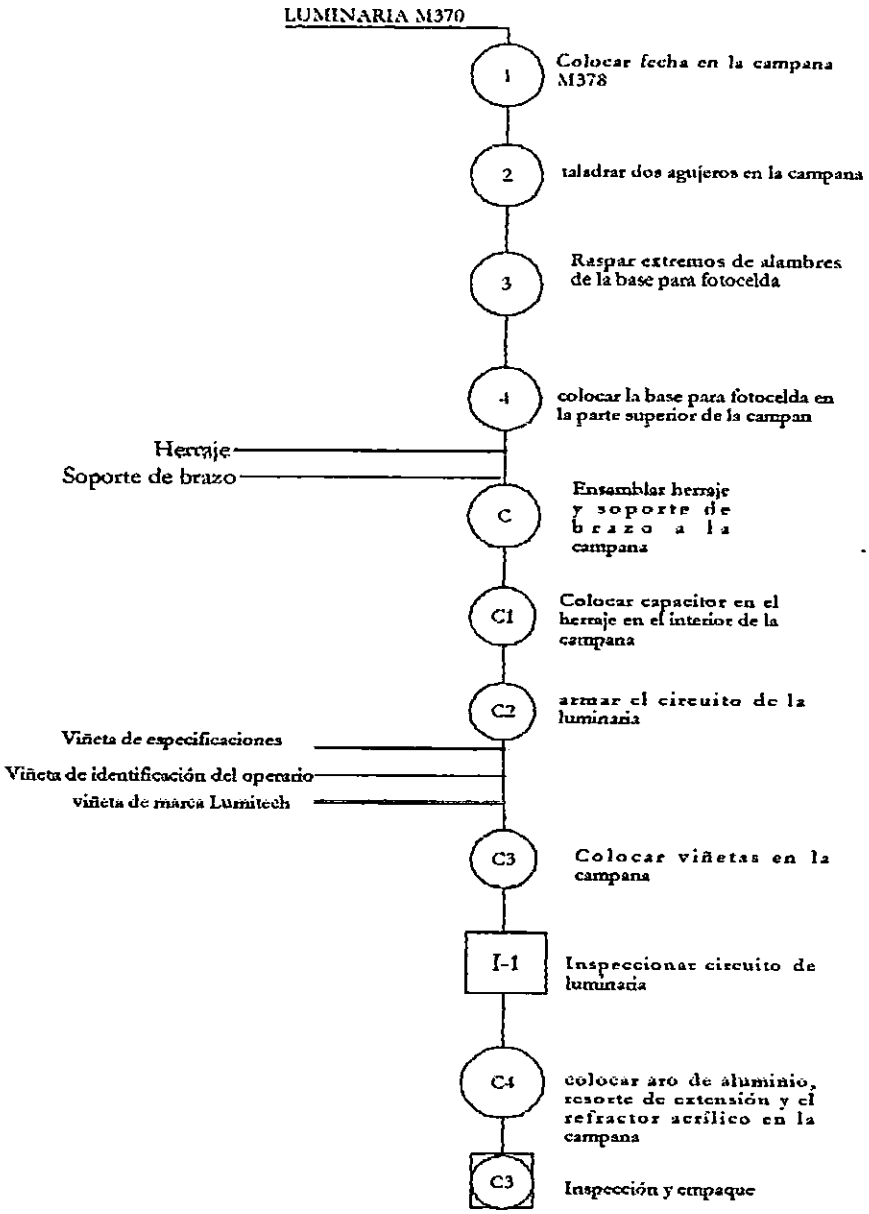
7.17.5 Colocar la viñeta de identificación de la luminaria en el marco impreso de la caja corrugada (Ver anexo 8.12)

7.17.6 Colocar el sello que identifique el número de orden o lote.

7.17.7 Colocar la caja en la tarima. La estiba de las luminarias en la tarima es 12 cajas por tendido y 3 cajas de altura.

8. ANEXOS

8.1 Diagrama de ensamble de luminaria M370

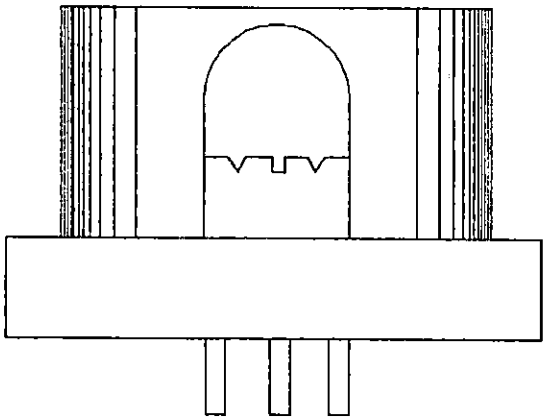


8.2 Lista de materiales de luminaria M370

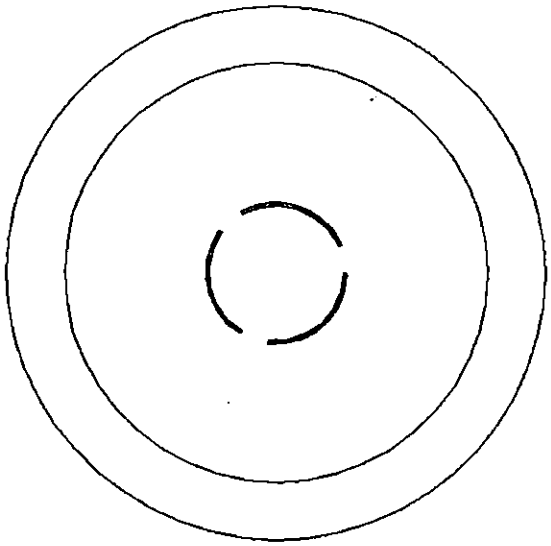
Marca: Lumitech		**Especificación: Luminaria de alumbrado público M370/175W/20-240V/HPF**	**Código:** LAP01	
CANTIDAD	**UNIDAD**	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO DEL MATERIAL**	**Lista de documentos de referencia**
1	Pza.	Balastro HP175W 208/240V	BA175	
1	Pza.	Capacitor de 16 microfaradios. Seco, 250 Voltios. (Aluminio)	CA16M	
1	Pza.	Refractor Acrílico 297, Nema V - 30740	RA297	Anexo 8.7
1	Pza.	Foto celda 7790B 105-285 Voltios.	FOT105	Anexo 8.3
1	Pza.	Base para Foto celda	BAS01	Anexo 8.4
1	Pza.	Socket Mogul E40 1464-H	SM1464	
1	Pza.	Campana de Aluminio M-378	CAM378	Anexo 8.5
1	Pza.	Aro de aluminio para M-378	AL378	Anexo 8.6
1	Pza.	Resorte de extensión cromados M-378	RE378	
1	Pza.	Caja corrugada para Empacar Luminarias M-370	CA03	
1	Pza.	Brazo Largo 1mt con abrazadera	BR01	
1	Pza.	Scotch Lock Amarillo	SC01	
2	Pza.	Scotch Lock Rojo	SC02	
1	Pza.	Viñeta de identificación de operario	VI01	Anexo 8.9
1	Pza.	Viñeta de especificación de luminaria	VES02	Anexo 8.10
1	Pza.	Etiqueta de marca Lumitech	ET01	Anexo 8.11
1	Pza.	Etiqueta para empaque de luminaria M370	ET02	Anexo 8.12
26.3	cm.	Alambre TW 14 Blanco THHN	A14BTH	
26.3	cm.	Alambre TW 14 Negro THNN	A14NTH	
18	cm.	Alambre SAE 16 TFF16 blanco	A16BTF	
18	cm.	Alambre SAE 16 TFF16 rojo	A16RTF	
5	Pzas.	Tornillo de diámetro 6 mm.; longitud 12.70 mm.	TO3	
7	Pzas.	Tuercas hexagonales de 6 mm.	TU6-1/4	
2	Pzas.	Tornillos de diámetro 6 mm.; longitud 27 mm.	TO4	
2	Pzas.	Tornillos de diámetro 3 mm.; longitud 37 mm.	TO5	
2	Pzas.	Tornillos de 10 mm. de diámetro para socket	TOS6	
2	Pzas.	Tuercas hexagonales de 10 mm.	TU-3/8	
50	cm.	Tira de hierro; espesor 3 mm.; ancho 19 mm.	TR-H1/8	
10.50	cm.	Platina de hierro; espesor 3 mm.; ancho 50.80 mm.	PL-H1/8	

ANEXO 8.3

FOTOCELDA



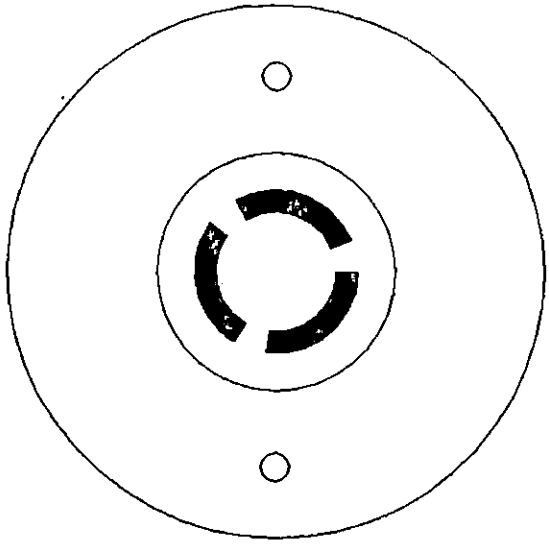
VISTA FRONTAL

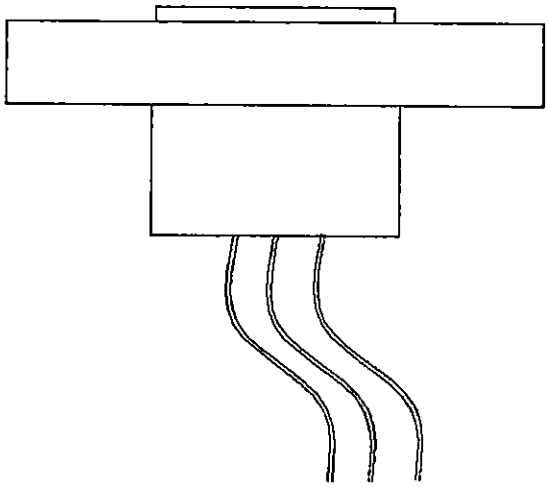


VISTA INFERIOR

FOCOS SA DE CV		EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
				CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO		
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01			APROBO:	MARCA: LUMITECH		
			NOMBRE DE MATERIAL:	FOTOCELDA 7790B 105-285 V		1/7
			CODIGO DE MATERIAL:	FOT105		HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

BASE PARA FOTOCELDA

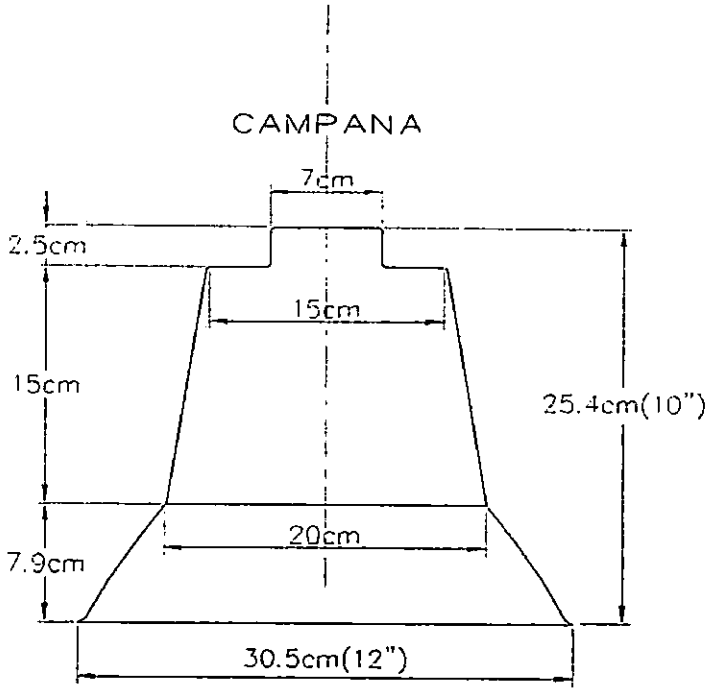


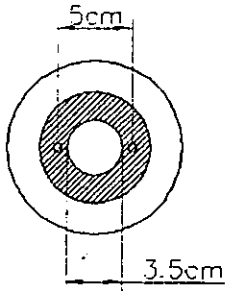


FOCOS S A DE C V	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES
			CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01		APROBO:	MARCA: LUMITECH

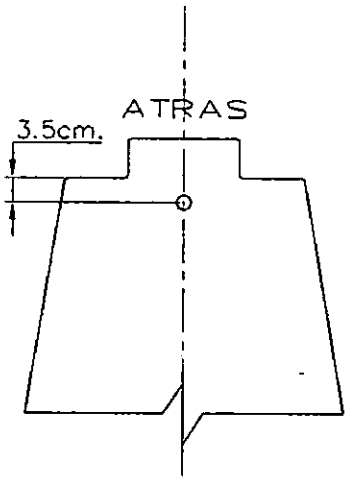
				NOMBRE DE MATERIAL:	BASE PARA FOTOCELDA	2/7
				CODIGO DE MATERIAL:	SM1464	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

ANEXO 8.5

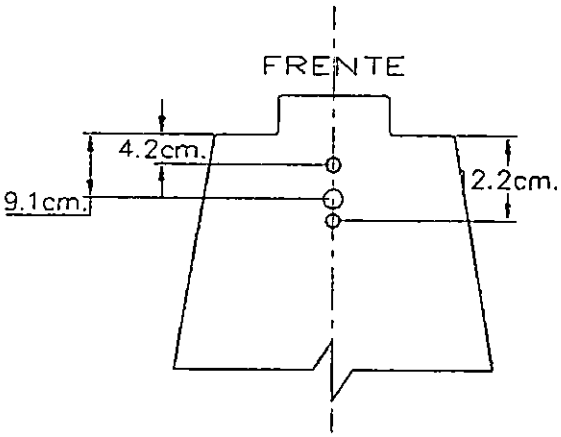




DIBUJO 1

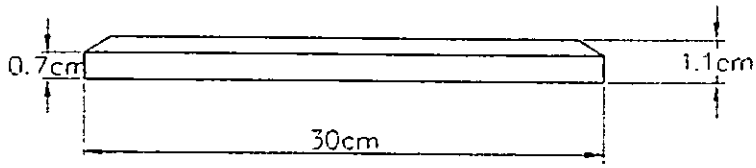


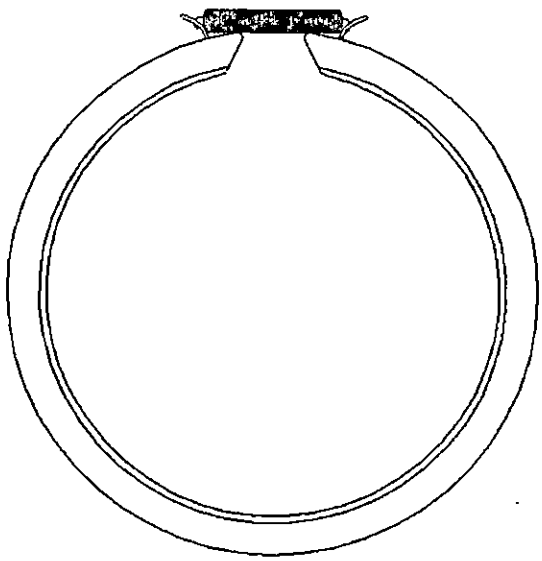
DIBUJO 2



DIBUJO 3

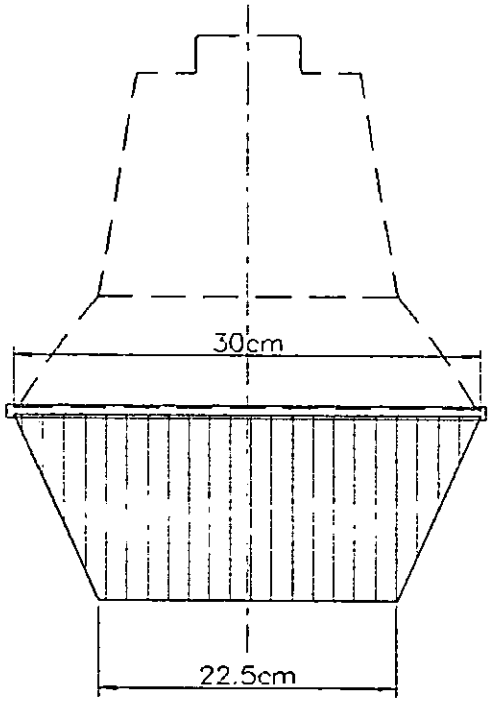
FOCOS S A DE C V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
			CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO		
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01		APROBO:	MARCA: LUMITECH		
		NOMBRE DE MATERIAL:	CAMPANA DE ALUMINIO M-378		3/7
		CODIGO DE MATERIAL:	CAM378		HOJA NO..
No. REVISION	FECHA NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:	



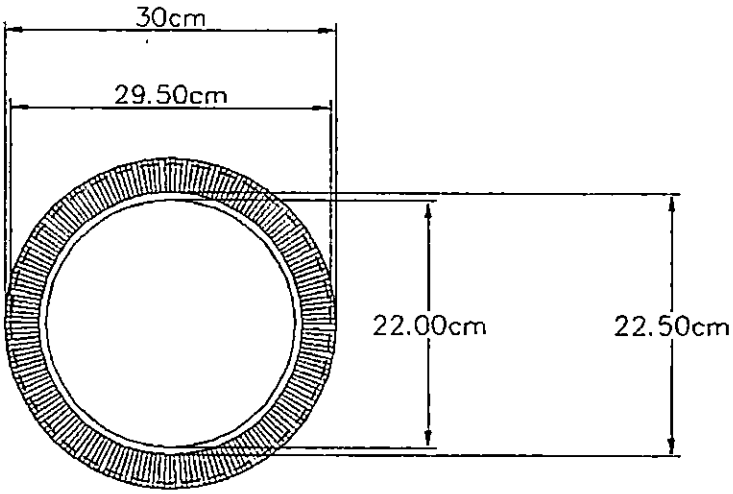


FOCOS S A DE C V		EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
				CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO		
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01			APROBO:	MARCA: LUMITECH		
				NOMBRE DE MATERIAL:	APO DE ALUMINIO PARA M-378	4/7
				CODIGO DE MATERIAL:	AL378	HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:

ANEXO 8.7

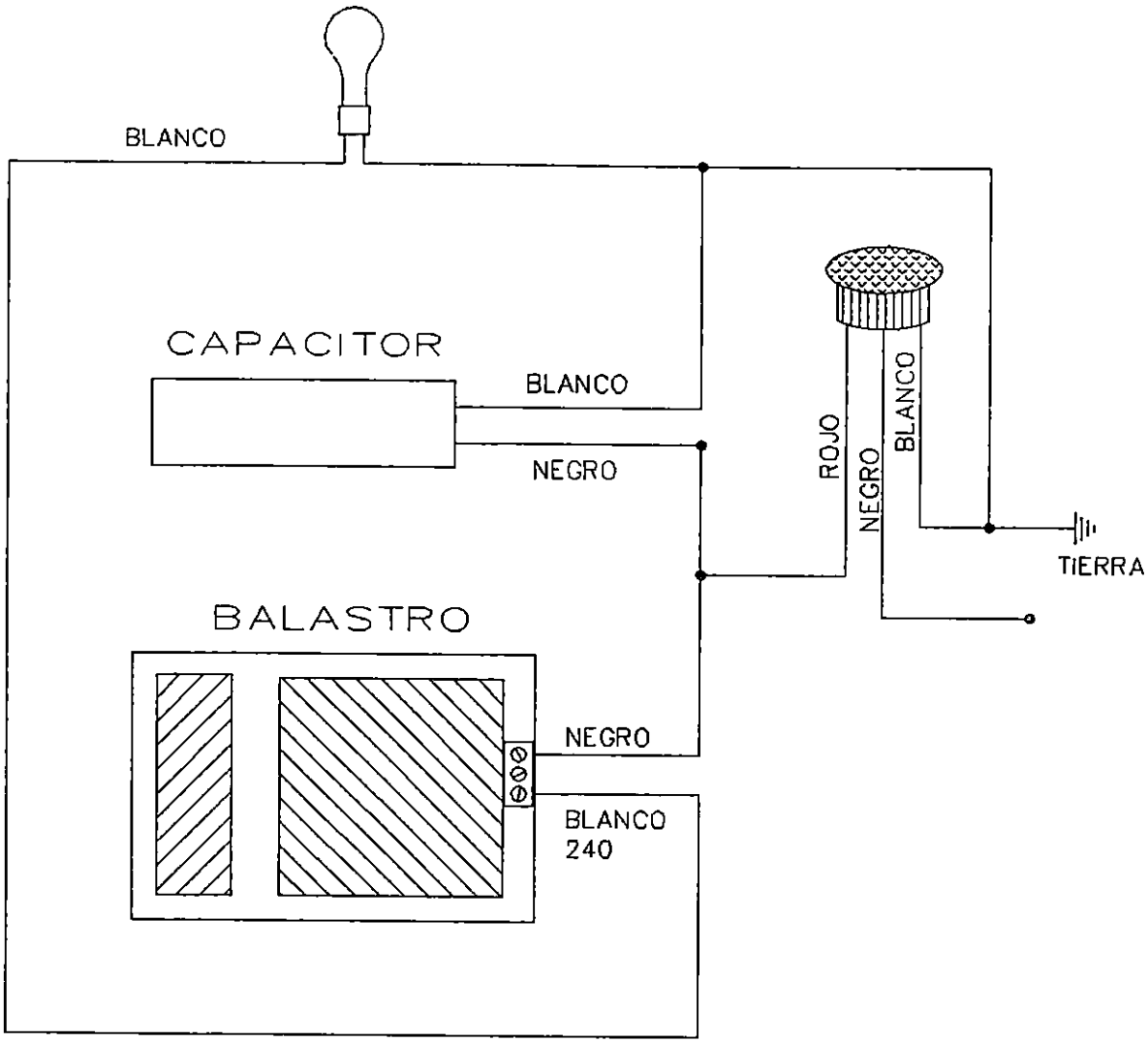


REFRACTOR ACRILICO



FOCOS S A DE C V.	EMITIO:	GENERO:	CATALOGO DE PARTES		
			CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO		
DESCRIPCION: M370/175W/20-240V/HPF CODIGO: LAP01		APROBO:	MARCA: LUMITECH		
		NOMBRE DE MATERIAL:	REFRACTOR ACRILICO 297, NEMA V - 30740		5/7
		CODIGO DE MATERIAL:	RA297		HOJA NO.:
No. / REVISION / FECHA / NOMBRE		AUTORIZO:	REFERENCIA:	DIBUJO:	

ANEXO 8.8



FOCOS SA DE CV				EMITIO:	GENERO:	MANUAL DE CIRCUITOS
						CLASE: LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO
				AUTORIZO:	APROBO:	MARCA: LUMITECH / CODIGO: LAP01 — 1/1 HOJA NO.:
No.	REVISION	FECHA	NOMBRE	AUTORIZO:		REFERENCIA: / DIBUJO:

8.9 Viñeta de identificación del operario

CODIGO OPERARIO	FOCOS S.A. DE C.V.
	Telefono: 295-1023

8.10 Viñeta de especificación de la luminaria

VOLTAJE		POTENCIA	
		100W	
120		150W	
208		175W	
240		250W	
277		400W	
ROSCA		**LAMPARA**	
E27		MH	
E40		HPS	
OTRO		MERC	
	EXT	FL	
	INT		

8.11 Viñeta de marca

LUMITECH

8.12 Viñeta de identificación de luminaria M370

LUMITECH		
CANTIDAD	DESCRIPCION	CODIGO
1	LUMINARIA	LAP-01
	DE ALUMBRADO PUBLICO M370	FOCOS S.A. DE C.V.

1. PROPÓSITO

Establecer las actividades a realizar para asegurar que los materiales y partes componentes comprados por FOCOS, S.A. de C.V. cumplan con los requisitos establecidos.

2. ALCANCE

Este procedimiento describe las actividades que se deben realizar para verificar, documentar y controlar la inspección de entradas de materiales y partes componentes:

Cuadro 1. materiales sujetos a inspección

TIPO DE INSPECCIÓN	MATERIALES
Inspección al 100%	Reflector de aluminio HLF400
	Refractor acrílico transparente prismático de 22´´ de diámetro.
	Cuerpo DC-610 paraflex
	Vidrio para campana ZDK
	Caja corrugada para Empacar Luminarias
Inspección por plan de muestreo MIL-STD-105D	Refractor Acrílico 297, Nema V - 30740
	Aro de aluminio para M-378
	Campana de Aluminio M-378
	Balastros
	Cuerpos para luminaria TBS
	Capacitores
	Ignitores
	Fotoceldas
	Bases para fotoceldas

3. RESPONSABILIDADES

3.1 El Gerente del Departamento de Luminarias tiene la responsabilidad de asegurar mediante el Departamento de Calidad que las materiales y partes componentes importadas o locales que se reciben, no sean utilizadas o procesadas hasta que se haya verificado que cumplen con los requerimientos especificados. Así también, para los productos terminados.

3.2 El jefe de calidad es responsable de asegurar que todas las deficiencias de las materiales y partes componentes importadas o locales sean documentadas y corregidas.

3.3 El inspector de Calidad asignado es responsable de realizar la inspección de entrada de acuerdo a este procedimiento y de documentar los resultados

3.4 El personal asignado de bodega es responsable de verificar físicamente los materiales y partes componentes entrantes.

4. DEFINICIONES PARA LA INSPECCIÓN BAJO LA NORMA MIL-STD-105D.

4.1 Inspección : Es el procedimiento por medio del cual es posible controlar la calidad de un producto, al comparar lo fabricado contra el diseño o el estándar de fabricación.

4.2 Plan de muestreo: método de control que sirve para determinar el curso de acción a seguir después de haber analizado una muestra (n), extraída de un lote (N) de artículos terminados, partes componentes, materias primas, materiales en proceso, etc. Este curso de acción consiste en establecer la aceptación o el rechazo de un determinado lote.

4.3 AQL: Nivel de calidad Aceptable. Se define como el máximo porcentaje defectuosos (o el número máximo de defectos por cien unidades) que para propósito de inspección por muestreo, podrá considerarse satisfactorio como un promedio del proceso.

4.4 Nivel de inspección. Los niveles de inspección son los llamados generales, cuyos valores serán:

NIVEL 1: Inspección reducida, se da cuando la calidad del material es mejor que la correspondiente al plan de muestreo establecido
Estando vigente la inspección normal se podrá pasar a inspección reducida cuando se satisfagan las siguientes condiciones:

a) Que de los últimos 10 lotes presentados a la inspección original, ninguno haya sido rechazado.
b) Que el número total de defectuosos (o defectos) encontrados en los últimos 10 lotes aceptados sea igual o menor al numero correspondiente indicado en la tabla 2. Si se está empleando muestreo doble o múltiple, se tendrá en cuenta el resultado de todas las muestras
c) Que la calidad del material sometido a inspección sea constante.

Cuando se verifique una de las siguientes condiciones, estando vigente la inspección reducida, se deberá implantar de nuevo la inspección normal:

a) Cuando un lote es rechazado
b) Cuando se termine de aplicar el plan de muestreo sin haber tomando ninguna decisión de aceptación o rechazo. El lote bajo consideración se puede aceptar, pero se restablece la inspección normal a partir del próximo lote.

c) Cuando se establece que la calidad del material se vuelve irregular, o si la producción sufre serias interrupciones cuando se está llevando a cabo un muestreo durante el proceso de producción.

Nivel 2 Inspección Normal. Es el tipo de inspección con el cual se comienza la inspección de lotes cuando se recibe un material por primera vez, o cuando se desconoce al proveedor, o no se tiene conocimiento adecuado de la calidad del material.

Nivel 3 Inspección Estricta o Severa. Es el tipo de inspección que debe de adaptarse cuando la calidad del material no satisface el plan de muestreo establecido.

4.5 Defecto: falta de concordancia de un producto con sus especificaciones. Según su gravedad, los defectos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

a) Defecto Critico: es aquel defecto que puede ocasionar condiciones inseguras o peligrosas durante el uso o mantenimiento de un producto o podría llegar a impedir su normal funcionamiento.
b) Defecto mayor: es aquel que sin ser critico, tiene la probabilidad de ocasionar una falla o reducir materialmente la utilidad para la cual está destinado un producto.
c) Defecto mayor: es aquel que produce una desviación de los requisitos establecidos, con escaso efecto sobre el funcionamiento o uso eficaz del producto.

4.6 Defectuoso: es una unidad de producto que tiene uno o más defectos.
Los defectuosos se clasifican de la siguiente manera:

a) defectuosos críticos: es la unidad de producto que tiene uno o más defectos críticos, pudiendo tener además defectos mayores.
b) Defectuoso mayor: es la unidad de producto que tiene uno o más defectuosos mayores, pudiendo también tener defectos menores.
c) Defectuoso menor: es la unidad de producto que tiene uno o más defectos menores.

4.7 Porcentaje defectuoso: es el resultado de multiplicar por 100 el cociente resultante de dividir la cantidad de unidades defectuosas encontradas en la muestra entre el numero total de unidades inspeccionadas.

4.8 Defectos por 100 unidades: es el resultado de multiplicar por 100 el cociente resultante de dividir el número de defectos encontrados en las unidades de muestreo entre el número total de unidades inspeccionadas.

4.9 Muestreo simple: tipo de inspección en donde se inspeccionan todas las unidades de la muestre correspondiente al plan seleccionado la decisión se toma en base al siguiente criterio: Si el número de unidades defectuosas encontradas en la muestra es menor o igual al número de aceptación (Ac), se aceptará el lote, si el número de unidades defectuosas en la muestra es igual o mayor al número de rechazo (Rc), se rechazará el lote.

5. PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN MIL-STD-105D

El plan de muestreo simple es aplicable a los materiales indicados en el cuadro 1 de este procedimiento. El nivel de inspección será II, con un AQL mostrado en el cuadro 2 para cada uno de los materiales que entran dentro de esta inspección:

Cuadro 2. Valores de AQL

TIPO DE INSPECCIÓN	MATERIALES	AQL
Inspección por plan de muestreo MIL-STD-105D	Balastros	0.25
	Capacitores	
	Ignitores	
	Fotoceldas	
	Bases para fotoceldas	

5.1 Toma de Muestra

La muestra es tomada de acuerdo al Plan de Muestreo establecido en este documento, cuando no sea solicitado de otra manera. Por ejemplo, para obtener el número de muestras para un de lote de 1,500 balastros, entonces seguir los siguientes pasos:

1°.Buscar en la primera columna (Tamaño del lote) de la tabla 1 (anexo 6.1) el rango en donde se encuentra 1,500,

2° Buscar a la derecha de la tabla 1 la letra que esta en la columna del nivel II (inspección normal). En este caso es la letra clave"K".

3°.Buscar en la primera columna de la tabla 2 (Anexo 6.2), la letra "K" encontrada en el paso No.2. A la derecha de la letra esta el número 125 que es el número de balastros que se tomarán como muestra para llevar a cabo la inspeccionar:.

4°. Buscar en la fila donde se encuentra la letra "K" la columna del valor AQL = 0.25. En este caso se utilizar el plan de muestreo que esta debajo de la flecha, en donde: Ac = 1 es el número de aceptación y Re = 2 es el número de rechazo.

5°. El plan de muestreo Ac =1 y Re = 2 significa que si se encuentra a lo mucho un balastro defectuoso, entonces se acepta el lote de 1500 balastros. Mientras que si se encuentra dos o más balastros en la muestra entonces se debe rechazar el lote.

5.2 En la Inspección se revisará en los materiales que aplican a este plan:

- Golpes
- Rajaduras
- conexiones (si es aplicable) que no vayan sueltas
- faltante de alguna pieza. Además a los balastros se les debe

- Paso de corriente, en donde se coloca en los extremos del balastro el tester para verificar que existe paso de corriente eléctrica. Si el tester indica alguna lectura, entonces el balastro esta bueno.

5.3 Disposición y Registro.

A) Los resultados de la inspección deben ser registrados en el Reporte de Inspección de Entrada que debe ser entregado a bodega y una copia quedará en el archivo del Departamento de Calidad, éstas se archivarán por un período mínimo de un año. En algunos casos, pueden ser acompañados de un Memo para una mejor explicación, si se estima conveniente.

B) Los lotes que resultasen aprobados son almacenados por bodega y deben ser identificados con la etiqueta de identificación de aceptación de materiales ETQ-001 (ver anexo 6.4). Los lotes que resultasen rechazados, son documentados en un RNC y son tratados de acuerdo al LQ 1023-383-000 (Control de Producto No Conforme), siendo revisados al 100%.

6. PROCEDIMIENTO PARA INSPECCION AL 100%

6.1 Los materiales a los que aplica esta inspección son aquellos cuyas cantidades de compra son menores a 30 unidades.

6.2 Una vez recibido los materiales, el personal asignado de Bodega o el Departamento de Calidad realizan la inspección de entrada al 100%. De los materiales a los cuales aplica esta inspección y que se muestran en el cuadro 1.

6.3 En la Inspección al 100 % se revisará visualmente si existen los siguientes defectos:

- Golpes
- Rajaduras
- faltante de alguna pieza
- Quebraduras
- Rayones en la superficie

6.4 Disposición y Registro.
Finalizada la Inspección, el inspector o el personal de Bodega procede a registrar los resultados en el Reporte de Inspección de Entrada (ver anexo 6.3) este reporte pueden ser acompañado de un Memo para una mejor explicación del resultado de la inspección y son archivados por el Departamento de Calidad.

A) De acuerdo al resultado de la inspección al 100% el inspector de Calidad aceptará o rechazará el lote de Materiales inspeccionados, para proceder a su debida identificación.

B) Los lotes que resultasen aprobados son almacenados por el personal de bodega y deben ser identificados con la etiqueta ETQ-001 que indica la aceptación del material (ver anexo 6.4). Los lotes que resultasen rechazados, son documentados en un RNC y son tratados de acuerdo al LQ 1023-383-000 (Control de Producto No Conforme).

C) Los lotes rechazados son documentados en un RNC y devueltos, si no es especificado de otra manera, al proveedor para su debida revisión.

D) El archivo de los reportes de inspección de Entrada es mantenido por el Departamento de Calidad por un período mínimo de un año.

6.5 Liberación Positiva.

6.5.1 Cuando los componentes importados y nacionales o los materiales que está ingresando se requiera inmediatamente, el Inspector de Calidad o personal de bodega puede liberar el producto en una liberación controlada, toda vez que sea solicitado por el Departamento interesado, mediante un Memo.

6.5.2 El inspector de Calidad o el personal de Bodega debe registrar en los documentos respectivos de la inspección de Entrada que los componentes o materiales fue aceptado bajo una liberación controlada, agregando al menos la siguiente información: cantidad liberada y código del producto, para que éste pueda ser rastreado fácilmente en caso hubieran problemas de Calidad.

6. ANEXOS

6.1. Tabla 1. Para determinar la letra clave del tamaño de la muestra en el plan de muestreo MIL-STD105D.

TABLA 1. PARA DETERMINAR LA LETRA CLAVE DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA							
TAMAÑO DEL LOTE	NIVELES ESPECIALES DE INSPECCIÓN				NIVELES GENERALES DE INSPECCIÓN		
	S1	S2	S3	S4	I	II	III
2–8	A	A	A	A	A	A	B
9–15	A	A	A	A	A	B	C
16–25	A	A	B	B	B	C	D
26–50	A	B	B	C	C	D	E
51–90	B	B	C	C	C	E	F
91–150	B	B	C	D	D	F	G
151–280	B	C	D	E	E	G	H
281–500	B	C	D	E	F	H	J
501–1200	C	C	E	F	G	J	K
1201–3200	C	D	E	G	H	K	L
3201–10000	C	D	F	G	J	L	M
10001–35000	C	D	F	H	K	M	N
35001–150000	D	E	G	J	L	N	P
150001–500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001–MAS	D	E	H	K	N	Q	R

6.2. Tabla 2. Planes de muestreo simple para Inspección Normal.

TABLA 8 - PLANES DE MUESTREO SIMPLE PARA INSPECCION NORMAL

Letra Clave	Muestra	Inspección de Calidad Aceptable (Inspección Normal)																									
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45	↑
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45	↑	↑
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45	↑	↑	↑
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
L	200	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
M	315	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
N	500	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
P	800	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Q	1250	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R	2000	↑	↑	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

↓ = Utilizar el primer plan debajo de la flecha. Si el tamaño de la muestra es igual o excede el del lote, hacer inspección 100 por ciento.
↑ = Utilizar el primer plan encima de la flecha

Ac = Número de aceptación
Re = Número de rechazo

6.3 Reporte de Inspección de Entrada.

FOCOS, S.A. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCION DE ENTRADA

PRODUCTO / MATERIALES: _____ FECHA: _____
PEDIDO/O.C. No. _____ REPORTE No _____
FACTURA No. _____ INSPECTOR: _____

Cantidad	Muestras	Descripción del Producto	Cantidad.	Defectos Descripción
TOTAL				

LOTE
RECHAZADO:
APROBADO:

Comentarios:

Fecha Nuevo: 01-10-25
Fecha Anterior:

6.4 Etiqueta de aceptación de materiales (ETQ-001)

CONTROL DE CALIDAD	
MATERIAL ACEPTADO	
No. DE LOTE:	FECHA DE INGRESO

PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE PRODUCTO EN PROCESO

1. OBJETIVO

Establecer las actividades que se deben efectuar para la inspección y prueba del producto en proceso.

2. ALCANCE

Este procedimiento describe las actividades que se deben realizar para verificar, documentar y controlar la inspección durante el proceso de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. El Gerente del Departamento de Luminarias tiene la responsabilidad de asegurar mediante el Departamento de Calidad que los productos en proceso no sean utilizadas o procesadas hasta que se haya verificado que cumplen con los requerimientos especificados.

3.2. El jefe de calidad es responsable de asegurar que todas las deficiencias de las materiales y partes componentes importadas o locales sean documentadas y corregidas.

3.3. El inspector de Calidad asignado es responsable de realizar la inspección de producto en proceso y de documentar los resultados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 El inspector asignado llevará a cabo la inspección 100% de los lotes de los subensambles después de todos los ensambles de los circuitos de las luminarias. Los defectos para cada tipo de luminaria podrían existir se presentan a continuación en el cuadro 1:

Cuadro 1. Lista de defectos en luminarias

Tipo de luminaría	Defectos
Luminaria comercial TBS	Balastro mal ajustado en el cuerpo
	Sockets laterales mal colocados
	Sockets mal posicionados en el cuerpo
	No enciende la luminaria
	Conectores Strip mal posicionados
	Conectores Strip flojos
	Cubierta protectoria esta mal ajustada
	Balastro esta mal posicionado en el cuerpo de la luminaria
	Alambre(s) suelto(s) del circuito

Cuadro 1. Lista de defectos en luminarias (continuación)

Tipo de luminaria	Defectos
Luminaria HLF 400	El Balastro esta flojo en la plancha base
	La plancha base esta mal ajustada en la caja porta equipo
	Balastro esta mal posicionado en la plancha
	Ignitor y capacitor están flojos en la platina
	Sockets mal colocado en el reflector
	No enciende la luminaria
	El cuerpo de la luminaria esta golpeado
	Conexiones del circuito equivocadas
	Alambre(s) suelto(s) del circuito
Luminaria M/SDK 500	Tapaderas del cuerpo DC-610 mal ajustadas
	Conexiones del circuito equivocadas
	Alambre(s) suelto(s) del circuito
	No enciende la luminaria
Luminaria M370	Campana golpeada
	La fotocelda esta mal colocada
	La Base de fotocelda esta mal ajustada
	Conexiones del circuito están colocadas equivocadamente
	Alambre(s) suelto(s) del circuito
	No enciende la luminaria
	Soporte de brazo esta quebrado
	El refractor acrílico esta quebrado
	El herraje no se puede colocar en la campana
	El socket esta quebrado
	Los agujeros de la platina de soporte de brazo están mal posicionados
	Los agujeros del herraje están mal posicionados

4.2 El inspector de calidad si encuentra una parte componente con algún defecto, la separa del grupo de y registra el defecto encontrado en el reporte de inspección en el proceso (ver anexo 5.1).

4.3 **Prueba de encendido**. El circuito de la luminaria se prueba en el probador de encendido, en donde, se coloca en las líneas de entrada los cables del probador. En éste se regula el voltaje según sea el modelo ensamblado y se coloca en el socket de la luminaria el tubo alimentador. Si la lámpara de la luminaria enciende, ésta se considera como aceptable.

4.4 Las partes componentes defectuosas serán examinadas para luego ser reparadas en caso de ser necesario. Si no existe la posibilidad de reparar dichas partes, entonces, se desecha el material.

4.5 Los subensambles reparados se someterán de nuevo a una inspección al 100 % repitiendo los pasos 4.3 y 4.4 de esta instrucción de trabajo.

4.6 Todos los subensambles que son aceptados pasan al flujo normal de la producción.

4.7 En las inspecciones que se requieren en la elaboración del soporte de brazo y el herraje de la luminaria de alumbrado público M370, la inspección será al 100 % , en donde hacen las mediciones de las dimensiones de los dibujos mostrados en el anexos de las instrucciones LQ-1023-375-104 (Elaboración de soporte de brazo) y la instrucción LQ-1023-375-104 (Elaboración de herraje). Los resultados de esta inspección se registran en el reporte de inspección en el proceso (anexo 5.1) y se le pasa el informe al supervisor de producción de los resultados encontrados.

5. Anexos

5.1 Reporte de inspección en el proceso.

FOCOS, S.A. DE C.V.

HOJA DE INSPECCION EN PRODUCTO EN PROCESO

PRODUCTO / MATERIALES: _____ FECHA: _____

PEDIDO/O.C. No. _____ REPORTE No _____

FACTURA No. _____ INSPECTOR: _____

	CANTIDAD PRODUCTO BUENO	CANTIDAD PRODUCTO MALO	Descripción del Defecto
TOTAL			

LOTE

RECHAZADO:

APROBADO:

PLAN DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE PRODUCTO TERMINADO

1 OBJETIVO

Establecer las actividades a realizar para asegurar que los productos terminados en FOCOS S.A. de C.V. cumplan con los requisitos establecidos.

2. ALCANCE

Este procedimiento describe las actividades que se deben realizar para verificar, documentar y controlar la inspección durante el proceso de ensamble de luminarias.

3. RESPONSABILIDADES

El Inspector de Calidad asignado es responsable de verificar el producto terminado y documentar los resultados de dicha verificación.

4 PROCEDIMIENTO

4.1 El inspector de calidad revisa las luminarias que están ensambladas en forma completa, realizando una inspección al 100 % para cada lote.

4.2 Revisa que la luminaria no tenga los defectos que se presentan en el cuadro 1:

Cuadro 1. lista de defectos en el producto terminado

Tipo de luminaria	Defectos
Luminaria comercial TBS	El cuerpo de la luminaria esta golpeado
	Falta la viñeta de marca LUMITECH
Luminaria HLF 400	No se quito la viñeta de la marca del proveedor
	La caja porta equipo esta golpeada o rayada
	El cuerpo de la luminaria esta golpeado
	Falta alguna viñeta de identificación
	Alguna viñeta de identificación esta mal posicionada

Cuadro 1. Defectos en productos terminados

Tipo de luminaria	Defectos
Luminaria M/SDK 500	Tapaderas del cuerpo DC-610 mal ajustadas
	Alguna viñeta de identificación esta mal posicionada
	Falta alguna viñeta de identificación
Luminaria M370	Alguna viñeta de identificación esta mal posicionada
	Falta alguna viñeta de identificación
	Soporte de brazo esta quebrado
	El refractor acrílico esta quebrado

4.3 Si no existen defectos en el lote inspeccionado se identifica con una viñeta de color verde y un sello de ´´APROBADO´´ lo cual determina que el lote a cumplido con las especificaciones de calidad. Además, el lote es identificado con un número de rastreabilidad, según lo establece la instrucción LQ 1023-375-301.

4.4 Si el lote es rechazado se identifica con una placa amarrilla con la indicación de ´´ RETENIDO´´ y la siguiente información: número de lote, descripción del producto, fecha y cantidad. Se elabora un reporte de No Conformidad y se le comunica al supervisor de producción sobre la no-conformidad; el lote debe ser trasladado al área de cuarentena. El rechazo del lote puede ocurrir en cualquier punto de la inspección, es decir, que el rechazo puede aplicarse a un lote incompleto.

4.5 El lote rechazado debe ser inspeccionado 100% por el Departamento de Ensamble. El producto debe ser reparado si es necesario.

