875208

UNIVERSIDAD VILLA RICA

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

AUDITORIA DE CALIDAD A LA EMPRESA QUIMEX, S. A.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN CONTADURIA

P R E S E N T A :

Mayra Aguilar Uscanga

DIRECTOR DE TESIS
Ing. M. A. Federico Enrique Avila Vinay

REVISOR DE TESIS
C. P. Graciela Ortiz Urbina

BOCA DEL RIO, VER. 26 0857 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

Dios:

Espero que a lo largo del camino que me permitas andar, en mi vida siga habiendo sólo dos huellas... Señal de que vas conmigo. ¡ GRACIAS !

JEFA:

Es difícil expresarte todo lo que siento, tú me has dado tanto y todo que ni mil escuelas juntas me podrían dar: amor, confianza, coraje, valor, paciencia, comprensión; ¿ qué más le puedo pedir y agradecer a Dios ?. Sólo una cosa más, que te conserve junto a mí muchos años con mucha salud, para poder darte aunque sea un poco de lo que tú me has dado.

Mamá, la profesión que tú ejerces todos los días no tiene título alguno en ninguna universidad, lo que tú haces por mí y por Caye no se puede obtener ni con todo el dinero del mundo, porque lo que se puede tener con dinero cuesta barato y lo que vales tú y tu corazón no tiene precio.

Gracias por todo , te quiero mucho JEFA y siempre voy a estar contigo.

MAYRA.

Ingeniero Federico Avila Vinay, mi agradecimiento eterno por su apoyo y ayuda invaluable, sin usted hoy esto no sería posible, mil gracias!

C.P. Graciela Ortíz Urbina, gracias por su apoyo, por su amistad y por ser parte de mi formación profesional.

INDICE

Introducción 1

Capítulo 1

Metodología 4
1.1 Planteamiento del problema 4
1.2 Justificación 6
1.3 Objetivos 7
1.4 Hipótesis 8
1.5 Variables 8
1.6 Definición de términos 10
1.7 Tipo de estudio 11
1.8 Población y muestra 12
1.9 Instrumento 13
1.10 Recopilación de datos 34

Capítulo 2

Marco teórico 35
2.1 Calidad y sistemas de calidad total 35
2.2 Sistemas de calidad total 36
2.3 Planificación para lograr un sistema de calidad total 37
2.4 Certificación a la norma 39
2.5 Proceso del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación para la certificación del sistema de calidad 40
2.6 Antecedentes y definición de ISO 9000 42
2.7 Definición 42
2.8 Requisitos del sistema de calidad de la norma ISO 9001 44
2.9 Requisitos de la norma ISO 9001 45

2.10 Auditorías de calidad 67
2.11 Inicio de la auditoría 69
2.11.1 Planeación de la auditoría 70
2.11.2 Ejecución de la auditoría 70
2.11.3 Reunión inicial 71
2.11.4 Colecta de datos 71
2.11.5 Reporte de hallazgos 71

Capítulo 3

Auditoría de calidad a QUIMEX, S.A 73
3.1 QUIMEX, S.A 74
3.1.1 Antecedentes 74
3.1.2 Organización 75
3.2 Mercados 76
3.2.1 Estrategias de productos 78
3.2.2 Estrategias de mercado 79
3.3 Políticas de producto 80
3.3.1 Estrategia de distribución 80
3.3.2 Estrategia de ventas 81
3.3.3 Estrategia y análisis de post venta 81
3.4 Estrategia de comunicación 82
3.4.1 Estrategia de administración 82
3.4.2 Estrategia de inventarios 82
3.5 Resultados 87

Capítulo 4

Conclusiones y sugerencias 96
Bibliografía 102

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de aseguramiento de calidad han sido utilizados en México por un reducido número de empresas, particularmente por aquellas que disfrutan de un alto nivel tecnológico y, por supuesto, económico.

En vista de esta situación, el gobierno de México ha decidido dar universalidad a estos sistemas con apoyo en la experiencia técnica obtenida por dos de las grandes empresas oficiales, Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad, mediante la edición de las Normas Mexicanas de Calidad.