4.6 El producto reparado de lotes es empacado nuevamente, se le coloca la viñeta de aprobación y el sello de aprobado, para luego ser empacado siguiendo la instrucción de trabajo relativa al empaque del producto terminado.

4.7 **Registro.** Una vez finalizada la inspección, se procede a registrar los resultados en la Hoja de Inspección de producto terminado (ver anexo 5.1) Dichos resultados se consolidan al final del mes en las Hojas: reporte mensual de defectos 1 y 2 para luego graficarlos utilizando la computadora. Los registros de Calidad correspondientes a la Inspección Final son archivados por un período mínimo de 1 año.

5. Anexos

5.1 Hoja de Inspección de producto Terminado.

FOCOS, S.A. DE C.V.

HOJA DE INSPECCION EN PRODUCTO TERMINADO

PRODUCTO / MATERIALES: _____ FECHA:_____
PEDIDO/O.C. No._____ REPORTE No_____
FACTURA No. _____ INSPECTOR:_____

	CANTIDAD PRODUCTO BUENO	CANTIDAD PRODUCTO MALO	Descripción del Defecto
TOTAL			

LOTE

RECHAZADO:
APROBADO:

CAPITULO 7

PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA TIPO B

7.1 ESTRUCTURA ANALÍTICA DEL PROYECTO ISO 9000

La introducción de la norma ISO 9000 constituye un proyecto de gran magnitud. Este capitulo muestra la manera en la que el proyecto puede planificarse de manera efectiva. Virtualmente en todas las empresas, el proceso de diseñar e implementar un sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000 requiere de mucho trabajo, posiblemente el más grande que se haya emprendido jamás. Para aplicar el punto 4.5 (Elaborar el plan de trabajo de acción del proyecto ISO 9000) de la metodología de diseño de sistemas de gestión de la calidad se presenta el plan de implantación del proyecto requerido por la empresa FOCOS S.A. que se divide en niveles más concretos, que faciliten el control del proyecto. Para ello es importante hacer una estructura analítica del proyecto que consiste en una descomposición de éste en niveles de cumplimiento presentados así:

NIVEL 1: Objetivo final del proyecto

NIVEL 2: Funciones o subsistemas

NIVEL 3: Paquetes de trabajo

NIVEL 4: Actividades de trabajo,

Esto permite tener una visión completa del proyecto ya que se puede llegar a conocer la totalidad de elementos que intervienen en el logro del objetivo final. Una utilidad adicional consiste en que las funciones, las operaciones y las actividades del proyecto se ordenan secuencialmente por procedencia, y también forman la base de la planeación y programación del Proyecto. Además a partir de un desglose analítico de objetivos se puede elaborar la organización del proyecto con base a los objetivos del mismo. En la figura 31 se presenta la estructura analítica del proyecto ISO 9000 para empresa FOCOS S.A.

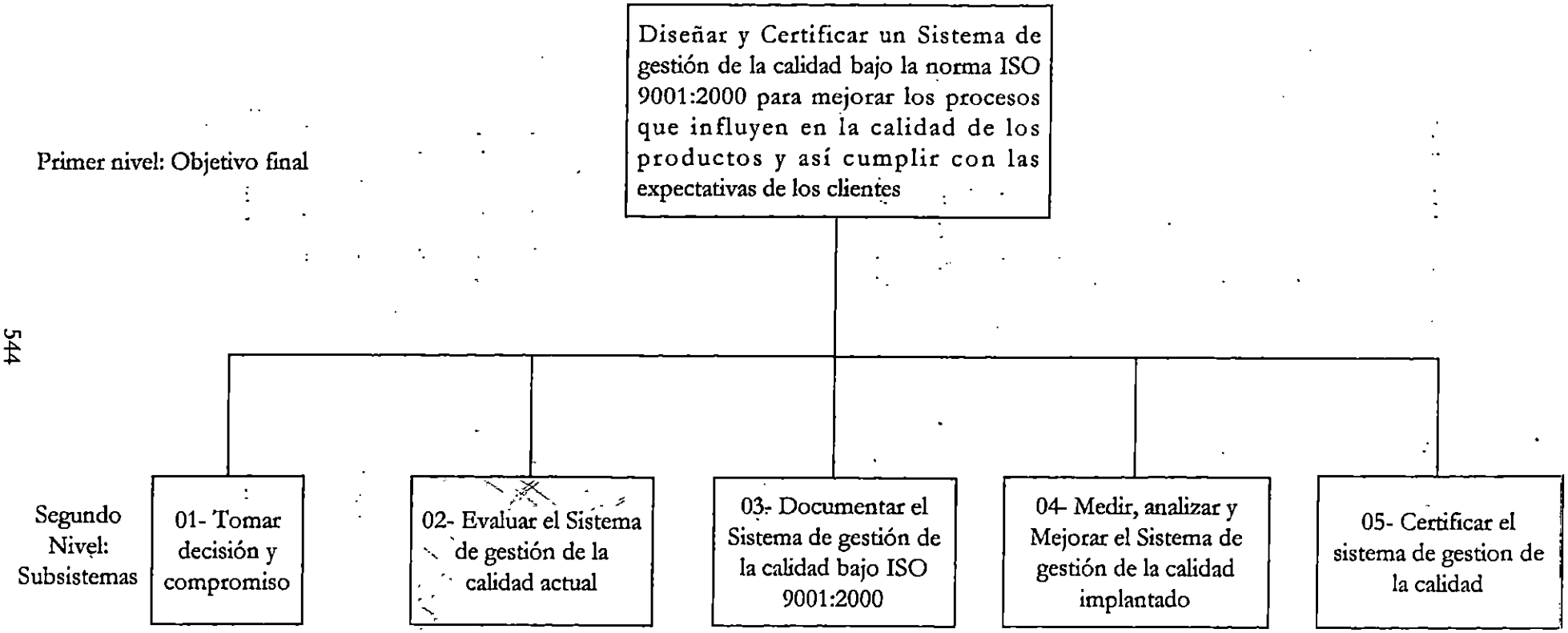


Figura 31. Desglose analítico del proyecto ISO 9000:2000

Para comprender la aplicación del desglose analítico se explicará cómo se descomponen cada subsistema en paquetes de trabajo, y a la vez estos de dividen en las actividades requeridas para cumplir con las necesidades que requieren implantar el sistema de Gestión de Calidad. En cada subsistema se presenta un cuadro que esquematiza la estructura del mismo, las actividades que ayudan a cumplir con el objetivo de cada uno de los mismos.

7.1.1 TOMAR DECISIÓN Y COMPROMISO.

La alta gerencia tomará la decisión y compromiso iniciando una investigación previa de la percepción que tienen sus clientes sobre la calidad de sus productos. Posteriormente definirá las razones que justificarían el diseño e implementación del Sistema de gestión de la calidad, para tomar la decisión y establecer el compromiso de la mejora de la calidad de los productos que ofrece la empresa. Este subsistema tiene los siguientes paquetes de trabajo los cuales se muestran en la figura 32:

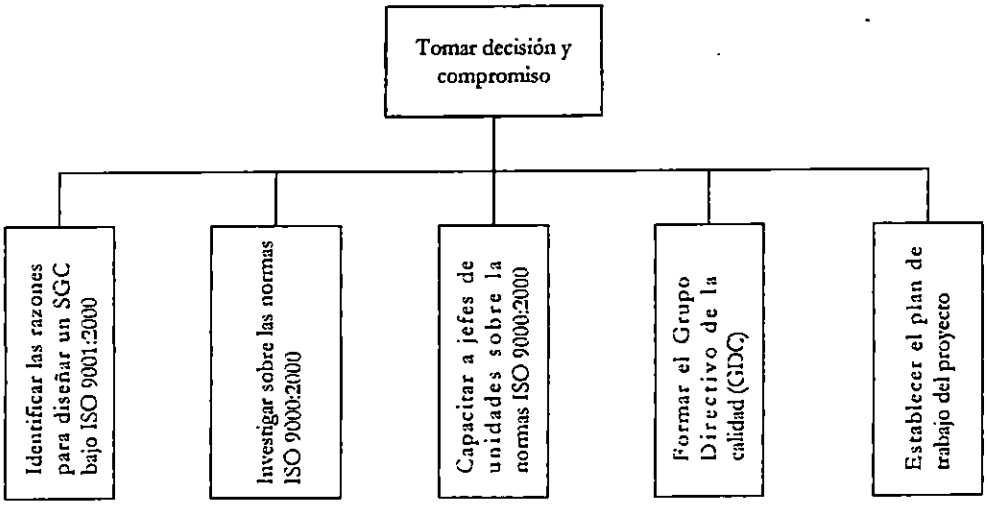


Figura 32 Tercer nivel del subsistema 01

Cuadro 127. Subsistema: Tomar decisión y compromiso

2° Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4°. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
A)- TOMAR DECISIÓN Y COMPROMISO.	A-1. IDENTIFICAR LAS RAZONES PARA DISEÑAR UN SGC BAJO ISO 9001:2000.	Los datos de la medición de la calidad de los productos y servicios serán presentados a todos los jefes de las unidades de la organización y así identificar las razones para diseñar un sistema de gestión de la calidad. La alta dirección en una reunión general comunicará a todos los jefes de las unidades de la organización los motivos que existen para diseñar, implantar y certificar el Sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000:2000 y también el compromiso que la organización adoptará en llevar a cabo este proyecto	A.1.1) Establecer decisión y compromiso de la alta gerencia.	Jefes de unidades y gerente general
			A.1.2) Establecimiento de Objetivos del proyecto	
	A-2. BUSCAR SERVICIOS DE CONSULTARÍA SOBRE ISO 9000	Se contratará un consultor que proporcione soporte técnico al proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad. Se hará evaluación de los servicios que ofrecen estas empresas tomando como criterios el costo de dichos servicios y la calidad de los mismos.	A.2.1)Adquirir las normas ISO 9000:2000.	Jefe de la unidad de calidad
			A.2.2) Solicitar cotizaciones de servicios de consultoría	
			A.2.3) Evaluar ofertas de consultoría.	
			A.2.4)Establecer condiciones de contrato con consultor seleccionado.	Unidad de calidad

Fuente: grupo de tesis

Cuadro 128. Subsistema: Tomar decisión y compromiso

2° Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4°. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
A- TOMAR DECISIÓN Y COMPROMISO.	A-3. CAPACITAR A LOS JEFES DE UNIDADES DE LA ORGANIZACIÓN SOBRE LAS NORMAS ISO 9000:2000	La capacitación a los jefes de las unidades y al gerente general de la empresa servirá para sensibilizar la importancia de desarrollar, implantar y mejorar un sistema de gestión de la calidad. Se explicará la estructura y el contenido de las normas ISO 9000:2000.	A.3.1) Preparar contenido de la capacitación	Consultor
			A.3.2) Definir el lugar donde se impartirá el seminario	Unidad de recursos humanos
			A.3.3) Realizar seminario de capacitación	Consultor
	A-4. FORMAR EL GRUPO DIRECTIVO DE LA CALIDAD (GDC)	Se nombrará al representante de la gerencia quien será el responsable del funcionamiento y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad. Asimismo se formará dentro de la organización el grupo Directivo de la calidad responsable de planear, coordinar y controlar las actividades de documentación del sistema de gestión de la calidad.	A.4.1) Establecer los candidatos a representante de la gerencia	Gerente general
			A.4.2) Elegir representante de la gerencia	Gerente general
			A.4.3) Elegir miembros del Grupo Directivo de la calidad	Representante de la Gerencia
	A-5 ESTABLECER EL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO	El representante de la gerencia definirá un itinerario de trabajo que indicará las fechas de inicio y finalización de las actividades siguientes, con sus tiempos de duración. También se presentará un presupuesto que indique todos los gastos que implicará la documentación y la certificación del sistema.	A.5.1 Hacer un itinerario del proyecto A.5.2 Divulgar el plan de trabajo del proyecto a todo el personal	Representante de la Gerencia

Fuente: Grupo de tesis

7.1.2 ESTRATEGIAS DEL SUBSISTEMA : TOMAR DECISIÓN Y COMPROMISO

7.1.2.1 Identificar las razones para diseñar un SGC bajo ISO 9001:2000.

La gerencia general realizará una reunión gerencial para realizar una concientización o sensibilización a todos los jefes de las unidades sobre la importancia de diseñar, implementar y certificar un sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.. Se expondrán los motivos que busca la empresa con el diseño y certificación del sistema de gestión de la calidad y los beneficios dentro y fuera de la organización que se pueden obtener con la implantación del sistema.

7.1.2.2 Buscar servicios de consultoría sobre ISO 9000

Esta actividad busca en primer lugar cotizar los servicios de capacitación y consultoría de aquellas empresas nacionales o extranjeras que brindan el servicio de impartir dichos seminarios sobre la implantación del sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000, para posteriormente evaluar y seleccionar la que mejor cumpla con las expectativas de la empresa. La empresa consultora debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe ser una institución colegiada de gran reconocimiento y experiencia en el desarrollo e implementación de sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000.
- Debe proporcionar material de apoyo durante las capacitación para facilitar la compresión de los temas.
- El consultor no debe adoptar la función de administrador del proyecto.

7.1.2.3 Capacitación a jefes de unidades clave de la empresa

La capacitación a los jefes de unidades clave busca que se conozca el impacto que tendrá la implantación del sistema y la necesidad de asignar recursos a los procesos clave del negocio. La temática cubre todos los lineamientos generales acerca de la normativa tales como:

- Aspectos generales de los sistemas de gestión de la calidad.
- Conceptos y definiciones generales de la norma ISO 9000:2000.
- Principios de gestión de la calidad.
- Estructura y requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- Estructura de la documentación del Sistema de gestión de la calidad (Aspectos generales)
- Descripción del Rol e importancia de la existencia de un Representante Gerencial.
- Auditorias de Calidad (Aspectos generales)
- Certificación de sistemas de gestión de la calidad.
- Mantenimiento de un Sistema de gestión de la calidad.

El tiempo de duración de este seminario es de 16 horas (2 días). Los asistentes a este seminario serán los responsables de las áreas claves de la empresa:

- Gerente General
- El Jefe de la unidad de calidad
- El jefe de la unidad de producción.

7.1.2.4 Formación del Grupo directivo de la Calidad

Se presenta el perfil que se evaluará en la selección de los posibles candidatos a ocupar la Representación de la Gerencia. El perfil que debe cumplir el representante de la gerencia es el siguiente:

- Ser líder para influenciar, motivar y conducir personas hacia una determinada dirección.
- Tener agilidad para coordinar personal y otros recursos
- Tener capacidad de síntesis, objetividad, agilidad para tomar decisiones poder de convocatoria.
- Debe conocer el negocio, es decir, conocer como está estructurado y organizado, lo que se produce en sus procesos medulares y como funcionan éstos.
- Conocer y tener facilidad para interpretar las normas ISO 9000:2000.
- Debe poseer el impulso y el entusiasmo para aprender tanto como sea necesario los requisitos y directrices de las normas ISO 9000:2000.
- Dedicar al proyecto el cien por ciento de su tiempo, desde las etapas de planeación, implantación y certificación del sistema de gestión de la calidad.
- Debe contar con conocimientos básicos de administración de proyectos. Tener experiencia en administración de proyectos de preferencia ajenos a la operación cotidiana del negocio.

7.1.2.5 Establecer el plan de acción del proyecto.

Esta actividad es una de las más importantes, debido a que se establecen todas aquellas actividades que se llevaran a cabo durante el período comprendido entre el diagnostico de la empresa hasta el cumplimiento de la Certificación de la misma. De esta actividad depende que el proyecto pueda realizarse de una forma coordinada. A cada actividad se le asignará su tiempo de ejecución. Las técnicas de programación que se van utilizar son:

- Diagrama de Gantt
- Diagrama de PERT
- La tabla de asignación de recursos

Estas técnicas ayudarán a planificar, programas y controlar describir las actividades del proyecto y también se hará un presupuesto de los gastos que se incurrirán en la documentación, implantación y certificación del sistema de gestión de la calidad.

7.1.3 SUBSISTEMA: EVALUAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ACTUAL.

Se determinará la situación actual del sistema de calidad de la empresa y se medirá el grado de cumplimiento de los requisitos que exige la norma ISO 9001:2000. Es importante identificar los puntos críticos que requieren mejoras, así como definir los procesos de realización del producto que pueden aplicar al sistema de gestión de la calidad. El tercer nivel de este subsistema se presenta a continuación en la figura 33:

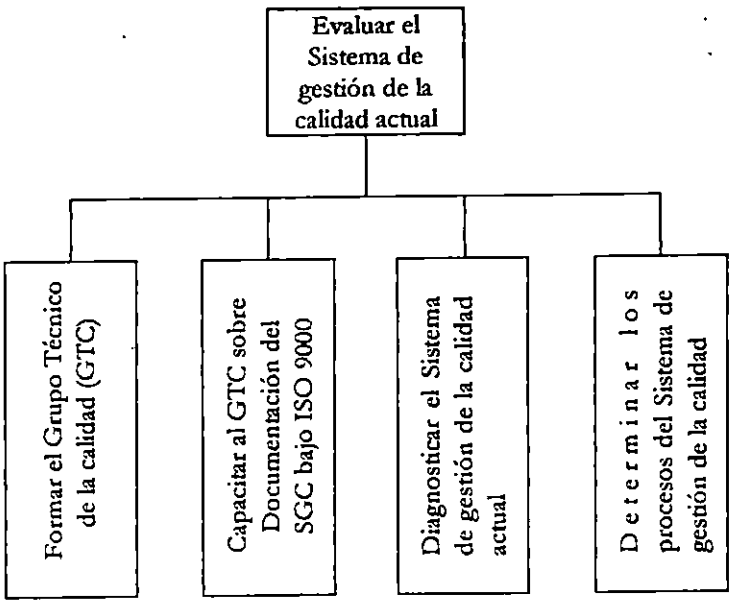


Figura 33. Tercer nivel del subsistema 02

Cuadro 129. Evaluar el sistema de gestión de la calidad.

2° Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4°. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
B-EVALUAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	B-1. Formar el Grupo Técnico de la calidad (GTC)	Esta actividad tiene como objetivo la formación del grupo técnico de la calidad que serán los encargados de efectuar el levantamiento de la información necesaria para la documentar el Sistema de Gestión de la Calidad.	B.1.1) Establecer perfiles de los integrantes del GTC	El Representante de la gerencia
			B.1.2) Nombrar posibles candidatos en cada departamento	
			B.1.3) Elegir miembros del Grupo Técnico de la calidad	
			B.1.4) Informar al personal sobre el nombramiento de los integrantes del GTC	
	B-2. Capacitar al GTC sobre Documentación del SGC bajo ISO 9000	Este seminario tiene como propósito ensañar a los responsables de documentar el Sistema de gestión de Calidad, las definiciones generales de la norma, algunos conceptos básicos, la importancia, estructura y uso de documentos del sistema de gestión de la calidad, pero lo mas importante despertar en el empleado la confianza de ejecutar mejor sus actividades en un mejor ambiente de trabajo.	B.2.1)Preparar contenido de curso de capacitación	Consultor
			B.2.2) Definir el lugar donde se impartirá el seminario	Jefe de Unidad de Recursos Humanos
			B.2.3) Realizar seminario de capacitación a empleados	Consultor

Fuente: grupo de tesis

Cuadro 130. Subsistema Evaluación del sistema de gestión de la calidad

2º Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4º. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
B-EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	B-3. DIAGNOSTICAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EXISTENTE	El diagnostico es una evaluación del sistema de gestión de la calidad actual que existe en la empresa el objetivo es medir el grado de madurez que tiene el sistema de gestión de la calidad con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000.	B.3.1) Preparación de cuestionario	Consultor y Grupo Técnico de la calidad
			B.3.2) Realizar diagnóstico	
			B.3.3) Presentar resultados	
	B-4 DETERMINAR LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO ISO 9001:2000	Se establece el alcance del sistema de gestión de la calidad, es decir, la categoría de productos que entraran en el sistema y los procesos de realización del producto. También y se determinan los requisitos según la naturaleza de la empresa que aplican a la cláusula 7 de la norma ISO 9001:2000. Se aplica el enfoque basado en procesos para establecer los procesos del sistema de gestión de la calidad.	B.4.1) Establecer alcance del Sistema de gestión de la calidad	Consultor, Jefe de Unidad de Producción y Representante de la Gerencia
			B.4.2) Establecer los requisitos de la cláusula 7 aplicables al SGC.	
			B.4.3) Establecer la red de procesos del sistema.	
			B.4.4) Establecer listado de Instrucciones de trabajo y Procedimientos a documentar.	

Fuente: grupo de tesis

7.1.4 ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN DEL SUBSISTEMA : EVALUAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

7.1.4.1 Formar el Grupo Técnico de la Calidad (GTC)

El grupo técnico de la calidad estará conformado por equipos de trabajo de cada unidad de la organización. Los equipos de trabajo tendrán un coordinador que será el responsable de asignar responsabilidades dentro de su unidad para el levantamiento de las instrucciones de trabajo y los procedimientos del sistema de gestión de la calidad. Los pèrfiles de las personas que pertenezcan al Grupo Técnico de la Calidad deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Buena disponibilidad para colaborar con las tareas asignadas
- Poseer una actitud positiva
- Tener facilidad de redacción
- Conocer sobre diagramación de operaciones (coordinadores)
- Conocer los requisitos de documentación exigidos por la norma ISO 9001

La selección de las personas de cada equipo de trabajo la hará cada uno de los jefes de las respectivas unidades que forman la organización de la empresa.

7.1.4.2 Capacitar al GTC sobre documentación del SGC bajo ISO 9000

La capacitación del GTC estará enfocada a solventar las necesidades de documentación del sistema de gestión de la calidad. Los temas propuestos se presentan en el cuadro 131:

Cuadro 131. Temario para capacitación al GTC

TEMARIO DE LA CAPACITACIÓN	DURACIÓN
TEMA 1: Introducción a las normas ISO 9000:2000	4 horas
TEMA 2: Fundamentos de gestión de la calidad	4 horas
TEMA 3: Manuales y documentación de sistemas de gestión de la calidad bajo ISO 9000:2000	4 horas
TEMA 4: Métodos para documentar procedimientos	4 horas

Estos temas serán que ser impartidos por consultores con experiencia en implantación de sistemas de gestión de la calidad. Además deben tener proporcionar el material adecuado de apoyo tal como folletos, talleres de práctica y ejemplos de documentación de manuales de calidad, procedimientos e instrucciones de trabajo.

7.1.4.3 Diagnosticar El Sistema De Gestión De La Calidad Existente.

El diagnóstico se desarrollará haciendo un cuestionario que estará estructurado según el orden comprendido entre las cláusulas 4 y 8 de la norma ISO 9001:2000, y cuyas preguntas se hacen en base a los requisitos planteados en cada cláusula. Los criterios de evaluación de cada pregunta son en que medida se tienen documentados, implementados estos requisitos, así como su nivel de efectividad. Las preguntas del cuestionario se pasarán según en el área del negocio que se relaciona con su respectivo requisito. Se recomienda que el responsable de llevar a cabo el cuestionario siga los pasos que se explican en el punto 4.7 titulado DIAGNOSTICAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD de la metodología del presente trabajo de graduación.

7.1.4.4 Determinar Los Procesos Del Sistema De Gestión De Calidad Bajo ISO 9001:2000.

Los productos que estarán dentro del alcance serán los que tienen mayor número de unidades vendidas. Asimismo retomando los resultados del diagnóstico se hará un análisis de los requisitos de la cláusula 7 que aplican al sistema.

La estructura del sistema de gestión de la calidad son sus procesos. Es por ello que se aplicará el enfoque basado en procesos realizando las siguientes acciones exigidas en el numeral 4.1 de la norma ISO 9001:2000:

a) Identificar los procesos necesarios del SGC

b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos

c) Establecer los criterios y metodologías necesarias para controlar la operación de los procesos.

d) Identificar los recursos (humanos, materiales, comunicaciones, información, etc.) requeridos por cada proceso.

Para cada proceso del sistema se establecerá los procedimientos e instrucciones de trabajo necesarios para su documentación según le corresponda.

7.1.5 SUBSISTEMA: DOCUMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ACORDE A LA NORMA ISO 9001:2000.

La documentación permitirá la comunicación del propósito y la coherencia de la acción del Sistema de Gestión de la calidad. Asimismo será el soporte para establecer, implementar y mantener el sistema y servirá de apoyo a la operación eficaz y eficiente de los procesos de apoyo y procesos de realización del producto de la organización. Implantar la documentación quiere decir en la terminología de la norma ISO 9001:2000 que se pondrán en operación los procesos documentados del sistema de gestión de la calidad, siguiendo los pasos de cada uno de los procedimientos e instrucciones de trabajo para luego hacer uso de los registros de la calidad con la toma de datos, con la utilización de los formatos requeridos para dar evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos de los procesos. Si existen dudas o complicaciones en el manejo de documentos del sistema, se harán ajustes para mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

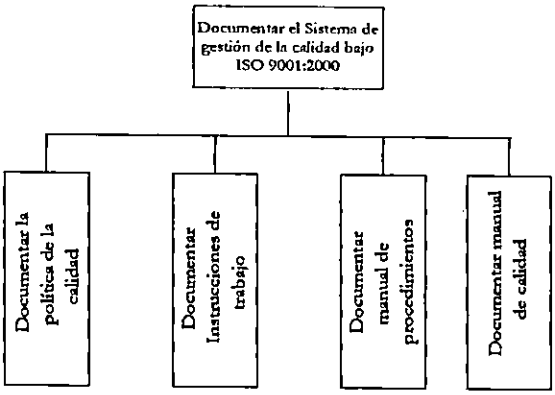


Figura 34. Tercer nivel del subsistema 03

Cuadro 132. Subsistema Documentar el sistema de gestión de la calidad.

2º Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4º. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
C-Documentar el Sistema de gestión de la calidad bajo ISO 9001:2000	C-1. Documentar la Política de la Calidad	Para el establecimiento de la política de calidad se proporcionan los lineamientos generales de la empresa para obtener la misión y visión de la organización. Se establecen los objetivos de la calidad	C.1.1) Formular objetivos de calidad preliminares	Gerente General, Representante de la gerencia y Jefe de Unidad de Recursos humanos
			C.1.2) Difundir preliminarmente la política de calidad	
			C.1.3) Definir en forma oficial la política de calidad y los objetivos de calidad	
	C-2. Documentar instrucciones de trabajo	Consiste en documentar todas las actividades que ejecutan los operarios durante el ensamble o la realización del producto, ya sean estos de carácter productivo o administrativo. También se dará capacitación a los usuarios de las instrucciones de trabajo sobre como utilizar dichos documentos, llenado de formatos y toma de datos dentro de las operaciones de ensamble.	C.2.1) Establecer las instrucciones de trabajo a documentar	Grupo Técnico de la calidad
			C.2.2) Preparar formatos de instrucciones de trabajo	
			C.2.3) Redactar borradores de instrucciones de trabajo	
			C.2.4) Revisar borradores de instrucciones de trabajo	
			C.2.5) Autorizar publicación de instrucciones de trabajo	
			C.2.6) Capacitar a operarios sobre el uso de las instrucciones de trabajo	
			C.2.7) Capacitar a operarios sobre el Control de Dispositivos de seguimiento y medición	
			C.2.8) Capacitar a operarios y supervisor sobre Análisis de datos	

Fuente: grupo de tesis

Cuadro 133. Subsistema documentar el sistema de gestión de la calidad bajo ISO 9000:2000 (continuación)

2° Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4°. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
C-Documentar el Sistema de gestión de la calidad bajo ISO 9001:2000	C-3 Documentar manual de procedimientos	En esta actividad se documentarán los procedimientos que ayudan a controlar adecuadamente las actividades que intervienen en la calidad de los productos, así mismo se establecerán las responsabilidades de cada procedimiento, sus objetivos y alcance. La elaboración del manual de procedimientos permite que la organización desarrolle la mínima cantidad de documentación, tomando solo aquellos procedimientos que afectan directamente la calidad.	C.3.1) Listar los procedimientos a documentar	Representantes del Grupo Técnico de la calidad
			C.3.2) Preparar formatos de los procedimientos a documentar	
			C.3.3) Redactar procedimientos	
			C.3.4)Revisar borradores de procedimientos elaborados	
			C.3.5) Autorizar publicación del manual de procedimientos	
			C.3.6) Implementar procedimientos ya elaborados	
	C-4 Documentar Manual de Calidad	Esta actividad contempla la elaboración de las diferentes secciones del Manual de Calidad, para realizarla es necesario aplicar el trabajo coordinado de uno de los grupos asignados a la elaboración de la documentación bajo las Normas ISO 9000. Este grupo es conformado regularmente por el Representante de la Gerencia, el Gerente de Calidad, los Gerentes de Compras, Mercadeo, administrativo, de producción y cualquier otra Gerencia que afecte la calidad y esté dentro del alcance de la actividad que se busca Certificar.	C.4.1) Preparar formato de manual de calidad	El Gerente General y el Representante de la gerencia
			C.4.2) Definir la estructura del manual de calidad	
			C.4.3) Redactar manual de calidad	
			C.4.4) Revisar manual de calidad	
			C.4.5) Autorizar publicación de manual de calidad	

Fuente: Grupo de tesis

7.1.6 ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN DEL SUBSISTEMA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

7.1.6.1 Documentar la política de la calidad

La política de la calidad será difundida a todo el personal y será exhibida en forma relevante en lugares visibles dentro de la empresa.

Se emitirán boletines internos que promuevan la importancia de la calidad en todas las actividades operativas y administrativas que se realizan en la empresa. Para eso es necesario establecer la misión, visión y los valores de la empresa con respecto a la calidad para crear en los empleados iniciativas de mejora en sus tareas y responsabilidades. Es importante que los jefes de las unidades de la empresa promuevan en sus grupos de trabajo la importancia de la política de calidad como medio para transmitir el compromiso de la alta dirección.

7.1.6.2 Estrategias de ejecución para documentar instrucciones de trabajo y procedimientos del SGC.

- En el grupo técnico de la calidad se fomentará la participación de todos los empleados que tienen responsabilidad en la ejecución de las instrucciones de trabajo y los procedimientos, así se evitaran malos entendidos en la comprensión de los mismos y se evitara la generación de resentimientos de no participación en la documentación del SGC.
- Se utilizaran los diagramas de flujo para facilitar el entendimientos rápido de la documentación de instrucciones de trabajo y procedimientos.
- Se escogerá un formato único para documentar y se utilizará un sistema de codificación para la identificación de los documentos.

- Se programarán espacios de tiempo para las personas que participen en la redacción de las instrucciones de trabajo y procedimientos para evitar el atraso de sus tareas o responsabilidades habituales.
- La redacción de la documentación se llevará a cabo por medio del computador, haciendo copias de seguridad de los documentos redactados.
- Posterior a la documentación de las instrucciones de trabajo y de los procedimientos, se llevarán a cabo tres capacitaciones dirigidas a los operarios y al supervisor de producción estas son las siguientes:
  a) Capacitación sobre como debe ser el manejo de la documentación y llenado de formatos para el registro de datos durante el proceso de producción.
  b) Capacitación sobre el uso y mantenimiento del equipo de medición necesarios en el proceso de producción.
  c) Capacitación sobre la utilización de técnicas estadísticas
- El diseño de los productos que están dentro del alcance del sistema de gestión de la calidad serán analizados para establecer las especificaciones de los materiales utilizados en el proceso de producción. Así también se establecerán las tolerancias de ensamble de los productos.

7.1.6.3 DOCUMENTAR MANUAL DE CALIDAD

- Para documentar el manual de calidad se tendrá como soporte la norma ISO 10013-1:1966 titulada Directrices para Elaborar manuales de calidad.
- Se contará con la asesoría de un consultor para que de apoyo a la alta gerencia y así definir las directrices del sistema de gestión de la calidad.

- Se aplicará gestión de procesos para identificar los procesos que conformarán el sistema de gestión de la calidad y así aplicar el principio enfoque basado en procesos.

7.1.7 SUBSISTEMA: MEDIR, ANALIZAR Y MEJORAR EL SISTEMA GESTIÓN DE LA CALIDAD IMPLANTADO.

Esto destacará las debilidades y deficiencias del sistema, y generará los registros necesarios para demostrar que el sistema efectivamente funciona. La evaluación comprenderá las auditorias internas de calidad y las revisiones del sistema de gestión de la calidad. Estas actividades ayudarán a determinar la eficacia de la implementación del sistema de gestión de la calidad. Asimismo se definirán las no conformidades del sistema para luego ser eliminadas con las acciones correctivas y al mismo tiempo se identifican las posibles causas de no conformidades y prevenirlas con las acciones preventivas. Los paquetes de trabajo de este subsistema se presentan en la figura 35:

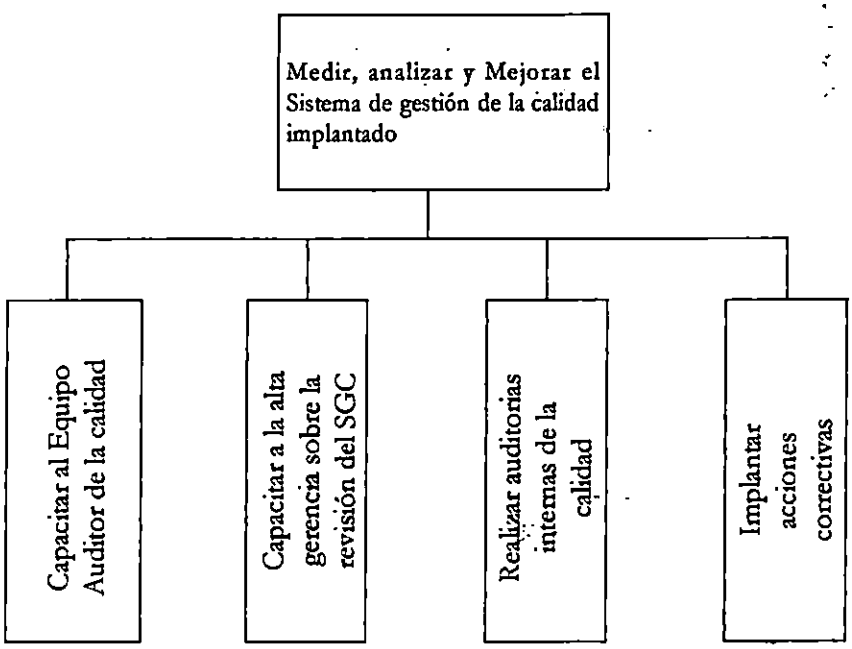


Figura 35. Tercer nivel del subsistema 04

Cuadro 134. Subsistema Medir, analizar y mejorar el sistema de gestión de la calidad implantado

2° Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4°. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
D - Medir, analizar y Mejorar el Sistema de gestión de la calidad implantado	D-1) Capacitar a la alta gerencia sobre la revisión del SGC	Este seminario tiene como objetivo que el jefe de la unidad de producción, el Representante de la Gerencia y el Gerente General se capaciten sobre como realizar un seguimiento de las acciones correctivas y preventivas que fueron observadas en las auditorias internas de calidad; los gerentes deben informar al Representante de la Gerencia todas aquellas acciones correctivas que han terminado, las que aun están pendientes de cerrar y deben también de analizar y evaluar aquellas que ya han sido solventadas.	D.1.1) Definir el lugar donde se impartirá el seminario	Jefe de unidad de Recursos Humanos Consultor
			D.1.2) Realizar seminario de capacitación a Jefes de unidad	
	D-2) Capacitar al Equipo Auditor de la calidad	Este tipo de Seminario que es dirigido a los integrantes del equipo auditor. Este seminario es importante para el fortalecimiento de las demás capacitaciones, obteniendo un mejor panorama en cuanto a la formación de Auditores Internos de sistemas de calidad, ya que un auditor debe conocer un marco general de las cláusulas de la normas, la estructura de la documentación, y es recomendable que tenga alguna experiencia sobre la actividad que va a auditar.	D.2.1) Seleccionar a las personas que conformarán el equipo auditor	Representante de la gerencia
			D.2.2) Definir el lugar donde se impartirá el seminario	Jefe de unidad de recursos humanos
			D.2.3) Realizar seminario de capacitación al equipo auditor	Consultor

Fuente: grupo de tesis

Cuadro 135. Subsistema Medir, analizar y mejorar el sistema de gestión de la calidad implantado

2º Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4º. Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
D - Medir, analizar y Mejorar el Sistema de gestión de la calidad implantado	D-3) Realizar auditorias internas de la calidad	Esta actividad es realizada una vez que el Sistema de Calidad este documentado y que los procedimientos descritos en los manuales se efectúen de manera adecuada, logrando con esto evaluar el grado de madurez del Sistema de Calidad de la empresa. Es necesario determinar los objetivos y alcance de la Auditoria, determinar el itinerario de la auditoria y las áreas a auditar. Finalmente se prepara un informe de los hallazgos encontrados durante la auditoria para posteriormente aplicar acciones de corrección o prevención.	D.3.1) Planificar el primer ciclo de auditorias	Jefe auditor
			D.3.2) Determinar el alcance y objetivos de la auditoria	
			D.3.3) Preparar las listas de verificación	Equipo auditor
			D.3.4) Realizar la auditoria interna de calidad	
			D.3.5) Presentar el informe de la auditoria	Jefe auditor
			D.3.6) Emitir las solicitudes de acciones correctivas y preventivas	Equipo auditor
	D-4 Revisar resultados de auditorias internas de calidad	Los resultados obtenidos en la auditoria interna de la calidad son revisados por la alta gerencia para establecer las acciones correctivas para contrarrestar las no conformidades encontradas.		Gerente General y representante de la gerencia
	D-5 Implantar acciones correctivas y preventivas	Se procede a corregir todas las no conformidades encontradas en las auditorias, y se les da el seguimiento para luego hacer una verificación de los acuerdos tomados en las revisiones de las auditorías.	D.5.1) Analizar las acciones correctivas y preventivas	Jefes de unidades afectadas
			D.5.2) Ejecutar acciones correctivas y preventivas	
			D.5.3) Evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas	

Fuente: Grupo de tesis

7.1.8 ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN DEL SUBSISTEMA: MEDIR, ANALIZAR Y MEJORAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

7.1.8.1 Capacitar a la alta gerencia sobre la revisión del SGC.

Es necesario capacitar a los jefes de las áreas clave que generan la calidad de los productos entre ellos se tiene a:

- El jefe de la unidad de producción
- El representante de la gerencia
- El jefe de la unidad de ventas

Este curso lo dará un consultor experto en gestión de sistemas de calidad. La temática del curso se enfocará a orientar a los responsables de generar la calidad del producto a hacer un análisis de la situación del sistema de gestión de la calidad, para luego buscar las acciones correctivas que conlleven a la mejora de los procesos.

7.1.8.2 Capacitar al Equipo Auditor de la calidad

Es necesario seleccionar entre el personal a los miembros del equipo auditor, el cual estará dirigido por el líder auditor quien este caso será el jefe de la Unidad de Logística. El perfil de los miembros es el siguiente:

- Tener conocimientos universitarios (Líder auditor)
- Tener conocimientos de producción, análisis de sistemas e ingeniería
- Poseer habilidad para llevarse bien con la gente
- Tener habilidad para comunicarse verbalmente y por escrito
- Tener habilidad para adaptarse a la cambiante tecnología.
- Tener actitud positiva

El objetivo de este curso es capacitar a los integrantes del equipo auditor para que puedan organizar, conducir y aprovechar los resultados de las auditorías. La temática del curso es el siguiente:

* Generalidades

* Tipos de auditoría de calidad

* Programación, preparación y desarrollo de las auditorías de calidad

* Documentación de las auditorías

* Técnicas utilizadas para la realización de auditorías

* Calificación de auditores de calidad

* Resolución de aspectos técnicos y humanos en la ejecución de auditorías de calidad

La duración de este curso es de 16 horas, es decir, dos días. El consultor debe facilitar el material de apoyo para facilitar el aprendizaje del equipo auditor. Asimismo tendrá que utilizar las normas emitidas por ISO, estas son:

a) ISO 10011-1 Guía para auditar sistemas de calidad parte I: Auditorias

b) ISO 10011-2 Guía para auditar sistemas de calidad parte II: Criterio de calificación para los auditores de sistemas de calidad

c) ISO 10013-3: Guía para auditar sistemas de calidad parte III: Manejo de programas de auditoría.

7.1.8.3 Realizar auditorias internas de calidad

El objetivo de las auditorias internas de la calidad es investigar las no conformidades que tiene el sistema de gestión de la calidad con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 que aplican según la naturaleza de la empresa para asegurar el mantenimiento, desarrollo y mejoramiento del sistema de gestión de la calidad. Las auditorias internas de la calidad se realizarán en dos fases:

a) planeación de la auditoria.

1) Definición de objetivo de la auditoria

2) Descripción de tareas del equipo auditor

3) Establecimiento de itinerario de la auditoria

4) Preparación de documentos de recolección de datos

b) Ejecución de la auditoria

1) Reunión inicial

2) Colecta de datos

3) Documentación y compilación

4) Reporte de hallazgos

Reunión inicial

En esta reunión, el equipo auditor hablará con la gerencia y revisará con ella el plan arriba listado. Se establecerán las líneas de comunicación, principalmente entre el auditor líder y el Gerente General , se acordarán el programa de actividades que se aplicará durante la auditoria y se le informará sobre el alcance y naturaleza del reporte de auditoría que el auditor emitirá al final de la misma.

Colecta de datos

Los datos se colectarán mediante observaciones, entrevistas y estudios de documentos. La mayoría de la información recibida se revisará verbalmente contra las operaciones reales cuando es posible. Se documentarán todos los datos así recolectados. Todas las no conformidades encontradas serán referenciadas a las especificaciones o normas originales estipuladas en los procedimientos e instrucciones de trabajo. Antes de finalizar el reporte de auditoria se deberá tener la ultima reunión con la gerencia, de manera que los más antiguos ejecutivos estén conscientes de los hallazgos antes de que se publiquen.

Reporte de hallazgos

El reporte, fechado y firmado por el auditor líder debe contener lo siguientes elementos:

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. propósito y organización del equipo auditor
4. Base de referencia: los manuales de procedimientos, los objetivos de calidad manifestados y las instrucciones de trabajo.
5. Grado de conformidad o no conformidad
6. Listado de distribución de reporte.

7.1.8.4 Revisar resultados de auditorias internas de calidad

La alta gerencia de la empresa estimulará el intercambio de nuevas ideas entre los participantes de la revisión de los resultados de la auditoría haciendo discusiones abiertas y una evaluación de la información. Los responsables de revisar los resultados de la auditoría son los siguientes puestos:

- El gerente general
- El jefe de la unidad de producción
- El jefe de la unidad de ventas
- El representante de la gerencia

7.1.8.5 Implantar acciones correctivas

Las estrategias de ejecución para llevar a cabo las acciones correctivas son:

- En la planificación de las acciones correctivas se hará una evaluación de la importancia de cada uno de los problemas encontrados.

- Dependiendo de la complejidad de la no conformidad se podrán formar grupos de trabajo o asignar individualmente el análisis de las mismas. Con esto se buscará facilitar la participación activa y la toma de conciencia del personal en las actividades de mejora.
- Existirá un seguimiento de todas las acciones correctivas para asegurar el logro de las metas deseadas. Este seguimiento consistirá en identificar todas las fuentes de información correctiva y en recopilará toda la información necesaria para definir la acción correctiva. El objetivo es eliminar la causa de las no conformidades para evitar que se repitan.

7.1.9 Subsistema: certificar el sistema de gestión de la calidad

Registrar el sistema de gestión de la calidad con un ente certificador, conlleva a una evaluación por medio de una auditoria del sistema de gestión de la calidad. La evaluación se divide en dos etapas: evaluación de la documentación del sistema para establecer si cumple los requerimientos de la norma, y una evaluación en el sitio de trabajo para verificar si se esta implementando el sistema. Después se conocen los resultados de dichas evaluaciones para establecer el dictamen de la empresa certificadora en la cual se presentan los acuerdos que se adquieren al obtener una evaluación exitosa. La figura 36 presenta el subsistema con sus paquetes de trabajo:

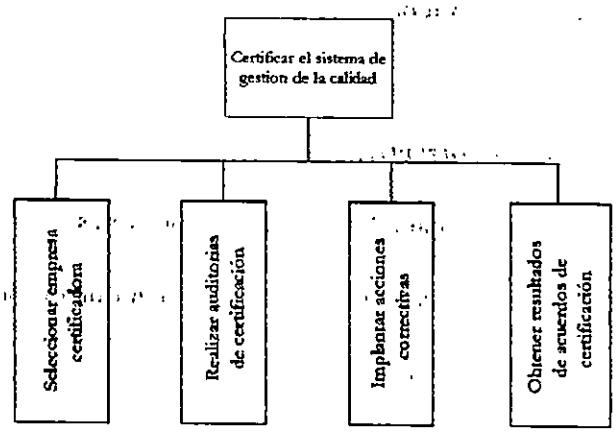


Figura 36. Subsistema Certificar el sistema de gestión de la calidad

Cuadro 136. Subsistema Medir, analizar y mejorar el sistema de gestión de la calidad implantado (continuación)

2º Nivel: SUBSISTEMAS	3er. Nivel: PAQUETES DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN DE MACROACTIVIDAD	4º . Nivel: ACTIVIDADES	RESPONSABLES
E- Certificar el sistema de gestión de la calidad		Registrar el sistema de gestión de la calidad con un ente certificador, llevando a cabo una evaluación por medio de una auditoria del sistema de gestión de la calidad. La evaluación se divide en dos etapas: evaluación de la documentación del sistema para establecer si cumple los requerimientos de la norma, y una evaluación en el sitio de trabajo para verificar si se esta implementando el sistema. Después se conocen los resultados de dichas evaluaciones para establecer el dictamen de la empresa certificadora en la cual se presentan los acuerdos que se adquieren al obtener una evaluación exitosa.	E.6.1) Preparar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras	Representante de la gerencia y Gerente general
			E.6.2) Enviar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras de SGC	Representante de la gerencia
			E.6.3) Evaluar cotizaciones y respuestas de cuestionarios	
			E.6.4) Enviar respuesta de aceptación de cotización a empresa certificadora seleccionada	
			E.6.5) Enviar documentación de Sistema de Gestión de calidad a empresa certificadora	
			E.6.6) Visita previa de representantes de la empresa certificadora	Empresa certificadora
			E.6.7) Analizar el plan de auditoria de la empresa Certificadora	Representante de la gerencia
			E.6.8) Realizar la auditoria de certificación del SGC	Empresa certificadora
			E.6.9) Recepción de informe de auditoria de recepción	Representante de la gerencia
			E.6.10) Elaborar plan de acciones correctivas	
			E.6.11) Presentar acuerdo de concesión o denegación de la certificación del SGC	Empresa certificadora

Fuente: Grupo de tesis

7.1.10 Estrategias de ejecución para el subsistema : certificar el sistema de gestión de la calidad.

Las estrategias a seguir para obtener la certificación del sistema de gestión de la calidad de la empresa se enuncian a continuación:

- La empresa certificadora debe tener experiencia reconocida en la certificación de sistemas de gestión de la calidad, para ello se le exigirán referencias de empresas similares a la nuestra en las cuales dicha empresa ha participado en su certificación.
- Se seleccionará una empresa certificadora que cobre por sus servicios un precio acorde a la naturaleza de la empresa.
- Es importante seleccionar a la empresa certificadora cuyos auditores dominen el idioma español para facilitar el intercambio de información y documentos requeridas por dicha empresa.
- La ubicación geográfica de la empresa certificadora en América Latina tiene que ser la más cercana a la región Centroamericana para tener bajos costos de transporte de los auditores.

7.2 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO ISO 9000

La programación del proyecto se presenta mediante el listado de actividades se deriva del análisis descrito en el desglose analítico del sección 7.1 (Estructura analítica del proyecto ISO 9000) de este trabajo de graduación. La etapa de programación consiste en la asignación de recursos a cada una de las actividades del proyecto. Es así una etapa fundamentalmente cuantitativa. El principal recurso que debe asignarse es el tiempo disponible para la realización de cada actividad, le siguen después los recursos humanos, financieros, y los equipos necesarios, etc. La técnica de programación

que se utiliza en este proyecto es la programación por diagramas de Gantt y redes PERT (Program Evaluation and Review Technique, técnica de evaluación y revisión de programas). La metodología de la programación por redes parte por establecer la secuencia de actividades en una manera algo más estricta de lo que se hizo en el desglose analítico generando una red que no es más que un dibujo de la secuencia lógica pero hecho con la simbología y convencionalismo de un método especial. La red construida pasa a ser un modelo del proyecto que hay que realizar. Este modelo es solo una representación grafica, hasta que es especificado con datos acerca de la duración esperada de cada actividad.

7.2.1 Lista de Actividades del Proyecto

El cuarto nivel del desglose analítico lo conforman las actividades del proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo. El establecimiento de las actividades define en forma detallada los pasos a seguir para lograr el objetivo final del proyecto. En el cuadro 137 se presentan las actividades agrupadas en periodos de tiempo. Esto ayuda a facilitar la programación y el control del proyecto. Este listado sirve de base para definir las secuencias o dependencias de cada una de las actividades, y también es importante para la asignación de los recursos humanos, financieros y materiales en el proyecto. Las actividades

Cuadro137. Lista de actividades del proyecto ISO 9000:2000 para la empresa tipo

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO ISO 9000:2000
DECISIÓN Y COMPROMISO	**Identificar las razones para diseñar e implementar un SGC**
	Establecer decisión y compromiso de la alta gerencia
	Establecimiento de Objetivos del proyecto
	Buscar servicios de consultoría sobre ISO 9000
	Adquirir las normas ISO 9000:2000
	Solicitar a empresas cotizaciones de servicios de consultaría
	Evaluar ofertas de servicios de consultaría
	Establecer condiciones de contrato con la empresa consultora
	Capacitar a jefes de las unidades sobre interpretación de la norma ISO 9001:2000
	Definir el lugar donde se impartirá el seminario
	Realizar seminario de capacitación
	Formar el Grupo Directivo de la Calidad (GDC)
	Establecer candidatos a Representante de la Gerencia
	Elegir a Representante de la gerencia
	Elegir miembros del Grupo Directivo de la calidad
	Divulgar al personal nombramiento del Grupo Directivo de la calidad
	Elaborar el plan de trabajo del proyecto ISO 9000
	Divulgar el proyecto de implantación de ISO 9001:2000 a todo el personal
EVALUACIÓN PREVIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	**Formar el Grupo Técnico de la calidad (GTC)**
	Establecer perfiles de los integrantes del GTC
	Nombrar posibles candidatos en cada departamento
	Elegir miembros del Grupo Técnico de la calidad
	Informar al personal sobre el nombramiento de los integrantes del GTC
	Capacitar al Grupo Técnico de la calidad sobre ISO 9001:2000
	Preparar contenido de curso de capacitación
	Definir el lugar donde se impartirá el seminario
	Realizar seminario de capacitación a empleados
	Diagnosticar el SGC con respecto a la norma ISO 9001:2000
	Realización del diagnóstico del SGC existente
	Presentación de los resultados del Diagnóstico del SGC
	Determinar los procesos de realización del producto a documentar

Fuente: Grupo de tesis

Cuadro 137. Listado de actividades del proyecto ISO 9000:2000 para la empresa tipo (continuación)

FASES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO ISO 9000:2000
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	**Establecer la política de Calidad y objetivos de calidad**
	Formular objetivos de calidad preliminares
	Difundir preliminarmente la política de calidad
	Definir en forma oficial la política de calidad y los objetivos de calidad
	Documentar las instrucciones de trabajo
	Establecer las instrucciones de trabajo a documentar
	Preparar formatos de instrucciones de trabajo
	Redactar borradores de instrucciones de trabajo
	Revisar borradores de instrucciones de trabajo
	Autorizar publicación de instrucciones de trabajo
	Capacitar a operarios sobre el uso de las instrucciones de trabajo
	Capacitar a operarios sobre el Control de Dispositivos de seguimiento y medición
	Capacitar a operarios y supervisor sobre Análisis de datos
	Implementar instrucciones de trabajo
	Documentar manual de procedimientos
	Listar los procedimientos a documentar
	Preparar formatos de los procedimientos a documentar
	Redactar procedimientos
	Revisar borradores de procedimientos elaborados
	Autorizar publicación del manual de procedimientos
	Implementar procedimientos ya elaborados
	Documentar manual de calidad
	Preparar formato de manual de calidad
	Definir la estructura del manual de calidad
	Redactar manual de calidad
	Revisar manual de calidad
	Autorizar publicación de manual de calidad
	Definir el lugar donde se impartirá el seminario
	Realizar seminario de capacitación a empleados

Fuente: Grupo de tesis

Cuadro137. lista de actividades del proyecto ISO 9000:2000 para la empresa tipo (continuación)

FASES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO ISO 9000:2000
MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD IMPLANTADO	**Capacitar al Equipo Auditor sobre Auditorías internas de calidad**
	Seleccionar a las personas que conformarán el equipo auditor
	Definir el lugar donde se impartirá el seminario
	Realizar seminario de capacitación a empleados
	Realizar auditorías internas de calidad
	Planificar el primer ciclo de auditorias
	Determinar el alcance y objetivos de la auditoria
	Preparar las listas de verificación
	Realizar la auditoria interna de calidad
	Presentar el informe de la auditoria
	Emitir las solicitudes de acciones correctivas y preventivas
	Revisar resultados de auditorias internas de calidad
	Implantar acciones correctivas y preventivas
	Analizar las acciones correctivas y preventivas
	Ejecutar acciones correctivas y preventivas
	Evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas
CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	**Ejecutar proceso de Certificación del SGC**
	Preparar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras
	Enviar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras de SGC
	Evaluar cotizaciones y respuestas de cuestionarios
	Enviar respuesta de aceptación de cotización a empresa certificadora seleccionada
	Enviar documentación de Sistema de Gestión de calidad a empresa certificadora
	Visita previa de representantes de la empresa certificadora
	analizar el plan de auditoria de la empresa Certificadora
	Realizar la auditoria de certificación del SGC
	Recepción de informe de auditoria de recepción
	Elaborar plan de acciones correctivas
	Presentar acuerdo de concesión o denegación de la certificación del SGC

Fuente: Grupo de tesis

7.2.2 Definición se secuencias y tiempos de las actividades del Proyecto ISO 9000:2000

La secuencia de las actividades se ha hecho en base al desglose analítico, en la cual los subsistemas integrados seguirán un orden de ejecución para el logro del objetivo del proyecto de

izquierda a derecha, en forma similar la ejecución de los paquetes de trabajo que los conforman seguirán ese mismo orden (de izquierda a derecha).

La duración de las actividades fue estimada tomando los siguientes criterios:

- La experiencia previa de consultores que hayan participado en proyectos de implantación de sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000. Específicamente en actividades de planeación y control en estos proyectos.
- La cantidad de recurso humano disponible para la ejecución de cada fase del proyecto.
- La complejidad de los problemas encontrados en la fase de diagnóstico define la cantidad de trabajo a realizar. Especialmente en la fase de documentación se establecen los procesos con sus procedimientos e instrucciones de trabajo requeridas y el tiempo de documentar dichos procesos depende de la complejidad del proceso de producción y la cantidad de productos que estarán dentro del alcance del sistema de gestión de la calidad.
- El nivel académico de las personas que le van a dedicar tiempo al proyecto, sus habilidades analíticas y operativas que posean.

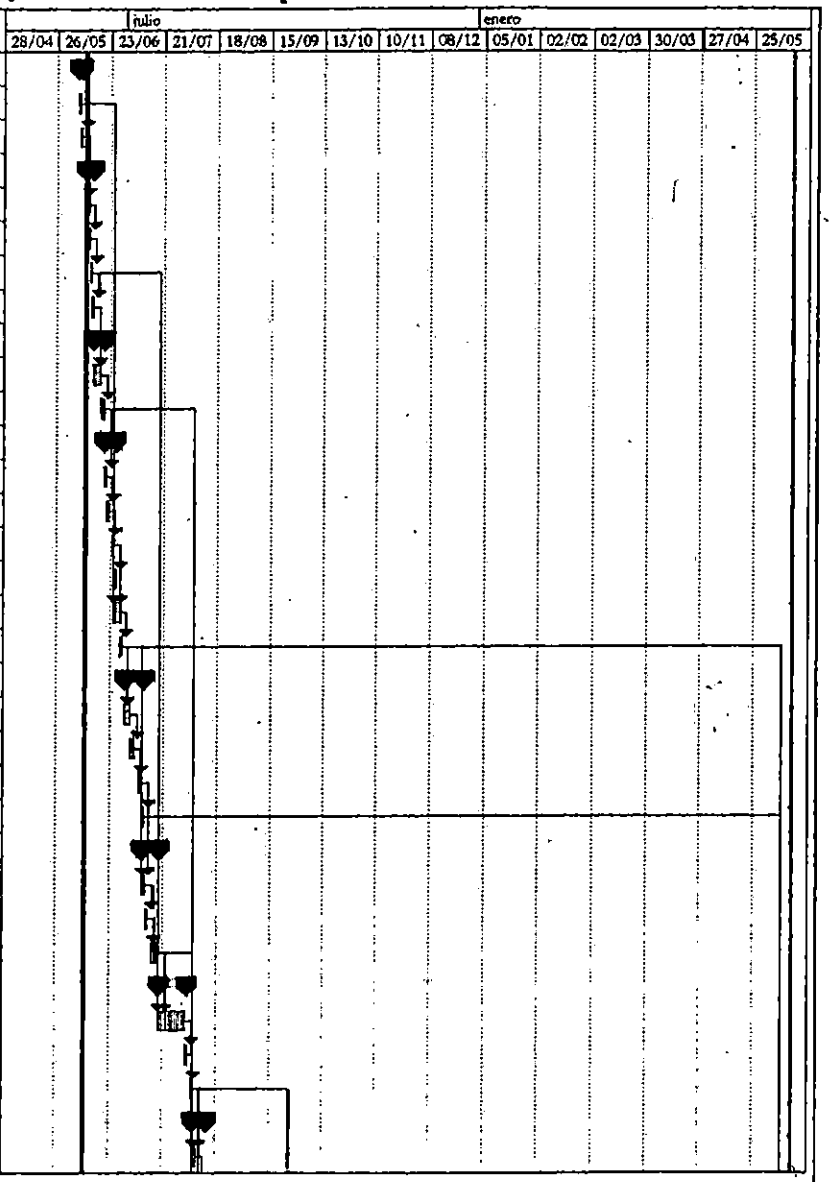
El tiempo establecido por la alta gerencia para certificar su sistema de gestión de la calidad, no debe ser mayor de 18 meses. La duración del proyecto ISO 9000 propuesto es de aproximadamente 13 meses. En el cuadro A se presenta el diagrama de Gantt que indica las duraciones de cada una de las actividades del proyecto y en el cuadro B se presenta el diagrama PERT el cual indica las secuencias de las mismas.

7.2.3 La Matriz tarea responsabilidad del proyecto ISO 9000:2000

Es importante listar los puestos que la empresa tiene dentro de su organización, para luego establecer quien o quienes serán los responsables de llevar a cabo las actividades descritas anteriormente.

Cuadro A. Duración de las actividades del plan de implantación del proyecto ISO 9000 en la empresa FOCOS S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	**Identificar las razones para diseñar e implementar un SGC**	**2 días**	**ju 06/06/02**	**vi 07/06/02**	
2	Establecer decisión y compromiso de la alta gerencia	1 día	ju 06/06/02	ju 06/06/02	
3	Establecimiento de Objetivos del proyecto	1 día	vi 07/06/02	vi 07/06/02	2
4	**Buscar servicios de consultoría sobre ISO 9000**	**4 días**	**lu 10/06/02**	**ju 13/06/02**	
5	Adquirir las normas ISO 9000:2000	1 día	lu 10/06/02	lu 10/06/02	3
6	Solicitar a empresas cotizaciones de servicios de consultoría	1 día	ma 11/06/02	ma 11/06/02	5
7	Evaluar ofertas de servicios de consultoría	1 día	mi 12/06/02	mi 12/06/02	6
8	Establecer condiciones de contrato con la empresa consultora	1 día	ju 13/06/02	ju 13/06/02	7
9	**Capacitar a jefes de las unidades sobre interpretación de la norma ISO 900**	**4 días**	**vi 14/06/02**	**mi 19/06/02**	
10	Definir el lugar donde se impartirá el seminario	2 días	vi 14/06/02	lu 17/06/02	8
11	Realizar seminario de capacitación	2 días	ma 18/06/02	mi 19/06/02	10
12	**Formar el Grupo Directivo de la Calidad (GDC)**	**4 días**	**ju 20/06/02**	**ma 25/06/02**	
13	Establecer candidatos a Representante de la Gerencia	1 día	ju 20/06/02	ju 20/06/02	11
14	Elegir a Representante de la gerencia	1 día	vi 21/06/02	vi 21/06/02	13
19	Elegir miembros del Grupo Directivo de la calidad	1 día	lu 24/06/02	lu 24/06/02	14
16	Divulgar al personal nombramiento del Grupo Directivo de la calidad	1 día	ma 25/06/02	ma 25/06/02	15
17	**Diseñar el plan de acción del proyecto ISO 9001**	**3 días**	**ma 25/06/02**	**ju 27/06/02**	**2,15**
18	**Divulgar el proyecto de implantación de ISO 9001:2000 a todo el personal**	**1 día**	**vi 28/06/02**	**vi 28/06/02**	**17**
19	**Formar el Grupo Técnico de la calidad (GTC)**	**8 días**	**lu 01/07/02**	**mi 10/07/02**	
20	Establecer perfiles de los integrantes del GTC	3 días	lu 01/07/02	mi 03/07/02	18
21	Nombrar posibles candidatos en cada departamento	2 días	ju 04/07/02	vi 05/07/02	20
22	Elegir miembros del Grupo Técnico de la calidad	2 días	lu 08/07/02	ma 09/07/02	21
23	Informar al personal sobre el nombramiento de los integrantes del GTC	1 día	mi 10/07/02	mi 10/07/02	22
24	**Capacitar al Grupo Técnico de la calidad sobre ISO 9001:2000**	**7 días**	**mi 10/07/02**	**ju 18/07/02**	
25	Preparar contenido de curso de capacitación	2 días	mi 10/07/02	ju 11/07/02	22,18
26	Definir el lugar donde se impartirá el seminario	1 día	vi 12/07/02	vi 12/07/02	25
27	Realizar seminario de capacitación a empleados	4 días	lu 15/07/02	ju 18/07/02	26
28	**Diagnosticar el SGC con respecto a la norma ISO 9001:2000**	**11 días**	**vi 19/07/02**	**vi 02/08/02**	
29	Realización del diagnóstico del SGC existente	10 días	vi 19/07/02	ju 01/08/02	18,7,27
30	Presentación de los resultados del Diagnóstico del SGC	1 día	vi 02/08/02	vi 02/08/02	29
31	**Determinar los procesos de realización del producto a documentar**	**1 día**	**lu 05/08/02**	**lu 05/08/02**	**30**
32	**Establecer la política de Calidad y objetivos de calidad**	**5 días**	**ma 06/08/02**	**lu 12/08/02**	
33	Formular objetivos de calidad preliminares	2 días	ma 06/08/02	mi 07/08/02	30,31,11



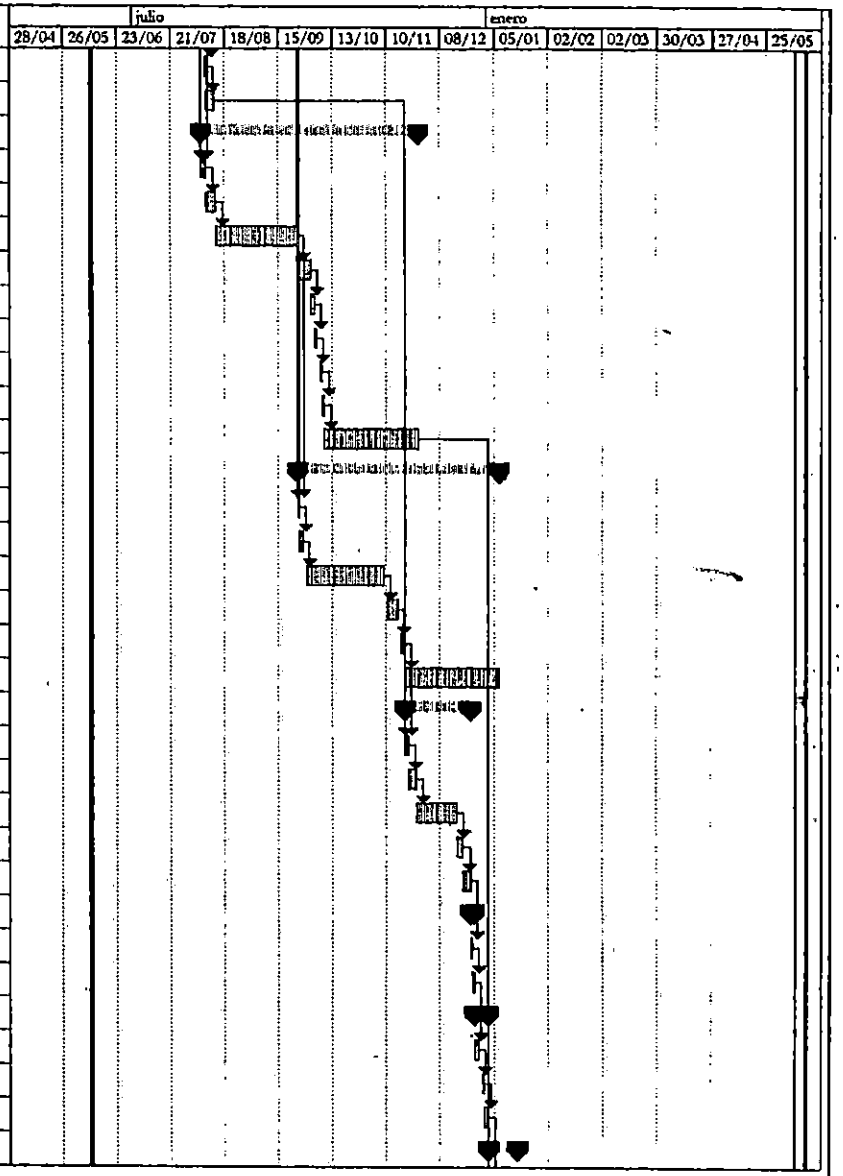
Proyecto: PLAN DE IMPLANTACION D
Fecha: do 06/06/02

Tarea · División · Progreso · Hito · Resumen · Tarea resumida · División resumida · Hito resumido · Progreso resumido · Tareas externas · Resumen del proyecto

575-A

Cuadro A. Duración de las actividades del plan de implantación del proyecto ISO 9000 en la empresa FOCOS S.A.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
34	Difundir preliminarmente la política de calidad	1 día	ju 08/08/02	ju 08/08/02	33
35	Definir en forma oficial la política de calidad y los objetivos de calidad	2 días	vi 09/08/02	lu 12/08/02	34
36	**Documentar las instrucciones de trabajo**	**81 días**	**ma 06/08/02**	**ma 26/11/02**	
37	Establecer las instrucciones de trabajo a documentar	3 días	ma 06/08/02	ju 08/08/02	31,27
38	Preparar formatos de instrucciones de trabajo	3 días	vi 09/08/02	ma 13/08/02	37
39	Redactar borradores de instrucciones de trabajo	30 días	mi 14/08/02	ma 24/09/02	38
40	Revisar borradores de instrucciones de trabajo	5 días	mi 25/09/02	ma 01/10/02	39
41	Autorizar publicación de instrucciones de trabajo	2 días	mi 02/10/02	ju 03/10/02	40
42	Capacitar a operarios sobre el uso de las instrucciones de trabajo	1 día	vi 04/10/02	vi 04/10/02	41
43	Capacitar a operarios sobre el Control de Dispositivos de seguimiento y medi	1 día	lu 07/10/02	lu 07/10/02	42
44	Capacitar a operarios y supervisor sobre Análisis de datos	1 día	ma 08/10/02	ma 08/10/02	43
45	Implementar instrucciones de trabajo	35 días	mi 09/10/02	ma 26/11/02	44
46	**Documentar manual de procedimientos**	**75 días**	**mi 25/09/02**	**ma 07/01/03**	
47	Listar los procedimientos a documentar	1 día	mi 25/09/02	mi 25/09/02	31,39
48	Preparar formatos de los procedimientos a documentar	2 días	ju 26/09/02	vi 27/09/02	47
49	Redactar procedimientos	30 días	lu 30/09/02	vi 08/11/02	48
50	Revisar borradores de procedimientos elaborados	5 días	lu 11/11/02	vi 15/11/02	49
51	Autorizar publicación del manual de procedimientos	2 días	lu 18/11/02	ma 19/11/02	50
52	Implementar procedimientos ya elaborados	35 días	mi 20/11/02	ma 07/01/03	51
53	**Documentar manual de calidad**	**24 días**	**mi 20/11/02**	**lu 23/12/02**	
54	Preparar formato de manual de calidad	2 días	mi 20/11/02	ju 21/11/02	35,51
55	Definir la estructura del manual de calidad	2 días	vi 22/11/02	lu 25/11/02	54
56	Redactar manual de calidad	15 días	ma 26/11/02	lu 16/12/02	55
57	Revisar manual de calidad	3 días	ma 17/12/02	ju 19/12/02	56
58	Autorizar publicación de manual de calidad	2 días	vi 20/12/02	lu 23/12/02	57
59	**Capacitar a la alta gerencia sobre la Revisión del SGC**	**2 días**	**ma 24/12/02**	**mi 25/12/02**	
60	Definir el lugar donde se impartirá el seminario	1 día	ma 24/12/02	ma 24/12/02	58
61	Realizar seminario de capacitación a empleados	1 día	mi 25/12/02	mi 25/12/02	60
62	**Capacitar al Equipo Auditor sobre Auditorías internas de calidad**	**5 días**	**ju 26/12/02**	**mi 01/01/03**	
63	Seleccionar a las personas que conformarán el equipo auditor	2 días	ju 26/12/02	vi 27/12/02	61
64	Definir el lugar donde se impartirá el seminario	1 día	lu 30/12/02	lu 30/12/02	63
65	Realizar seminario de capacitación a empleados	2 días	ma 31/12/02	mi 01/01/03	64
66	**Realizar auditorías internas de calidad**	**11 días**	**ju 02/01/03**	**ju 16/01/03**	

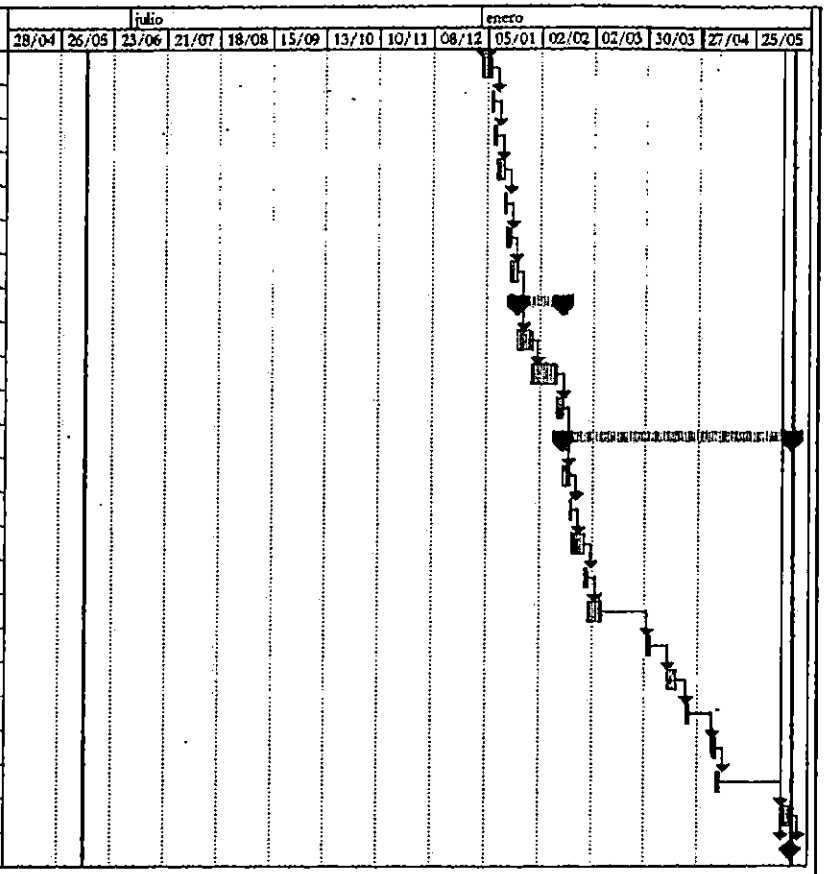


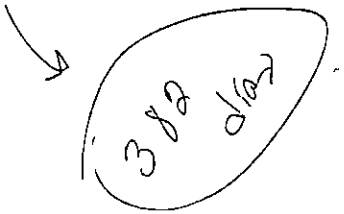
Proyecto. PLAN DE IMPLANTACION D
Fecha do 09/06/02

Tarea | Hito | División resumida | Tareas externas
División | Resumen | Hito resumido | Resumen del proyecto
Progreso | Tarea resumida | Progreso resumido

575-B

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
67	Planificar el primer ciclo de auditorías	3 días	ju 02/01/03	lu 06/01/03	65,45
68	Determinar el alcance y objetivos de la auditoría	1 día	ma 07/01/03	ma 07/01/03	67
69	Preparar las listas de verificación	2 días	mi 08/01/03	ju 09/01/03	68
70	Realizar la auditoría interna de calidad	2 días	vi 10/01/03	lu 13/01/03	69
71	Presentar el informe de la auditoría	1 día	ma 14/01/03	ma 14/01/03	70
72	Emitir las solicitudes de acciones correctivas y preventivas	2 días	mi 15/01/03	ju 16/01/03	71
73	**Revisar resultados de auditorías internas de calidad**	2 días	vi 17/01/03	lu 20/01/03	72
74	**Implantar acciones correctivas y preventivas**	**18 días**	**ma 21/01/03**	**ju 13/02/03**	
75	Analizar las acciones correctivas y preventivas	5 días	ma 21/01/03	lu 27/01/03	73
76	Ejecutar acciones correctivas y preventivas	10 días	ma 28/01/03	lu 10/02/03	75
77	Evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas	3 días	ma 11/02/03	ju 13/02/03	76
78	**Ejecutar proceso de Certificación del SGC**	**86 días**	**vi 14/02/03**	**vi 13/06/03**	
79	Preparar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras	2 días	vi 14/02/03	lu 17/02/03	77
80	Enviar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras de SGC	1 día	ma 18/02/03	ma 18/02/03	79
81	Evaluar cotizaciones y respuestas de cuestionarios	5 días	mi 19/02/03	ma 25/02/03	80
82	Enviar respuesta de aceptación de cotización a empresa certificadora selecci	2 días	mi 26/02/03	ju 27/02/03	81
83	Enviar documentación de Sistema de Gestión de calidad a empresa certificad	5 días	vi 28/02/03	ju 06/03/03	82
84	Visita previa de representantes de la empresa certificadora	2 días	lu 31/03/03	ma 01/04/03	83
85	analizar el plan de auditoría de la empresa Certificadora	3 días	vi 11/04/03	ma 15/04/03	84
86	Realizar la auditoría de certificación del SGC	2 días	lu 21/04/03	ma 22/04/03	85
87	Recepción de informe de auditoría de recepción	2 días	lu 05/05/03	ma 06/05/03	86
88	Elaborar plan de acciones correctivas	2 días	mi 07/05/03	ju 08/05/03	87
89	Presentar acuerdo de concesión o denegación de la certificación del SGC	5 días	lu 09/06/03	vi 13/06/03	88
90	**FIN DE RED**	0 días	vi 13/06/03	vi 13/06/03	89,18,23



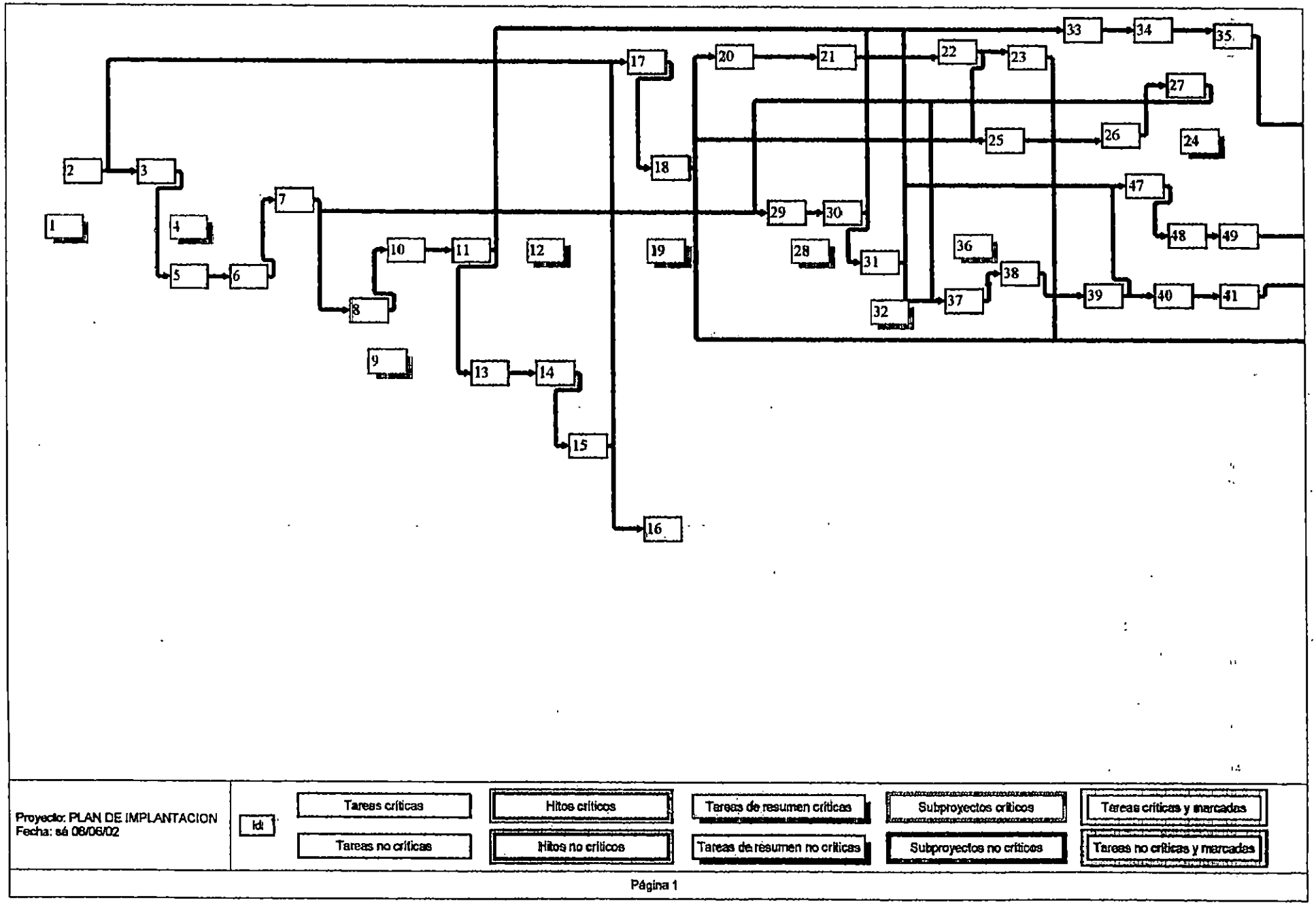


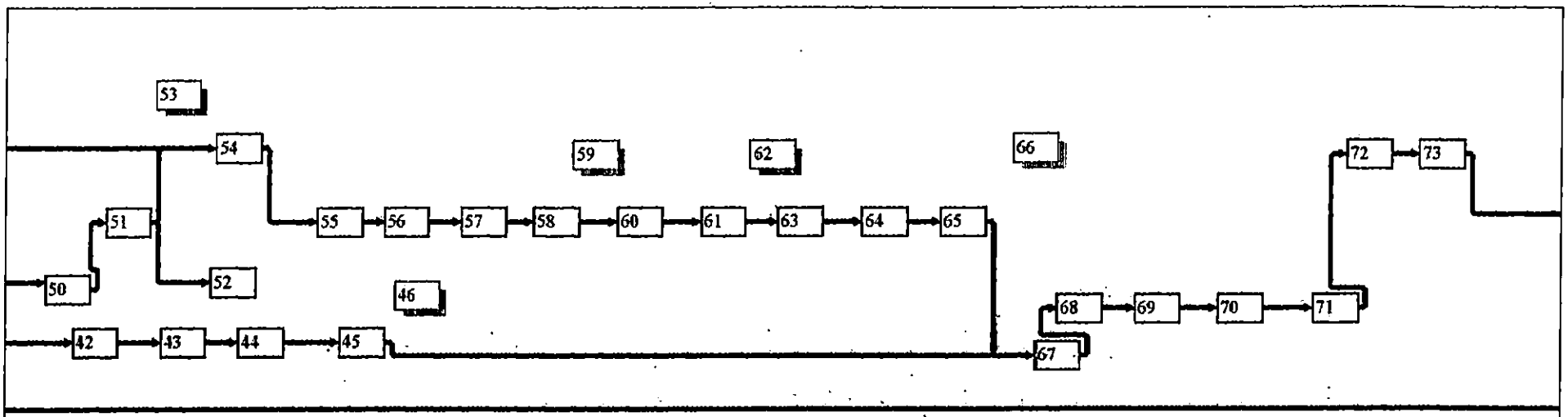
Proyecto: PLAN DE IMPLANTACION I
Fecha: sá 08/06/02

Tarea | Hito | División resumida | Tareas externas
División | Resumen | Hito resumido | Resumen del proyecto
Progreso | Tarea resumida | Progreso resumido

575-C

Cuadro B. Secuencia de las actividades del plan de implantación del proyecto ISO 9000 en la empresa FOCOS S.A.

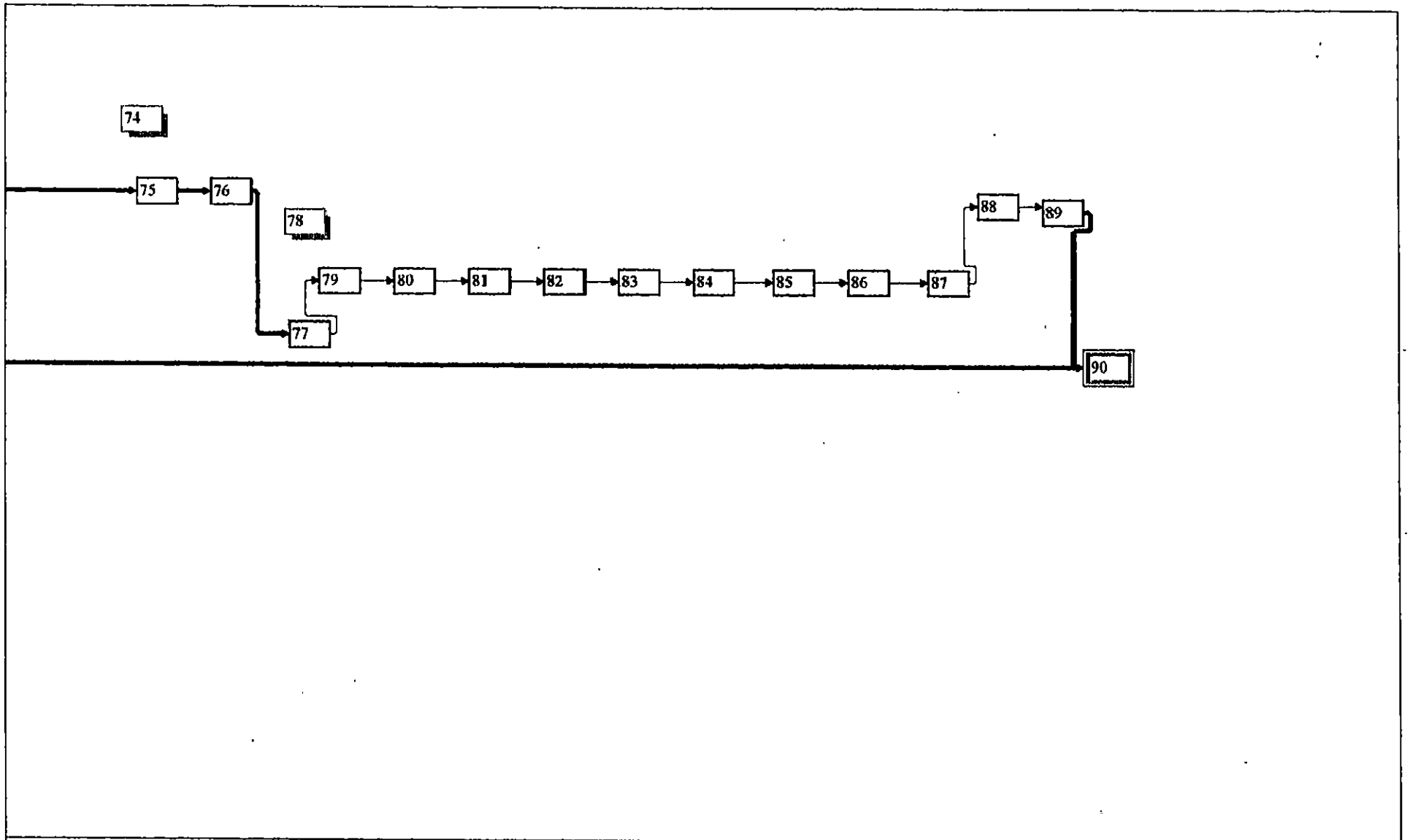




Proyecto: PLAN DE IMPLANTACION
Fecha: sá 08/06/02

Id

Tareas críticas	Hitos críticos	Tareas de resumen críticas	Subproyectos críticos	Tareas críticas y marcadas
Tareas no críticas	Hitos no críticos	Tareas de resumen no críticas	Subproyectos no críticos	Tareas no críticas y marcadas



Proyecto: PLAN DE IMPLANTACION
Fecha: sá 08/06/02

Id

Tareas críticas	Hitos críticos	Tareas de resumen críticas	Subproyectos críticos	Tareas críticas y marcadas
Tareas no críticas	Hitos no críticos	Tareas de resumen no críticas	Subproyectos no críticos	Tareas no críticas y marcadas

El cuadro 138 presentan los puestos existentes dentro de la organización de la empresa tipo:

Cuadro 138: Lista de puestos en la empresa tipo

Funciones del puesto	Puestos	Cantidad
Planeación	Gerente General	1
	Jefe de unidad de logística	1
	Jefe de unidad de producción	1
	Jefe de unidad de ventas	1
	Jefe de unidad de personal	1
	Jefe de unidad de Calidad	1
	Jefe de la unidad financiera	1
	Jefe de unidad de informática	1
	Planeación comercial	1
Operación administrativa	Encargado de compras	1
	Encargado de importaciones	1
	Encargado de exportaciones	1
	Asistente de informática	1
	Asistente de contabilidad	4
	Encargado de Facturación	1
	Recepcionista	1
	Secretaria	1
	Vendedor	4
Asistencia	Encargados de Mercadeo	2
Control	supervisor de producción	1
	jefe de bodega	1
Operación	Operarios de Ensamble	7
	bodegueros	3
Total de puestos		**38**

Fuente: Unidad de Recursos Humanos de la empresa tipo.

Los cuadros C y D muestran la matriz tarea-responsabilidad, que describe la asignación del recurso humano y la cantidad de horas requeridas para cada una de las actividades del proyecto. Se observa que en la primera fila se ha colocado un código de identificación para cada puesto de trabajo debajo de cada código se ha colocado el sueldo o salario del puesto. La primera columna de la matriz indica un número de referencia y la segunda columna la lista de actividades similar al cuadro 137 en el numeral 7.2.1 (Lista de actividades del proyecto ISO 9000:2000).