Existen en México empresas que no consideran prioritario el uso de los mencionados sistemas por cuanto sus clientes están en condición de cautivos, es decir, obligados por la protección de gobierno o bien condicionados por la escasa o nula competencia, de tal manera que no hay en México otras empresas a donde acudir. Se trata, pues, de empresas que degradan el uso de los sistemas para seguir operando en una muy cómoda mediocridad.

El atraso de México en lo que concierne a la calidad es obvio y solo el apego estricto a los sistemas, diseñados para cada empresa, podrá, hasta lo posible, acortar la distancia que actualmente separa a nuestro país, de los que por su innegable disciplina a las normas de calidad, se incluyen en el grupo de los

llamados del primer mundo. En muchos paises es ahora requisito indispensable el uso de los sistemas de calidad para alcanzar la condición de empresa proveedora.

En la actualidad un proveedor que pretenda comercializar sus productos en el extranjero deberá, primero, ser evaluado y obtener una certificación de acuerdo a las normas de origen europeo ISO 9000. El uso de esta certificación proporciona ventajas incalculables en el mercado de los Estados Unidos, tales como:

a.- Fortalece su sistema de aseguramiento de calidad.

b.- Motiva a su personal para seguir trabajando en la mejora continua.

c.- Disminuye sus costos de no calidad (paros, rechazos, reprocesos, quejas de clientes, etc.)

d.- Eleva y demuestra la calidad de sus productos y/o servicios ante los distintos mercados.

e.- Incrementa su nivel de confiabilidad e imagen ante sus clientes.

f.- Apoya la venta y publicidad de sus productos y/o servicios.

g.- Fortalece su competitividad frente a empresas sin certificación.

Con esto básicamente, se quiere llenar una necesidad existente en México. Una necesidad que no ha sido vista como tal por multitud de empresas, pero que existe y cuya urgente satisfacción es más comprensible si se toma en cuenta la situación de aguda competencia que se hace sentir en el país con motivo de la apertura al libre mercado con los Estados Unidos y Canadá.

Las empresas mexicanas se enfrentan a un hecho real, el de la competencia acelerada, y no pueden seguir manteniendo indiferencia hacia las normas de calidad.

CAPÍTULO 1

Metodología

1.1 Planteamiento del problema.

El creciente interés que existe en México sobre el tema del control de la calidad, es la más clara ilustración de los efectos de la apertura comercial hacia mercados internacionales, que las empresas mexicanas están viviendo en la actualidad.

Para poder enfrentar este reto es necesario contar con sistemas de calidad tanto para productos como para servicios, además de ofrecer una garantía a los clientes o consumidores. Por lo tanto es necesario que se adopte una norma de calidad, certificada, nacional o internacional.

La ISO 9000 es la norma para el desarrollo de sistemas de calidad internacional que las empresas mexicanas han adoptado, lo cual representa un gran esfuerzo humano y económico para poder cumplirlas y para aprobar satisfactoriamente las auditorias a las que se someten.

En México ya existen algunos organismos calificados para otorgar la certificación a aquellas empresas que lo requieran por haberse apegado a los requisitos de la norma ISO 9000, o su equivalente a la norma mexicana NMX-CC entre los que se encuentra el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. este es un organismo privado e independiente que proporciona apoyo especializado a las empresas industriales, comerciales o de servicios interesadas en tener niveles de calidad que les permita ser competitivos.

No todas las empresas en México han sido obligadas contractualmente a desarrollar un sistema de calidad certificado bajo una norma como la ISO 9000, pero estratégicamente sí es necesario que todas desarrollen un sistema de calidad a partir de un modelo como el ya referido.

Lo anterior es necesario en particular para aquellas empresas que son proveedoras de otras que sí cuentan con certificación, y las cuales de alguna manera esperan o exigen que sus proveedores garanticen productos y servicios de calidad. La circunstancia especial, es que estos proveedores son normalmente micro y pequeñas empresas y económicamente les es imposible obtener una certificación oficial, por su alto costo.