Cuadros (CyD) Matriz tarea-Responsabilidad para el Proyecto ISO 9000 en la empresa tipo

	LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO/ PUESTOS DE LA EMPRESA	GG	JUL	JUPR	JUV	JUPER	JUG	JUF	JUI	PL	EC	EIMP	EXP	AINP	ACON	EPAC	REP	SEC	VEN	EMER	SUPD	JEB	OPEM	BOD
1	Identificar las razones para diseñar e implementar un SGC																							
2	Establecer decisión y compromiso de la alta gerencia	8	8	8	8	8	8	8	8															
3	Establecimiento de Objetivos del proyecto	4	4	4	4	4	4	4	4															
4	Buscar servicios de consultoría sobre ISO 9000																							
5	Adquirir las normas ISO 9000:2000																							
6	Solicitar a empresas cotizaciones de servicios de consultoría																	2						
7	Evaluar ofertas de servicios de consultoría	3					3																	
8	Establecer condiciones de contrato con la empresa consultora						2																	
9	Capacitar a jefes de las unidades sobre interpretación de la norma ISO 9001:2000																							
10	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					4																		
11	Realizar seminario de capacitación	16	16	16	16	16	16																	
12	Formar el Grupo Directivo de la Calidad (GDC)																							
13	Establecer candidatos a Representante de la Gerencia	4																						
14	Elegir a Representante de la gerencia	2	2	2	2	2	2	2	2															
15	Elegir miembros del Grupo Directivo de la calidad	2	2	2	2	2	2	2	2															
16	Divulgar al personal nombramiento del Grupo Directivo de la calidad			2																				
17	Diseñar el plan de acción del proyecto ISO 9001	5					5																	
18	Divulgar el proyecto de implantación de ISO 9001:2000 a todo el personal																							
19	Diagnosticar el SGC con respecto a la norma ISO 9001:2000																							
20	Realización del diagnóstico del SGC existente		20	20	20		20			20														
21	Presentación de los resultados del Diagnóstico del SGC		2	2	2		2			2														
22	Determinar los procesos de realización del producto a documentar		3	3	3		3																	
23	Formar el Grupo Técnico de la calidad (GTC)																							
24	Establecer perfiles de los integrantes del GTC	2					2																	
25	Nombrar posibles candidatos en cada departamento					1	1																	
26	Elegir miembros del Grupo Técnico de la calidad					1	1																	
27	Informar al personal sobre el nombramiento de los integrantes del GTC			1																				
28	Capacitar al Grupo Técnico de la calidad sobre ISO 9001:2000																							
29	Preparar contenido de curso de capacitación	Gasto ext.																						
30	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																		
31	Realizar seminario de capacitación a empleados						8			16										16	16			
32	Establecer la política de Calidad y objetivos de calidad																							
33	Formular objetivos y política de calidad preliminares	3	3	3	3		3																	
34	Difundir preliminarmente la política de calidad	2	2	2	2	2	3																	
35	Definir en forma oficial la política de calidad y los objetivos de calidad						3																	
36	Documentar las instrucciones de trabajo																							
37	Establecer las instrucciones de trabajo a documentar		2	2	2		2																	
38	Preparar formatos de instrucciones de trabajo						2			2										2	2			
39	Redactar borradores de instrucciones de trabajo												15	15				20				15	15	
40	Revisar borradores de instrucciones de trabajo						10			10										10	10			
41	Autorizar publicación de instrucciones de trabajo	1	1.5	1.5	1.5		2																	
42	Capacitar a operarios sobre el uso de las instrucciones de trabajo						2			2			2							2			2	2
43	Capacitar a operarios sobre el Control de Dispositivos de seguimiento y medición						2														2		2	
44	Capacitar a operarios y supervisores sobre Análisis de datos						2																2	
45	Implementar instrucciones de trabajo																							
46	Documentar manual de procedimientos																							
47	Listar los procedimientos a documentar		2	2	2		2																	
48	Preparar formatos de los procedimientos a documentar						2			2										2	2			
49	Redactar procedimientos										90						10	10		90	90			
50	Revisar borradores de procedimientos elaborados		10	10	10		10																	
51	Autorizar publicación del manual de procedimientos	1	1	1	1		2																	
52	Implementar procedimientos ya elaborados																							
53	Documentar manual de calidad																							
54	Preparar formato de manual de calidad						4			4														
55	Definir la estructura del manual de calidad	4					4																	
56	Redactar manual de calidad						30											30						
57	Revisar manual de calidad	12					12																	
58	Autorizar publicación de manual de calidad	1					1																	
59	Capacitar a la alta gerencia sobre la Revisión del SGC																							
60	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																		
61	Realizar seminario de capacitación a empleados	4					4																	
62	Capacitar al Equipo Auditor sobre Auditorías internas de calidad																							

576-A

Cuadro C y D.Matriz tarea-Costo para el Proyecto ISO 9000 en la empresa tipo (continuación)

	LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO/ PUESTOS DE LA EMPRESA	GG	JUL	JUPR	JUV	JUPER	JUC	JUF	JUI	PL	EC	EIMP	EXP	AINF	ACON	EFAC	REP	SEC	VEN	EMER	SUPD	JEB	OPEM	BOD
	SUELDO Y SALARIO DEL PUESTO (B)	14.88	9.52	9.52	11.90	9.52	9.52	11.90	9.52	4.17	4.17	2.98	2.98	2.38	2.98	2.98	2.08	2.38	4.17	5.95	2.38	2.98	1.19	1.19
62	Capacitar al Equipo Auditor sobre Auditorías internas de calidad																							
63	Seleccionar a las personas que conformarán el equipo auditor	2					2																	
64	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																		
65	Realizar seminario de capacitación a empleados						16			16										16	16			
66	Realizar auditorías internas de calidad																							
67	Planificar el primer ciclo de auditorías						3			3										3	3			
68	Determinar el alcance y objetivos de la auditoría						6																	
69	Preparar las listas de verificación									3								4		3	3			
70	Realizar la auditoría interna de calidad						3			3										3	3			
71	Presentar el informe de la auditoría						2			2										2	2			
72	Emitir las solicitudes de acciones correctivas y preventivas						4			4										4	4			
73	Revisar resultados de auditorías internas de calidad	3	3	3	3		3																	
74	Implantar acciones correctivas y preventivas																							
75	Analizar las acciones correctivas y preventivas																							
76	Ejecutar acciones correctivas y preventivas																							
77	Evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas						3			3										3	3			
78	Ejecutar proceso de Certificación del SGC																							
79	Preparar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras						4																	
80	Enviar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras de SGC																	1						
81	Evaluar cotizaciones y respuestas de cuestionarios	3					3																	
82	Enviar respuesta de aceptación de cotización a empresa certificadora seleccionada						4																	
83	Enviar documentación de Sistema de Gestión de calidad a empresa certificadora																							
84	Visita previa de representantes de la empresa certificadora	3.5					3.5																	
85	evaluar el plan de auditoría de la empresa Certificadora	9					9																	
86	Realizar la auditoría de certificación del SGC																							
87	Recepción de informe de auditoría de recepción																							
88	Elaborar plan de acciones correctivas						86																	
89	Presentar acuerdo de concesión o denegación de la certificación del SGC																							

NOTAS:

A) LA MACROACTIVIDAD 71 TIENE UNA DURACION DE 71 DÍAS DEBIDO A LA ESPERA DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN LA CUAL TIENE UNA DURACIÓN DE 30 DÍAS.

B) LAS ACTIVIDADES QUE NO HAN SIDO TOMADAS EN CUENTA EN EL COSTEO DE DEL RECURSO HUMANO SON: 19,20, 29,45,52,75,76,83,86,87 Y 89

CODIGO
GG
JUL
JUPR
JUV
JUPER
JUC
JUF
JUI
PL
EC
EIMP
EXP
AINF
ACON
EFAC
REP
SEC
VEN
EMERC
SUPD
JEB
OEM
BOD

7.3 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

La planeación de la organización debe proyectarse para ayudar a lograr el objetivo del proyecto establecido previamente en el análisis del desglose analítico, lo que hace necesario dividir el trabajo para asegurar el uso efectivo de los recursos humanos, equipo e información, así como la interrelación de las unidades o grupos de trabajo. El primer punto a considerar para el diseño de la organización es la naturaleza de las relaciones técnicas entre las labores propias del proyecto, y aquellas de la empresa en cuyo seno se desarrolla el proyecto, sin embargo, no existe una sola estructura organizativa perfecta para la administración de proyecto, la estructura organizacional es un mecanismo proyectado para ayudar a alcanzar los objetivos hay que tomar en cuenta una serie de factores que caracterizan al proyecto y que influyen en el tipo de decisión para elegir la estructura de la organización más conveniente, estos factores se indican en el cuadro 139

Cuadro 139. Factores que influyen en la selección de la estructura organizativa de un proyecto.

FACTOR	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO ISO 9000
Tipo de actividad	Programática: la organización debe regirse en base a un calendario de actividades secuenciales.
Período de existencia	El tiempo de existencia del proyecto será temporal
Ámbito	Abarca la participación de la mayoría del personal de distintas especialidades.
Relaciones	Interfuncional: es necesario la participación de todas las unidades funcionales de la empresa

Fuente: Grupo de tesis

En la administración de proyectos existen tres modelos de organización de proyectos que dependen mucho de las características del proyecto en si. Estos modelos se explican en el cuadro 140 el cual orienta a la selección del tipo de organización requerida en el proyecto ISO 9000.

Cuadro140. Modelos de organización en la administración de proyectos

	Organización funcional	Organización matricial	Organización de Proyecto
CARACTERÍSTICAS GENERALES	➢ Ya existen dependencias. ➢ No hay un responsable único del proyecto, cada quien tiene una responsabilidad en una etapa o actividad. ➢ Todos los recursos salen de la empresa, no hay subcontrataciones, la empresa no hace una inversión incremental, ya que puede tener limitaciones en su capacidad financiera otros recursos. ➢ Se utilizan los recursos permanentes (mobiliario, personal, edificios, etc.)	➢ Se nombra a un jefe de proyecto y de la organización permanente (empresa), se toman recursos para el proyecto. ➢ La organización de la empresa suministra los recursos no los selecciona el jefe del proyecto. ➢ Existen dos jefes: el jefe del proyecto y el jefe de la unidad funcional. Los recursos que se requieren son prestados por la organización de la empresa. El Jefe del proyecto no tiene posibilidades de seleccionar los recursos. Cada jefe de las unidades funcionales selecciona el personal en base a su nivel académico y calidad de trabajo. ➢ Una misma persona juega distintos roles.	➢ El jefe de proyecto retiene toda la autoridad para un grupo de trabajo centralizado responsable de todas las operaciones del proyecto, tiene facultades para asignar recursos, distribuir tareas, programar operaciones, contratar y despedir personal. ➢ La naturaleza de sus decisiones son independientes. Tiene total autonomía ➢ Todo el personal del proyecto trabaja al 100 %. ➢ La organización es descentralizada de la unidad dueña del proyecto.

Fuente: Algunas consideraciones Acerca de la Administración de Proyectos. John Huang. Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). 1990.

7.4 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

La estructura matricial es usada para establecer un sistema flexible y adaptable de recursos y de procedimientos para alcanzar una serie de objetivos o de uno o más proyectos. En este modelo la organización operacional de línea creada por el proyecto y las funciones de línea ya existentes en la organización matriz, actúan como apoyo de la organización de línea del proyecto. Los Departamentos funcionales ponen a disposición del Gerente del proyecto, por el tiempo que dure el trabajo, un número suficiente en cantidad y calidad de personal necesario. De esta forma, la organización del proyecto es compuesta del Gerente y de grupos de personal de las áreas funcionales.

El Gerente del proyecto, investido de responsabilidad y autoridad, responde plenamente por las metas; planifica el trabajo, distribuye y controla; convoca a los Departamentos funcionales para las tareas que exigen la intervención de éstos, por el tiempo que sea necesario. El tiene autoridad para establecer una política de recompensas adicionales al personal que trabaja en el proyecto, para promoverlos, retenerlos o exonerarlos según convenga al proyecto.

El Gerente del proyecto, en la estructura matricial, tiene plena libertad de actuación hasta el límite de costo, tiempo y calidad previstos en el propio proyecto, aun cuando estos parámetros pueden oscilar entre ciertos márgenes. Si el número de personal necesario para el proyecto, en cantidad o calidad, no puede ser proveído por Departamentos funcionales, el Gerente puede solicitar la contratación de fuera de la organización por tiempo que dure la actividad. De esta manera el total del personal que trabaja en el proyecto puede provenir:

- De los Departamentos funcionales de la organización matriz.
- De fuera de la organización

Estos últimos dependerán única y exclusivamente del Gerente del Proyecto mientras dure el contrato de trabajo. En cambio, el personal proveniente de los Departamentos funcionales, de hecho, están sometidos a la autoridad de dos jefes simultáneamente: del jefe del Departamento funcional de donde viene y a dónde debe volver, una vez concluido el trabajo en el proyecto y, del Gerente del proyecto, mientras dure la tarea para la cual ha sido convocado. Este hecho se ha anotado como un punto de conflicto potencial en ese tipo de organización. Toda estructura de Gerencia de proyectos es, por naturaleza, transitoria. Una vez alcanzada la meta, concluido el proyecto, la estructura se deshace y el personal es absorbido o reabsorbido por los Departamentos funcionales hasta que surjan nuevos proyectos.

Los Gerentes Departamentales pueden mostrarse reticentes para desprenderse de sus mejores profesionales en favor del proyecto y los propios funcionarios tal vez resistan a la idea de abandonar un empleo estable por otro temporal, al término del cual pueden quedar desempleados, ser transferidos a otro Departamento que no sea de su agrado etc. la naturaleza altámente transitoria de este proyecto puede crear para el personal del mismo un clima de inseguridad e inestabilidad, perjudiciales para la productividad general.

Para ello se hacen las siguientes recomendaciones para crear un clima de estabilidad dentro del proyecto:

a) Exposición, discusión y esclarecimiento al respecto de la misión del grupo, metas, cronogramas, tareas a ser ejecutadas etc.

b) Discusión de las preocupaciones y de las expectativas de los miembros del grupo; esclarecimiento sobre las funciones y responsabilidades de cada uno; del sistema de remuneración que se adoptará y de lo que ocurrirá con cada uno de los miembros al término del trabajo;

c) Presentación y explicación del plan del jefe de grupo (o del líder) para organizar el trabajo, estructura organizacional que se adoptará, las relaciones que creerán entre los diversos miembros de la organización y las reglas básicas que gobernarán esas relaciones etc.

En la figura 37 se presenta el organigrama propuesto para ejecutar el proyecto. Se observa que el representante de la gerencia esta entre el grupo directivo de la calidad y el grupo técnico de la calidad. Los miembros del grupo técnico de la calidad tienen que cumplir con las responsabilidades que le asigna el representante de la gerencia y al mismo tiempo cumplir con las responsabilidades de su jefe inmediato. Los miembros del grupo técnico de la calidad solicitarán a los empleados de su mismo departamento que colaboren en con la descripción de sus tareas como entrada al proceso de documentación de los procedimientos e instrucciones de trabajo.

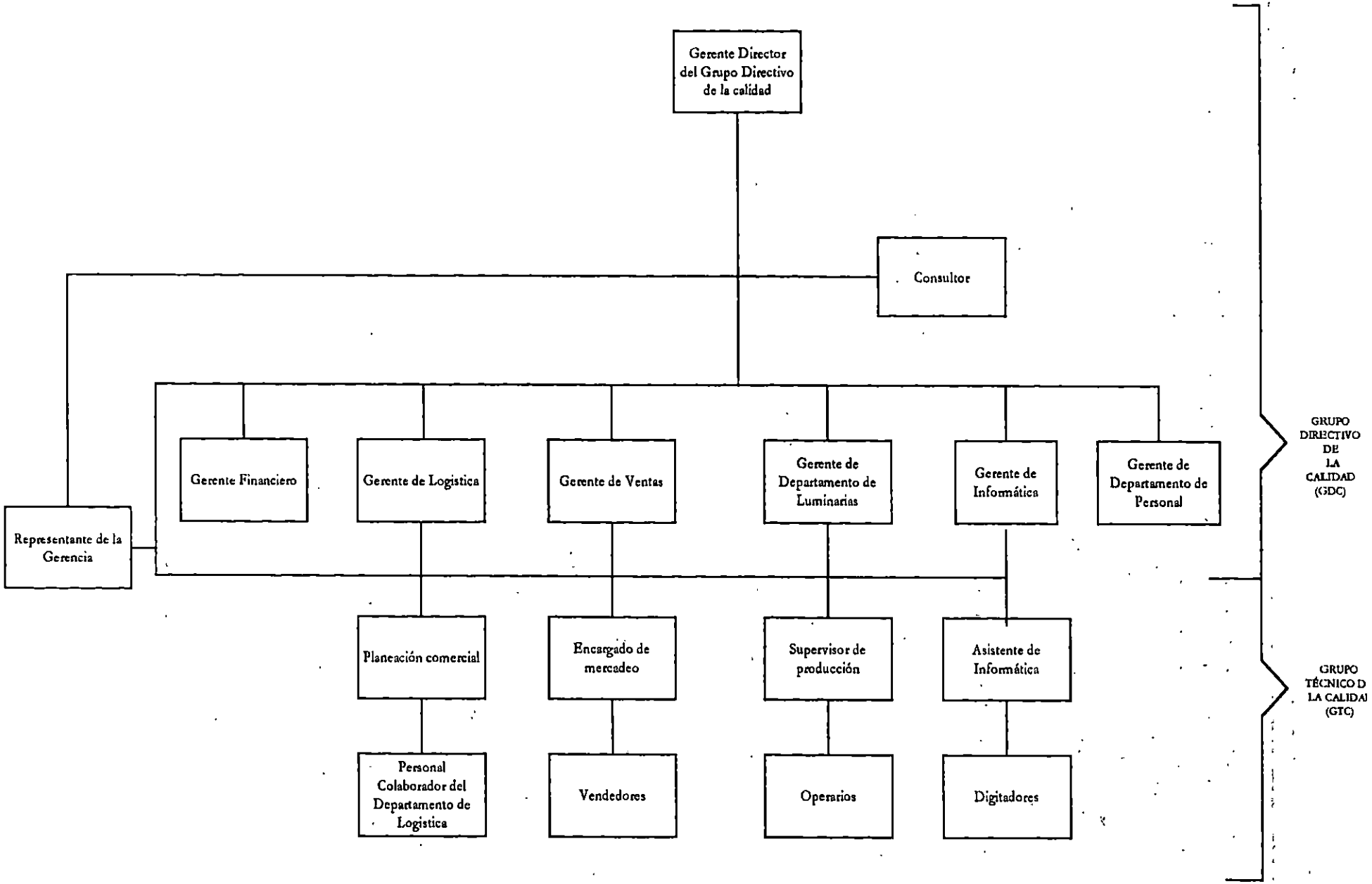


Figura 37. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO ISO 9000:2000 PARA LA EMPRESA FOCOS S.A.

7.5 FUNCIONES, TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE LOS PRINCIPALES PUESTOS DE LA ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.

7.5.1 Funciones del Gerente del Proyecto.

La figura central del proceso de Gerencia es el Gerente del proyecto quien será el representante de la Gerencia. Otras denominaciones como coordinador, ingeniero, jefe de equipo etc., son frecuentemente utilizadas para destacar y a veces para deformar el verdadero significado de la responsabilidad del Gerente del proyecto.

Las funciones del Gerente del proyecto comprenden:

a) Planificar las actividades de documentación, capacitaciones al personal y las concernientes a las auditorías internas de la calidad.

b) Organizar los medios (personal, material etc.) para ejecutar el proyecto de implantación, es decir asignar recursos a las actividades del proyecto.

c) Dirigir y controlar las actividades de documentación del sistema, de tal modo que el conjunto de acciones ejecutadas se ajusten en tiempo, costo y calidad a lo especificado en el proyecto;

d) Mantener contacto formal e informal con los interesados del proyecto, Gerente General y Jefes de las Unidades funcionales de la empresa, consultores, proveedores de servicios externos.

La figura del gerente del proyecto desde el punto de vista de la autoridad, toma características propias bajo el modelo matricial y alcanza su expresión máxima bajo la estructura organizacional totalmente orientada en términos del proyecto."

La autoridad formal del Gerente del proyecto puede fortalecerse o debilitarse por otros factores tales como:

- Conocimiento técnico que posee sobre los terminología y estructura de las normas ISO 9000.
- Forma de comunicación adoptada en sus relaciones con superiores y subordinados;
- Capacidad de negociación, con superiores y subordinados;
- Receptividad y capacidad de evitar o resolver conflictos; crear y preservar un clima informal solidario entre los distintos grupos de trabajo

7.5.2 Capacidad del Gerente de proyectos.

El Gerente de proyecto debe de tener una gran sensibilidad para detectar situaciones de comportamiento dentro de su organización, habilidad para establecer el necesario diálogo y cooperación entre los diferentes grupos y mucha capacidad de síntesis que le permita resumir rápidamente el complejo cuadro situacional del proyecto. Entre las distintas aptitudes que son necesarias para la ejecución del proyecto:

a) Capacidad de liderazgo, para orientar los diferentes grupos de intereses, muchos de los cuales hasta contrapuestos: trabajadores, directores de Departamento funcionales, consultores proveedores de servicios, hacia una forma integrada de acción mutuamente retributiva.

b) Capacidad de adaptación, el Gerente de proyecto debe desempeñar, simultáneamente, muchos papeles y enfrentar múltiples situaciones que requieren que la persona que desempeña ese cargo tenga una gran versatilidad.

c) Sentido de equilibrio, para combinar soluciones técnicas con la restricción de recursos (tiempo y costo).

d) Capacidad de improvisación, para enfrentar con rapidez las situaciones no previstas o no programadas, pero altamente relevantes para la consecución de las metas.

e) Facilidad de comunicación y rapidez para formular decisiones, el Gerente de proyecto debe poseer una habilidad especial para comunicarse por los medios formales e informales con las personas que trabajan en el proyecto o que tienen interés en el mismo. Por otro lado, las propias características de las actividades de ejecución (altamente interdependientes en términos de plazo, costo, calidad, etc.), requieren que el Gerente tome decisiones en un intervalo de tiempo pequeño y, a veces con informaciones insuficientes. Por este motivo se ha dicho con frecuencia que una de las cualidades del Gerente de proyecto es su "valor" para tomar decisiones y para asumir el riesgo de "equivocarse".

f) Habilidad para resolver conflictos, pues el ambiente de proyecto ISO 9000 será en verdad, un ambiente potencialmente cargado de conflictos. Este no es solo por el hecho de que del mismo participan muchas personas y grupos, cada uno de ellos con un interés específico, sino porque, además, muchas situaciones son realmente irreductibles a un esquema preciso de programación. No todas las personas y situaciones pueden estar "bajo control" y las posibilidades de crisis no pueden ser eliminadas completamente. Es necesario, por este motivo, que el Gerente de proyecto tenga suficiente habilidad para superar las situaciones conflictivas que, con mucha frecuencia, puede amenazar el normal desarrollo de los trabajos. Sentido de percepción, receptividad y habilidad para negociar, son consideradas cualidades necesarias de un buen Gerente de proyecto.

g) El Gerente del proyecto ISO 9000 es, en verdad, una persona de cualidades polivalentes no necesariamente sobresalientes, con un gran sentido de equilibrio en el uso y distribución de sus esfuerzos personales. A sus conocimientos técnicos que no necesitan ser altamente especializados, debe unir una gran capacidad de organización y una buena dosis de creatividad personal y capacidad de liderazgo.

7.5.3 Personal del Grupo Directivo de la Calidad (GDC)

- ✓ **Gerente Director:** Este puesto se le asigna al Gerente General, profesional con alta capacidad gerencial y experiencia en administración de proyectos.
- ✓ **Gerente de recursos Humanos:** Ingeniero Industrial o Administrador de Empresas con capacidad y experiencia en el manejo de personal.
- ✓ **Gerente Financiero:** Economista, Contador Público Certificado o Administrador de Empresas, con experiencia en el área.
- ✓ **Gerente de Informática:** Licenciado en Ciencias de la Computación o Ingeniero en Sistemas Informáticos.
- ✓ **Representante de la Gerencia:** Este puesto puede ser asignado a cualquier gerente de la empresa, sin embargo, se recomienda que sea el puesto de Gerente del Departamento de Calidad.
- ✓ **Gerentes de Línea:** Son los gerentes de los departamentos de Luminarias, Ventas y Logística los cuales tienen gran responsabilidad en la generación de la calidad de los productos.

7.5.4 Personal del Grupo Técnico de la Calidad (GTC)

Este personal de acuerdo a la necesidad en la fase de documentación del Sistema de Gestión de la calidad.

- Representante del departamento de Logística
- Representante del departamento de Ventas
- Representante del departamento de Luminarias

- Personal del Departamento de Luminarias
- Personal del departamento de ventas
- Personal del departamento de Logística
- Asistente de Informática
- Secretarias o digitadores contratados

Basado en este concepto es que en la siguiente página se muestra el Organigrama General Propuesto para la Unidad Ejecutora del Proyecto.

Tomando como referencia el Organigrama, a continuación se detallan las responsabilidades de los puestos que intervienen en la realización del proyecto. Las tareas del Grupo directivo de la calidad son las siguientes:

1. Cooperar con la alta dirección en la formulación de la política de calidad
2. Examinar y definir los aspectos de la calidad más relevantes en la organización.
3. Aprobar (en su caso) el procedimiento de formación del Grupo Técnico de la calidad
4. Evaluar los índices de calidad obtenidos (reclamos, porcentajes de desperdicios, tiempos de respuesta en la entrega de productos, medición de la satisfacción del cliente) periódicamente y levantar no conformidades, si es preciso.
5. Aprobar y revisar los programas de capacitación del personal.

A continuación se presentan las responsabilidades de los puestos del Grupo directivo de la calidad y del grupo Técnico de la calidad:

- **Gerente Director:** Planifica, organiza, dirige y controla todas las actividades técnicas y gerenciales de todos los aspectos internos del proyecto, de las relaciones externas y del trabajo personal de cada subalterno. Debe garantizar que las actividades del proyecto

tengan un resultado exitoso y sean llevadas a cabo en los tiempos planeados. Asimismo tiene participación en el desarrollo del manual de la calidad.

- **El representante de la gerencia:** Planifica, organiza y controla las actividades del plan de implantación del sistema de gestión de la calidad. Las responsabilidades del representante de la gerencia son:
  - Asegurar que el proyecto tenga la disponibilidad de recursos necesarios para su ejecución.
  - Debe participar en el desarrollo de la política y objetivos de la calidad
  - Convocar a los miembros del Grupo directivo de la calidad y el grupo Técnico de la calidad a reuniones periódicas para conocer el grado de avance del plan de implantación del SGC.
  - Contactar a los proveedores de servicios de consultoría y proveedores de servicios de certificación para solicitar las cotizaciones de los servicios que prestan, para luego analizar dichas ofertas y después seleccionar las ofertas de mejor calidad.
  - Comunicar al Gerente General el grado de avance del proyecto de implantación del Sistema de gestión de la calidad.
  - Coordinar la preparación de los auditores internos de calidad
  - Planificar la realización de los ciclos de auditorias internas en la fase de implementación de la documentación del sistema.
  - Participar en el desarrollo de la documentación del Manual de calidad.
  - Coordinar la realización de las auditorias internas de calidad.

- **Gerente Financiero:** Planifica, organiza, dirige y controla todos los aspectos financieros internos del proyecto. Es responsable de la asignación del recurso monetario para suplir las necesidades que requerirá el proyecto, autorizará los montos de dinero que se utilizarán para los pagos de los servicios de consultoría externa, servicios de capacitación, servicios de certificación y la compra de materiales para la documentación del sistema de gestión de la calidad.
- **Gerente de Informática:** Planifica, organiza y controla la asignación del equipo informático y paquetes de software utilizado en el desarrollo de la documentación del sistema de gestión de la calidad.
- **Gerente de Departamento de personal:** Planifica, organiza y controla la realización de las capacitaciones requeridas en el proyecto y tiene comunicación directa con el Gerente Financiero y con el Representante de la Gerencia. Asegura la disposición de cursos de capacitación sobre la temática de las normas ISO 9000 a un costo adecuado, supervisa administrativamente que asista el personal asignado a cada curso y evalúa los resultados en función de la metodología aplicada en las capacitaciones y el nivel de entendimiento de las normas.
- **Gerente de Departamento de Ventas:** Planifica, organiza y controla la documentación de las actividades técnicas relativas a los procesos relacionados con la comercialización de los productos y la satisfacción de los clientes teniendo comunicación directa con el Gerente Director.
- **Gerente de Departamento de Luminarias:** Planifica, organiza y controla la documentación de las actividades técnicas relativas a los procesos de ensamble de Luminarias teniendo comunicación directa con el Gerente Director.

- **Gerente de Departamento de Logística:** Planifica, organiza y controla la documentación de las actividades técnicas relativas a los procesos de exportación de productos terminados e importación de insumos teniendo comunicación directa con el Gerente Director.

Asimismo se presentan los integrantes del Grupo Técnico de la Calidad:

- **Representantes de Departamentos:** tienen como responsabilidad controlar que la documentación de los procesos de sus departamentos, estén disponibles en el tiempo estipulado en la calendarización del proyecto ISO 9001. Deben conocer a fondo los procedimientos de sus departamentos y debe informar a los Gerentes de su departamento sobre los avances en el desarrollo de la documentación de los procedimientos e instrucciones de trabajo de sus departamentos. Asimismo tienen que coordinar las actividades de implantación del proyecto y asistir a las reuniones que convoque el Jefe del Grupo Directivo de la Calidad para monitorear el seguimiento de las actividades del proyecto.

- **Personal Colaborador:** tienen como responsabilidad describir por escrito los pasos de los procedimientos o instrucciones de trabajo bajo su responsabilidad y cooperar con el representante de su departamento, el cual es miembro del Grupo Técnico de la calidad.

- **Digitadores:** Tienen como responsabilidad pasar por escrito los procedimientos e instrucciones de trabajo del sistema de gestión de la calidad.

7.6 CONTROL GERENCIAL DEL PROYECTO ISO 9000

El proyecto cuenta con un presupuesto preestablecido y se debe desarrollar dentro de un tiempo perfectamente definido. Por otra parte, las actividades que se realicen en cada etapa deben cumplir requisitos en cuanto a la calidad de ejecución de las mismas. Por todo lo anterior se infiere que el responsable del proyecto total, así como los responsables del cumplimiento de los distintos objetivos y subobjetivos del mismo, están comprometidos con tres áreas básicas sobre las cuales deben ejercer algún grado de control que les garantice el cumplimiento de las actividades bajo su responsabilidad. Las áreas que se considera que caen bajo este enfoque son las siguientes:

- Avance físico del proyecto.
- Costos.
- Calidad.

7.6.1 Avance físico del proyecto.

Para el responsable del cumplimiento de determinada actividad, etapa u objetivo, o del total de actividades del proyecto mismo, es importante conocer en qué medida los avances reales de los diferentes frentes de trabajo corresponden a los avances programados para dichos frentes. En este caso el patrón de comparación es la programación vigente y la característica que comparamos con dicho patrón es el avance real de las actividades durante el tiempo transcurrido. Para controlar el avance físico del proyecto se recomienda utilizar el formato que se presenta en el anexo 25.

7.6.2 Costos.

Cualquiera que sea la naturaleza del proyecto, cuenta para el desarrollo de sus actividades con un presupuesto total, que es la cantidad de recursos de capital que servirán de insumos para la obtención del objetivo del proyecto mismo. Cada responsable de los distintos objetivos del proyecto

deberá cuidar que los recursos de capital gastado no excedan el presupuesto aprobado para el alcance de su objetivo particular y por lo tanto, a medida que se avance en los frentes de trabajo bajo su responsabilidad, deberá cuidar por los gastos reales causados no excedan los límites de presupuesto asignados. En el anexo 26 se muestra el formato para controlar los gastos que se presentarán durante la ejecución del proyecto.

7.6.3 Calidad.

Cada responsable deberá velar porque a medida que se avance en los distintos frentes de trabajo su área de responsabilidad, la calidad de los avances corresponda a los diseños previamente establecidos. Por lo tanto, al encontrar desviaciones respecto al patrón de calidad, deben tomar medidas correctivas oportunas, que tiendan a mantener la calidad real producida dentro de los limites aceptados de calidad. En este caso, el patrón de comparación es el estándar de calidad permanente diseñado y especificado, y la característica que comparamos con dicho patrón es la calidad de las actividades:

- La Metodología utilizada por los consultores y los capacitadores internos para desarrollar las capacitaciones al personal que participará en el proyecto.
- El manejo de la terminología de las Normas ISO 9000 por parte de los consultores.
- El uso adecuado de los formatos propuestos en la fase de documentación del sistema de gestión de la calidad.
- El tiempo de cumplimiento en las metas de trabajo.

CAPITULO 8

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN

8.1 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO ISO 9000.

Puesto que es probable que las variaciones entre las organizaciones sean muy grandes, no se pueden dar cifras generales para el costo neto de la implantación del Sistema de Gestión de la calidad. Es preciso hacer estimaciones en todos y cada uno de los casos específicos. El cuadro 141 presenta la clasificación de los costos generales de implantar un Sistema de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000:2000.

Cuadro141. Clasificación de los costos generales de implantación del sistema de gestión de la calidad

TIPO DE INVERSION	RUBRO	CARACTERISTICAS
Intangible	Capacitación	Fijo
	Realización de Diagnóstico	Fijo
	Documentación del SGC	Fijo
	Servicios de calibración de aparatos de medición	Fijo
	Servicio de Certificación del SGC	Variable
	Costo del Recurso Humano	Variable
	Consultoría	Fijo
Tangible	Computadoras e impresoras	Fijo
	Papelería	variable

Fuente: Grupo de Tesis

A continuación se justifica el origen de todos estos rubros para establecer un valor de la inversión que se requiere para implantar el sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo seleccionada.

8.1.1 COSTOS DE CAPACITACIÓN

La forma de asistencia externa, aparte de los consultores, la constituyen los cursos de capacitación. Estos constituyen cursos abiertos para cualquiera que esté interesado, y cursos

adaptados a la medida de las necesidades de un negocio en particular. Con frecuencia estos cursos tienen un tiempo de duración de uno a dos días. En el cuadro 142 se presentan los cursos de capacitación básicos para la implantación de un Sistema de gestión de la calidad.

Cuadro 142. Precios de cursos de capacitación básicos para implementar un SGC bajo normas ISO 9000:2000

Titulo de Cursos	Tiempo de duración (horas)	Tiempo de duración (Días)	Precio ($)
Interpretación de las normas ISO 9000:2000	16 horas	2	2,200.00
Redacción de documentos bajo normas ISO 9000:2000	16 horas	2	2,200.00
Revisión del Sistema de gestión de la calidad	4 horas	1	550.00
Auditorias Internas de Calidad	16 horas	2	3,300.00
TOTAL	**48 horas**	**6**	**$ 8,250.00**

Fuente: Licenciado Jorge Salume

Los precios de los cursos de capacitación abarcan además de la exposición por parte del consultor, la entrega del material de apoyo como folletos, la explicación de casos y elaboración de talleres de trabajo.

8.1.2 COSTOS DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Es probable que se busque cuando menos alguna forma de apoyo externo. Esto definitivamente no tiene que implicar un programa de consultoría de gran escala; lo más probable resulta mucho más efectivo desde el punto de vista de costo beneficio el contratar un consultor para dirigir las etapas críticas del proyecto. Los consultores no deben utilizarse como alternativa para el trabajo del personal interno. La función del consultor consiste en aconsejar y facilitar, no sustituir. En nuestro país existen pocos consultores independientes con alta experiencia comprobable en la implementación de Sistemas de gestión de la calidad dado que existen pocas empresas certificadas, sin embargo, podría optarse por contratar a un consultor extranjero, pero sería muy costoso por los pagos adicionales que pueden darse como pago del pasaje aéreo, viáticos, pago de estancia en hotel,

etc. Para fines de estudio se contacto a un consultor con experiencia en implantación de sistemas de gestión de la calidad en nuestro país, quien expuso que el precio de consultoría podría pactarse a un precio de **$ 350.00 por día.** La participación del consultor se establece en las siguientes actividades:

Cuadro 143. Costos por servicios de consultoría

	Duración de la actividad	Días de participación del consultor	Costo ($)
Diagnóstico del Sistema de gestión de la calidad existente	11 días	5	1,750.00
Documentación de las instrucciones de trabajo	81 días	5	1,750.00
Documentación de manual de procedimientos	75 días	5	1,750.00
Documentación del manual de la calidad	24 días	2	700.00
SUBTOTAL			**5,950.00**
Gastos extras (almuerzo, consumo de agua, etc)			29.14
TOTAL			**$ 5,979.14**

Fuente: Licenciado Jorge Salume

El cuadro 143 indica que la participación del consultor en las actividades del proyecto será de forma parcial, el consultor no debe ser utilizado como alternativa para el trabajo del personal interno. El trabajo del consultor será transmitir sugerencias de cómo se puede hacer un buen trabajo en base a la experiencia adquirida en otros proyectos de implantación.

8.1.3 COSTOS DE COMPUTADORAS E IMPRESORAS

Para la redacción de la documentación del Sistema de gestión de la calidad se requiere de computadoras e impresoras; el cuadro 144 indica la cantidad de equipo informático requerido.

Cuadro 144 . Equipo informático requerido en la implantación del Sistema de gestión de la calidad

Rubro	Costo ($)
2 Computadoras	2,285.71
7 Cartuchos de tinta	240.00
1 impresora de inyección	102.86
TOTAL	**$ 2,628.57**

Fuente: Unidad de informática de la empresa tipo

8.1.4 COSTOS HORAS-HOMBRE DEL PROYECTO

Es el costo que la empresa tiene que incurrir por la participación del personal responsable en la implementación del proyecto ISO 9000. Para el cálculo de este costo es necesario saber los sueldos y salarios del personal de la empresa, los cuales se presentan en el cuadro 145

Cuadro 145. Lista de puestos en la empresa tipo

Funciones del puesto	Puestos	Cantidad	Sueldos y salarios mensual ($)	Sueldo por hora ($)
Planeación	Gerente General	1	2857.14	14.88
	Jefe de unidad de logística	1	1828.57	9.52
	Jefe de unidad de producción	1	1828.57	9.52
	Jefe de unidad de ventas	1	2285.71	11.90
	Jefe de unidad de personal	1	1828.57	9.52
	Jefe de unidad de Calidad	1	1828.57	9.52
	Jefe de la unidad financiera	1	2285.71	11.90
	Jefe de unidad de informática	1	1828.57	9.52
	Planeación comercial	1	800.00	4.17
Operación administrativa	Encargado de compras	1	800.00	4.17
	Encargado de importaciones	1	571.43	2.98
	Encargado de exportaciones	1	571.43	2.98
	Asistente de informática	1	457.14	2.38
	Asistente de contabilidad	4	571.43	2.98
	Encargado de Facturación	1	571.43	2.98
	Recepcionista	1	400.00	2.08
	Secretaria	1	457.14	2.38
	Vendedor	4	800.00	4.17
Asistencia	Encargados de Mercadeo	2	1142.86	5.95
Control	supervisor de producción	1	228.57	1.19
	jefe de bodega	1	457.14	2.38
Operación	Operarios de Ensamble	7	571.43	2.98
	bodegueros	3	228.57	1.19
Total de puestos		**38**		

Es necesario obtener el costo de participación del personal en cada una de las actividades del plan de implementación, el cual se calcula con los sueldos y salarios que se pagan por hora al personal de la empresa. El cuadro "E" muestra la matriz tarea-costo, que describe la asignación del recurso humano y la cantidad de horas requeridas para cada una de las actividades del proyecto. Se observa que en la primera fila se ha colocado para cada puesto de trabajo un código de identificación y debajo de cada código se ha colocado el sueldo o salario del puesto. La primera columna indica un número de referencia y la segunda columna la lista de actividades similar a la presentada en el numeral 7.2.1 (Lista de actividades del proyecto ISO 9000:2000). La intersección entre la fila de las actividades y la columna de los códigos indica la cantidad de horas asignadas al puesto dentro de la actividad. La columna de TOTAL indica todos los subtotales resultantes de multiplicar la cantidad de horas por el sueldo del puesto, así se obtiene un subtotal para cada actividad. Finalmente es de hacer notar que algunas actividades no tienen subtotales debido a que la responsabilidad sea de un ente externo a la organización por ejemplo las actividades 20 y 21. Existe el caso en donde la actividad se considere de carácter habitual como lo son las actividades 75 y 76 de la matriz. El resultado de este calculo indica que la empresa tendría un costo de uso del recurso humano dentro del proyecto de aproximadamente **$ 9,291.96** para implantar el sistema de gestión de la calidad.,

8.1.5 COSTOS DE MATERIALES

En el cuadro 146 se indican los costos por la compra de los insumos de papelería tales como resmas de papel bond y cartapacios, para la elaboración de los manuales de calidad, procedimientos, instrucciones de trabajo y registros de calidad en el momento de la implantación del sistema de gestión de la calidad.

Cuadro E. Matriz tarea-Costo para el Proyecto ISO 9000 en la empresa tipo

	LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO/ PUESTOS DE LA EMPRESA	GG	JUL	JUPR	JUV	JUPER	JUC	JUF	JUI	FL	EC	EIMP	EXP	AINF	ACON	EFAC	REP	SEC	VEN	EMER	SUPD	JEB	OPEM	BOD	TOTAL RELATIVO ($)
	SUELDO Y SALARIO DEL PUESTO ($)	14.88	9.52	9.52	11.90	9.52	9.52	11.90	9.52	4.17	4.17	2.98	2.98	2.38	2.98	2.98	2.08	2.38	4.17	5.95	2.38	2.98	1.19	1.19	
1	Identificar las razones para diseñar e implementar un SGC																								
2	Establecer decisión y compromiso de la alta gerencia	8	8	8	8	8	8	8	8																690.48
3	Establecimiento de Objetivos del proyecto	4	4	4	4	4	4	4	4																345.24
4	Buscar servicios de consultoría sobre ISO 9000																								
5	Adquirir las normas ISO 9000:2000																								
6	Solicitar a empresas cotizaciones de servicios de consultoría																	2							4.76
7	Evaluar ofertas de servicios de consultaría	3					3																		73.21
8	Establecer condiciones de contrato con la empresa consultora						2																		19.05
9	Capacitar a jefes de las unidades sobre interpretación de la norma ISO 9001:2000																								
10	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					4																			38.10
11	Realizar seminario de capacitación	16	16	16	16	16	16																		1,038.10
12	Formar el Grupo Directivo de la Calidad (GDC)																								
13	Establecer candidatos a Representante de la Gerencia	4																							59.52
14	Elegir a Representante de la gerencia	2	2	2	2	2	2	2	2																172.62
15	Elegir miembros del Grupo Directivo de la calidad	2	2	2	2	2	2	2	2																19.05
16	Divulgar al personal nombramiento del Grupo Directivo de la calidad			2																					122.02
17	Diseñar el plan de acción del proyecto ISO 9001	5					5																		
18	Divulgar el proyecto de implantación de ISO 9001:2000 a todo el personal																								
19	Diagnosticar el SGC con respecto a la norma ISO 9001:2000																								
20	Realización del diagnóstico del SGC existente		20	20	20		20			20															892.86
21	Presentación de los resultados del Diagnóstico del SGC		2	2	2		2			2															70.24
22	Determinar los procesos de realización del producto a documentar		3	3	3		3																		121.43
23	Formar el Grupo Técnico de la calidad (GTC)																								
24	Establecer perfiles de los integrantes del GTC	2					2																		48.81
25	Nombrar posibles candidatos en cada departamento					1	1																		19.05
26	Elegir miembros del Grupo Técnico de la calidad					1	1																		19.05
27	Informar al personal sobre el nombramiento de los integrantes del GTC			1																					9.52
28	Capacitar al Grupo Técnico de la calidad sobre ISO 9001:2000																								
29	Preparar contenido de curso de capacitación	Gasto ext.																							
30	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																			19.05
31	Realizar seminario de capacitación a empleados						8			16										16	16				276.19
32	Establecer la política de Calidad y objetivos de calidad																								
33	Formular objetivos y política de calidad preliminares	3	3	3	3		3																		166.07
34	Difundir preliminarmente la política de calidad	2	2	2	2	2	2																		129.76
35	Definir en forma oficial la política de calidad y los objetivos de calidad						3																		28.57
36	Documentar las instrucciones de trabajo																								
37	Establecer las instrucciones de trabajo a documentar		2	2	2		2																		80.95
38	Preparar formatos de instrucciones de trabajo						2			2										2	2				44.05
39	Redactar borradores de instrucciones de trabajo												15	15				10				15	15		156.67
40	Revisar borradores de instrucciones de trabajo						10			10										10	10				220.24
41	Autorizar publicación de instrucciones de trabajo	1	1.5	1.5	1.5		2																		80.36
42	Capacitar a operarios sobre el uso de las instrucciones de trabajo						2			2			2							2			2	2	78.57
43	Capacitar a operarios sobre el Control de Dispositivos de seguimiento y medición						2														2		2		26.19
44	Capacitar a operarios y supervisor sobre Análisis de datos						2																2		40.48
45	Implementar instrucciones de trabajo																								
46	Documentar manual de procedimientos																								
47	Listar los procedimientos a documentar		2	2	2		2																		80.95
48	Preparar formatos de los procedimientos a documentar						2			2										2	2				44.05
49	Redactar procedimientos										90						10	10		90	90				1,169.64
50	Revisar borradores de procedimientos elaborados		10	10	10		10																		404.76
51	Autorizar publicación del manual de procedimientos	1	1	1	1		2																		64.88
52	Implementar procedimientos ya elaborados																								
53	Documentar manual de calidad																								
54	Preparar formato de manual de calidad						4			4															34.76
55	Definir la estructura del manual de calidad	4					4																		97.62
56	Redactar manual de calidad						30											30							357.14
57	Revisar manual de calidad	12					12																		292.86
58	Autorizar publicación de manual de calidad	1					1																		24.40
59	Capacitar a la alta gerencia sobre la Revisión del SGC																								
60	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																			19.05
61	Realizar seminario de capacitación a empleados	4					4																		97.62

Cuadro E. Matriz tarea-Costo para el Proyecto ISO 9000 en la empresa tipo

	LISTA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO / PUESTOS DE LA EMPRESA	GG	JUL	JUPR	JUV	JUPER	JUC	JUF	JUI	PL	EC	EIMP	EXP	AINF	ACON	EFAC	REP	SEC	VEN	EMER	SUPD	JEB	OPEM	BOD	TOTAL RELATIVO ($)
	SUELDO Y SALARIO DEL PUESTO ($)	14.88	9.52	9.52	11.90	9.52	9.52	11.90	9.52	4.17	4.17	2.98	2.98	2.38	2.98	2.98	2.08	2.38	4.17	5.95	2.38	2.98	1.19	1.19	
62	Capacitar al Equipo Auditor sobre Auditorías Internas de calidad																								
63	Seleccionar a las personas que conformarán el equipo auditor	2					2																		48.81
64	Definir el lugar donde se impartirá el seminario					2																			19.03
65	Realizar seminario de capacitación a empleados						16			16										16	16				352.38
66	Realizar auditorías internas de calidad																								
67	Planificar el primer ciclo de auditorías						3			3										3	3				66.07
68	Determinar el alcance y objetivos de la auditoría						6																		57.14
69	Preparar las listas de verificación									3								4		3	3				47.02
70	Realizar la auditoría interna de calidad						3			3										3	3				66.07
71	Presentar el informe de la auditoría						2			2										2	2				44.05
72	Emitir las solicitudes de acciones correctivas y preventivas						4			4										4	4				88.10
73	Revisar resultados de auditorías internas de calidad	3	3	3	3		3																		
74	Implantar acciones correctivas y preventivas																								
75	Analizar las acciones correctivas y preventivas																								
76	Ejecutar acciones correctivas y preventivas																								
77	Evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas						3			3										3	3				66.07
78	Ejecutar proceso de Certificación del SGC																								
79	Preparar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras						4																		38.10
80	Enviar solicitud y cuestionario a empresas certificadoras de SGC																	1							2.38
81	Evaluar cotizaciones y respuestas de cuestionarios	3					3																		73.21
82	Enviar respuesta de aceptación de cotización a empresa certificadora seleccionada						4																		38.10
83	Enviar documentación de Sistema de Gestión de calidad a empresa certificadora																								
84	Visita previa de representantes de la empresa certificadora	3.5					3.5																		85.42
85	analizar el plan de auditoría de la empresa Certificadora	9					9																		219.64
86	Realizar la auditoría de certificación del SGC																								
87	Recepción de informe de auditoría de recepción																								
88	Elaborar plan de acciones correctivas						16																		152.38
89	Presentar acuerdo de concesión o denegación de la certificación del SGC																								
																							TOTAL GLOBAL		9,291.96

CODIGO
GG
JUL
JUPR
JUV
JUPER
JUC
JUF
JUI
PL
EC
EIMP
EXP
AINF
ACON
EFAC
REP
SEC
VEN
EMERG
SUPD
JEB
OEM
BOD

Cuadro 146. Costos por uso de papelería en el proyecto ISO 9000

Rubro	Costo ($)
4 Resmas de papel bond tamaño carta	15.09
7 Cartapacios	16.00
TOTAL	**$ 31.09**

Fuente: Grupo de tesis

8.1.6 COSTOS DE CALIBRACIÓN DE APARATOS DE MEDICIÓN

Con el fin de proporcionar confianza en los datos, los procesos de seguimiento y medición deben incluir la confirmación de que los dispositivos son aptos para utilizarse y que se mantienen con una precisión adecuada de acuerdo a normas aceptadas, así como un medio para identificar el estado de los mismos. Los costos que incurrirá la empresa para la calibración de su equipo de medición se presentan en el cuadro 147.