Lo que queda claro es la necesidad y conveniencia de desarrollar un sistema de calidad, de garantizar a los clientes que efectivamente se está trabajando en ello y de asegurar un proceso de mejora continua. Para los dos últimos aspectos es necesario obtener información acerca del grado de desarrollo que ha alcanzado el sistema y la identificación de las desviaciones que permitan acciones correctivas y preferentemente preventivas.

El mecanismo natural, es la realización de auditorias de calidad en forma sistemática y periódica, esto se puede lograr con recursos internos o externos. En cualquier caso surgen dos preguntas y que son el fundamento de esta tesis:

¿ Qué es lo que se debe de auditar?

¿ Cómo se debe realizar este trabajo?

1.2 Justificación.

Actualmente no basta que las empresas mexicanas digan que cumplen con los requisitos de calidad que sus clientes piden, ahora esta calidad y el aseguramiento de la misma debe comprobarse.

La justificación del presente trabajo de tesis se sustenta en el hecho de que, el conocimiento y guía que se pretende proporcionar sea de utilidad para las empresas micro y pequeñas que debiendo demostrar los avances y cumplimientos de las normas ISO 9000, que por razones económicas no pueden certificarse oficialmente. De esta manera la presente tesis se estructura para proporcionar la siguiente información:

En el capítulo 2 se proporciona la información acerca de los conceptos, principios y procesos para que una empresa desarrolle un sistema de calidad.

También se proporcionan los datos correspondientes a los requerimientos de la norma ISO 9000, en particular a la 9001, que por las características de la empresa que es el sujeto de la investigación, le corresponde.

El capítulo 3 se desarrolla en dos partes.:

En la primera se proporciona información general de las empresas: su giro, productos y servicios, mercados, procesos y organización.

La segunda parte es la sección más importante de la presente tesis, en ésta se describe el proceso de auditoría a seguir, el instrumento para la auditoría y los resultados derivados de ella.

Finalmente se desarrolla una sección de conclusiones derivadas del trabajo anterior y las recomendaciones generales y especificas que proceden.

1.3 objetivos.

General :

Identificar las no conformidades al Sistema de Calidad Total a la empresa "QUIMEX, S.A.", respecto del contenido de la norma ISO 9001.

Específicos :

A.- Describir cómo la empresa ha desarrollado su sistema de calidad.

B.- Describir el procedimiento de auditoría al sistema de calidad que la empresa esté desarrollando, para determinar recomendaciones específicas.

1.4 Hipótesis.

De trabajo :

Que la empresa "QUIMEX, S. A." cumple con las especificaciones de la norma **ISO 9001** de acuerdo a los resultados obtenidos de la auditoría de calidad efectuada.

Nula: Que la empresa "QUIMEX, S. A." no ha desarrollado aceptablemente sus sistemas de calidad de acuerdo al establecido en la norma ISO 9001.

1.5 Variables.

Independientes:

a.- Los procedimientos del sistema de calidad, auditoría de calidad ISO 9000.

b. Norma ISO 9001.

c. Sistema de Calidad Total de la empresa "QUIMEX, S.A"

La primera variable (a), se refiere a los procedimientos del sistema de calidad los cuales forman la documentación básica usada para la planeación y administración de todas las actividades que afectan la calidad. Describir responsabilidades, autoridades e interrelación del personal que participa en las actividades, lo que se mostrará con un organigrama, quién administra, ejecuta, verifica o revisa el trabajo que afecta la calidad, con el grado de detalle requerido para su control. Criterios de ejecución, documentos, normas y datos utilizados, así como, controles aplicados y registrados.

La segunda variable (b), define el concepto de la norma ISO 9001, es el modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicios, para aquellas compañías que necesitan asegurarle a sus clientes que la calidad con los requerimientos especificados es satisfactoria durante todo el ciclo, desde el diseño hasta el servicio.

La tercera variable (c), mencionará el contenido del Sistema de Calidad Total que la empresa "QUIMEX, S.A", emplea como guía.

El propósito de los sistemas fundamentales de calidad es definir los requerimientos de los sistemas de calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio, que sus clientes requieren.