Cuadro 147. Costos de calibración de equipo de medición

Equipo de medición	Cantidad	Costo por servicio Anual ($)	Subtotal
Amperímetro análogo	3	30.00	90.00
Voltímetro análogo	3	50.00	150.00
Pie de rey	5	25.00	125.00
TOTAL			**$ 365.00**

Fuente: Laboratorio de Metrología de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

8.1.7 COSTOS DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN

Durante la fase de certificación del sistema de gestión de la calidad la empresa tiene que seleccionar a la empresa que proporcionará los servicios de certificación, los cuales se muestran en el cuadro 148 a continuación:

Cuadro 148. Costos por servicios de certificación de un SGC

Rubro	Costos ($)
Auditoria de Certificación	3,250.00
Registro de la empresa en la IQNET	114.86
3 días de hospedaje en hotel para auditores	450.00
Pasaje aéreo por auditor	500.00
TOTAL	**$ 4,314.86**

Fuente: Licenciado Jorge Salume

IQNet (International Quality Network) significa la red mundial de la calidad la cual es una asociación mundial de organismos de certificación de primera clase, que brinda servicios de evaluación y certificación a organizaciones de todos los tamaños, negocios y sectores de la sociedad en todo el mundo. IQNET posee una mezcla única de experiencia, competencia, culturas, lenguas y conocimiento para operar en todos los contextos de la organización. Las Evaluaciones y Certificaciones de Sistemas de gestión IQNET mejoran el desempeño de las organizaciones clientes, facilitando así el comercio internacional. Los servicios que brinda IQNET son un pasaporte internacional que asegura el reconocimiento global y el acceso al mercado mundial. IQNET proporciona apoyo de mercadeo para la Certificación emitida por un organismo miembro, mediante el uso del sello IQNET y el Documento de registro IQNET.

8.1.8 CONSOLIDACIÓN DE LOS COSTOS DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

En el cuadro 149 presenta el costo total de implantar el sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo detallando cada uno de los rubros que lo conforman.

Cuadro 149. Consolidación de costos de implantación

ID	COSTOS	COSTO ($)
1	Precios de cursos de capacitación	8,250.00
2	Costos por consultoría	5,979.14
3	Costos por horas-hombre	9,291.96
4	Costo de equipo informático	2,628.58
5	Costos de materiales	31.09
6	Costos por servicios de calibración de equipo	365.00
7	Costos por servicios de certificación de un SGC	4,314.86
	SUBTOTAL	**30,860.63**
	Imprevistos (10%)	**3,086.063**
	Total	**33,946.69**

Fuente: grupo de tesis

El monto calculado de la inversión es de **$ 33,946.69** para implantar y certificar el sistema de gestión de la calidad en la empresa FOCOS S.A. El 10% de imprevistos considera el gasto de agua, energía eléctrica, consumo de materiales y el gasto por horas adicionales de uso del recurso humano que pueden utilizarse durante la ejecución del proyecto. Es importante determinar como distribuir estos costos en el tiempo y el cuadro 142 presenta el cronograma de inversiones.

8.2 DETERMINACIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO ISO 9000.

Para establecer si el proyecto es factible económicamente es necesario evaluarlo a través de las siguientes herramientas económicas: la tasa Interna de Retorno (TIR), el valor Actual Neto (VAN) y el análisis beneficio-costo (B/C). A continuación se explica cada uno de los cálculos requeridos para esta sección.

8.2.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La tasa mínima aceptable de rendimiento sobre la inversión se convierte en un punto esencial para la evaluación económica de todo proyecto, ya que los métodos de análisis de

factibilidad económica toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Generalmente se presenta el problema de fijar la TMAR para un proyecto, sin embargo la referencia para establecerla es por medio de la siguiente fórmula:

TMAR = Tasa de inflación + Premio al riesgo

La tasa de inflación para el proyecto se obtiene de las proyecciones del Consejo Monetario Centroamericano con sede en Costa Rica presentadas en el cuadro_150.

Cuadro 150 . Tasas de Inflación proyectadas en Centroamérica[1]

Inflación (IPC)	1999	2000	2001	2002
				(Meta)
Costa Rica	10.1	10.2	11	10
El Salvador	-1	4.3	1.4	2.5
Guatemala */	4.9	5.1	8.9	4.0-6.0
Honduras	10.9	10.1	8.8	8
Nicaragua	7.2	9.9	4.7	8
Promedio región	6.1	7.1	6.7	6.8
*/ Corresponde a la inflación del total país.				

Fuente: http://www.cmca.or.cr/ . Consejo Monetario Centroamericano. (CMRA).

La tasa de inflación que se utilizará para fines de estudio es el promedio de las tasas de inflación pronosticadas para los años 2003, 2004 y 2005. El pronóstico de las inflaciones para estos años se obtiene utilizando la técnica de regresión lineal. Tales resultados se presentan en el cuadro 151

Cuadro 151 . Estimación de la inflación entre 2002 y 2005

Año	Inflación pronosticada	Inflación promedio
2002	3.97 %	5.77 %
2003	5.17 %	
2004	6.37 %	
2005	7.57 %	

Fuente: Grupo de tesis

1 Fuente: Bancos Centrales Centroamericanos.

Si se considerara que el capital para la inversión proviniera de varias fuentes es necesario calcular una tasa mínima de rendimiento global, por medio del método de promedio ponderado del costo de capital. En el cuadro 152 se calculan las tasas mínimas de rendimiento relativas para cada uno de las fuentes a considerar tales como la empresa tipo, los bancos y otras instituciones que ayuden a la empresa a financiar el proyecto como por ejemplo el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP). Al sumar la inflación con las tasas de premio al riesgo se obtendrá la tasa mínima aceptable de rendimiento relativa a cada fuente de capital del proyecto.

Cuadro 152 . Calculo de la tasa mínima aceptable de rendimiento relativa para el proyecto ISO 9000

Fuentes	Inflación	Premio al riesgo a la inversión	TMAR relativa
Empresa tipo	5.77 %	10 %	15.77 %
Otras instituciones	5.77 %	12 %	17.77 %
Bancos		3.15 %	3.5 %

Fuente: grupo de tesis

La tasa del premio al riesgo se considera un 3.15 %, es decir, la tasa promedio que ofrecen los bancos al colocar el capital a un plazo fijo de 360 días. Para fines de estudio se harán los siguientes supuestos en lo concerniente a los porcentajes de aportación del capital requerido para la inversión del proyecto:

- La empresa tipo aportará el 50% del capital.
- Otras empresas aportarán el 25 % del capital.
- Un banco aportará el 25 % del capital.

Con estos datos se procede a calcular la tasa mínima aceptable de rendimiento global para el proyecto ISO 9000 la cual se obtiene con un ponderación del porcentaje de aportación y la TMAR relativa para cada fuente, mostrados en el cuadro 153

Cuadro 153. cálculo de TMAR global del proyecto ISO 9000

Fuentes	TMAR relativa (%)	% de aportación	Ponderación (%)
Empresa tipo	0.1577	0.5	0.07885
Otras empresas	0.1777	0.25	0.0444
Bancos	0.035	0.25	0.00875
TMAR GLOBAL			**13.20**

Fuente: Grupo de tesis

La tasa mínima aceptable de rendimiento global que se utilizará para los cálculos siguientes será de 13.20 %.

8.2.1.1 INGRESOS OBTENIDOS DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.

Es importante conocer el registro de ventas históricos de luminarias entre 1999 y 2001, para conocer el estatus de las ventas antes de implantar el sistema de gestion de la calidad.

Cuadro 154. Ingresos históricos por ventas de luminarias ($)

Tipo de luminaria	1999	2000	2001
Comercial	473,970,00	639,090.00	547,800.00
Alumbrado público	846,375,00	1,233,360.00	1,295,100.00
Industrial	277,030,00	399,060.00	351,300.00
Proyección	659,625,00	428,490.00	805,800.00
Totales	**2,257,000.00**	**2.700,000.00**	**3,000,000.00**

Fuente: Unidad de Ventas de la empresa tipo.

La Alta Gerencia de la empresa espera que las ventas de los cuatro modelos de luminarias se incrementen al implantar el sistema de gestión de la calidad a partir del año 2003. El pronóstico de ventas para el periodo 2002 hasta el año 2005 se presenta en el cuadro 155:

Cuadro 155. Pronóstico de ventas pera el periodo 2003-2005

Tipo de luminaria	% participación en ventas	VENTAS 2002	VENTAS 2003	VENTAS 2004	VENTAS 2005
Comercial	18.26	601,871.72	619,963.27	638,604.98	657,801.65
Alumbrado público	43.17	1,422,935.49	1,465,707.26	1,509,779.67	1,555,164.14
Industrial	11.71	385,975.78	397,577.76	409,532.54	421,843.23
Proyección	26.86	885,338.14	911,950.36	939,371.83	967,609.65
Totales	100	**3,296,121.14**	**3,395,198.66**	**3,497,289.02**	**3,602,418.66**

Fuente: Grupo de tesis

Los incrementos en las ventas a partir del año 2003 son considerados como un ingreso por la existencia de las mejoras que el sistema de gestion de la calidad establece y las cuales se presentan en el cuadro 156:

Cuadro 156. Ingresos al implantar el SGC.

MEJORAS AL IMPLANTAR EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	INGRESOS 2003 ($)	INGRESOS 2004 ($)	INGRESOS 2004 ($)
INCREMENTO EN VENTAS POR CONFIANZA DE LOS CLIENTES	64,400.39	66,358.74	68,334.27
AHORROS POR DEVOLUCION	19,815.50	20,418.07	21,025.93
AHORROS DE ARTICULOS MALOS	8,916.98	9,188.13	9,461.67
AHORROS DE REPROCESOS	5,944.65	6,125.42	6,307.78
INCREMENTOS DE VENTAS	**99,077.52**	**102,090.37**	**105,129.64**

Fuente: Grupo de Tesis

Por lo tanto la empresa ha establecido como objetivo de calidad aumentar los ingresos por mejora en el sistema de gestión de la calidad en un 3 % anual con esto espera cubrir las necesidades que exija el mercado de luminarias y satisfacer a sus clientes.

8.2.1.2 COSTOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los gastos de operación del sistema de gestión de la calidad se registran desde el momento que se obtiene la certificación. A continuación se presentan los gastos de operación distribuidos en el tiempo a partir del año 2003 hasta diciembre del año 2005.

Cuadro 157. Gastos de Operación del Sistema de Gestión de Calidad desde Junio hasta Diciembre del año 2003

Rubro	Costo ($)
Pago semestral de auditorias de seguimiento de la empresa certificadora	(1,000.00/visita) X 1 visitas / año = $ 1,000.00
Pago de viáticos de viaje de auditor	500.00 X 1 visitas / año = $ 500.00
Gastos por uso de papelería para la emisión de registros de calidad	(3.78 /resma) X 2 Resmas/año = $ 7.54
Gasto de mano de obra en la primera auditoria interna de la calidad (seguimiento SGC.)	($368.45+(0.0577X $368.45)) = $ 389.71
Total	**$ 1,897.25**

Fuente: Grupo de tesis

El costo de mano de obra utilizado en las auditorias internas de seguimiento del SGC se incrementa en una tasa igual al 5.77 % anual que igual a la inflación promedio entre año 2003 y 2005. En el mes de diciembre se llevará a cabo la primera auditoria de revisión del sistema de gestión de la calidad y es necesario incurrir en gastos tales como el pago de viáticos a los auditores externos, así como el pago de una cuota semestral a la empresa certificadora. Por ultimo se consideran los gastos de papelería por la generación de registros durante la operación del sistema. Tanto las auditorías internas del sistema de gestión de la calidad, como las auditorias externas se repiten dos veces al año. En los cuadros 158 y 159 se presentan los gastos de operación de los años 2004 y 2005.

Cuadro 158. Gastos de Operación del Sistema de Gestión de Calidad para el año 2004

Rubro	Costo ($)
Pago semestral de auditorias de seguimiento de la empresa certificadora	(1,000.00/visita) X 2 visitas / año = $ 2,000.00
Pago de viáticos de viaje de auditor	500.00 X 2 visitas / año = $ 1000.00
Gastos por uso de papelería para la emisión de registros de calidad	(3.78 /resma) X 4 Resmas/año = $ 15.08
Gasto de mano de obra en auditoria interna de seguimiento SGC.	($389.71 +(0.0577X $389.71))X 2 auditorías /año = $ 412.20
Total	**$ 3,427.28**

Fuente: Grupo de tesis

Cuadro 159. Gastos de Operación del Sistema de Gestión de Calidad para el año 2005

Rubro	Costo ($)
Pago semestral de auditorias de seguimiento de la empresa certificadora	(1,000.00/visita) X 2 visitas / año = $ 2,000.00
Pago de viáticos de viaje de auditor	500.00 X 2 visitas / año = $ 1,000.00
Gastos por uso de papelería para la emisión de registros de calidad	(3.78 /resma) X 4 Resmas/año = $ 15.08
Gasto de mano de obra en auditoria interna de seguimiento SGC.	($ 412.20 +(0.0577X $ 412.20))X 2 auditorías /año = $ 435.98
Total	**$ 3,451.06**

Fuente: Grupo de tesis

8.2.1.3 CALCULO DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO DEL PROYECTO.

Para calcular el flujo de efectivo neto del proyecto correspondiente a los tres primeros años, se toman los ingresos obtenidos por la implantación del sistema y los gastos de operación. Los resultados de los cálculos de los flujos de efectivo del proyecto ISO 9000 se presentan en el cuadro 160 a continuación:

Cuadro 160. Flujo de Efectivo del Proyecto ISO 9000

Periodo (n)	2003	2004	2005
Ingresos totales de proyecto	$ 99,077.52	$ 102,090.37	$ 105,129.64
Gastos totales del proyecto	$ 1,897.25	$ 3,427.28	$ 3,451.06
Flujo neto del proyecto	**$ 97,180.27**	**$ 98,663.09**	**$ 101, 678.58**

Fuente: Grupo de tesis

Al obtener los flujos netos para el horizonte de tiempo establecido se pasa al cálculo del Valor Actual Neto (VAN), la tasa mínima de retorno (TIR) y la razón (B/C).

8.2.1.4 CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El cálculo del valor actual neto (VAN) es utilizado para evaluar propuestas de inversión de capital mediante la obtención del valor presente de los flujos netos de efectivo proyectados en el futuro, descontando al costo de capital de la empresa o inversión del proyecto requerida. La fórmula de la VAN se presenta a continuación:

$$VAN = \sum_{n=1}^{N} \frac{FNE_n}{(1+i)^n} - FNE_0$$

Donde:

FNE_n : Flujo neto de efectivo en el año "n"

i : Tasa de Retorno TMAR igual al 13.20 %

N :Número de años dentro del periodo de planeación (3 años)

FNE_0 : Valor de la inversión en el tiempo actual (Año 0)

Al sustituir los valores de los flujos netos de efectivo proyectados en la fórmula anterior se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro 161 . Cálculos de la VAN

AÑOS	FLUJOS DE EFECTIVO POR AÑO = FNE	$FNE/(1+0.132)^N$
2003	$ 97,180.27	$ 85,848.30
2004	$ 98,663.09	$ 76,994.88
2005	$ 101,678.58	$ 70,095.51
TOTAL	$\sum_{n=1}^{N} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$	$ 232,938.69
	INVERSIÓN INICIAL	$ 33,946.69
	VALOR ACTUAL NETO	$ 198,992.00

Fuente: Grupo de tesis

VAN = $ 198,992.00

El resultado indica que la VAN es mayor a cero, por lo tanto es recomendable la aceptación del proyecto ISO 9000.

8.2.1.5 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

El cálculo de la tasa interna de retorno es el método que se utiliza para evaluar las propuestas de inversión mediante la aplicación de la tasa de rendimiento sobre un activo, la cual se calcula encontrando la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de entrada de efectivo al costo de la inversión. La fórmula para el calculo de la TIR es la siguiente:

$$FNE_0 = \sum_{n=1}^{N} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Los criterios de decisión en la evaluación de la TIR, se describen a continuación:

- si la TIR es mayor que la TMAR, el proyecto se acepta
- si la TIR es menor o igual que la TMAR, el proyecto se rechaza.

Sustituyendo los flujos de efectivo en la fórmula, se obtiene el resultado siguiente:

TIR = 99.0 % ; TMAR = 13.20 %

99.0 % > 13.20 %

La TIR es mayor a la TMAR , por lo tanto se acepta el proyecto.

8.2.1.6 ANÁLISIS BENEFICIO-COSTO

Este análisis permite establecer la razón existente entre los ingresos obtenidos durante el funcionamiento del Sistema de Gestión de la calidad y sus gastos operativos. Para calcular este índice se calculan los valores presentes de los ingresos y gastos estimados en el flujo de Efectivo, la sumatoria de los ingresos actualizados se divide entre la sumatoria de los egresos que se han actualizado. La formula de valor presente es: ?

$$VP = \frac{(\text{Egresos o Ingresos Proyectados})_n}{(1+i)^n}$$

Los resultados se presentan en el cuadro 162

Cuadro 162. Ingresos y egresos actualizados del proyecto ISO 9000

Periodo (n)	Inversión parcial	Egresos	Egresos actualizados	Ingresos	Ingresos actualizados
2002	($33,946.69)				
2003		$ 1,897.25	$ 1,676.02	$ 99,077.52	$ 87,524.31
2004		$ 3,427.28	$ 2,674.59	$ 102,090.37	$ 77,318.30
2005		$ 3,451.06	$ 2,379.10	$ 105,129.64	$ 70,379.39
			$ 6,729.71		**$ 235,222.00**

Fuente: Grupo de tesis

Inversion parcial?

Ingresos Actualizados totales: **$ 235,222.00**

Egresos actualizados totales : **$ 6,729.71 + $ 33,946.69 = $ 40,676.40**

La razón Beneficio-Costo es: **$ 235,222.00 / $ 40,676.40 = $ 5.78**

Por lo tanto el proyecto es factible desde el punto de vista beneficio- costo, lo cual hace afirmar que por cada dólar que se invierta se tendrá un beneficio de $5.78

8.2.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

Es importante determinar de que forma la empresa va obtener los fondos para llevar a cabo el proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad. Para ello se procede a calcular los **flujos de efectivo proforma,** para conocer los saldos futuros de efectivo durante los tres años siguientes después de haber implantado el sistema. Los pasos que se siguieron para calcular los flujos de efectivo proforma fueron los siguientes:

1- **Estimación de los estados de resultado proforma:** tomando como punto de partida el estado de resultados del año 2001 que se muestra en el cuadro 162, se hace un estimado de los gastos y los ingresos netos para determinar si la empresa dispone del efectivo necesario para la implantación del proyecto. Con esta información se hace una estimación de los estados de resultados entre el año 2002 y el año 2005.

2- **Estimación de los balances proforma:** para eso se utilizan los balances de comprobación de periodos contables históricos, entre 1998 y 2001 (ver anexo 27). La técnica de pronostico utilizada estimar los valores de las cuentas de activos, pasivos y capital fue la regresión lineal. Los balances proyectados entre los años 2002 y 2005 presentan en anexo 28.

3- **Variaciones en las cuentas de Activos, pasivos y capital:** con los balances de comprobación proyectados se calculan las variaciones de las aplicaciones y fuentes de efectivo para los años 2003, 2004 y 2005. Estos resultados se presentan en el anexo 29. Los datos anteriores sirve de base para calcular los flujos de efectivo proyectados entre el año 2003 y 2005 que se presentan en el cuadro 163.

Cuadro 163. Flujos de efectivo proyectaos entre los años 2003 y 2005

CONCEPTO	2003	2004	2005
CUENTAS AFECTADAS			
VARIACION EN LA UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	6,055.85	5,589.59	11,902.23
VARIACIÓN EN LA DEPRECIACION	(222,938.95)	(2,974.14)	9,718.34
VARIACIÓN EN CUENTAS POR COBRAR	89,374.77	(142,145.97)	(30,340.69)
VARIACIÓN EN OTRAS CPC	(8,728.14)	6,140.32	(1,289.20)
VARIACIÓN EN INVENTARIOS	(19,386.85)	(2,004.18)	82,844.30
VARIACIÓN DE PAGOS ANTICIPADOS	(654.04)	64,748.83	(66,056.91)
VARIACIÓN EN SEGUROS PAGADOS POR ACTICIPADO	1,366.56	(368.09)	32,608.20
VARIACIÓN EN OTROS ACTIVOS	5,534.59	(1,962.17)	5,491.89
VARIACIÓN EN CUENTAR POR PAGAR	**(213,452.17)**	**271,834.61**	**98,660.55**
VARIACIONES EN OTRAS CUENTAS POR PAGAR	34,508.75	197,478.23)	30,427.05)
VARIACIÓN EN PRESTAMOS BANCARIOS	(45,549.93)	(45,549.93)	(45,549.93)
VARIACION EN LA RESERVA LABORAL.	143,173.18	57,269.27	57,269.27
VARIACIÓN EN LA ADQUISICION DE ACTIVO FIJO	247,952.21	14,110.48	(25,556.22)
VARIACIÓN EN LA ADQUISICION DE INMUEBLES	(18,325.27)	13,593.79	(50,244.32)
VARIACIÓN EN LA ADQUISICION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	70,868.49	(5,265.36)	55,028.80
VARIACIÓN TOTAL DE EFECTIVO	**69,799.05**	**35,538.82**	**104,059.26**
SALDO INICIAL DEL 1 DE ENERO DE	461404.68	531203.73	566742.55
AL FINAL DEL PERIODO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2002	**531,203.73**	**566,742.55**	**670,801.81**

Fuente: Grupo de tesis

Los saldos de efectivo indican que la empresa tipo puede proporcionar los fondos para la inversión del proyecto ISO 9000, con lo cual no necesita de fuentes externas de financiamiento para dar inicio al proyecto. Además la empresa puede solventar los gastos de operación del sistema de gestión de la calidad. Pero es importante aclarar que los beneficios que ofrece el sistema de gestión de la calidad dependerán de la alta gerencia y de la forma en que transmita su necesidad de mejora a todos los empleados. Si bien es cierto que implantar un sistema de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000 aumenta los ahorros en los costos, también ofrece un clima de trabajo en equipo, todo esto será realidad cuando la alta dirección de la empresa se comprometa tanto con sus clientes como con su personal, ya que el personal son los responsables directos de generar la calidad de los productos y servicios.

8.2.3 TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Se procede a calcular el tiempo en que se espera recuperar la inversión realizada para el proyecto. Al analizar los flujos de efectivo proyectados contra los gastos de operación del sistema de gestión de calidad se puede observar que los gastos representan un porcentaje menor al 1 % de las utilidades que la empresa ha de obtener en el periodo de operación del sistema, y además se logra solventar los gastos operativos del sistema. En el cuadro 164 se presenta a continuación.

Cuadro No. 164. Proporción y gastos de flujo de efectivo

Periodo	2003	2004	2005
Flujos de efectivo	$ 531,203.73	$ 566,742.55	$ 670,801.81
Gastos totales del proyecto	$ 1,897.25	$ 3,427.28	$ 3,451.06
Proporción Gastos /Flujos de efectivo	0.35 %	0.60 %	0.50 %

Fuente: Grupo de tesis

Las variables que intervienen en dicho cálculo son:

Inversión : **$ 33,946.69**

Flujo de Efectivo proyectado Actualizado (año 1): **$ 469,261.25**

Al restar el flujo proyectado la inversión : $469,261.25 - $ 33,946.69 = $ 435,314.56

Este resultado indica que la recuperación de la inversión se obtendrá en el primer año de operación del sistema de gestión de la calidad.

8.3 EFECTO DE LA IMPLANTACIÓN EN EL GRADO DE MADUREZ DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

La implementación del sistema de gestión de la calidad para la empresa FOCOS S.A. tendrá un efecto en el grado de madurez del mismo. Al implementar el sistema de gestión de la calidad, se estaría incrementando la calificación obtenida en el diagnostico, es por ello que en la matriz de evaluación del grado de madurez presentada en la fase de diagnostico se ha hecho una simulación en la asignación de la calificación RIM (requisito implementado), asignando la máxima calificación para este criterio (cuatro puntos) a los requisitos que tienen deficiencia en el nivel de implementación. Esto da como resultado los cambios mostrados en la Cuadro 165.

Cuadro 165. Comparación de resultados actuales con resultados simulados en la evaluación del Sistema de gestión de la calidad de la empresa

CONDICIÓN DEL SISTEMA	CALIFICACIÓN DE LA MADUREZ		CONDICIÓN DEL SISTEMA
	Puntaje real (implementación deficiente)	Índice de cumplimiento del requisito	
Implementación deficiente	**18.36**	**37.10 %**	NIVEL 2 SIN ENFOQUE FORMAL Aproximación sistemática basada en el problema o en la prevención; mínimos datos disponibles sobre los resultados de mejora. Existen métodos de planificación de los procesos del sistema de calidad deficientes.
Implementación completa	**37.32**	**75.40 %**	NIVEL 4: ÉNFASIS EN LA MEJORA CONTINUA: Proceso de mejora en uso; buenos resultados y tendencia mantenida a la mejora. Los niveles de motivación en cuanto a la mejora continua son satisfactorios, en el sistema de calidad se enfatiza mucho al trabajo en equipo.

Fuente: grupo de tesis

Además es importante tomar en cuenta que el aumento del nivel de madurez del sistema de gestión de la calidad al 100 % depende del grado de efectividad del requisito. En el anexo 32 se presentan la matriz de evaluación del sistema de gestión de la calidad con los cambios en las calificaciones observando los resultados descritos. La empresa al poner en practica todo los lineamientos de su política de la calidad, así como seguir todos los aspectos que ayuden a mejorar sus procesos por medio del cumplimiento de los requisitos que ha establecido en sus manuales de procedimientos e instrucciones de trabajo, logrará obtener buenos resultados en la gestión de los recursos y también en satisfacer las necesidades de sus clientes. Al implementar un sistema de gestión de la calidad en la organización estará preparando el camino hacia la mejora continua, y también podría superar todos aquellos obstáculos que no le permiten ofrecer productos con una calidad aceptable.

8.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL.

- Contribución a la economía nacional con el incremento de las exportaciones y con ello aumenta el Producto Interno Bruto (PIB), dado que al implementar un sistema de gestión de calidad se obtienen mejoras en la productividad con la disminución de los productos defectuosos, reducción de reclamos y la reducción de los tiempos de entrega a los clientes.

- Las empresas que implanten un Sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000:2000 estarían fomentando la participación de los empleados en la mejora continua del sistema. Esto contribuye a motivar a los empleados en su trabajo, creando ambientes de trabajo adecuados por medio del compañerismo y el trabajo en equipo, fortaleciendo la comunicación entre los empleados. Por otro lado si mejora la calidad de los productos o servicios es probable que aumenten los ingresos y por ende un posible aumento en las remuneraciones del personal.

- Los sistemas de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000:2000 conlleva a las empresas a que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios que apliquen a sus productos o servicios existentes en la sociedad, demostrando su responsabilidad para con la salud y seguridad con la sociedad.

- La implantación de sistemas de gestión de la calidad en las medianas y grandes empresas en El Salvador fortalecería a nivel internacional la imagen de los productos y servicios, y facilitaría la participación de estos en otros mercados en Europa y Asia, incrementando la entrada de divisas al país.

CONCLUSIONES

1. La Calidad de un producto no depende exclusivamente del Departamento de Calidad, sino que también depende de aquellos departamentos que directa o indirectamente tienen una responsabilidad con los clientes externos de la empresa, por ejemplo aquellos que definen las características del producto en base a las necesidades de sus clientes, los métodos de fabricación, las formas en que se distribuyen los productos y las metodologías de compra de los insumos.

2. La Calidad orientada hacia el cliente es un concepto que responde a las exigencias cambiantes de los clientes y como tal, no está contemplado en términos absolutos, habrá tantos niveles de Calidad como clientes tenga la empresa.

3. La implantación del sistema de gestión de la calidad en la empresas no solo influye en el mejoramiento de la Calidad, sino que trae como consecuencia el incremento de beneficios cuantitativos tales como: ahorro en los desperdicios, reducción en el número de piezas defectuosas, reducción en el número de reclamos, demostrando así un mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa.

4. El éxito de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad, dependerá en gran medida del compromiso que la alta Dirección adopte, visualizado en su forma de liderazgo.

5. Los Principios de Gestión de la Calidad son la base principal en el desarrollo de las Normas ISO 9000 en su versión 2000, ya que deben ser utilizados por la alta Dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño y así responder a las necesidades y expectativas de los clientes.

6. La implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo Normas ISO 9000:2000, busca que la organización se convierta en una coordinación de trabajo en equipo, esto ayudaría a crear un ambiente interno en donde los empleados se involucren totalmente al logro de los objetivos de la Organización.

7. Las grandes y medianas empresas en el país no logran visualizar en una forma clara los beneficios que pueden darse al implementar con éxito un Sistema de Gestión de la Calidad, ya sea por la falta de interés o por no conocer con detalle las ventajas que conllevan a la mejora de sus procesos, a raíz de una falta de orientación técnica, generalmente tienen una percepción de que la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad es un gasto irrecuperable.

8. Se concluye que de 7,828 grandes empresas solamente dieciséis empresas tienen sus sistemas de gestión de la calidad certificados con las normas ISO 9000, sin embargo, trece grandes empresas están en proceso de certificar sus sistemas de gestión de la calidad.. Mientras que de las 31,198 medianas empresas ninguna esta certificada. Esto implica que existen las oportunidades para aplicar la metodología de diseño de Sistemas de gestión de la calidad y así preparar a las empresas salvadoreñas para competir con las empresas extranjeras que ya tienen presencia en el mercado nacional y regional.

9. Las medianas y grandes empresas que no han implantado sistemas de gestión de la calidad tienen la oportunidad de conocer sobre los beneficios que se generan al cumplir con los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2000. Sin embargo la decisión de optar por un diseño, implementación y certificación del sistema de gestión de la calidad depende en gran medida de lo que sus clientes exigen. Generalmente las empresas que se han certificado lo han hecho por exigencias de sus clientes externos, quienes establecen esta condición para que ellos puedan ofrecer productos y servicios de alta calidad.

10. La Metodología de Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo Normas ISO 9000:2000 ayudará a comprender las responsabilidades y compromisos que una empresa debe cumplir para llegar a ser competitiva en una economía globalizada.

11. Las empresas que apliquen la metodología tendrán buenos resultados al lograr sensibilizar a sus empleados sobre la importancia de cumplir con la satisfacción de las necesidades de sus clientes externos. Esta sensibilización dependerá de la calidad de las capacitaciones que se impartirán durante el Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad, y de la motivación que la alta Gerencia transmita dentro de la Organización a través de la política de la calidad.

12. La aplicación de técnicas de Ingeniería, son de gran ayuda en el Diseño de un sistema de gestión de la calidad para estructurar en forma racional las soluciones que se requieren para durante el desarrollo del diseño. Entre las estas técnicas se pueden mencionar: organización y métodos, técnicas de programación PERT y CPM, la técnica de desglose analítico, etc.

13. El alcance del Sistema de gestión de la calidad es el establecimiento de los productos y servicios que serán parte del sistema de gestión de la calidad. La definición del alcance dependerá de los intereses comerciales que tenga la empresa y de las exigencias que definen los clientes externos de la organización.

14. La aplicación del Sistema de gestión de la calidad es identificar los procesos de trabajo que tiene la empresa ya por naturaleza. Para ello es necesario aplicar el cuarto principio de gestión de la calidad "Enfoque basado en procesos" para identificar los procesos claves de la organización y establecer las interrelaciones existentes entre estos procesos.

15. En el proceso de documentación del sistema de gestión de la calidad en una empresa dependerá del alcance y la aplicación que se defina la alta dirección de la empresa. Esto influirá en la asignación de los recursos para documentar el sistema.

16. La certificación de un sistema de gestión de la calidad es el proceso que determina la eficacia del sistema, además es un proceso delicado y largo que pone a prueba las decisiones que la alta gerencia a tomado para implantar el sistema de gestión de la calidad. Además a la empresa certificadora le interesa solamente si la organización cumple o no con los requisitos de la norma ISO 9001:2000, sin embargo no le interesa la forma o "el como " la organización cumple con los requisitos exigidos por dicha norma.

17. La cantidad de la inversión que se necesita para implantar el SGC en una empresa dependerá de la magnitud de la documentación del sistema y de los resultados del diagnóstico que dictaminan las mejoras iniciales que la empresa debe llevar a cabo para implantar con éxito los requisitos de la norma ISO 9001:2000. También la inversión dependerá de cómo la alta dirección asigne los recursos en la fase de planeación del proyecto de implantación del proyecto.

18. La inversión necesaria para la implantación del sistema propuesto en el caso de la empresa tipo, puede ser hecha con fondos propios, ya que esta empresa tiene la capacidad financiera para desarrollar el proyecto de implantación de ISO 9000.

19. El nivel de madurez del sistema de gestión de la calidad en la empresa tipo aumentará a medida que la alta dirección implante las acciones correctivas identificadas durante la fase de diagnóstico y también este parámetro aumentará a medida que la alta dirección oriente al personal de la empresa a tomar la responsabilidad de mejorar continuamente sus labores.

RECOMENDACIONES

1. El impacto que están causando las Normas de Calidad a nivel mundial, generan en nuestro país la necesidad de conocer los principios básicos de la gestión de la calidad por medio de las normas ISO 9000, por lo que seria de gran ayuda que las universidades incluyeran en las carreras de Ingeniería Industrial y administración de empresas la enseñanza de los conceptos básicos de las normas ISO 9000.

2. Las medianas empresas que necesiten diseñar un sistema de gestión de la calidad bajo las normas ISO 9000 deben buscar el soporte técnico por medio de instituciones de formación como el Instituto de Formación Profesional (INSAFORP) para recibir la capacitación relativa a la temática de las normas. Esta institución esta trabajando para facilitar a las medianas empresas el servicio de capacitación sobre la implantación de sistemas de gestión de la calidad bajo normas ISO 9000.

3. Dadas las características de la Mediana y Gran Empresa, la persona idónea para fungir como Gerente de Calidad resulta ser aquel que conozca y maneje todos los procedimientos dentro de la Empresa y tenga conocimientos de la Normativa ISO 9000.

4. La formación de grupos de empresas llamadas "COMPANIES " dentro de la implementación del sistema de calidad, proporciona la optimización de los recursos y la disminución en los costos de consultoría para los Gerentes. Las empresas que requieran implantar sistemas de gestión de la calidad podrían contratar en forma conjunta un consultor y así organizar cursos

de capacitación sobre las normas ISO 9000 para que el personal necesario de esas empresas puedan asistir y comprender dichos cursos.

5. La empresa que implante el sistema de gestión de la calidad debe buscar aquella empresa consultora que tenga reconocimiento y experiencia en el servicio de consultoría sobre las normas ISO 9000. por otro lado es necesario evaluar a la(s) empresa(s) candidata(s) para asegurar la calidad de este servicio y así logre satisfacer la necesidad en la formación del personal.

6. Es importante la documentación del sistema de gestión de la calidad sea acorde a las necesidades reales que tenga la empresa. No se debe documentar aquellos procesos de la organización que no tienen nada que ver con la generación de la calidad de los productos y servicios que ofrece la empresa. Solamente aquellos procesos que se consideran vitales en la calidad. Por ejemplo en las empresas de manufactura de bienes obviamente se documentará el proceso de producción; los procesos contable o procedimientos de carácter contable en una empresa de manufactura no se documentarían. Si la empresa presta servicios de contabilidad, entonces si sería necesario documentar los procesos contables que utiliza para prestar ese servicio.

7. En la fase de documentación se recomienda documentar en primer lugar el manual de instrucciones de trabajo. En segundo lugar el manual de procedimientos y en tercer lugar el manual de calidad. Por que el manual de instrucciones de trabajo dará los códigos de referencias que se colocan en el manual de procedimientos y este dará los códigos de referencias que se utilizarán en el manual de calidad. En síntesis se debe codificar en primer

lugar las instrucciones de trabajo, segundo lugar los procedimientos y por ultimo las secciones del manual de la calidad.

8. Es importante que las empresas que implanten el sistema de gestión de la calidad obtengan datos estadísticos previos de aquellos índices que pueden ayudar a medir la eficacia y el desempeño del mismo. Por ejemplo datos sobre la cantidad de desperdicios durante el proceso de fabricación, o de generación de un servicio, la cantidad de reclamos de parte de sus clientes, la cantidad de productos defectuosos y la cantidad de defectos por producto. Durante la fase de implantación del sistema se deben obtener los nuevos datos estadísticos de estos mismos índices para compararlos con los índices obtenidos previo a la implantación del sistema, así se logrará visualizar si el sistema de gestión de la calidad es efectivo.

9. La empresa este preparada en obtener el certificado de su sistema de gestión de la calidad, debe seleccionar aquella empresa registradora que éste acreditada (autorizada) por una organización miembro de la red internacional de cuerpos de certificación (IQNET), que es una organización reconocida mundialmente en el campo de la certificación de sistemas de gestión de la calidad.

10. La empresa que preste el servicio de certificación del sistema de gestión de la calidad, no debe dar consultoría durante las fases de documentación e implantación del sistema. Solamente debe llevar a cabo la auditoría de certificación. La empresa que certifique su sistema de gestión debería obtener la norma ISO 45012 para conocer los requisitos básicos de funcionamiento que deben cumplir las empresas que certifican sistemas de gestión de la calidad.

BIBLIOGRAFÍA

a) Publicaciones:

1-Norma Internacional ISO 9000: 2000. Sistemas de Gestión de la Calidad –Fundamentos y vocabulario-

Traducción certificada

Organización Internacional de Normalización (ISO)

Edición en español Año 2000.

Ginebra. Suiza.

2-Norma Internacional ISO 9001: 2000. Sistemas de Gestión de la Calidad –Requisitos-

Traducción certificada

Organización Internacional de Normalización (ISO)

Edición en español Año 2000.

Ginebra. Suiza.

3-Norma ISO 9004: 2000. Sistemas de Gestión de la Calidad –Directrices para la mejora del desempeño-

Traducción certificada

Organización Internacional de Normalización (ISO)

Edición en español Año 2000.

Ginebra. Suiza.

b) Libros de Consulta:

1- Sistemas ISO 9000 de Gestión de la Calidad. Directrices para las empresas de países en Desarrollo.

Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT.

Primera Edición en Español 1993

Ginebra, Suiza.

2- Guía para implantar la norma ISO 9000 para empresas de todos tipos y tamaños.

Guillermo Tabla

Primera edición, 1998

Editorial McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

México DF. México.

3- Control de Calidad. Técnicas Estadísticas y de Organización.

Ing. Manuel Mayorga G.

Universidad de El Salvador. 1996

San Salvador, El Salvador

4- Maynard Manual del Ingeniero Industrial. (Tomo II)

William K. Hudson.

Cuarta edición en Inglés, 1998

Editorial McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

México DF. México.

5-Evaluación de proyectos.

Gabriel Baca Urbina,

Editorial McGraw Hill Interamericana de México S.A. de C.V.

Santa Fé de Bogota, Colombia.

6- ISO 9000/BS 5750.

Peter Jackson.

Editorial LIMUSA S.A. de C.V. Noriega Editores.

México D.F. 1997

7- Calidad enfoque ISO 9000.

Albert Badía Gímenez

Ediciones Deusto S.A.

Barcelona, España. 1998

c) Tesis:

1- "Caso practico de aplicación de la Norma ISO 9000 como modelo de adopción en la Empresa Salvadoreña de cara al proceso de globalización"

Opción al titulo de Ingeniero Industrial.

Mauricio Antonio Olmedo

Giordano Sosa Martínez

Universidad Politécnica de El Salvador, Diciembre, 1996

2- " Diseño de un sistema de costos de la calidad para la industria manufacturera de El Salvador y sus recomendaciones para empresas de servicios"

Opción al titulo de Ingeniero Industrial

José Osmin Rodríguez Benítez

Universidad de El Salvador, Enero del 2000

4- "ISO 9000: sinónimo de empresas salvadoreñas altamente competitivas."

Opción al titulo de Licenciado en Administración de empresas

Marta Alicia Minero Merino

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. (UCA). 1999

5- "Obstáculos que enfrenta la pequeña y mediana empresa para incidir en la política exterior del gobierno salvadoreño frente al proceso de integración centroamericana "

Opción al titulo de Licenciado en Relaciones internacionales

Edith Angelica Hernández

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)

San Salvador, Julio 2000

6-"Propuesta de modelo para el análisis financiero en la mediana empresa Salvadoreña – Sector Comercio-"

Opción al titulo de Licenciado en Administrador de Empresas

Magdalena Mártinez Vásquez

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)

San Salvador, febrero del 2001.

7-" Diagnóstico de los factores que han conducido al éxito a las Grandes empresas Salvadoreñas –Sector Servicios. Subsectores financiero, transporte y comunicaciones.

Opción al titulo de Licenciado en Administrador de empresas.

Anabella de Carmen Aguilar

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)

San Salvador, Octubre del 2001.

8-"la realidad de la Micro, pequeña y mediana empresa ante la globalización de los mercados"

Opción al titulo de Licenciado en administración de empresas

Nidia Margarita Cuellar

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)

San Salvador, Abril del 2000

d) **Otras fuentes:**

1- Boletines Especiales "Serie Y2K"

No. 23, noviembre 1999

No´s. 24, 25 y 26 Enero 2000

Empresa Certificadora SGS (Societé Genérale de Surveillance)

Ciudad de México, México.

2- Algunas consideraciones Acerca de la Administración de Proyectos. Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP). 1990.

John Huang.

San José, Costa Rica.

3- Consultas en Internet:

- http: //www.iso.ch: Organización Internacional de Normalización (ISO) Ginebra, Suiza.
- http: //www.icontec.org.co/: Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). Santa Fe de Bogota, Colombia
- http: //www.ictnet.es/: Instituto Catalán de Tecnología. Madrid. España
- http://www.bcr.gob.sv/finan003.htm#tabla3 : Informe Financiero del Banco Central de Reserva de El Salvador sobre las tasas de interés promedio ponderado semanal del Sistema bancario.
- http://www.cmca.or.cr/ : Indicadores macroeconómicos en Centroamérica. Consejo Monetario Centroamericano.

1- Entrevistas con:

- Ing. Rogelio Miranda Khalil. Gerente corporativo de FOCOS S.A.
- Ing. Héctor Mendoza. Gerente de Productos de Iluminación de FOCOS S.A.
- Ing. Doris Jaime. asesora técnica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Lic. Jorge Eduardo Salume. Consultor independiente.
- Lic. Gloria Corleto. Encargada del Departamento de Capacitaciones del Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP).

GLOSARIO

Actividad. Conjunto de tareas realizadas para producir un resultado. Dichas actividades se pueden catalogar en tres tipos:

- Valor agregado al cliente
- Valor agregado al negocio
- Sin valor agregado

Aprendizaje: proceso de asimilación, transformación e internalización que le permite a la persona modificar sus estructuras mentales para adquirir la capacidad de realizar acciones cognoscitivas, psicomotrices y afectivas.

Aseguramiento de la Calidad. Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requisitos dados sobre la Calidad.

Balastro. Dispositivo utilizado con lámparas a descarga para estabilizar la corriente en la descarga.

Capacitación: proceso que permite la adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo.

Candela. Unidad de medida de la intensidad luminosa de una fuente de luz o de una superficie que emite o refleja luz. La medición se efectúa con un fotómetro.

Cliente. Es toda persona que se ve afectada por lo que yo hago o por lo que hace la empresa. Ya que el cliente puede ser externo o interno a la Organización y en ambos casos se catalogan como una Entidad que utiliza los resultados del proceso, independiente si se obtiene o no-dinero por el resultado.

Competencias: Conjunto de conocimientos, habilidades y cualidades necesarias para el desempeño de un función.

Competitividad: Es la capacidad que tiene una organización para incrementar, consolidar y mantener su presencia en el mercado.

Conocimiento: Capacidad que adquiere el ser humano para interpretar la realidad, por medio de la observación y experimentación. Es el componente cognoscitivo que sustenta una competencia laboral y que se expresa en el saber cómo ejecutar una actividad productiva.

Consultor: especialista en un campo de actividad contratado por una organización para que aporte soluciones a un problema especifico.

Documento. Información y su medio de soporte

Especificación. Documento que establece requisitos.

Formación: Acción de impartir sistemáticamente un conjunto organizado de contenidos teóricos y prácticos a quienes no poseen conocimientos previos de una ocupación, con el fin de calificarlos para la vida profesional.

Forwarder: empresa naviera que consolida mercadería, es decir, que embarca en un contenedor Productos de igual manejo, pero para diferentes destinos.

Gestión de la Calidad. Actividades de la función gerencial que determinan la política de Calidad, los objetivos y las responsabilidades y que se ponen en práctica por medios tales como la planificación, control, aseguramiento y el mejoramiento de la Calidad dentro del Sistema de Calidad.

Guía. Documento que establece recomendaciones o sugerencias

Lumen. Es el contenido en un ángulo sólido unitario que dimana desde una fuente luminosa puntiforme cuya intensidad es de una candela.

Manual de la calidad. Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización

Plan de la calidad. Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico

Política de Calidad. Directrices y objetivos generales de una empresa relativos a la Calidad, expresados formalmente por la dirección general.

Procedimiento. Forma especificada de realizar una actividad o un proceso

Registro. Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas

Sin valor agregado. Son las actividades que solo gastan tiempo, dinero y otros recursos y que no generan ninguna aportación, ni al Cliente Externo, ni al Negocio. Por ejemplo: tiempos de espera, revisiones innecesarias, traslados, inspecciones, autorizaciones, etc.

Sistema de Calidad. Conjunto de la estructura de organización de responsabilidades, procedimientos, de procesos y de recursos que se establecen para llevar a cabo la Gestión de la Calidad.

Valor agregado. Todas aquellas actividades que son desarrolladas para satisfacer directamente las necesidades del Cliente Externo; también se puede definir como el conjunto de actividades que el cliente y por las cuales esta dispuesto a pagar.

Valor agregado al negocio. Son todas aquellas actividades que se deben realizar para cumplir con una serie de requerimiento, tales como la contabilidad, determinación de impuestos, operaciones entre otras; necesarias para la organización y en la cual, el Cliente externo no esta dispuesto a pagar por ellas.

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 15. REQUISITOS ESPECIFICADOS POR EL CLIENTE.

ANEXO 16. COTIZACIÓN DE VENTAS.

ANEXO 17. HOJA DE PEDIDOS.

ANEXO 18. CONFIRMACIÓN DE DESPACHO.

ANEXO 19. FACTURA COMERCIAL.

ANEXO 20. SOLICITUD DE ENSAMBLE.

ANEXO 21. ORDEN DE COMPRA.

ANEXO 22. REPORTE DE NO CONFORMIDAD.

ANEXO 23. SOLICITUD DE INGRESO DE CODIGOS.

ANEXO 24. MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DEL CALIDAD (SGC) DE LA EMPRESA FOCOS S.A., CON MODIFICACIONES EN LA CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE DOCUMENTACIÓN.

ANEXO 25. CONTROL DE AVANCE FISICIO DEL PROYECTO ISO 9000.

ANEXO 26. FORMATO PARA EL CONTROL FINACIERO DEL PROYECTO.

ANEXO 27. BALANCES DE COMPROBACIÓN HISTORICOS DE LA EMPRESA FOCOS S.A. , PERIDO 1998-2000.

ANEXO 28. BALANCE PROFORMA DE LA EMPRESA FOCOS S.A.

ANEXO 29. VARIACIONES ESTIMADAS EN LAS CUENTAS DE ACTIVOS , PASIVOS Y CAPITAL AÑO 2003-2005.

ANEXO 30. SIMULACIÓN DE LA MEDICION DEL GRADO DE MADUREZ DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD AL AUMENTAR LA CALIFICACIÓN EN EL GRADO DE IMPLEMENTACION DEL MISMO.

UE: libre comercio hacia el 2010

Fuente:
País: El Salvador
Publicación: El Diario de Hoy
Fecha: 17/04/2002
Tema: Política Comercial Externa
UE: libre comercio hacia el 2010 Centroamérica espera iniciar negociaciones comerciales con la UE el próximo año. Trata de sustituir el SGP por un TLC con los europeos Guadalupe Trigueros El Diario de Hoy negocios@elsalvador.com Ilustración: EDH El Consejo Europeo de Ministros ha retomado la resolución del Parlamento Europeo respecto de pactar acuerdos de asociación y una estrategia común entre la región, Centroamérica y la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Ayer anunció la búsqueda de un diálogo político y de cooperación, iniciativas contempladas en la resolución parlamentaria, en la cual a la vez se propone crear una "zona euro-latinoamericana de Libre Comercio, en el horizonte del año 2010." Es debido a esa perspectiva de largo plazo que en la Segunda Cumbre Eurolatinoamericana de Madrid, planificada para el 17 de mayo, la Unión Europea (UE) no contempla proponer el inicio de negociaciones de libre comercio con Centroamérica y la CAN. La "zona euro-latinoamericana de Libre Comercio" es una de las iniciativas específicas propuestas por el Parlamento Europeo al Consejo de Ministros, el pasado 15 de noviembre del 2001. Para hacerla efectiva, se esperaba que el Consejo de Ministros diera el mandato a la Comisión Europea, encargada de negociar los acuerdos comerciales. Al parecer, el mandato ya fue dado, ya que la Comisión Europea ha anunciado que sólo "tras la conclusión de un acuerdo de diálogo político y cooperación, un acuerdo de libre comercio podría ser factible y mutuamente beneficioso". Apuesta al SGP El Gobierno salvadoreño reaccionó en forma positiva al anuncio de la Comisión Europea. En marzo, El Salvador encabezó en Bruselas, Bélgica, una delegación centroamericana en la que plantearon a la UE la necesidad de negociar un acuerdo o pactar una asociación que los conduzca hacia el libre comercio. En ese entonces, la perspectiva centroamericana era la de lograr un compromiso en la Cumbre de Madrid, mediante el cual se agilizaran negociaciones para un acuerdo de libre comercio. Ahora, el panorama ha variado. Por parte de la UE se habla de un plazo de diez años, mientras Centroamérica mantiene expectativas de corto plazo, todavía. "Las declaraciones de la UE nos ha hecho sentirnos satisfechos, porque es lo que pretendíamos", dijo ayer Eduardo Ayala Grimaldi, viceministro de Economía de El Salvador, al referirse al anuncio de la Comisión Europea. Recordó que aunque en marzo se habló en Bruselas de lograr acuerdos políticos, de cooperación y de comercio, para mayo, en la Cumbre de Madrid, ahora es comprensible que por falta de tiempo

sólo queda lugar para asumir los dos primeros objetivos y dejar para el 2003 las conversaciones comerciales. Ayala habló de negociar para entonces un acuerdo comercial más seguro que el actual Sistema Generalizado de Preferencias (SGP), el cual vence en el 2004, año en el que el comercio centroamericano hacia la UE dejaría de obtener exenciones arancelarias en productos agrícolas, agroindustriales e industriales. Hace un mes, Ayala Grimaldi declaró en Bruselas que Centroamérica tratará de mantener las exenciones arancelarias del SGP, "más allá del 2004", hasta que el instrumento sea sustituido por un TLC con la UE. Al respecto, los objetivos de la nueva estrategia común, contemplados en la resolución que el Parlamento de la UE, presentó a la Comisión Europea, plantean "mantener a corto y medio plazo" las facilidades del SGP concedidos por la UE a centroamérica y a la CAN. El documento del Parlamento habla de concluir acuerdos de asociación con Centroamérica y la CAN, a mediano plazo. Tales acuerdos son parte de una red de compromisos similares que la UE adoptaría con Latinoamérica, con el objeto de crear la "zona euro-latinoamericana de Libre Comercio, en el horizonte del año 2010." La estrategia sugerida por el Parlamento Europeo, y que al parecer ha retomado la Comisión Europea, para mejorar sus relaciones con América, ha sido llamada "Acuerdos de Asociación Global Interregional". El objetivo fin al de la estretegia es la "liberalización bilateral, preferencial, progresiva y recíproca del comercio". La Cumbre de Madrid, el 17 de mayo, dejará más definido el camino que la UE quiere para sus relaciones con Centroamérica. Objetivos de la estrategia para Latrinoamérica la resolución del Parlamento Europeo establece los siguientes objetivos de la nueva Estrategia Común que se debería adoptar hacia latinoamérica. - Políticos: adoptar una agenda política birregional ampliada, diálogos parlamentarios y crear una asamblea transatlántica euro latinoamericana.. - Económicos: negociar acuerdos de asociación con Centroamérica y la Comunidad Andina de Naciones, mantener el SGP en esas regiones, crear una zona de prosperidad compartida, mediante el fortalecimiento de los mercados regionales. - Sociales y culturales: una decidida y ambiciosa política de cooperación para el desarrollo social, cultural, de la educación, migración y lucha contra la pobreza y las drogas. promover la democracia y los derechos humanos. Libre Comercio Mantener SGP Asociarse Creación de la zonaeuro-latinoamericana de libre comercio, en el horizonte del 2010,tras el acuerdo de Asociación Global Interregional. Mantener, a corto y medio plazo El Sistema Generalizado de Preferencias con Centroamérica y la Comunidad Andina de Naciones. Negociar y concluir a medio plazo Acuerdos de Asociación con Centroamérica y la Comunidad Andina, con el objetivo de liberalizar el comercio.

Banco de Datos: Dirección General de Informática SIECA

Canadá y Centroamérica se acercan a TLC

Fuente:
País: El Salvador
Publicación: El Diario de Hoy
Fecha: 08/04/2002
Tema: Política Comercial Externa

Canadá y Centroamérica se acercan a TLC Los países esperan avanzar en los textos del tratado, así como en los temas de desgravación arancelaria y normas de origen. Omar Cabrera El Diario de Hoy negocios@elsalvador.com Canadá y Centroamérica arrancan hoy una decisiva ronda de negociaciones en la que esperan lograr sustanciales avances rumbo a la firma de un Tratado de Libre Comercio (TLC). Los encuentros se prolongarán toda la semana en la capital canadiense, Ottawa. En la ronda participan representantes de Canadá y el llamado CA4, compuesto por Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Ambas partes intercambiaron previamente sus propuestas sobre cuáles productos serán sometidos a la desgravación arancelaria, así como el calendario que seguiría el proceso. Si bien los equipos técnicos han sostenido ya dos rondas de negociaciones, "esta es la primera reunión donde formalmente se va a empezar a discutir el programa de desgravación que hicimos ambos", dijo el viceministro salvadoreño de Economía, Eduardo Ayala Grimaldi. Negociación El funcionario destacó que "hoy empezamos la real negociación", al explicar que cada parte hará contrapropuestas al planteamiento hecho inicialmente por su interlocutor El CA4 le dirá a los canadienses cómo se pueden acercar ambas posiciones y ellos también expondrán su propuesta. Aunque declinó especificar los productos, el viceministro auguró que "podríamos avanzar en poco más de la mitad de los rubros arancelarios". Las dos partes también esperan avances sustanciales en lo relativo a las normas de origen, ya que en muchas de ellas "manejamos el mismo concepto", dijo Ayala Grimaldi. En tercer lugar, Centroamérica y Canadá se proponen finalizar los textos que contienen los aspectos legales del tratado comercial. Al respecto, el viceministro destacó que "nosotros vamos listos para tomar decisiones en algunas áreas". Tres niveles La ronda de negociaciones involucrará a funcionarios de tres niveles distintos. Hoy, lunes, los equipos técnicos y sus respectivos jefes empezarán a trabajar en los temas antes mencionados. El próximo miércoles tocará el turno a los viceministros responsables de Comercio Exterior de los cinco países. Para el jueves, los viceministros y jefes de negociación planean comenzar a revisar los informes elaborados a partir del lunes por los equipos técnicos. Finalmente, el viernes se hará la revisión y aprobación de los informes que hayan sido terminados el día anterior. Canadá ha designado como su representante

a Duane Van Becelaere. Junto con él, las delegaciones del CA4 acordarán cuándo y dónde se llevará a cabo la IV ronda de negociaciones, que podría realizarse en Nicaragua u Honduras. Antecedentes 1/marzo/2001 Los ministros del CA4 se reunieron en Guatemala con Pierre Pettigrew, ministro de Comercio Internacional de Canadá, para afianzar compromisos extraoficiales con el objetivo de formalizar negociaciones para un TLC. 24/abril/2001 Canadá firmó con Costa Rica un TLC que le permitirá entrar a ese país con el 65% de sus productos libre de aranceles. Los ticos, por su parte, gozarán de libre comercio con Canadá para el 85% de sus productos. 27/junio/2001 Los negociadores del CA4 analizan los tratados que Canadá negoció con Chile, México, Costa Rica y Estados Unidos, con el objeto de negociar un acuerdo similar con el país de la hoja de maple. 11/julio/2001 Los viceministros de Economía del CA4 se reúnen en Managua para concluir la propuesta que presentarán a Canadá. 16/julio/2001 Los cuatro países del bloque centroamericano presentan su propuesta para negociar un TLC con Canadá. 21/noviembre/2001 El Gabinete canadiense recibió la autorización de la Monarquía para negociar un TLC con los países del CA4. 10/diciembre/2001 Comienza la primera ronda de negociaciones oficiales entre el CA4 y Canadá, en San Salvador. 11/febrero/2002 Los equipos negociadores se encuentran por segunda vez en Managua, Nicaragua, donde sostienen conversaciones por una semana.

Banco de Datos: Dirección General de Informática SIECA

En junio arranca TLC con Chile

Fuente:
País: El Salvador
Publicación: La Prensa Gráfica
Fecha: 07/05/2002
Tema: Política Comercial Externa

En junio arranca TLC con Chile Karla Ramos economia@laprensa.com.sv EXPORTACIONES. Uno de los productos que ha sido excluido en el TLC con Chile es el azúcar, ya que dicho país tiene una alta producción azucarera a base de remolacha. Después de varios meses de espera, a partir del próximo 6 de junio, la mayor parte de los productos chilenos entrará al país sin pagar aranceles. El Salvador también tendrá su acceso al mercado chileno libre de impuestos. Esto es el resultado de la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) firmado entre ambas naciones. "Este TLC se convierte en un instrumento más para que nuestro sector exportador y los interesados en ampliar sus mercados aprovechen y exploren las nuevas oportunidades que brinda la apertura de mercados, estamos avanzando en el libre comercio", detalló Miguel Lacayo, ministro de Economía. El Salvador ratificó el protocolo del tratado desde el año pasado, y Chile lo hizo el pasado 23 de enero. Lo único que faltaba era el intercambio de notas, que se realizó el viernes anterior. Chile es un mercado de 15 millones de personas a las que exportará el país. "Con la ampliación de mercados, las empresas exportadoras se convierten en generadoras de nuevas fuentes de empleos", agregó el ministro. Las proyecciones con este TLC son la creación de 15 mil nuevos empleos. LA BALANZA COMERCIAL El comercio entre El Salvador y Chile es desfavorable. En 2001 importamos $15.7 millones contra $1.8 millones en exportaciones. Exportamos: adornos de madera, camisetas interiores, batas de algodón, hilo de filamento sintético, calzado de suela natural, algunas manufacturas plásticas y productos de papel y cartón, libros, toallas, telas y otros. Importamos: productos primarios procesados, vinos, mariscos, jaleas, papeles y cartones, uvas, manzanas, duraznos, kiwis, vino, celulosa y derivados, neumáticos, entre otros productos.

Banco de Datos: Dirección General de Informática SIECA

Analizarán ventajas de TLC con Europa

Fuente:
Pais:El Salvador
Publicación: La Prensa Gráfica
Fecha: 23/04/2002
Tema: Política Comercial Externa

Analizarán ventajas de TLC con Europa Redacción de Economía economia@laprensa.com.sv El sector exportador analizará las ventajas que ofrece la suscripción de un Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y la Unión Europea. Para ello la Corporación de Exportadores (COEXPORT) ha invitado al consultor europeo Nick Meijer, quien disertará en un desayuno-conferencia que se llevará a cabo este martes 23 en el hotel Marriot. Aunque la semana anterior los representantes de la Unión Europea dejaron claro en una reunión realizada en Nicaragua que prefieren no hablar de TLC con Centroamérica mientras éste no dé muestras fehacientes de integrarse, los exportadores consideran que no debe dejarse pasar la oportunidad. Silvia Cuéllar, directora ejecutiva de COEXPORT, está convencida de las bondades del comercio con el Viejo Continente. "Los exportadores salvadoreños y centroamericanos pueden exportar en condiciones muy atractivas al mercado europeo dado que contamos con Esquema Preferencial que la Unión Europea nos ha otorgado desde la década de los 90", señaló. Agrega que dicho programa dio inicio con preferencias de cero arancel para productos agrícolas y posteriormente se extendió a los industriales. Sin embargo, Silvia Cuéllar reconoce que, pese a lo anterior, la Unión Europea ha indicado no sentirse satisfecha del aprovechamiento de dicho sistema por parte de Centroamérica. Se afirma que un TLC con Europa permitiría continuar con los beneficios otorgados por el Esquema Especial que vence en 2003. Mercado exigente En una reciente investigación que COEXPORT hizo con empresarios interesados en el mercado y exportadores al mismo, se reflejó que los compradores europeos exigen calidad, lealtad y cumplimiento. Estos tres elementos conllevan un gran esfuerzo y a veces requieren de inversiones en mejoras del producto y tecnología adecuada.

ANEXO 1-B. EL SALVADOR: TENDENCIA DE LAS EXPORTACIONES DE LOS 10 PRINCIPALES

ordenados descendentemente por valor

CODIGO SAC	DESCRIPCION	Miles $CA.	T.M.
	1998		
9011130	Café oro	321 739	100 573
17011100	De caña (Azúcar en bruto...)	63 687	233 847
3061319	Los demás : Camarones	31 159	4 338
21069090	Otras: De las demás preparaciones alimenticias no expresadas ...	29 128	27 773
30049090	Otros: Medicamentos (exc.productos de partidas Nos.30.02, ...)	22 926	1 341
63026000	Ropa de tocador o cocina, de tejido con bucles del tipo p/toalla, ...	20 495	2 321
27100030	Aceites pesados	18 559	218 497
34022000	Preparaciones acondicionadas para la venta al por menor	15 168	14 055
48191000	Cajas de papel o cartón corrugados	15 161	14 718
27100040	Preparaciones lubricantes	14 955	24 296
	Total 10 principales productos	**552 977**	**641 758**
	Resto de productos	704 093	702 336
	TOTAL EXPORTACION EL SALVADOR 1998	**1 257 070**	**1 344 094**
	1999		
9011130	Café oro	244 401	113 613
17011100	De caña (Azúcar en bruto...)	37 286	176 817
21069090	Otras. las demás: preparaciones alimenticias no expresadas ...	29 986	28 976
27100030	Aceites pesados	24 455	230 855
30049090	Otros. los demás: medicamentos (excepto productos de las ...)	24 218	1 151
3061319	Los demás camarones: camarones, langostinos y demás ...	23 944	2 562
63026000	Ropa de tocador o cocina, de tejido con bucles del tipo p/toalla, ...	20 416	2 303
19041000	Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado	17 866	11 729
27100040	Preparaciones lubricantes	16 764	23 721
22021000	Agua, incluidas el agua mineral y la gaseada, c/adición de azúcar...	14 491	26 251
	Total 10 principales productos	**453 828**	**617 979**
	Resto de Productos	710 332	790 138
	TOTAL EXPORTACION EL SALVADOR 1999	**1 164 160**	**1 408 117**
	2000		
9011130	Café oro	297 783	150 396
17011100	De caña (Azúcar en bruto...)	39 970	256 447
27100030	Aceites pesados	37 817	246 811
30049090	Otros. los demás: medicamentos (excepto productos de las ...)	35 399	1 945
21069090	Otras. las demás: preparaciones alimenticias no expresadas ...	29 282	21 951
17049000	Los demás. Artíc.de confitería sin cacao (incl. chocolate blanco)	25 520	19 728
63026000	Ropa de tocador o cocina, de tejido con bucles del tipo p/toalla, ...	19 906	2 635
27100040	Preparaciones lubricantes	19 193	25 067
48181000	Papel higiénico	17 900	13 254
34011900	Los demás. jabón y productos y preparaciones orgánicos ...	17 832	27 068
	Total 10 principales productos	**540 600**	**765 301**
	Resto de Productos	800 800	888 555
	TOTAL EXPORTACION EL SALVADOR 2000	**1 341 400**	**1 653 856**

FUENTE: SIECA, Dirección General de Informática.

ANEXO 1-B. EL SALVADOR: VALOR Y VOLUMEN DE LA EXPORTACION
SEGUN BLOQUES ECONOMICOS Y PAISES, 1998-2000
- En miles de pesos centroamericanos y toneladas métricas -

REGIONES Y PAISES	(P) 1998		(P) 1999		(P) 2000	
	Miles $CA.	T.M.	Miles $CA.	T.M.	Miles $CA.	T.M.
TOTAL	1 257 070	1 344 094	1 164 160	1 408 117	1 341 400	1 653 856
AMERICA 1/	976 253	1 122 235	971 336	1 222 369	1 150 330	1 377 217
Mercado Común Centroamericano	616 572	723 377	627 245	734 432	740 625	861 450
Guatemala	282 534	479 807	272 287	414 327	322 536	482 222
El Salvador						
Honduras	148 753	127 886	171 634	171 008	225 066	219 773
Nicaragua	74 966	62 853	91 088	99 440	107 462	108 353
Costa Rica	110 319	52 831	91 912	48 656	85 561	51 103
Centroamérica, Otros	-	-	325	1 000	-	-
Mercado Común Caribeño	11 668	44 846	8 835	44 498	9 810	37 098
Antigua y Depend.	-	-	-	-	-	-
Bahamas, Islas	1 109	13 046	1 061	30 017	866	20 290
Barbados	642	6 010	236	2	676	2 186
Belice	4 316	3 151	4 332	4 298	5 805	14 311
Dominica, Isla	-	-	-	-	-	-
Granada, Isla	22	1	-	-	-	-
Guyana	9	4	95	83	56	35
Jamaica	3 205	21 927	1 472	156	1 630	182
Monserrat, Isla	-	-	-	-	-	-
San Cristóbal y depend.	-	-	-	-	-	-
San Vicente, Isla	-	-	-	-	-	-
Santa Lucía, Isla	-	-	-	-	-	-
Surinam	48	23	12	7	-	-
Trinidad y Tobago	2 316	683	1 628	9 934	776	95
Asoc. Lat. de Integración	34 029	32 093	26 336	31 391	16 432	8 769
Argentina	733	72	353	45	92	71
Brasil	69	5	127	21	101	39
Chile	1 446	369	6 043	14 864	1 571	115
México	17 290	8 332	14 337	6 624	10 807	4 855
Paraguay	108	22	101	32	431	55
Uruguay	203	5	264	7	31	4
Comunidad Andina	14 187	23 289	5 111	9 798	3 450	3 631
Bolivia	385	151	14	5	25	4
Colombia	2 675	1 971	508	1 262	969	1 109
Ecuador	2 560	369	1 418	212	1 089	730
Perú	5 935	19 060	1 584	6 208	190	81
Venezuela	2 631	1 738	1 587	2 111	1 176	1 706
MERCOSUR	1 112	104	845	105	635	169
Argentina	733	72	353	45	92	71
Brasil	69	5	127	21	101	39
Paraguay	108	22	101	32	431	55
Uruguay	203	5	264	7	31	4
Grupo de los Tres	22 596	12 041	16 432	9 997	12 953	7 670
Colombia	2 675	1 971	508	1 262	969	1 109
México	17 290	8 332	14 337	6 624	10 807	4 855
Venezuela	2 631	1 738	1 587	2 111	1 176	1 706
TLC de Norteamérica	287 168	282 607	366 721	302 137	335 661	346 401
Canadá	4 741	9 031	9 313	4 204	6 365	2 285
Estados Unidos	265 138	265 244	243 071	291 309	318 490	339 264
México	17 290	8 332	14 337	6 624	10 807	4 855
Otros Países de América	44 105	47 645	56 535	116 534	58 557	128 354
Aruba	104	9	300	8	569	7
Cuba	453	90	296	151	404	150
Haití	301	92	442	782	678	288
Panamá	24 286	11 236	35 445	80 942	38 956	94 536
República Dominicana	13 416	2 320	14 182	3 489	12 246	3 879
Resto de países	5 552	33 907	5 870	31 166	5 706	29 495
EUROPA 2/	263 722	215 405	180 681	166 994	169 685	204 541
Unión Europea	230 409	75 056	165 828	78 605	151 899	76 061
Alemania	139 891	41 694	104 651	47 222	94 377	43 990
Bélgica-Luxemburgo	34 665	7 372	18 208	8 155	13 802	6 572
Dinamarca	52	42	58	99	683	354
España	1 700	3 009	2 886	3 520	6 685	5 026
Francia	13 153	3 922	12 104	5 264	12 162	5 204
Grecia	65	18	80	38	76	79
Irlanda (EIRE)					1	0
Italia	6 384	1 798	4 034	1 486	3 702	1 852
Países Bajos (Holanda)	21 918	7 540	6 672	3 132	4 171	2 181
Portugal	1 024	2 589	942	2 551	859	2 588
Reino Unido	19 406	6 366	14 095	6 227	14 338	6 842

ANEXO I-B. EL SALVADOR: VALOR Y VOLUMEN DE LA EXPORTACION SEGUN BLOQUES ECONOMICOS Y PAISES, 1998-2000

- En miles de pesos centroamericanos y toneladas métricas -

REGIONES Y PAISES	(P) 1998		(P) 1999		(P) 2000	
	Miles $CA.	T.M.	Miles $CA.	T.M.	Miles $CA.	T.M.
Austria	37	2	83	27	110	2
Finlandia	1 889	571	1 827	813	424	240
Suecia	224	132	183	72	309	129
Asoc. Europea Libre Comercio	2 315	735	2 511	1 087	1 017	396
Austria	37	2	83	27	110	2
Finlandia	1 889	571	1 827	813	424	240
Islandia	-	-	7	0	4	0
Liechtenstein	-	-	-	-	-	-
Noruega			224	67	89	6
Suecia	224	132	183	72	309	129
Suiza	164	30	186	108	81	18
Otros Países de Europa	33 149	140 319	14 439	88 213	17 612	129 456
Albania	-	-	-	-	-	-
Armenia	-	-	-	-	-	-
Azerbayán	9	3	-	-	-	-
Bielorrusia	-	-	-	-	-	-
Bosnia o Herzegovia	-	-	-	-	-	-
Bulgaria	6 320	26 250	2 515	14 000	9	0
Croacia	-	-	3	0	6	1
Eslovenia	9	21	-	-	-	-
Estonia	-	-	-	-	-	-
Georgia	-	-	-	-	-	-
Hungría	-	-	-	-	-	-
Kazajstán	-	-	-	-	-	-
Kirguizia	-	-	-	-	-	-
Letonia	-	-	-	-	-	-
Lituania	-	-	-	-	-	-
Moldavia	-	-	-	-	-	-
Polonia	129	35	-	-	1	0
República Checa	12	1	3	0	82	27
República Eslovaca	-	-	-	-	-	-
Rumania	-	-	-	-	4	1
Rusia	22 216	94 010	11 917	74 212	17 476	129 398
Tadjikistán	0	0	-	-	-	-
Ucrania	4 455	20 000	-	-	-	-
Uzbequistán	-	-	-	-	10	8
Yugoslavia	-	-	0	0	-	-
Resto de países	-	-	1	0	23	21
ASIA	15 451	6 095	9 567	4 714	12 015	6 149
ASEAN	15	8	0	0	110	23
Brunei	-	-	-	-	-	-
Filipinas	8	3	-	-	2	0
Indonesia	4	5	-	-	5	1
Malasia	-	-	-	-	-	-
Singapur	3	1	-	-	65	18
Tailandia	-	-	-	-	38	4
Otros Países de Asia	15 435	6 087	9 567	4 714	11 905	6 126
China-Taiwán	580	432	103	170	340	258
China, Rep.Popular	393	373	97	102	107	60
Corea del Norte	49	54	107	116	138	154
Corea del Sur	62	22	49	25	243	89
Japón	12 480	4 228	7 899	3 668	9 518	4 665
Resto de países	1 871	978	1 312	633	1 560	900
AFRICA	47	15	2 539	14 038	8 877	65 486
Marruecos			2 485	14 000	8 657	65 235
Sudáfrica, Rep. de	44	15			1	0
Resto de países	2	0	55	38	219	252
OCEANIA	104	19	37	2	97	46
Australia	104	19	36	1	27	3
Nueva Zelanda			1	1	52	43
Resto de países					19	0
RESTO DEL MUNDO	1 494	325	0	0	396	417

(P) Cifras preliminares ( ) Magnitud cero.

1/ Los valores correspondientes a Argentina, Brasil, Colombia, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela solo han sido incluidos una vez en el TOTAL AMERICA.

2/ Los valores correspondientes a Austria, Finlandia y Suecia sólo han sido incluidos una vez en el TOTAL EUROPA.

Fuente: Banco Central de Reserva.

Cartonera Centroamericana, S.A. de C.V.
Km. 8 ½ Bulevard Ejercito Nacional
Tel. 294-17-77, Fax. 294-17-84

San Salvador, 18 de abril de 2002

A quien Interese.

Por este medio hacemos constar que nuestra empresa se encuentra certificada bajo la norma internacional ISO9002, desde el mes de marzo del 2000 bajo el certificado con trazabilidad US2000/2047, habiendo sido recomendados y auditados por la Society Sourville Group (SGS).

Por lo tanto evidenciamos que nuestro sistema de calidad esta normalizado y nos permite brindar confianza a nuestros clientes, asegurandoles la calidad y el servicio de nuestros productos.

Desde el inicio de la certificacion Cartonera ha observado y mantenido un proceso de mejora continua, siendo los indicadores principales los costos de calidad por no cumplimiento muy especificamente devoluciones, reclamaciones, desperdicios, reprocesos y tiempos de entregas, mismos que hemos estado monitoreando y auditando interna y externamente, los cuales se han visto mejorado en periodos de tiempo aceptables, generando mejoras en los estados financieros.

Por lo anterior, extendemos las siguiente constancia para usos meramentes didacticos.

Ing. Elias Rivas
Gte. AC&D Corporativo

ANEXO 2. CONSTANCIA DE EMPRESA CERTIFICADA BAJO NORMA ISO 9002.

REGISTERED COMPANY ISO 9002 BGB

ANSI-RAB QMS ACCREDITED

ANEXO 3. INTRUMENTO DE INVESTIGACION UTILIZADO EN EL DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN LA EMPRESA TIPO.

REQUISITO 4: SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD				
4.1 REQUISITOS GENERALES	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
1- ¿Focos S.A. Establece documenta, implementa y mantiene un Sistema de gestión de Calidad y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional ?				
2- La organización de FOCOS S.A.				
a) ¿Tiene identificados los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y su aplicación a través de su organización				
b) ¿tiene establecidas las interacciones y secuencias entre es tos procesos?				
c) ¿ Ha determinado los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces?				
d) ¿Se asegura que hay una disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos ?				
e) ¿Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos ?				
f) ¿Ha implementado las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?				
g) ¿Tiene controlados los procesos externos que afectan la calidad de sus productos?				
h) ¿Tiene identificados estos procesos externos en su Sistema de Gestión de calidad?				
Promedio de Sección 4.1				

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN				
4.2.1 GENERALIDADES				
3-¿La documentación del Sistema de Gestión de Calidad incluye?	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
a) Declaraciones documentadas de una política de calidad				
b) Objetivos de calidad				
c) El manual de Calidad				
d) Procedimientos documentados requeridos por esta norma				
e) Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.				
f) Registros requeridos por esta norma internacional				
Promedio de Sección 4.2.1				
4.2.2 MANUAL DE CALIDAD				
4- El manual de calidad tiene establecido:	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
a) El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.				
b) Los procedimentos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de Calidad o referencia a los mismos.				
c) La descripción de las interacciones entre los procesos del sistema de Gestión de calidad?				
Promedio de numeral 4.2.2				

4.2.3 CONTROL DE DOCUMENTOS	RDO	RIM	REF	TO
5-¿Están controlados los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad?				
6- Existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:				
a) Aprobar nuevos documentos				
b) Revisar y actualizar documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión				
c) Asegurar de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos				
d) Asegurar de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.				
e) Asegurar de que los documentos permanecen legibles y facilmente identificables.				
f) Asegurar de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.				
g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.				
Promedio de numeral 4.2.3				

4.2.4 CONTROL DE REGISTROS	RDO	RIM	REF	TO
7-¿FOCOS S.A. Establece y mantiene registros que dan evidencia de la conformidad con los requisitos?				
8-¿FOCOS S.A. Establece y mantiene registros que dan evidencia de la operación eficaz del sistema de Gestión de la calidad?				
9-¿Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables en FOCOS S.A.?				
10-¿Se tiene un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para identificacion, almacenamiento, protección, recuperación , el tiempo de retenencion y disposición de registros?				
Promedio de numeral 4.2.4				
Promedio de sección 4.2				
Promedio de Cláusula 4				

REQUISITO 5: RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION				
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
11- La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad y de la mejora continua de su eficacia de la siguiente manera :				
a) ¿La alta dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, como los legales y los reglamentarios?				
b)¿la política de calidad se encuentra visible en cada departamento de la empresa?				
c)¿La gerencia general tiene establecidos los objetivos de calidad?				
d) Lleva a cabo las revisiones por la direccion				
e) Asegura la disponibilidad de recursos				
Promedio de Sección 5.1				
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
12-¿FOCOS S.A. se asegura que los requisitos del cliente se establen y se cumplen con el proposito de aumentar la satisfaccion del cliente ?				
Promedio de Sección 5.2				
5.3 POLITICA DE CALIDAD				
13-La alta dirección se asegura de que la política de calidad:	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
a)¿Es adecuada al propósito de la organización?				
b)¿Establece un compromiso por cumplir con los requisitos del cliente y de otras partes interesadas?				
c)¿Hace hincapié de buscar la mejorar la eficacia del sistema de gestión de Calidad?				
d)¿Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad?				
e)¿Es comunicada y entendida dentro de su organización?				
f)¿Es revisada para su continua adecuación?				
Promedio de sección 5.3				

5.4 PLANIFICACION				
5.4.1 Objetivos de la calidad	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
14-¿Se asegura la alta dirección de que Los objetivos de calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la empresa?				
15-¿Los objetivos de calidad son medibles y coherentes con la política de calidad?				
Promedio de numeral 5.4.1				
5.4.2 Planificación del Sistema de gestión de la calidad	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
16-¿La alta dirección se asegura que la planificación del sistema de gestión de calidad se realiza para cumplir los requisitos generales exigidos por esta norma, así como los objetivos de calidad?				
17-¿La alta dirección se asegura de mantener la integración del sistema de calidad, aun se planifican e implementan cambios en éste?				
Promedio de numeral 5.4.2				
Promedio de sección 5.4				
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación				
5.5.1 Responsabilidad y autoridad.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
18-¿La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades estan definidas y son comunicadas dentro de la empresa?				
5.5.2 Representante de la dirección	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
19-¿ Se tiene designado a un representante de la dirección responsable de informar sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad?				
20-El representante de la dirección es responsable de:				
a)¿ Asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad?				
b)¿ Informar a la alta dirección acerca del desempeño del sistema de gestión de calidad, así como cualquier necesidad de mejora?				
c)¿ Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización ?				
Promedo de numeral 5.5.2				
5.5.3 Comunicación interna	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
21-¿La alta dirección de FOCOS S.A. se asegura de que se establezcen los procesos de comunicación apropiados dentro de su organización, y de que la comunicación se efectue considerando la eficacia del sistema de gestión de calidad?				
Promedio de Sección 5.5				

5.6 REVISION DE LA DIRECCIÓN				
5.6.1 Generalidades	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
22-¿La alta dirección en intervalos planificados revisa el sistema de gestión de calidad de la organización, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua?				
23-la revisión del sistema de gestión de calidad incluye:				
a) ¿Evaluación de las oportunidades de mejora?				
b)¿Necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de calidad?				
c)¿Política y objetivos de calidad?				
24-¿La alta dirección mantiene registros de las revisiones del sistema de gestión de la calidad?				
Promedio de numeral 5.6.1				
5.6.2 Información para la revisión	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
25- La información de entrada para la revisión del sistema de gestión de calidad incluye:				
a) ¿ Los resultados de auditorias?				
b) ¿La información relativa a la retroalimentación del cliente?				
c) ¿El desempeño de los procesos y conformidad del producto?				
d) ¿El estado de las acciones correctivas y preventivas?				
e)¿Las recomendaciones para la mejora del sistema de gestión de calidad?				
f) ¿Los cambios que pueden afectar al Sistema de gestión de calidad?				
g) ¿Acciones de seguimiento de revisiones por la Dirección previas?				
Promedio de numeral 5.6.2				
5.6.3 Resultados de la revisión.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
26- Los resultados de la revisión por parte de la alta dirección incluyen todas las acciones y decisiones relativas a:				
a) ¿Mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos?				
b)¿Mejorar los productos en relación con los requisitos del cliente?				
c)¿Establecer las necesidades de recursos?				
Promedio de numeral 5.6.3				
Promedio de Sección 5.6				
Promedio de Cláusula 5				

6.0 GESTION DE LOS RECURSOS				
6.1 Provisión de los recursos	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
27- La organización determina y proporciona los recursos necesarios para:				
a) ¿implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia?				
b) ¿Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?				
Promedio de sección 6.1				

6.2 Recursos Humanos				
6.2.1 Generalidades	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
28-¿El personal que hace trabajos que afecten a la calidad es competente en base a su educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas?				
6.2.2 Competencia toma de conciencia y formación	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
29-La organización:				
a) ¿determina la competencia para su personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto?				
b)-¿FOCOS S.A. proporciona formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades?				
c)-¿Se evalúa la eficacia de las acciones tomadas para satisfacer las necesidades de personal?				
d)-¿La organización se asegura de que su personal esta consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad?				
e)-¿La organización mantiene registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de su personal?				
Promedio de numeral 6.2.2				
Promedio de Sección 6.2				
6.3 Infraestructura	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
30-¿La organización ha determinado, proporcionado y mantenido la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?				
31- La infraestructura la empresa incluye:				
a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados				
b) equipo para los procesos				
c) Servicios de apoyo				
Promedio de Sección 6.3				
6.4 Ambiente de trabajo	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
32-¿FOCOS S.A. ha determinado y esta gestionando un ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto?				

7. REALIZACION DEL PRODUCTO.				
7.1 Planificación de la realización del producto	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
33-¿ La Empresa planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto?				
34- La planificación de la realización del producto es coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad?				
	RDO	**RIM**	**REF**	**TO**
35-Durante la planificación de la realización del producto, la empresa determina cuando sea apropiado lo siguiente :				
a) Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.				
b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos especificos para el producto.				
c) Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/ prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;				
d) Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos.				
36- ¿El resultado de esta planificación se presenta adecuadamente para llevar a cabo el método de operación de la empresa?				
Promedio de sección 7.1				
7.2 Procesos relacionados con el cliente.				
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
37-¿ La empresa determina lo siguiente :				
a) ¿Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a las mismas ?				
b) ¿Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido?				
c) ¿Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?				
d) ¿Cualquier requisito adicional determinado por la empresa?				
Promedio de numeral 7.2.1				
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
38- ¿Revisa FOCOS S.A. los requisitos relacionados con el producto?				
39- ¿ Esta revisión se efectua antes de que la empresa se comprometa a proporcionar un producto al cliente?				
40- Se asegura la empresa de que :				
a) ¿Estén definidos los requisitos del producto?				
b) ¿Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente ?				
c) ¿Tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos?				
41- ¿Mantiene registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma?				
42-¿Cuando el cliente no proporciona una declaración documentada de los requisitos, la empresa confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación ?				
43- ¿Cuando se cambian los requisitos del producto, FOCOS S.A. se asegura de que la información pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados ?				
Promedio de numeral 7.2.2				
7.2.3 Comunicación con el cliente.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
44- La empresa determina e implementa las disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:				
a) ¿ La información sobre el producto?				
b) ¿Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones ?				
c) ¿La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas?				
Promedio de numeral 7.2.3				
Promedio de sección 7.2				

7.3 Diseño y Desarrollo.				
7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
45-¿ La Empresa planifica y controla el diseño y desarrollo del producto ?				
46- FOCOS S.A. durante la planificación del diseño y desarrollo, determina lo siguiente:				
a) ¿Las etapas del diseño y desarrollo?				
b) ¿La revisión, verificación y validación, apropiada para cada etapa del diseño y desarrollo ?				
c)¿ Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo?				
47- ¿Gestiona la Empresa las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.?				
48- ¿ Actualiza los resultados de la planificación, según sea apropiado a medida que progresa el diseño y desarrollo?				
Promedio de numeral 7.3.1				
7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
49-¿La Empresa determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantiene registros ?				
50- Estos elementos incluyen:				
a) ¿Los requisitos funcionales y de desempeño?				
b ¿Los requisitos legales y reglamentarios aplicables?				
c)¿La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y				
d) ¿Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.				
e) ¿Se revisan estos elementos para verificar su adecuación ?				
51-¿Los requisitos estan completos sin ambiguedades y no son contradictorios?				
Promedio de numeral 7.3.2				
7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
52-¿Los resultados del diseño y desarrollo se proporcionan de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo?				
53- ¿Estos resultados se aprueban antes de su liberación?				
54- Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con lo siguiente:				
a)¿Cumple con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo ?				
b) ¿Proporciona la información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio?				
c) ¿Contiene o hace referencia a los criterios de aceptación del producto ?				
d) ¿ Especifica las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto ?				
Promedio de numeral 7.3.3				
7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
55- En las etapas adecuadas, se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con:				
a) ¿Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos ?				
b) ¿Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias?				
56-¿ Los participantes en dichas revisiones incluyen a los representantes de las funciones relacionadas con la etapa de diseño y desarrollo que se estan revisando?				
57- ¿Se mantienen registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria ?				
Promedio de numeral 7.3.4				

7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo.	RDO	RIM	REF	TO
58-¿ Se realiza la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo que se estan revisando?				
7.3.6. Validación del diseño y desarrollo	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
59-¿ Se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto ?				
60- ¿La validación del diseño y desarrollo se completa antes de la entrega o implementación del producto?				
61-¿Se registran todos los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria ?				
Promedio de numeral 7.3.6				
7.3.7. Control de los cambios del diseño y desarrollo	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
62-¿ Los cambios de diseño y desarrollo se identifican y se mantienen en registros?				
63-¿ Los cambios son revisados, verificados y validados, según sea apropiado, y se aprueba antes de su implementación ?				
64-¿La revisión de los cambios del diseño y desarrollo incluyen la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y del producto ya entregado?				
65-¿ Se mantienen registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria?				
Promedio de numeral 7.3.7				
Promedio de sección 7.3				
7.4. COMPRAS				
7.4.1. Proceso de compras	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
66-¿ Se asegura la Empresa de que los productos adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados ?				
67-¿ El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final?				
68-¿ FOCOS evalua y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la empresa ?				
69-¿ Se establecen los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación de los proveedores?				
70-¿ Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas ?				
Promedio de numeral 7.4.1				

7.4.2. Información de las compras.	RDO	RIM	REF	TO
71- La información de las compras, describe el producto a comprar, incluyendo :				
a) ¿Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos ?				
b) ¿Requisitos para la calificación del personal?				
c) ¿Requisitos del sistema de gestión de la calidad?				
72-¿La empresa se asegura de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor ?				
Promedio de numeral 7.4.2				
7.4.3. Verificación de los productos comprados.	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
73-¿ La empresa establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados?				
74-¿ Se establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto ?				
Promedio de Numeral 7.4.3				
Promedio Sección 7.4				

7.5 PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO.				
7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
75-¿FOCOS planifica y lleva a cabo la producción y la prestación de servicio bajo condiciones controladas?				
76-¿Cuándo sea aplicable las condiciones controladas deben incluir:				
a) La disponibilidad de información que describa las características del producto,				
b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,				
c) El uso de equipo apropiado,				
d) La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,				
e) La implementación del seguimiento y de la medición, y				
f) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.				
Promedio de numeral 7.5.1				
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
77-¿ La Empresa valida todos aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento y medición posteriores ?				
78-¿Se incluye en la validacion cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes unicamente despues de que el producto este siendo utilizado o se haya prestado el servicio?				
79-¿ Demuestra la validación la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados ?				
80- Establece la empresa las disposiciones para estos procesos, incluyendo				
a) Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,				
b) La aprobación de equipos y calificación del personal,				
c) El uso de métodos y procedimientos específicos				
d) Los requisitos de los registros, y				
e) La revalidación				
Promedio de numeral 7.5.2				
7.5.3. Identificación y trazabilidad	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
81-¿ La empresa identifica por medios adecuados, a través de toda la realización del producto ?				
82-¿ Identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición ?				
83-¿ Controla y registra la identificación única del producto ?				
Promedio de numeral 7.5.3				
7.5.4. Propiedad del cliente	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
84-¿ FOCOS cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo control de la empresa o estén siendo utilizados por la misma ?				
85-¿ La Empresa identifica , verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto?				
86-¿ Es registrado y comunicado al cliente todo aquel bien que sea propiedad de este, que se pierda, deteriore o que de algun otro modo se considere inadecuado para su uso ?				
Promedio de numeral 7.5.4				
7.5.5. Preservación del producto	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
87-¿ FOCOS preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto ?				
88-¿Incluye en la preservación, la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección, y ademas se aplica a las partes constitutivas de un producto ?				
Promedio de numeral 7.5.4				
Promedio de sección 7.5				

7.6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICION				
	RDO	RIM	REF	TO
89-¿ Determina la empresa el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados ?				
90-¿Se establecen procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición se realicen de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición ?				
91-¿ Cuando es necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición se:				
a) Calibra o verifica a intervalos especificados o antes de su utilización, se compara con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; y si estos patrones no existen se registran la base utilizada para la calibración				
b) Se ajusta o reajusta según sea necesario				
c) Se identifica para poder determinar el estado de calibración				
d) Se protege contra ajustes que pudieran validar el resultado de la medición;				
e) Se protege contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.				
92-¿ La Empresa evalua y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no esta conforme con los requisitos ?				
93-¿ Se toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?				
94-¿ Se registran los resultados de la calibración y la verificación ?				
95-¿ Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilizan en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados ?				
96-¿Se lleva a cabo antes de iniciar su utilización y se confirma de nuevo cuando sea necesario ?				
Promedio de sección 7.6				

8.MEDICION, ANALISIS Y MEJORA				
8.1 Generalidades	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
97-¿ La Empresa planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para				
a) Demostrar la conformidad del producto				
b) Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y				
c) Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.				
98-¿Se determinan metodos aplicables como las tecnicas estadisticas y el alcance de subutilizacion?				
Promedio de Sección 8.1				
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICION.				
8.2.1. Satisfacción del cliente	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
99-¿ Realiza la empresa el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa?				
100-¿Se determinan los métodos para obtener y utilizar la informacion relativa a la percepcion del cliente?				
Promedio de numeral 8.2.1				
8.2.2. Auditoria Interna	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
101-¿ La empresa lleva a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:				
a)-¿es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la empresa?				
b)-¿Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.?				
102-¿ Se planifica un programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las areas a auditar, así como los resultados de auditorias previas ?				
103-¿ Se definen los criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología?				
104-¿Para la selección de los auditores y la realización de estas, se asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria ?				
105-¿ Se definen en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros ?				
106¿ La Dirección responsable del área que esta siendo auditada se asegura de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas ?				
Promedio de numeral 8.2.2				
8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
107-¿ La empresa aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad ?				
108-¿Estos metodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?				
109-¿Se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas cuando no se alcancen los resultados planificados y así asegurar la conformidad del producto?				
Promedio de numeral 8.2.3				

8.2.4. Seguimiento y medición del producto	RDO	RIM	REF	TO
110-¿ FOCOS mide y hace un seguimiento de las caracteristicas del producto para verificar que se esten cumpliendo los requisitos del mismo ?				
111-¿El seguimiento y medicion del producto se realiza en las etapas apropiadas del proceso de realizacion del mismo de acuerdo con lo planificado?				
112-¿ Se mantienen evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?				
113-¿Los registros indican la persona que autoriza la liberacion del producto?				
Promedio de numeral 8.2.4				
Promedio de Sección 8.2				

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	RDO	RIM	REF	TO
114-¿ Se asegura la empresa de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional ?				
115-¿Estan definidos en un procedimiento documentados los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto?				
116-¿ La empresa trata los productos no conformes mediante una o mas de las siguientes maneras:				
a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada,				
b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente, y cuando sea aplicable, por el cliente;				
c) Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.				
117-¿ Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido ?				
118-¿ Cuando se corrige un producto no conforme, se somete a una verificación para demostrar su conformidad con los requisitos ?				
119-¿ Cuando se detecta un producto no conforme despues de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la empresa toma las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad ?				
Promedio de Sección 8.3				

8.4 ANALISIS DE DATOS	RDO	RIM	REF	TO
120-¿ FOCOS S:A determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestion de la calidad y evalua donde realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestion de la calidad?				
121-¿Se incluyen los datos generados del resultado de seguimiento y medicion y de cualesquiera de otras fuentes pertinentes?				
122- ¿El analisis de los datos proporciona informacion sobre:				
a) Satisfaccion del cliente				
b) la conformidad con los requisitos del producto				
c) Las caracteristicas y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.				
d) los proveedores.				
Promedio de Sección 8.4				

8.5 MEJORA				
8.5.1 MEJORA CONTINUA	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
123- ¿La empresa mejora continuamente la eficacia del sistema de gestion de la calidad mediante el uso de la politica, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorias, el analisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y revision por la direccion?				
Promedio de numeral 8.5.1				
8.5.2 ACCION CORRECTIVA	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
124-¿FOCOS toma acción para eliminar la causa de no conformidad en objeto de prevenir que vuelva a ocurrir?				
125-¿Son apropiadas las acciones correctivas a los efectos de las no conformidades encontradas ?				
126 - ¿Se establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para:				
a) revisar las no conformidades				
b) Determinar las causas de las no conformidades				
c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.				
d) Determinar e implantar las acciones necesarias				
e) Registrar los resultados de las acciones tomadas				
f) Revisar las acciones correctivas tomadas.				
Promedio de numeral 8.5.2				
8.5.3. ACCION PREVENTIVA	**RDO**	**RIM**	**REF**	**TO**
127-¿La empresa determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?				
128-¿Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?				
129-¿Esta esblecido un procedimiento documentado para los requisitos para:				
a) Determinar las no conformidades pootenciales y sus causas.				
b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de las no conformidades.				
c) Determinar e implementar las acciones necesarias.				
d) Registrar los resultados de las acciones tomadas				
e) Revisar las acciones preventivas tomadas				
Promedio de numeral 8.5.3				
Promedio de Sección 8.5				

Anexo A

Ejemplos de la aplicación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000

A continuación se ofrecen varios ejemplos diseñados para mostrar el razonamiento empleado para determinar qué requisitos de la Norma ISO 9001:2000 son aplicables a una organización. Se hace énfasis en que se trata sólo de ejemplos hipotéticos y que en un caso real las circunstancias particulares de cada organización tendrán que analizarse con cuidado. Aunque la norma permite la exclusión de requisitos individuales, los ejemplos aquí dados, para simplificar, se refieren a apartados completos. Ocurrirán situaciones en las cuales las organizaciones puedan excluir de manera justificada de su SGC otros requisitos de la Norma ISO 9001:2000, ya sea individualmente o por apartados completos.

En todos los ejemplos se asume que las mencionadas exclusiones no afectan a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar un producto que cumpla con los requisitos del cliente y de la reglamentación aplicables.

Ejemplo 1

El banco ABC proporciona una variedad de servicios a sus clientes, pero opta por implementar un SGC sólo para sus servicios de banca en línea por Internet. Esto es aceptable siempre que en cualquier documento asociado (manual de la calidad, cualquier certificado eventual del SGC y material promocional) quede claro qué servicios están comprendidos dentro del SGC. El banco aplica todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 para la realización de su servicio de banca por Internet, sin ninguna exclusión. Inicialmente el banco había excluido el apartado 7.5.4 *Propiedad del cliente* de su SGC, pero luego se dio cuenta de que sus clientes, de hecho, proporcionan confidencialmente información personal importante al suscribirse al servicio y que ésta constituye "Propiedad del cliente".

Ejemplo 2

La "Empresa Embotelladora DEF" es una planta que produce refrescos de acuerdo con las especificaciones de producto y embalaje proporcionadas por su casa matriz. Además elabora productos bajo licencia de acuerdo con todas las especificaciones de producto y de embalaje proporcionadas por otra empresa independiente. Estos dos conjuntos de especificaciones cumplen con todos los requisitos reglamentarios y no han cambiado durante años.

La Empresa Embotelladora DEF excluyó el apartado 7.3 *Diseño y desarrollo* de la Norma ISO 9001:2000, de su SGC puesto que la responsabilidad del diseño y desarrollo de los productos corresponde a la casa matriz y al propietario de la licencia. En el manual de la calidad de DEF se proporciona una justificación completa de esta decisión, y ni la declaración de conformidad de DEF ni el material publicitario asociado dan a entender que la planta realiza actividad alguna de diseño relacionada con sus productos. El hecho de que el diseño no haya cambiado durante años no es pertinente para la exclusión del apartado 7.3 para este caso específico. El cambio en los requisitos reglamentarios puede necesitar modificaciones en el diseño del producto y la aplicación del apartado 7.3 por parte de la organización responsable del diseño, que en este caso no es la Empresa Embotelladora DEF.

La división de compras corporativas de la casa matriz de DEF negocia todas las compras de materia prima y embalaje, a fin de pactar mejores precios. La organización reconoce que, incluso cuando la unidad de fabricación no realiza la parte operacional de la compra, tiene una entrada importante en el proceso, en especial para el inicio de pedidos de materia prima y embalajes y la verificación del producto comprado. Por consiguiente, DEF no excluye el apartado 7.4 *Compras* de su SGC, y explica en su SGC documentado la forma en la cual funciona el proceso de compras, incluyendo una descripción de las interfaces entre la planta de fabricación y su división de compras corporativas. La empresa también aplica los requisitos del apartado 7.4 a otros productos y servicios comprados, que se gestionan localmente.

Ejemplo 3

HIJ & Asociados es una firma internacional de abogados que ha implementado un SGC basado en la Norma ISO 9001:2000. El SGC incluye el diseño y desarrollo de nuevos servicios tales como planificación tributaria internacional, así como cambios en el diseño de servicios existentes a fin de aprovechar las bases de datos electrónicas mundiales de la legislación aplicable. HIJ también diseña y desarrolla servicios a medida para cumplir los requisitos específicos del cliente. El control de las compras incluye la selección del soporte físico (hardware) y soporte lógico (software) de computadores, así como la contratación externa de abogados especialistas, según se requiera. La única exclusión a la Norma ISO 9001:2000 (justificada en el manual de la calidad) se refiere al apartado 7.6 *Control de los dispositivos de seguimiento y de medición*, puesto que esta firma de abogados específica no necesita emplear dispositivos de seguimiento para proporcionar un servicio que cumpla todos los requisitos del cliente y de la reglamentación aplicable.

Ejemplo 4

La firma Electronics XYZ está construyendo una nueva fábrica para ensamblar tres familias distintas de productos: teléfonos móviles/celulares, localizadores/buscapersonas y computadores personales.

La alta dirección decide implementar un SGC basado en la serie de normas ISO 9000. Cuenta sólo con un cliente para teléfonos móviles/celulares y éste exige que todos los proveedores demuestren conformidad con la Norma ISO 9001:2000. En la actualidad no existe tal requisito para los otros productos. Por lo tanto, la organización decide implementar un SGC que se centre inicialmente en los procesos de realización asociados con teléfonos móviles/celulares e incluir los otros productos en una etapa posterior. El alcance del SGC y todo el material de mercadotecnia de la organización dejan claro que el SGC se dirige sólo a actividades relacionadas con los teléfonos móviles/celulares.

El cliente de los teléfonos móviles es el responsable del diseño del producto, de modo que Electronics XYZ excluye de su SGC los requisitos del apartado 7.3 *Diseño y desarrollo* de la Norma ISO 9001:2000. Electronics XYZ considera las especificaciones de diseño como un producto proporcionado por el cliente y, por lo tanto, controla este aspecto de acuerdo con el apartado 7.5.4 *Propiedad del cliente* de la Norma ISO 9001:2000. La exclusión de los requisitos de diseño y desarrollo se detalla y justifica en el manual de la calidad de Electronics XYZ. Cuando la empresa decide solicitar la certificación/registro de su SGC, el organismo de certificación/registro revisa la validez de estas exclusiones antes y durante el proceso de certificación/registro. El certificado del SGC establece claramente lo que está incluido en el alcance de la certificación.

Ejemplo 5

La firma "KML Medical" diseña y produce dispositivos médicos de acuerdo con códigos y reglamentaciones estrictas de producto. KML Medical cuenta con un SGC que originalmente fue certificado/registrado de acuerdo con la Norma ISO 9002:1994 puesto que las reglamentaciones no requerían que el SGC incluyera el diseño para la clase de riesgo de los dispositivos que KML produce. La autoridad reguladora aún no ha revisado sus reglas para tener en cuenta la nueva Norma ISO 9001:2000, pero ha confirmado que *no* continuará exigiendo que el SGC incluya la actividad de diseño para la clase de riesgo de estos dispositivos. Sin embargo, KML Medical decide *no* excluir el apartado 7.3 *Diseño y desarrollo* de su SGC puesto que de hecho realiza esta actividad y la actividad afecta a su capacidad para cumplir con los requisitos del *cliente*. Además, "KML Medical" desea poder declarar conformidad con la Norma ISO 9001:2000, y la exclusión de la actividad de diseño y desarrollo no se lo permitiría.

Ejemplo 6

La compañía NOP Ltd opera una red de trenes de pasajeros y tiene un número de talleres individuales en diferentes ubicaciones geográficas para proporcionar servicios de mantenimiento a los trenes. Existe planificación del mantenimiento centralizada, funciones generales de ingeniería y compras, tanto en las oficinas centrales de la corporación NOP como en los almacenes de repuestos.

Los talleres de mantenimiento individuales proporcionan sus servicios al departamento de operaciones de los trenes y no tienen interacción directa con los clientes externos de NOP Ltd (los pasajeros de los trenes).

Uno de los talleres planifica implementar un SGC de acuerdo con la Norma ISO 9001:2000 anticipándose al resto de la organización de NOP. En un comienzo, la dirección del taller estaba considerando la exclusión de los requisitos de los apartado 7.2 *Procesos relacionados con el cliente*, 7.3 *Diseño y desarrollo*, 7.4 *Compras* y el apartado y 7.5.4 *Propiedad del cliente*, basándose en que no tiene contacto directo con el cliente externo y las oficinas centrales de la corporación realizan los demás procesos. Sin embargo, pronto se dio cuenta de que esta interpretación era incorrecta y decidió analizar más de cerca sus productos, sus clientes y las interfaces del taller con el resto de la firma. Como resultado de tal determinación, se estableció lo siguiente:

- **Producto** - es el servicio a los trenes de acuerdo con las especificaciones técnicas de NOP, los planes de mantenimiento aprobados centralmente y las solicitudes del Departamento de Operaciones de los Trenes de NOP.
- **Cliente** - es el Departamento de Operaciones de los Trenes.
- **Interfaces** – con el Departamento de Compras, el Almacén Central (control e inventario de material) y la Oficina de Ingeniería Central para la provisión de especificaciones técnicas.

Con respecto al apartado 7.2 *Procesos relacionados con el cliente*, era evidente que éste era aplicable ya que las operaciones de los trenes representan el cliente y los requisitos se deben identificar, revisar y comunicar.

En el caso del apartado 7.4 *Compras* la aplicación de los requisitos se limita, debido a que el taller no es responsable de la selección de los principales proveedores (esta función la realiza el Departamento de Compras Corporativas de NOP). El taller es responsable de proveer información al Departamento de Compras y de verificar todos los bienes comprados que se entregan al taller. Adicionalmente, el taller realiza algunas compras menores locales.

Los requisitos del apartado 7.5.4 *Propiedad del cliente* también son aplicables debido a que el cliente (NOP Ltd) posee los trenes y los componentes que se proporcionan para el servicio.

Por lo tanto, el taller finalmente decidió excluir de su SGS únicamente los requisitos del apartado 7.3 *Diseño y desarrollo*, que no son aplicables a las actividades del taller, ya que la Oficina de Ingeniería Central los controla.

Ejemplo 7

La empresa TCH Enterprise ha decidido lanzar un nuevo producto. Aunque TCH posee el diseño conceptual, los cálculos del diseño detallado se contratan externamente con HT&T Inc., quien proporciona especificaciones de producto detalladas como resultado de HT&T para TCH Enterprise. A su vez, estas especificaciones se pasan a CBB Construction para la fabricación del producto.

En este caso los requisitos del capítulo 7 de la Norma ISO 9001:2000 se aplican de la manera siguiente:

Apartado	TCH Enterprise	HT&T	CBB Construction	Comentarios
7.1 *Planificación de la realización del producto*	Aplicable	Aplicable	Aplicable	
7.2 *Procesos relacionados con el cliente*	Aplicable	Aplicable	Aplicable	
7.3 *Diseño y desarrollo*	Aplicable	Aplicable	No aplicable	
7.4 *Compras*	Aplicable	Aplicable	Aplicable	
7.5 *Producción y prestación del servicio*	Aplicable	Aplicable	Aplicable	
7.6 *Control de los dispositivos de seguimiento y de medición*	Aplicable	Aplicable	Aplicable	Si se emplean dispositivos de seguimiento y de medición.

Ejemplo 8

La empresa CDH Construcción Ltd diseña, desarrolla y construye edificaciones pero no cuenta con capacidad de diseño propia. Esta empresa emplea un director de proyectos quien es responsable de la dirección de las actividades de diseño, las cuales se contratan externamente con TPL Engineering Ltd., firma consultora de ingeniería.

La designación y actividades de la empresa subcontratada se gestiona mediante la aplicación de los requisitos del apartado 7.4 *Compras*. El director de proyectos de CDH Construction Ltd. supervisa las actividades de diseño y participa en las reuniones de revisión del diseño y en las actividades de verificación y validación del diseño. Adicionalmente, el director de proyectos es responsable de asegurarse de que las actividades de diseño se realicen de acuerdo con los requisitos del apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2000 *Diseño y desarrollo*. En este caso, CDH Construction Ltd. tiene la responsabilidad del diseño y es capaz de demostrar que la gestión del diseño contratado externamente es parte de su SGC.

Ejemplo 9

AKP Corp. es una fabrica que elabora motores eléctricos. La trazabilidad de los componentes del producto no es un requisito interno de esta empresa. Sin embargo, para un tipo específico de motor eléctrico, uno de sus clientes requiere completa trazabilidad.

ANEXO 5. ORIENTACIÓN DEL FORO DE ACREDITACIÓN INTERNACIONAL (IAF) SOBRE LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9000: 2000.

Anexo C

Orientación de la IAF sobre la aplicación de la Norma ISO 9001:2000

1 Antecedentes

La industria espera que la introducción de la nueva familia de normas ISO 9000 sea un esfuerzo coordinado entre los organismos que desarrollan la norma, los organismos de certificación y los organismos de acreditación. Como punto de partida para lograr este objetivo se desarrolló una reunión conjunta entre el Foro de Acreditación Internacional (IAF), el ISO/TC 176 y el ISO/CASCO, la cual se realizó el 26 de Septiembre de 1999 en Viena, Austria, para establecer un mensaje común y consistente que asegurar una transición suave hacia las nuevas normas. Los resultados fueron publicados en un comunicado conjunto con fecha 1999-09-27.

De los acuerdos alcanzados en Viena, el punto 5 del comunicado establece que:

"Los organismos de Certificación/Registro deberán prestar un cuidado especial en la definición del alcance de los certificados emitidos conforme a la Norma ISO 9001:2000, y a las exclusiones permitidas a los requisitos de esta norma".

2 Alcance del trabajo actual

Desarrollar una orientación coherente sobre la **aplicación** de la Norma ISO 9001:2000, y sobre las **declaraciones de alcance** para cualquier certificación/registro resultante, para:

- Organizaciones ya certificadas/registradas con las Normas ISO 9001, ISO 9002 ó ISO 9003 en su versión 1994.
- Organizaciones aún no certificadas/registradas con las Normas ISO 9001, ISO 9002 ó ISO 9003 en su versión 1994.
- Organismos de certificación/registro.

3 Orientación sobre la aplicación de la Norma ISO 9001:2000

Orientación 1

Todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 son genéricos en su naturaleza, y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones. Las situaciones en las que pueden excluirse requisitos específicos se definen claramente en el apartado 1.2 Aplicación de la Norma ISO 9001:2000.

El ISO/TC 176/SC2 publicó un documento de orientación sobre la aplicación de la Norma ISO 9001:2000, codificado como ISO/TC 176/SC 2/N524R, refrendado por este grupo. Se enfatiza que esta orientación del ISO/TC 176 es un documento vivo y puede estar sujeto a revisión posterior. La última versión de la orientación puede encontrarse en la página *Web* del ISO/TC 176/SC 2 (http://www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2) o en la página *Web* de su Organismo Nacional de Normalización.

Dado que la Norma ISO 9001:2000 ha reemplazado las ediciones de 1994 de las Normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003, se debe prestar especial cuidado cuando se traten los requisitos del apartado 7.3 *Diseño y desarrollo* de la Norma ISO 9001:2000, ya que la inclusión o exclusión de este proceso no será evidente por el título de la norma empleada con fines de certificación.

Orientación 2

Si la organización tiene la responsabilidad, y desarrolla o contrata externamente el diseño y desarrollo de los productos que están incluidos en el alcance de su certificación, entonces el apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2000 debe incluirse en el sistema de gestión de la calidad.

Cuando se evalúe la validez de las solicitudes para la exclusión del apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2000 se debe prestar atención a la definición de ***"Diseño y desarrollo"*** que se encuentra en el apartado 3.4.4 de la Norma ISO 9000:2000, ya que ésta está relacionada con el producto:

"Conjunto de procesos transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, ..."

La Norma ISO 9000:2000 también define "***Requisito"*** como ***"necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria"***

Si la organización no ha sido provista de las características de producto necesarias para planificar sus procesos de realización de producto y tiene que definir estas características basándose en requisitos del organismo regulador y del cliente, esto es por definición, ***diseño y desarrollo del producto***. Este proceso debe ser considerado en el SGC, de acuerdo con los requisitos del apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2000.

Nota:

i) Tradicionalmente se ha tendido a enfocar el "Diseño y desarrollo" a productos "tangibles", pero es igualmente aplicable cuando el "producto" de una organización es un **servicio**.

ii) La organización podría elegir contratar externamente sus procesos de diseño y desarrollo, en cuyo caso se debe aplicar el apartado 4.1 de la Norma ISO 9001:2000.

iii) Una organización podría no ser responsable del diseño y desarrollo de todos sus productos dentro del alcance de su sistema de gestión de la calidad.

iv) Una organización podría tener la responsabilidad y la autoridad para hacer cambios en la especificación o en las características del producto aunque no fuera responsable de los procesos de diseño y desarrollo originales. En estos casos, algunos requisitos del apartado 7.3 de la Norma ISO 9001:2000 podrían no ser aplicables, pero el apartado 7.3 no debe ser excluido totalmente.

Orientación 3

Los certificados emitidos conforme a la Norma ISO 9001:2000 deben establecer claramente el alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC) de modo que no confunda a los consumidores, y deben asegurar que la información esté disponible al usuario, con el fin de determinar qué categorías y procesos de realización del producto están incluidas dentro del alcance de la certificación/registro. En particular, las declaraciones de alcance deber ser explícitas en el establecimiento de las responsabilidades del diseño y desarrollo del producto y otros procesos de realización principales, tales como fabricación, ventas y servicio.

a) La exclusión de los requisitos del apartado 7 podría referirse a todos o solamente a algunas de las categorías del producto que están dentro del alcance del SGC de la organización. La justificación de la exclusión de alguno de los requisitos debe estar contenida en el manual de la calidad de la organización, y el organismo de certificación/registro debe revisar la validez de tal exclusión durante la certificación y las auditorías de vigilancia/seguimiento.

b) Si la organización tiene la responsabilidad y realiza o contrata externamente los procesos de diseño y desarrollo, la declaración de alcance de la certificación/registro debe incluir las expresiones "Diseño de...", "Desarrollo de ..." o "Diseño y desarrollo de...".

c) Con el fin de asegurar la transparencia en la certificación/registro, la siguiente frase debe aparecer en todos los certificados conforme a la Norma ISO 9001:2000:

"Pueden obtenerse aclaraciones adicionales referidas al alcance de este certificado y a la aplicabilidad de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 consultando a la organización.".

ANEXO 6. EJEMPLOS DE POLÍTICAS DE CALIDAD.

POLÍTICA DE CALIDAD

CONALVIDRIOS es una Empresa especializada en la producción de envases de vidrio, con alta Calidad y servicio integral, mediante un trabajo en equipo con gente capacitada, entrenada, innovadora y comprometida, que responde a las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

A través de la investigación y adaptación de tecnología de avanzada, hemos logrado un mejoramiento permanente en los procesos, equipos, instalaciones, empaques y despacho.

SELLO DE CALIDAD ICONTEC

CONALVIDRIOS

CONALVIDRIOS

Compañía Nacional de Vidrios S.A.

POLÍTICA DE CALIDAD

Nos regimos bajo los principos y objetivos del mejoramiento continuo.

Nuestro compromiso se expresa en:

La calidad de los procesos
La calidad del ambiente laboral
La calidad de las decisiones y la protección del medio ambiente

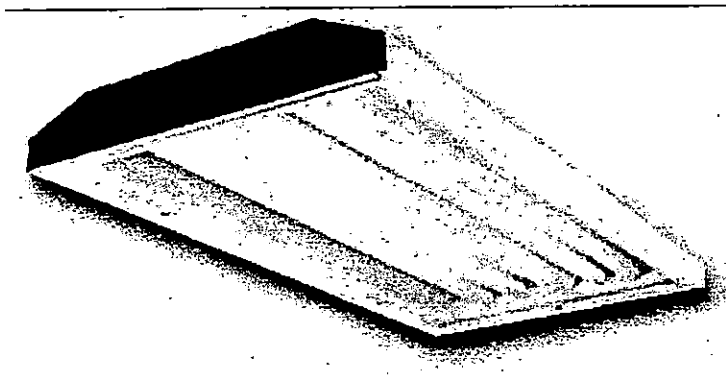
Nuestra prioridad es satisfacer responsablemente las necesidades y expectativas de nuestros clientes proporcionándoles un producto de calidad, un servicio técnico excelente, una permanente comunicación de doble via y alternativas viables de innovación tecnológica.

Anexo 7. Registros exigidos por la norma ISO 9001:2000

Sección/Numeral	Nombre de Registro exigido por ISO 9001:2000
5. 6.1	Revisiones por la dirección
6.2.2 (e)	Educación, formalización, habilidades y experiencia
7.1 (d)	Evidencia de que los procesos de ejecución y el producto resultante cumplen los requisitos
7.2.2	Resultados de la revisión de requisitos relacionados con el producto y las acciones originadas por la misma
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo
7.3.4	Resultados de las revisiones de diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria
7.3.5	Resultados de la verificación de diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria
7.3.6	Resultados de la validación de diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria
7.3.7	Resultados de la revisión de los cambios de diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria
7.4.1	Resultados de las evaluaciones del proveedor y las acciones que se deriven de las mismas
7.5.2 (d)	Según se requiera por la organización, demostrar la validación de los procesos cuando la salida resultante no pueda verificarse por seguimiento o medición subsecuente
7.5.3	Identificación única del producto, cuando la trazabilidad sea un requisito
7.5.4	Bien del cliente que se pierda, deteriore o que, de algún otro modo, se encuentre inadecuado para su uso
7.6(a)	Normas empleadas para la calibración o verificación del equipo de medición cuando no existen normas de medición internacionales o nacionales
7.6	Validez de los resultados previos cuando el equipo de medición se encuentra no conforme con sus requisitos
7.6	Resultados de calibración y verificación del equipo de medición
8.2.2	Resultados de auditoria interna
8.2.4	Evidencia de la conformidad del producto con los criterios de aceptación e indicaciones de la autoridad responsable de la liberación del producto
8.3	Naturaleza de las no conformidades del producto y subsecuentes acciones tomadas, incluyendo concesiones obtenidas
8.5.2	Resultados de la acción correctiva
8.5.3	Resultados de la acción preventiva

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (ICONTEC).

ANEXO 8. LUMINARIA COMERCIAL.



Descripción

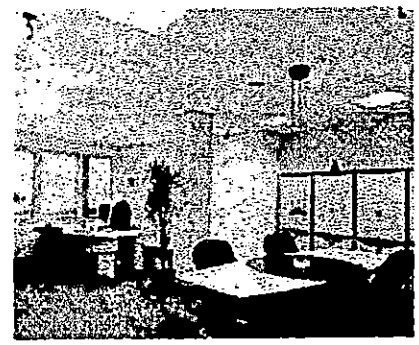
Sistema fluorescente integrado de empotrar.

Cuerpo construido de lámina de acero rolada en frío y con un tratamiento químico especial de limpieza.

Cuerpo pintado en polvo de poliéster porcelanizado, color blanco, con alta reflectancia (mayor al 85%.

Cierre de manejo sencillo sin necesidad de usar herramientas, compuesto por una puerta abatible que permite acceso fácil al interior de la luminaria.
Lámina tapa balastro desmontable para facilidad en cualquier conexión, suficientemente larga para cubrir el cableado del sistema.
Versiones para dos, tres y cuatro tubos fluorescentes, de 17, 20, 32 "U", 40 "U", 32, 34 y 40 Watts (T8/TI2).
Puede ser suministrada con difusores plásticos, acrílicos ó con rejillas parabólicas plásticas ó de aluminio, según sea la aplicación.
Balastros marca o, con alto factor de potencia y bajo porcentaje de distorsión en las armónicas (menor al 20%), cumple con las normas UL y CSA.
Como opción puede utilizarse una lámina reflectora de la serie RA6000 en sus versiones para 2' y 4' de longitud y I' y 2' de ancho.

Aplicaciones Oficinas



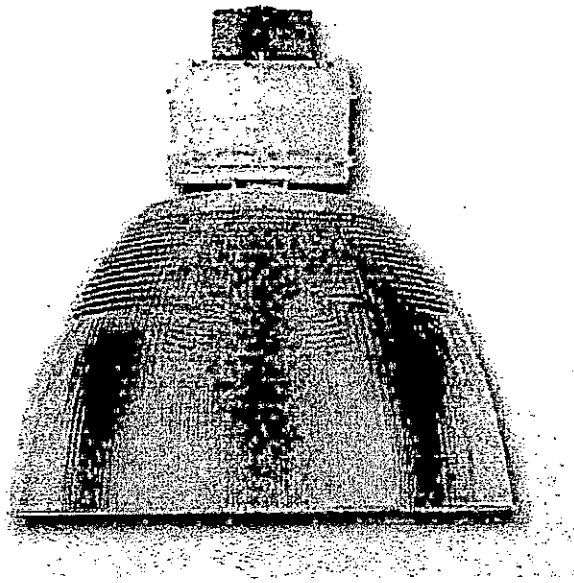
- Establecimientos Comerciales
- Instituciones Educativas
- Bancos

Lámparas

- F17T8
- F32T8
- F32T8(U)
- F40T12
- FB32T8(U)
- FB40T12(U)

ANEXO 9. LUMINARIA INDUSTRIAL.

MDK 500 ACR



Descripción

La luminaria consta de dos partes:

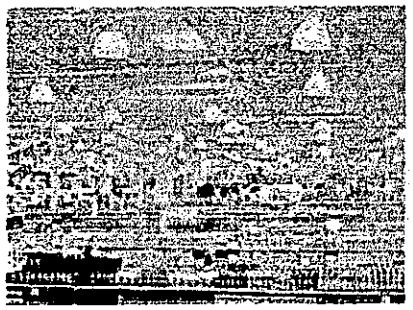
- Caja de aluminio inyectado, pintada electrostáticamente con pintura epóxica color blanca para el alojamiento del equipo eléctrico.
- Refractor en acrílico transparente prismático de 22" de diámetro (refractor de 16" de diámetro bajo pedido especial.

Portalámpara tipo E-40 (mogul) de porcelana; fijo con distancia focal predeterminada o ajustable.

El portalámparas posee rosca de metal niquelada, con contacto central telescópico de cobre niquelado, resorte estabilizador en acero inoxidable y antivibratorio.

Aplicaciones

- Centros Comerciales
- Supermercados
- Fábricas
- Gimnasios

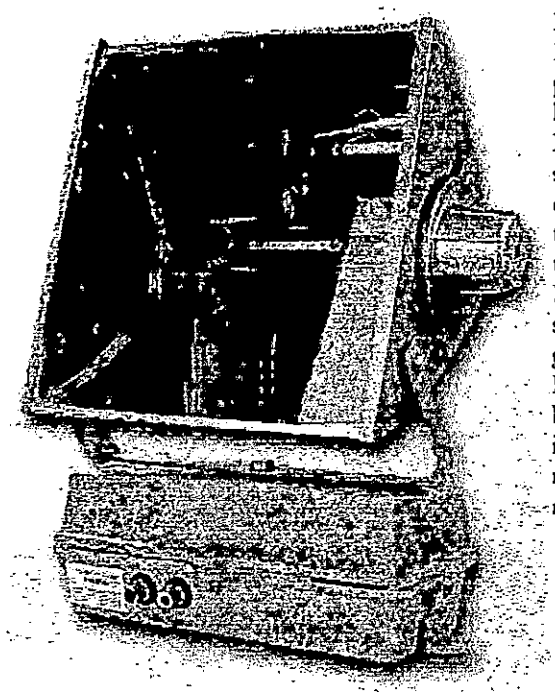


Lámparas

- MH 250
- MH 400
- C250550
- C400551

ANEXO 10. LUMINARIA DE SEGURIDAD Y PROYECCIÓN.

HLF 400

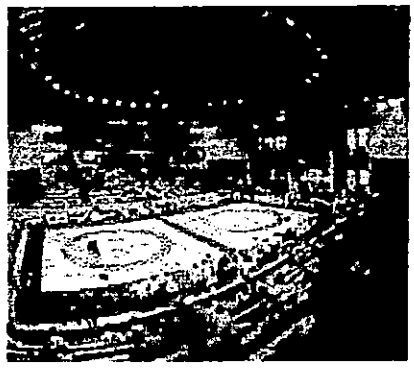


Descripción

Reflector de alta eficiencia luminosa especialmente diseñado para operar con una lámpara tubular u ovoide de descarga hasta 400W en Sodio Alta Presión ó en Haluro Metálico. El reflector es de construcción robusta, en aluminio. El sistema óptico es totalmente hermético y consiste de un espejo de aluminio anodizado de alta pureza y de un vidrio templado de 4mm. de espesor; especial para soportar altas temperaturas y cambios climáticos. Portalámparas (socket) de porcelana tipo E-40 (mogul. El soporte de fijación es en forma de "U" hecho de acero galvanizado y posee un hueco para el tornillo de fijación. El proyector es suministrado con una caja porta equipo (gear box) hermética para alojar el equipo eléctrico (balastro, ignitor, capacitor. La caja puede ser colocada en forma remota (máximo 40 metros. Por razones de seguridad se recomienda conectar a tierra el equipo eléctrico.

Aplicaciones

- Canchas Deportivas
- Vallas / rótulos
- Monumentos
- Fachadas
- Estacionamientos



Lámparas

- HPI-T250
- HPI-T400
- SON-T250
- SON-T400

Visualizar y/o Imprimir el Catálogo Técnico Completo: (HLF 400.pdf - 545 Kb)

ANEXO 11. LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO.

NEMA HEAD M-300

Descripción
Luminaria tipo Standard Nema Head. Construida de aluminio duro, repujado en una sola pieza, resistente a la intemperie y a la acción del viento. Refractor prismático de acrílico o de policarbonato, distribución tipo IES II, III ó V. Balastro integral de alto factor de potencia ó reactor con compensación fp>0.9. Control fotoeléctrico incluido (fotocelda) tipo multivoltaje. Para ser usada con brazo metálico de 1 ¼" de diámetro (incluido) con abrazadera metálica para instalación en postes de concreto.

Aplicaciones

- Calles
- Pasajes
- Estacionamientos
- Iluminación Perimetral

Lámparas

- C150S55
- H39KC175
- H37KC250

Requisición de Materiales

Luminaria: M-370/Com 175W/240V HPF Merc. B. Largo Codigo: No.

Cantidad a ensamblar: Fecha :

Cantidades		Unidad	Codigo	Concepto	Pedido	Firma
Solicitado	Entregado				N°	de Recibido
100		Pzas	40061	Balastro HP175W 208/240V 919036003001 Venezuela		
100		Pzas	40055	Capacitor 16 mf. Seco, 250 Volts. (Aluminio)		
100		Pzas	22000	Refractor Acrilico 297. Nema V - 30740		
100		Pzas	22025	Fotocelda 7790B 105-285 Volts.		
100		Pzas	22463	Bases para Fotocelda		
100		Pzas	22004	Socket Mogul E40 1464-H		
100		Pzas	22019	Campana de Aluminio M-378 con agujero sin soporte		
100		Pzas	22022	Aros de aluminio para M-378		
100		Pzas	22023	Resortes de extension cromados M-378		
50		Pzas	22013	Cajas para Empacar Luminarias M-370/COM		
100		Pzas	22033	Brazo Largo 1mt con abrazadera		
100		Pzas	22034	Herraje M-370, Bal. Philips Venezuela		
100		Pza.	14003	H39KC-175DX 175W		
200		Pzas	---	Scotch Lock Amarillo		
100		Pzas	---	Scotch Lock Rojo		
100		Pzas	---	Viñetas Adhesivas PHILIPS.)		
160		Mts.	---	Alambre TW 12 Blanco		
160		Mts.	---	Alambre TW 12 Negro		
20		Mts.	---	Alambre SAE 16		
40		Mts.	---	Alambre SAE 18		
50		pzas	22027	Caja para empacar M370		

Ordenado Por : _____
Ventas / Mercadeo

Entregado Por : _____
Administración

ANEXO 12. REQUISICIÓN DE MATERIALES.

ANEXO 13. FORMATO DE PRUEBAS DE LUMINARIAS.

Formato para pruebas de Luminarias

Tipo	Watt	Voltaje	Encendido	Defecto
Emergen: Sentry. 2X60 W	60	120	Bueno.	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
Sentry 2X60W.	60	120	Bueno	
Sentry 2X32W	32	120	Bueno	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
" "	"	"	"	
TEMPO 3 MWF 330 MH	250	240	Bueno.	
SRS 941 HPS HPF. (Econ)	100	240	Bueno.	
" " " "	"	"	"	
" " " "	"	"	"	
" " " "	"	"	"	
" " " "	"	"	"	
" " " "	"	"	"	
" " " "	"	"	"	
TEMPO 3 MWF 330 MH	400	240	Bueno	

REPORTE DE INGRESO DE PRODUCTOS

№ 2652

FECHA _____
PROVEEDOR _____
No. DE LOTE _____
NOMBRE DE LA PERSONA QUE REALIZO LA INSPECCION _____

FACTURA No. _____
POLIZA No. _____
RETIRO BF No. _____

CONDICIONES DEL PRODUCTO

DEFECTUOSO O DAÑADO ☐
VENCIDO ☐
EMPAQUE MOJADO O DAÑADO ☐
ROTO ☐
FALTANTE ☐
SOBRANTE ☐

DETALLE DE NO CONFORMIDADES

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION

RESULTADO

% PRODUCTO DEFECTUOSO O DAÑADO _____
% PRODUCTO VENCIDO _____
PRODUCTO FALTANTE $ _____
% EMPAQUE MOJADO O DAÑADO _____
% PRODUCTO ROTO _____
PRODUCTO SOBRANTE $ _____

ACCIONES A TOMAR

OBSERVACIONES

FECHA NUEVO: 990924
FECHA ANT

ANEXO 14. REPORTE DE INGRESOS DE PRODUCTOS.

F - 15.03

Impresos Lorena. Tel/Fax: 294-1547

ANEXO 15. REQUISITOS ESPECIFICADOS POR EL CLIENTE.

Departamento Comercial

Señores

San Salvador, El Salvador.

Atención:
C.C.

Ref: -030/2,001.
Fecha: 2,001-Feb-23.

Productos a solicitar:

Proveedor:

CANT.	CODIGO		UNIT. F.O.B.	TOTAL F.O.B.
27	21090	PROTECTOR SENTRY 8' F296-2		B/K VOVDEN
300	24054	NEMA M370 MERC 175W/240V/LPF C/L B/CORT	87	913
300	12044	TUBO F32T8/TL841 32W 4100K 25PKG		
300	12567	TUBO F32T8/TL841/ALTO 32W 4100K 25PKG		
12 +10 (6.0)		FLOOD PH 530/MH100W/MULT/HX-HPF MICRO		
500	11190	INC SP 25W CANDLE SOFT 120V E14 50PK		

313

NOTA:
CLIENTE: ARAMIS, RAYOS DE LUZ, PROSISA

Autorizado por: _____
Lic.
Gerente Comercial

Guatemala, Guatemala
Tel.: (502) 440-8095 al 7
Fax: (502) 471-6972

ANEXO 16. COTIZACIÓN DE VENTAS.

Departamento Comercial

ELECTRO MERCANTIL S.A. de C.V
At. Sr. Francisco Franco
Fax: 271-2880

DC-20/01 Fecha: 12-02-2000

Estimado Sr. Francisco Franco:

Atentamente sometemos a su consideración nuestra oferta de productos de iluminación, la cual detallamos a continuación:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	Luminaria Fluorescente para empotrar Tipo FLR-22-232U-E para 2 tubos FB32/T8 120V, Balastro Electronico, Pantalla de diamante.	180		
2	Tubo Fluoresce FB32T8/850/6 32W	360		

Los precios en US$ antes indicados NO incluyen IVA

Tiempo de entrega:	ITEM 1 : 2 semanas aproximadamente. ITEM 2 : de 6 a 8 semanas aproximadamente.
Validez de la oferta:	30 dias
Forma de pago:	Descuento por Pronto Pago.
Garantía:	Todos nuestros productos están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por un período de un año.

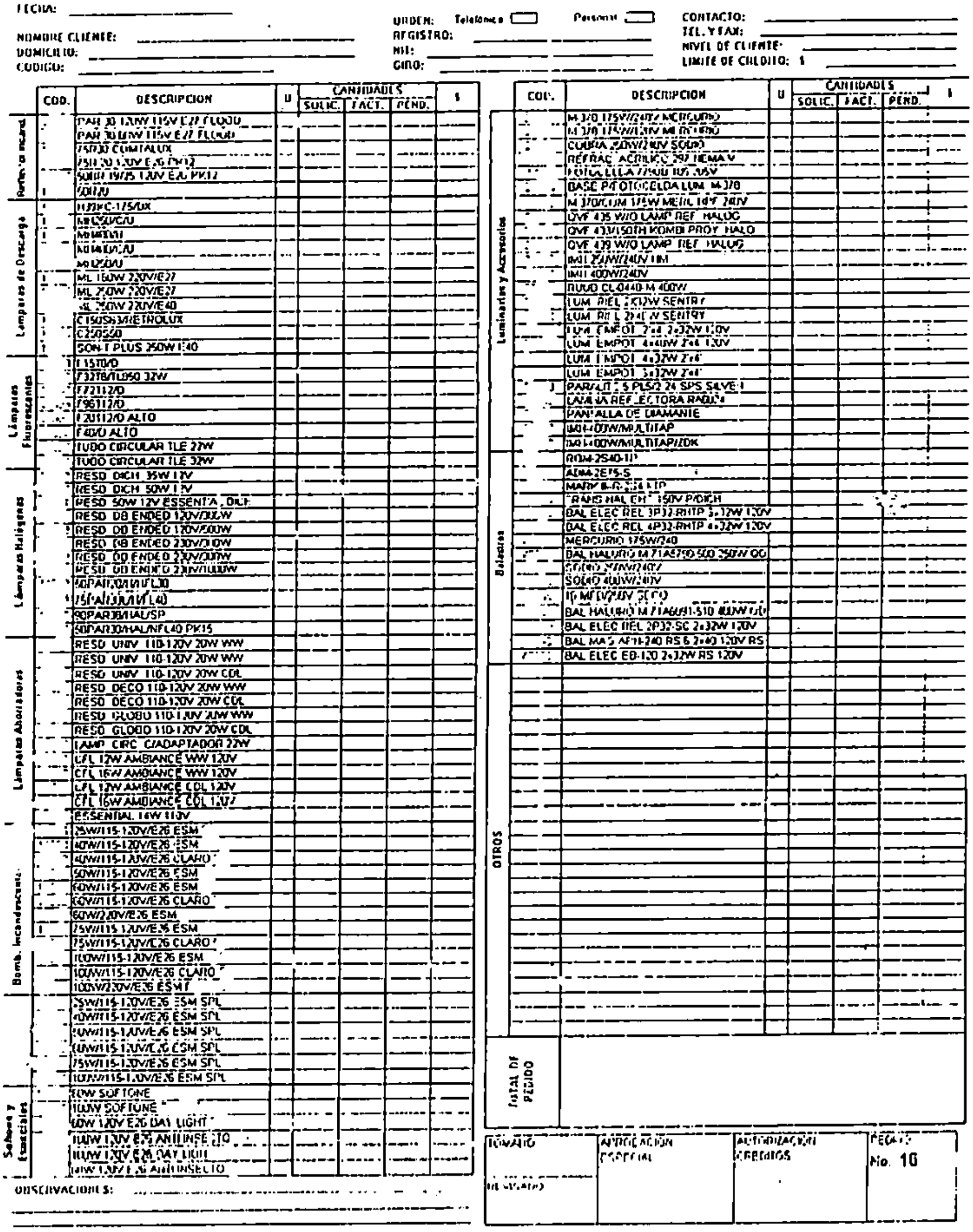
Esperando que nuestra oferta sea de su entera [illegible] a sus apreciables ordenes.

ENVIADO
Fecha 12/02/01

Ventas

René Sanabria
Ejecutivo de Ventas

ANEXO 17. HOJA DE PEDIDOS.



FECHA: ____________

NOMBRE CLIENTE: ____________
DOMICILIO: ____________
CODIGO: ____________

ORDEN: Telefonica ☐ Personal ☐
REGISTRO: ____________
NIT: ____________
GIRO: ____________

CONTACTO: ____________
TEL. Y FAX: ____________
NIVEL DE CLIENTE: ____________
LIMITE DE CREDITO: $ ____________

	COD.	DESCRIPCION	U	CANTIDADES			$
				SOLIC.	FACT.	PEND.	
Reflectores Incand.		PAR 30 120W 115V E27 FLOOD					
		PAR 30 100W 115V E27 FLOOD					
		75R30 COMTALUX					
		75R30 120V E26 PK12					
		50R20 19/25 120V E26 PK12					
		50R20					
Lámparas de Descarga		H39KC-175/DX					
		MH250/C/U					
		MH400/U					
		MH1000/C/U					
		MH250/U					
		ML 160W 220V/E27					
		ML 250W 220V/E27					
		ML 250W 220V/E40					
		C150S55/ME/TROLUX					
		C250S50					
		SON-T PLUS 250W E40					
Lámparas Fluorescentes		F15T8/D					
		F32T8/TL850 32W					
		F72T12/D					
		F96T12/D					
		F20T12/D ALTO					
		F40/D ALTO					
		TUBO CIRCULAR TLE 22W					
		TUBO CIRCULAR TLE 32W					
Lámparas Halógenas		RESO DICH 35W 12V					
		RESO DICH 50W 12V					
		RESO 50W 12V ESSENTIAL DICH					
		RESO DB ENDED 120V/300W					
		RESO DB ENDED 120V/500W					
		RESO DB ENDED 230V/300W					
		RESO DB ENDED 230V/500W					
		RESO DB ENDED 230V/1000W					
		60PAR30/HAL/FL30					
		75PAR30/HAL/FL40					
		90PAR38/HAL/SP					
		50PAR30/HAL/NFL40 PK15					
Lámparas Ahorradoras		RESO UNIV 110-120V 20W WW					
		RESO UNIV 110-120V 20W WW					
		RESO UNIV 110-120V 20W CDL					
		RESO DECO 110-120V 20W WW					
		RESO DECO 110-120V 20W CDL					
		RESO GLOBO 110-120V 20W WW					
		RESO GLOBO 110-120V 20W CDL					
		LAMP CIRC C/ADAPTADOR 22W					
		CFL 12W AMBIANCE WW 120V					
		CFL 16W AMBIANCE WW 120V					
		CFL 12W AMBIANCE CDL 120V					
		CFL 16W AMBIANCE CDL 120V					
		ESSENTIAL 14W 110V					
Bomb. Incandescentes		25W/115-120V/E26 ESM					
		40W/115-120V/E26 ESM					
		40W/115-120V/E26 CLARO					
		50W/115-120V/E26 ESM					
		60W/115-120V/E26 ESM					
		60W/115-120V/E26 CLARO					
		60W/220V/E26 ESM					
		75W/115-120V/E26 ESM					
		75W/115-120V/E26 CLARO					
		100W/115-120V/E26 ESM					
		100W/115-120V/E26 CLARO					
		100W/220V/E26 ESM					
		25W/115-120V/E26 ESM SPL					
		40W/115-120V/E26 ESM SPL					
		50W/115-120V/E26 ESM SPL					
		60W/115-120V/E26 ESM SPL					
		75W/115-120V/E26 ESM SPL					
		100W/115-120V/E26 ESM SPL					
Suaves y Especiales		60W SOFTONE					
		100W SOFTONE					
		60W 120V E26 DAY LIGHT					
		100W 120V E26 ANTIINSECTO					
		100W 120V E26 DAY LIGHT					
		60W 120V E26 ANTIINSECTO					

OBSERVACIONES: ____________

	COD.	DESCRIPCION	U	CANTIDADES			$
				SOLIC.	FACT.	PEND.	
Luminarias y Accesorios		M-370 175W/240V MERCURIO					
		M-370 175W/120V MERCURIO					
		COBRA 250W/240V SODIO					
		REFRAC. ACRILICO 297 NEMA V					
		FOTOCELDA 7790D 105-305V					
		BASE P/FOTOCELDA LUM. M-370					
		M-370/LUM 175W METAL HAL 240V					
		QVF 435 W/O LAMP REF. HALOG					
		QVF 433/150TH KOMBI PROY. HALO					
		QVF 439 W/O LAMP REF. HALOG					
		IMI 250W/240V HM					
		IMI 400W/240V					
		RUUD CL-0440-M 400W					
		LUM. RIEL 2X32W SENTRY					
		LUM. RIEL 2X40W SENTRY					
		LUM. EMPOT. 2x4 2x32W 120V					
		LUM. EMPOT. 4x40W 2x4 120V					
		LUM. EMPOT. 4x32W 2x4					
		LUM. EMPOT. 3x32W 2x4					
		PAR/LIT 2 S PLS/2 24 SPS SILVER					
		LAMINA REFLECTORA RADIAL					
		PANTALLA DE DIAMANTE					
		IMI-400W/MULTITAP					
		IMI-1000W/MULTITAP/ZDK					
Balastros		RQM-2S40-TP					
		ADM-2E75-S					
		MARK III-R-2S4-TP					
		TRANS HAL DICH 150V P/DICH					
		BAL ELEC REL 3P32-RHTP 3x32W 120V					
		BAL ELEC REL 4P32-RHTP 4x32W 120V					
		MERCURIO 175W/240					
		BAL HALURO M 71A5790 500 250W OO					
		SODIO 250W/240V					
		SODIO 400W/240V					
		[illegible]					
		BAL HALURO M 71A6091-510 400W OO					
		BAL ELEC REL 2P32-SC 2x32W 120V					
		BAL MAG AP14-240 RS 6 2x40 120V RS					
		BAL ELEC EB-120 2x32W RS 120V					
OTROS							
TOTAL DE PEDIDO							

TOMADO REVISADO	APROBACION ESPECIAL	AUTORIZACION CREDITOS	PEDIDO No. 10

ANEXO 18. CONFIRMACIÓN DE DESPACHO.

El Salvador, C. A.

Para :Lic. Fredy Larin. Fax: (502) 471-6972

·mala.

Cc: Victor Chacòn
Mayra Godinez

De : Josè Roberto Estrada Granados
Departamento de Logistica

Tel: (503) 294-1800
Fax: (503) 294-1801

No.de pàginas: 1/1

Fecha : junio 24, 1999

Asunto : CONFIRMACIÓN DE DESPACHO: PEDIDOS 54,54A Y 62.

Saludos..A continuación detallo Los nombres de los choferes responsables de llevar su mercaderia. Llevando su respectiva escolta de seguridad hacia la frontera de las CHINAMAS.

RANGO DE FACTURAS	PEDIDOS	CHOFER	PLACAS VEHICULO
01976, 1981	54,54A	Misael Huezo	C71-135
01977-01980	62	Oscar Rosales	C8J097

Empresa de Transporte: TRANSPORTES MOLINA
El embarque se despachará el dia de hoy a las 4: 00 P.M.

Atentamente,

ANEXO 19. FACTURA COMERCIAL.

COMPROBANTE DE CREDITO

FISCAL No.

REGISTRO No.

NIT.

AUTORIZACION DE IMPRENTA No. [illegible]

CLIENTE:
DIRECCION:
MUNICIPIO:
DEPARTAMENTO:
NOTA DE REMISION:
TRANSPORTISTA:

FECHA:
PEDIDO No.:
REGISTRO No.:
GIRO:
CONDICIONES DE PAGO:
VENDEDOR:
FACTURADO POR:

GRUPO	CARTONES	PESO BRUTO	DESCRIPCION	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	VENTAS EXENTAS	VENTAS AFECTAS

SON

CANCELADO

SUMAS		
IVA		
SUB-TOTAL		
VENTAS EXENTAS		
VENTA TOTAL		

REVISADO _____ RECIBIDO _____

AUTORIZADO _____ NOMBRE _____

ORIGINAL - CLIENTE

ANEXO 20. SOLICITUD DE ENSAMBLE.

SOLICITANTE: Costa Rica — 16-Mar-01

PRODUCTO	CODIGO	CANTIDAD
PH-573/MH400/MULT/CWA	22413	26
PH 573/MH400/MULT/CWA Quarts Standby	*	10

ENSAMBLE		
PROG	REAL	No.
	9-Mar/	150
	9-Mar/	151

COMENTARIO * Crear Codigo
- Cuerpo se pintara de blanco 2-Abril - listo 13-Abril

R/LUMINARIAS FECHA

ORDER

ANEXO 21. ORDEN DE COMPRA.

Luminaires Central America

To: Ms. Fabiana Gardenghi
. LTDA.

Fax: (55-11) 6962 6334

From:
Logistic Luminaires

Tel.: 503
Fax: 503

Page: 1/2

Date: 14-may-01

Subject: **ORDER LUM070/01**

TWO 40" AND ONE 20" CONTAINERS OF:

ITEM	QTY	DESCRIPTION	CODE	CODE	COST/UNIT ($)	TOTAL FOB ($)
01	3,750	H/SRS 941 HOUSING SIN COMP	9193-060-10871			
TOTAL						$88,.875.00

Invoice To: Please send original Invoices and shipping documents by DHL directly to El Salvador and a copy by fax as soon as possible

Ship To:

El Salvador, C.A.

INVOICE AND DELIVERY REQUEST DATE: ASAP / BY SEA (PANALPINA)

Please confirm acceptance of this order by return fax, indicating aprox. dispatch date as soon as possible.

THIS ORDER IS SUBJECT TO YOUR COOPERATION IN INFORMING WHETHER OR NOT THIS PRODUCT IS US CONTROLLED AND/OR CONTROLLED UNDER THE EXPORT LAWS OF YOUR COUNTRY, IF CONTROLLED PLEASE INDICATE THE CLASSIFICATION NUMBER (ECCN)

BEST REGARDS,
AUTHORIZED BY.

LOGISTIC MANAGER

ANEXO 22. REPORTE DE NO CONFORMIDAD.

Reporte de No Conformidad (Anverso)

FECHA
NÚMERO

REPORTE DE NO CONFORMIDAD

DETECCION

☐ PRODUCTO

Código:
Descripción.
Cantidad:
Descripción de la no conformidad

Nombre:
Depto responsable de la n c

☐ PROCEDIMIENTO/PROCESO

Código:
Descripción:
Descripción de la no conformidad

Nombre:
Depto responsable de la n c.

☐ CORRECCIÓN

Causas

Justificación de la decisión:

Responsables Fecha

CORRECCION - PRODUCTO

- ☐ Utilizar
- ☐ Repara
- ☐ Destruir
- ☐ Inspección 100%
- ☐ Otros:
- ☐ Devolver
- ☐ Reclamar
- ☐ Selecciona y utilizar

Responsable
Fecha de terminación:

CORRECCION - PROCEDIMIENTO/PROCESO

Responsable
Fecha de terminación:

Verificado por Calidad. Fecha

☐ ACCION CORRECTIVA

Departamentos Involucrados

- Bodega
- Calidad
- Comercial
- Logistica
- Produccion

Revision Gcial

Gte de Area | Gte de Area | Gte de Area | Fecha

FECHA NUEVO 981019
FECHA ANT 980624

F - 13 03

ANEXO 23. SOLICITUD DE INGRESO DE CODIGOS.

SOLICITUD DE INGRESO DE CODIGO Y COSTO.

CODIGO

FECHA:

PROVEEDOR:

CODIGO DEL PROVEEDOR:

DESCRIPCION:

DESCRIPCION CORTA:

DESCRIPCION LARGA:

BG:	BU:	MAG:	AG:

TERMINO DE COMPRA	COSTO (USD)	COSTO STD - LANDED (USD)	
		BODEGA LOCAL	BODEGA FISCAL

EMPAQUE:	PESO (KGS.):	LARGO (mts.):	ANCHO (mts.):	ALTO (mts.)

PRECIO DE VENTA			MOQ

OBSERVACIONES

SOLICITADO POR:	AUTORIZADO POR:	CODIGO INGRESADO POR:	PRECIO INGRESADO POR
	Jefe de Producto	Depto. de Logistica	Depto. Comercial

FECHA NUEVO: 00-11-10
FECHA ANT : 99-10-10

F - 08 01

ANEXO 24. MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DEL CALIDAD (SGC) DE LA EMPRESA FOCOS S.A., CON MODIFICACIONES EN LA CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE DOCUMENTACIÓN.

No.	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES					PONDERACION		% RELATIVOS	
		RDO	RIM	REF	TOTAL	TOTAL ESPERADO		PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
	4.Sistema de Gestión de la Calidad									
1	**4.1 Requisitos generales**	3.00	1.38	1.38	5.75	10.00	10%	0.58	1	57.50%
2	**4.2 Requisitos Generales de Documentación**	3.00	1.21	1.06	5.27	10.00		0.53	1	52.71%
	4.2.1 Generalidades	3.00	1.50	1.17	5.67					
	4.2.2 Manual de la Calidad	3.00	0.33	0.33	3.67					
	4.2.3 Control de los Documentos	3.00	1.00	1.00	5.00					
	4.2.4 Control de los Registros de la Calidad	3.00	2.00	1.75	6.75					
		SUBTOTAL			11.02	20.00	SUBTOTAL	1.10	2	55.10%
	5. Responsabilidad de la Dirección									
3	**5.1 Compromiso de la Dirección**	2.20	2.20	1.60	6.00	10.00	20%	1.20	2	60.00%
4	**5.2 Enfoque al Cliente**	2.00	2.00	2.00	6.00	10.00		1.20	2	60.00%
5	**5.3 Política de Calidad**	3.00	1.67	1.33	6.00	10.00		1.20	2	60.00%
6	**5.4 Planificación de la Calidad**	3.00	0.00	0.00	3.00	10.00		0.60	2	30.00%
	5.4.1 Objetivos de la calidad	3.00	0.00	0.00	3.00					
	5.4.2 Planificación del Sistema de gestión de la calidad	3.00	0.00	0.00	3.00					
7	**5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación**	2.94	2.44	2.11	7.50	10.00		1.50	2	75.00%
	5.5.1 Responsabilidad y autoridad.	3.00	2.00	2.00	7.00					
	5.5.2 Representante de la dirección	2.83	3.33	2.33	8.50					
	5.5.3 Comunicación interna	3.00	2.00	2.00	7.00					
8	**5.6 Revisión de la Dirección**	2.85	1.86	1.70	6.41	10.00		1.28	2	64.07%
	5.6.1 Generalidades	2.56	3.00	2.67	8.22					
	5.6.2 Información para la Revisión	3.00	0.57	0.43	4.00					
	5.6.3 Resultados de la Revisión	3.00	2.00	2.00	7.00					
		SUBTOTAL			34.91	60.00	SUBTOTAL	6.98	12	58.18%
	6. Gestión de los Recursos									
9	**6.1 Suministros de los recursos**	2.00	3.00	2.00	7.00	10.00	20%	1.40	2	70.00%
10	**6.2 Recursos Humanos**	1.60	1.90	1.10	4.60	10.00		0.92	2	46.00%
	6.2.1 Generalidades	2.00	2.00	1.00	5.00					
	6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación	1.20	1.80	1.20	4.20					
11	**6.3 Infraestructura**	3.00	3.00	2.00	8,00	10.00		1.60	2	80.00%
12	**6.4 Ambiente de trabajo**	3.00	3.00	2.00	8,00	10.00		1.60	2	80.00%
		SUBTOTAL			27.60	40.00	SUBTOTAL	5.52	8	69.00%

ANEXO 6 :Matriz de evaluación del desempeño del Sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. con modificaciones en la calificación de nivel de documentación

No.	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES							% RELATIVOS	
		RDO	RIM	REF	TOTAL	TOTAL ESPERADO	PONDERACION	PUNTAJE REAL	PUNTAJE ESPERADO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
	4.Sistema de Gestión de la Calidad									
	7. Realización del Producto									
13	**7.1 Planificación de la realización del producto**	3.00	0.69	0.69	4.38	10.00		1.09	2.5	43.78%
14	**7.2 Procesos relacionados con los clientes**	2.17	2.92	2.06	7.14	10.00		1.78	2.5	71.39%
	7.2.1 Determinación de los Requisitos	3.00	0.75	0.50	4.25					
	7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	*3.00*	*4.00*	*3.00*	10.00					
	7.2.3 Comunicación con el Cliente	*3.00*	*4.00*	*2.67*	9.67					
15	**7.3 Diseño y desarrollo**	3.00	0.61	0.45	4.06	10.00		1.02	2.5	40.62%
	7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo	3.00	1.25	0.92	5.17					
	7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo	3	0.67	0.27	3.93					
	7.3.3 Resultados de Diseño y Desarrollo	3.00	0.75	0.42	4.17					
	7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo	3.00	0.33	0.33	3.67					
	7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo	3.00	1.00	1.00	5.00					
	7.3.6 Validación del Diseño y Desarrollo	3.00	0.00	0.00	3.00					
	7.3.7 Control de Cambios de Diseño	3.00	0.25	0.25	3.50		25%			
16	**7.4 Compras**	1.14	1.53	0.81	3.49	10.00		0.87	2.5	34.89%
	7.4.1 Proceso de Compras	0.60	0.60	0.60	1.80					
	7.4.2 Información de las Compras	1.33	2.50	1.33	5.17					
	7.4.3 Verificación de los Productos Comprados	1.50	1.50	0.50	3.50					
17	**7.5 Operaciones de producción y de servicio**	2.90	1.35	0.85	5.10	10.00		1.28	2.5	51.00%
	7.5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio	3.00	1.25	0.75	5.00					
	7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la prestación del Servicio	3.00	0.00	0.00	3.00					
	7.5.3 Identificación y Trazabilidad	3.00	2.00	1.00	6.00					
	7.5.4 Propiedad del Cliente	3.00	0.00	0.00	3.00					
	7.5.5 Preservación del Producto	2.50	3.50	2.50	8.50					
18	**7.6 Control de los equipos de medida y seguimiento**	0	0	0	0.00	10.00		0.00	2.5	0.00%
		SUBTOTAL			24.17	60.00	SUBTOTAL	6.04	15	40.28%
	8 Medición y Análisis y Mejora									
19	**8.1 Generalidades**	1.17	1.33	1.00	3.50	10.00		0.87	2.5	34.95%
20	**8.2 Medición y seguimiento**	2.79	0.60	0.25	3.65	10.00		0.91	2.5	36.46%
	8.2.1Satisfacción del Cliente	3.00	0.00	0.00	3.00					
	8.2.2 Auditoria Interna	2.17	1.83	1.00	5.00					
	8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos	3.00	0.33	0.00	3.33					
	8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto	3.00	0.25	0.00	3.25		25%			
21	**8.3 Control del producto no conforme**	3.00	1.00	1.17	5.17	10.00		1.29	2.5	51.67%
22	**8.4 Análisis de Datos**	3.00	1.08	1.00	5.08	10.00		1.27	2.5	50.83%
23	**8.5 Mejora**	3.00	1.00	1.00	5.00	10.00		1.25	2.5	50.00%
	8.5.1 Mejora Continua	3.00	1.00	1.00	5.00					
	8.5.2 Acción Correctiva	3.00	1.00	1.00	5.00					
	8.5.3 Acción Preventiva	3.00	1.00	1.00	5.00					
		SUBTOTAL			22.39	50.00	SUBTOTAL	5.60	12.5	44.78%
	TOTAL PROMEDIO				120	230	100%	25.24	50	51.00%

NOTAS:
RDO: Requisito Documentado
RIM: Requisito Implementado
REF: Requisito Efectivo

ANEXO **Matriz de evaluación del desempeño del Sistema de gestión de la calidad de la empresa FOCOS S.A. con modificaciones en la calificación de nivel de documentación**

Anexo 25. Formato para el control físico del proyecto ISO 9000

INFORME DE AVANCE FISICO DEL PROYECTO				
Área	Informe	Fecha		
Objetivo		Control del al	Elaboro:	
META		Indicador:		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO PROGRAMADO	TIEMPO REAL EMPLEADO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO

Anexo 26. Formato para el control financiero del proyecto ISO 9000

INFORME DE AVANCE FINANCIERO DEL PROYECTO ISO 9000				
Área	Informe	Fecha		
Objetivo		Control del al	Elaboro:	
META		Indicador:		
		Gastos realizados /Gastos presupuestados		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	GASTOS PRESUPUESTADOS	GASTOS REALIZADOS	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO

ANEXO. 27 BALANCES DE COMPROBACIÓN HISTORICOS DE LA EMPRESA FOCOS S.A. (1998-2001)				
ACTIVO	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
CIRCULANTES TOTALES	**3,739,110.78**	**4,199,730.39**	**5,220,769.84**	**3,621,346.24**
Efectivo Disponible				
Caja	1,362.30	83,778.63	55,896.98	19,064.86
Bancos	37,029.17	34,998.14	247,784.48	544,343.78
Realizable				
Cuentas por Cobrar	1,849,648.97	1,917,217.86	2,737,614.75	1,278,267.45
Otras cuentas por cobrar	420,111.63	428,512.51	346,969.95	86,348.38
Gastos pagados por anticipado	153,925.30	165,042.46	178,969.62	151,463.04
Seguros pagados por anticipado	18,399.47	13,393.88	2,445.41	0.00
Existencias	1,258,633.93	1,556,786.92	1,651,088.66	1,541,858.73
Inversiones y Valores				
Titulos Valores	285.71	285.71	285.71	285.71
Acciones de otras empresas	0.00	0.00	0.00	0.00
FIJO				
Mobiliario y Equipo	499,711.13	662,981.66	644,149.88	650,352.10
Reserva para depreciación mobiliario y eq.	-195,506.31	-319,830.66	-462,139.03	-566,864.14
Maquinaria y Equipo	917,281.93	930,524.00	984,633.79	187,192.56
Reserva para depreciación maq. Y equipo	-789,124.78	-831,068.68	-876,443.08	-140,357.20
Edificios	598,440.12	644,101.28	655,582.87	655,697.15
Reserva para depreciación edificio	-257,881.69	-274,414.06	-294,292.07	-311,243.32
Terrenos	60,800.00	60,800.00	60,800.00	60,800.00
OTROS ACTIVOS				
Otros activos en proceso	0.00	23,872.18	0.00	0.00
Repuestos	64,915.75	57,108.12	57,108.12	
TOTAL ACTIVO	**4,638,032.63**	**5,154,089.96**	**5,990,456.04**	**4,157,209.10**
PASIVO				
CIRCULANTE	**2,938,087.02**	**3,499,988.84**	**4,297,437.63**	**2,924,445.58**
Cuentas por Pagar	668,555.61	1,335,376.59	1,124,263.87	837,007.69
Otras Cuentas por pagar	1,366,947.61	1,055,540.00	1,703,795.75	1,265,891.52
Préstamos Bancarios	852,290.24	1,004,571.43	1,305,942.86	600,000.00
Reserva Laboral	50,293.56	104,500.83	163,435.15	221,546.37
PASIVO LARGO PLAZO				
Préstamos Bancarios				
CAPITAL, RESERVAS Y UTILIDADES				
Capital				
Capital Social				
Capital Social Suscrito	537,142.86	537,142.86	537,142.86	537,142.86
Capital Social Pagado	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva Legal	107,428.57	107,428.57	107,428.57	107,428.57
Superavit por Revaluación	460,058.66	460,058.66	460,058.66	460,058.66
Utilidades por Distribuir				
Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	0.00
Ejercicios Corrientes	595,315.52	549,471.03	588,388.33	128,133.43
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	**4,638,032.63**	**5,154,089.96**	**5,990,456.04**	**4,157,209.10**

Fuente: Departamento de contabilidad de la empresa FOCOS S.A.

Anexo 28. Balances de comprobación proyectados para el periodo 2002-2005				
ACTIVO	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
CIRCULANTES TOTALES	**4,038,698.62**	**4,046,525.36**	**4,155,693.28**	**4,241,986.84**
Efectivo Disponible	**461,404.88**	**531,203.93**	**566,742.76**	**670,802.03**
Caja	46,332.20	48,854.80	51,377.40	53,900.00
Bancos	415,072.68	482,349.13	515,365.36	616,902.03
Realizable	**3,577,293.74**	**3,515,321.43**	**3,588,950.52**	**3,571,184.82**
Cuentas por Cobrar	1,722,250.34	1,632,875.57	1,775,021.54	1,805,362.23
Otras cuentas por cobrar	49,777.55	58,505.68	52,365.36	53,654.56
Gastos pagados por anticipado	163,985.20	164,639.24	99,890.41	120,236.36
Seguros pagados por anticipado	5,785.58	4,419.02	4,787.11	4,523.36
Existencias	**1,635,495.07**	1,654,881.92	1,656,886.10	1,587,408.31
Inversiones y Valores				
Titulos Valores	285.71	285.71	285.71	285.71
Acciones de otras empresas	0.00	0.00	0.00	0.00
FIJO				
Mobiliario y Equipo	614,298.69	366,346.48	352,236.00	377,792.22
Reserva para depreciación mobiliario y eq.	-440,722.58	-262,831.69	-252,708.26	(271,043.33)
Maquinaria y Equipo	220,868.49	150,000.00	155,265.36	100,236.56
Reserva para depreciación maq. Y equipo	-184,016.35	-120,972.00	-110,125.00	(83,511.98)
Edificios	684,268.52	702,593.79	689,000.00	739,244.32
Reserva para depreciación edificio	-329,448.51	-347,444.80	-365,441.09	(383,437.38)
Terrenos	60,800.00	60,800.00	60,800.00	60,800.00
OTROS ACTIVOS				
Otros activos en proceso	0.00	0.00	0.00	0.00
Repuestos	29,430.00	**23,895.41**	25,857.58	20,365.69
TOTAL ACTIVO	**4,694,462.59**	**4,619,198.27**	**4,710,863.59**	**4,802,718.67**
PASIVO				
CIRCULANTE	**3,461,413.97**	**3,380,093.80**	**3,466,169.53**	**3,546,122.37**
Cuentas por Pagar	**1,065,328.08**	**851,875.91**	1,123,710.52	**1,322,371.07**
Otras Cuentas por pagar	1,434,315.60	1,468,824.35	**1,271,346.12**	1,140,919.07
Préstamos Bancarios	826,826.31	781,276.38	735,726.45	690,176.52
Reserva Laboral	134,943.98	278,117.16	335,386.44	392,655.71
PASIVO LARGO PLAZO				
Préstamos Bancarios				
CAPITAL, RESERVAS Y UTILIDADES				
Capital				
Capital Social				
Capital Social Suscrito	537,142.86	537,142.86	537,142.86	537,142.86
Capital Social Pagado	0.00	0.00	0.00	0.00
Reserva Legal	107,428.57	107,428.57	107,428.57	107,428.57
Superavit por Revaluación	460,058.66	460,058.66	460,058.66	460,058.66
Utilidades por Distribuir				
Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	0.00
Ejercicios Corrientes	128,418.54	134,474.39	140,063.98	151,966.21
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	**4,694,462.59**	**4,619,198.27**	**4,710,863.59**	**4,802,718.66**

Fuente: Grupo de tesis

ANEXO 29. VARIACIONES ESTIMADAS DE LAS CUENTAS DE ACTIVOS, PASIVOS Y CAPITAL ENTRE 2003 Y 2005

VARIACIONES DE EFECTIVO PARA 2003					
ACTIVO					
CIRCULANTES TOTALES	2003	2002	VARIACIÓN	Fuentes	Aplicación
	4,046,525.36	4,038,698.62			
Efectivo Disponible	531,203.93	461,404.88			
Caja	48,854.80	46,332.20	2,522.60		2,522.60
Bancos	482,349.13	415,072.68	67,276.45		67,276.45
Realizable	3,515,321.43	3,577,293.74			
Cuentas por Cobrar	1,632,875.57	1,722,250.34	-89,374.77	89,374.77	
Otras cuentas por cobrar	58,505.68	49,777.55	8,728.14		8,728.14
Gastos pagados por anticipado	164,639.24	163,985.20	654.04		654.04
Seguros pagados por anticipado	4,419.02	5,785.58	-1,366.56	1,366.56	
Existencias	1,654,881.92	1,635,495.07	19,386.85		19,386.85
Inversiones y Valores					
Titulos Valores	285.71	285.71			
Acciones de otras empresas	0.00	0.00			
FIJO					
Mobiliario y Equipo	366,346.48	614,298.69	-247,952.21	247,952.21	
Reserva para depreciación mobiliario y eq.	-262,831.69	-440,722.58	177,890.89		177,890.89
Maquinaria y Equipo	150,000.00	220,868.49	-70,868.49	70,868.49	
Reserva para depreciación maq. Y equipo	-120,972.00	-184,016.35	63,044.35		63,044.35
Edificios	702,593.79	684,268.52	18,325.27		18,325.27
Reserva para depreciación edificio	-347,444.80	-329,448.51	-17,996.29	17,996.29	
Terrenos	60,800.00	60,800.00			
OTROS ACTIVOS					
Otros activos en proceso	0.00	0.00			
Repuestos	23,895.41	29,430.00	-5,534.59	5,534.59	
TOTAL ACTIVO	4,619,198.27	4,694,462.59			
PASIVO					
CIRCULANTE	3,380,093.80	3,461,413.97			
Cuentas por Pagar	851,875.91	1,065,328.08	-213,452.17		213,452.17
Otras Cuentas por pagar	1,468,824.35	1,434,315.60	34,508.75	34,508.75	
Préstamos Bancarios	781,276.38	826,826.31	-45,549.93		45,549.93
Reserva Laboral	278,117.16	134,943.98	143,173.18	143,173.18	
PASIVO LARGO PLAZO					
Préstamos Bancarios					
CAPITAL, RESERVAS Y UTILIDADES					
Capital					
Capital Social					
Capital Social Suscrito	537,142.86	537,142.86			
Capital Social Pagado	0.00	0.00			
Reserva Legal	107,428.57	107,428.57			
Superavit por Revaluación	460,058.66	460,058.66			
Utilidades por Distribuir					
Ejercicios Anteriores	0.00	0.00			
Ejercicios Corrientes	134,474.39	128,418.54	6,055.85	6,055.85	
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	4,619,198.27	4,694,462.59			
				616,830.69	616,830.69

Fuente: Grupo de tesis

VARIACIONES DE EFECTIVO PARA 2004					
ACTIVO					
CIRCULANTES TOTALES	**2004**	**2003**	**VARIACIÓN**	**Fuentes**	**Aplicación**
	4,155,693.28	**4,046,525.36**			
Efectivo Disponible	**566,742.76**	**531,203.93**			
Caja	51,377.40	48,854.80	2,522.60		2,522.60
Bancos	515,365.36	482,349.13	33,016.23		33,016.23
Realizable	**3,588,950.52**	**3,515,321.43**			
Cuentas por Cobrar	1,775,021.54	1,632,875.57	142,145.97		142,145.97
Otras cuentas por cobrar	52,365.36	58,505.68	-6,140.32	6,140.32	
Gastos pagados por anticipado	99,890.41	164,639.24	-64,748.83	64,748.83	
Seguros pagados por anticipado	4,787.11	4,419.02	368.09		368.09
Existencias	1,656,886.10	1,654,881.92	2,004.18		2,004.18
Inversiones y Valores					
Titulos Valores	285.71	285.71			
Acciones de otras empresas		0.00			
FIJO					
Mobiliario y Equipo	352,236.00	366,346.48	-14,110.48	14,110.48	
Reserva para depreciación mobiliario y eq.	-252,708.26	-262,831.69	10,123.43		10,123.43
Maquinaria y Equipo	155,265.36	150,000.00	5,265.36		5,265.36
Reserva para depreciación maq. Y equipo	-110,125.00	-120,972.00	10,847.00		10,847.00
Edificios	689,000.00	702,593.79	-13,593.79	13,593.79	
Reserva para depreciación edificio	-365,441.09	-347,444.80	-17,996.29	17,996.29	
Terrenos	60,800.00	60,800.00			
OTROS ACTIVOS					
Otros activos en proceso		0.00			
Repuestos	25,857.58	23,895.41	1,962.17		1,962.17
TOTAL ACTIVO	**4,710,863.59**	**4,619,198.27**			
PASIVO					
CIRCULANTE	**3,466,169.53**	**3,380,093.80**			
Cuentas por Pagar	1,123,710.52	851,875.91	271,834.61	271,834.61	
Otras Cuentas por pagar	1,271,346.12	1,468,824.35	-197,478.23		197,478.23
Préstamos Bancarios	735,726.45	781,276.38	-45,549.93		45,549.93
Reserva Laboral	335,386.44	278,117.16	57,269.27	57,269.27	
PASIVO LARGO PLAZO					
Préstamos Bancarios					
CAPITAL, RESERVAS Y UTILIDADES					
Capital					
Capital Social					
Capital Social Suscrito	537,142.86	537,142.86			
Capital Social Pagado	0.00	0.00			
Reserva Legal	107,428.57	107,428.57			
Superavit por Revaluación	460,058.66	460,058.66			
Utilidades por Distribuir					
Ejercicios Anteriores		0.00			
Ejercicios Corrientes	140,063.98	134,474.39	5,589.59	5,589.59	
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	**4,710,863.59**	**4,619,198.27**			
				451,283.18	**451,283.19**

Fuente:Grupo de tesis

VARIACIONES DE EFECTIVO PARA 2005					
ACTIVO					
CIRCULANTES TOTALES	2005	2004	VARIACIÓN	Fuentes	Aplicación
	4,241,986.84	4,156,159.53			
Efectivo Disponible	670,802.03	566,742.76			
Caja	53,900.00	51,377.40	2,522.60		2,522.60
Bancos	616,902.03	515,365.36	101,536.67		101,536.67
Realizable	3,571,184.82	3,588,950.52			
Cuentas por Cobrar	1,805,362.23	1,775,021.54	30,340.69		30,340.69
Otras cuentas por cobrar	53,654.56	52,365.36	1,289.20		1,289.20
Gastos pagados por anticipado	120,236.36	99,890.41	20,345.95		66,056.91
Seguros pagados por anticipado	4,523.36	4,787.11	-263.75	32,608.20	
Existencias	1,587,408.31	1,656,886.10	-69,477.79	82,844.30	
Inversiones y Valores					
Titulos Valores	285.71	285.71			
Acciones de otras empresas					
FIJO					
Mobiliario y Equipo	377,792.22	352,236.00	25,556.22		25,556.22
Reserva para depreciación mobiliario y eq.	-271,043.33	-252,708.26	-18,335.07	18,335.07	
Maquinaria y Equipo	100,236.56	155,265.36	-55,028.80	55,028.80	
Reserva para depreciación maq. Y equipo	-83,511.98	-110,125.00	26,613.02		26,613.02
Edificios	739,244.32	689,000.00	50,244.32		50,244.32
Reserva para depreciación edificio	-383,437.38	-365,441.09	-17,996.29	17,996.29	
Terrenos	60,800.00	60,800.00			
OTROS ACTIVOS					
Otros activos en proceso	0.00				
Repuestos	20,365.69	25,857.58	-5,491.89	5,491.89	
TOTAL ACTIVO	4,802,718.67	4,710,863.59	91,855.08		
PASIVO					
CIRCULANTE	3,546,122.38	3,466,169.53			
Cuentas por Pagar	1,322,371.07	1,123,710.52	198,660.55	198,660.55	
Otras Cuentas por pagar	1,140,919.07	1,271,346.12	-130,427.05		130,427.05
Préstamos Bancarios	690,176.53	735,726.45	-45,549.92		45,549.93
Reserva Laboral	392,655.71	335,386.44	57,269.28	57,269.27	
PASIVO LARGO PLAZO					
Préstamos Bancarios					
CAPITAL, RESERVAS Y UTILIDADES					
Capital					
Capital Social					
Capital Social Suscrito	537,142.86	537,142.86			
Capital Social Pagado	0.00	0.00			
Reserva Legal	107,428.57	107,428.57			
Superavit por Revaluación	460,058.66	460,058.66			
Utilidades por Distribuir					
Ejercicios Anteriores					
Ejercicios Corrientes	151,966.21	140,063.98	11,902.23	11,902.23	
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	4,802,718.67	4,710,863.59		480,136.61	480,136.61

Fuente:Grupo de Tesis

No.	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	PROMEDIOS REALES				TOTAL ESPERADO	PONDERACION	PUNTAJE REAL	% RELATIVOS	
		RDO	RIM	REF	TOTAL				PUNTAJE ESPERADO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
	7. Realización del Producto									
13	**7.1 Planificación de la realización del producto**	3.00	4.00	0.69	7.69	10.00		1.92	2.5	76.90%
14	**7.2 Procesos relacionados con los clientes**	2.17	4.00	2.06	8.22	10.00		2.06	2.5	82.22%
	7.2.1 Determinación de los Requisitos	3.00	4.00	0.50	7.50					
	7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	3.00	4.00	3.00	10.00					
	7.2.3 Comunicación con el Cliente	3.00	4.00	2.67	9.67					
15	**7.3 Diseño y desarrollo**	3.00	4.00	0.45	7.45	10.00		1.86	2.5	74.55%
	7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo	3.00	4.00	0.92	7.92					
	7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo	3	4.00	0.27	7.27					
	7.3.3 Resultados de Diseño y Desarrollo	3.00	4.00	0.42	7.42					
	7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo	3.00	4.00	0.33	7.33					
	7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo	3.00	4.00	1.00	8.00					
	7.3.6 Validación del Diseño y Desarrollo	3.00	4.00	0.00	7.00		25%			
	7.3.7 Control de Cambios de Diseño	3.00	4.00	0.25	7.25					
16	**7.4 Compras**	1.14	4.00	0.81	5.96	10.00		1.49	2.5	59.56%
	7.4.1 Proceso de Compras	0.60	4.00	0.60	5.20					
	7.4.2 Información de las Compras	1.33	4.00	1.33	6.67					
	7.4.3 Verificación de los Productos Comprados	1.50	4.00	0.50	6.00					
17	**7.5 Operaciones de producción y de servicio**	2.30	4.00	0.85	7.15	10.00		1.79	2.5	71.50%
	7.5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio	3.00	4.00	0.75	7.75					
	7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la prestación del Servicio	3.00	4.00	0.00	7.00					
	7.5.3 Identificación y Trazabilidad	3.00	4.00	1.00	8.00					
	7.5.4 Propiedad del Cliente	0.00	4.00	0.00	4.00					
	7.5.5 Preservación del Producto	2.50	4.00	2.50	9.00					
18	**7.6 Control de los equipos de medida y seguimiento**	3	0	0	3.00	10.00		0.75	2.5	30.00%
		SUBTOTAL			39.47	60.00	SUBTOTAL	9.87	15	65.79%
	8 Medición y Análisis y Mejora									
19	**8.1 Generalidades**	1.17	4.00	1.00	6.17	10.00		1.54	2.5	61.65%
20	**8.2 Medición y seguimiento**	2.79	4.00	0.25	7.04	10.00		1.76	2.5	70.42%
	8.2.1Satisfacción del Cliente	3.00	4.00	0.00	7.00					
	8.2.2 Auditoría Interna	2.17	4.00	1.00	7.17					
	8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos	3.00	4.00	0.00	7.00					
	8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto	3.00	4.00	0.00	7.00		25%			
21	**8.3 Control del producto no conforme**	3.00	4.00	1.17	8.17	10.00		2.04	2.5	81.67%
22	**8.4 Análisis de Datos**	3.00	4.00	1.00	8.00	10.00		2.00	2.5	80.00%
23	**8.5 Mejora**	3.00	4.00	1.00	8.00	10.00		2.00	2.5	80.00%
	8.5.1 Mejora Continua	3.00	4.00	1.00	8.00					
	8.5.2 Acción Correctiva	3.00	4.00	1.00	8.00					
	8.5.3 Acción Preventiva	3.00	4.00	1.00	8.00					
		SUBTOTAL			37.37	50.00	SUBTOTAL	9.34	12.5	74.75%
	TOTAL PROMEDIO				176	230	100%	37.32	50	75.40%

NOTAS:
RDO: Requisito Documentado
RIM: Requisito Implementado
REF: Requisito Efectivo

Anexo 30. Simulación de la medición del grado de madurez del sistema de gestión de la calidad al aumentar la calificación en el grado de implementación del mismo.