Dependiente:

La primera variable (a), se refiere, a detección de no conformidades del Sistema de Calidad Total de la empresa "QUIMEX, S.A.", respecto a la norma ISO 9001.

1.6 Definición de términos.

Normalización: Conjunto de actividades mediante el cual fabricantes, consumidores, usuarios y gobierno, acuerdan características técnicas que deberá reunir un material, producto, sistema, servicio o práctica.

Certificación: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional e internacional.

Metrología: Es la ciencia que trata de las medidas, de los sistemas de unidades adoptadas y los instrumentos usados para efectuarlas e interpretarlas. Es el fundamento de las ciencias aplicadas y abarca varios campos como la mecánica, la acústica, la electrónica, la química, térmica, dimensional, etc. donde esta última se enfoca directamente a cuerpos físicos donde la metrología nos determina su acabado y forma.

Sistema de calidad: Conjunto de la estructura de organización, procedimientos, responsabilidades, , procesos y recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad.

1.7 Tipo de estudio.

Investigación de campo.

El tipo de estudio que se realizó en el presente trabajo de tesis es la investigación de campo, ya que por ser el objeto del estudio, una microempresa que está en vías de desarrollar los requisitos de la norma ISO 9000. Se efectúo la investigación en las instalaciones de la misma, pasando por los principales departamentos y áreas involucradas a las cuales se permitió el acceso.

Aun cuando existen documentos que describen en forma muy detallada el contenido de la norma, no era suficiente mostrar lo que a la letra la norma explica; razón por la cual se decidió aplicar los requisitos de la norma ISO 9001, a una empresa que estuviera en vías de desarrollar un Sistema de Calidad Total, conociendo de antemano que no cumpliría con todos ellos, pro estar en proceso el desarrollo de su Sistema de Calidad Total.

La estrategia de investigación se formuló mediante un cuestionario que abarcara todos los requisitos de la norma y basándose en los que la empresa estuviese implantando.

Este instrumento consta de 4 columnas, la primera significa que sí existe, refiriéndose a lo que se está cuestionando, la segunda significa que existe parcialmente, la tercera significa que no existe nada al respecto y por último una columna de observaciones si las hubiera.

El plan para el desarrollo de la auditoría consiste en los siguientes pasos:

a.- Planeación de la auditoria.

b.- Preparación de la auditoria.

c.- Ejecución de la auditoria.

d.- Informe de auditoria.

1.8 Población y muestra.

- Población:

  Sistema de Calidad Total de la empresa " QUIMEX, S.A. "

- Muestra:

  100% al desarrollo parcial de su Sistema de Calidad Total.

1.9 Instrumento.

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
1.- Responsabilidad de la dirección.				
1.1Generalidades.				
¿ Se tiene una política de calidad para los productos y/o servicios que se ofrecen a los clientes?		X		Existe el registro documentado pero no está implantado al 100%.
¿ La dirección de la empresa se asegura que la política de calidad sea divulgada, comprendida, implantada y mantenida?	X			
1.2 Política de calidad.				
¿ Se tiene definida y documentada la política de calidad?	X			
¿ Los objetivos definidos en la política de calidad se comunican a todo el personal de manera legible y minimizando malas interpretaciones?		X		No ha habido una real implantación, además no se ha involucrado al personal de nuevo ingreso correctamente.
1.3 Organización.				
¿ Se tienen definidas las responsabilidades y autoridades de las personas encargadas de la implantación de la política de calidad?		X		
La organización de la empresa cumple con los siguientes puntos:				
¿ Se inician acciones para prevenir la ocurrencia de no-conformidades?			X	
¿ Identifican y reportan cualquier problema de calidad en el producto?	X			
¿ Recomienda o provee soluciones a través de canales designados?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se verifica la implementación de soluciones?		X		
1.4 Representante de la dirección.				
¿ Se tiene un representante de la dirección en la empresa?			X	
¿ La dirección de la empresa tiene definido por escrito las responsabilidades y autoridades de su representante?			X	
1.5 Revisiones de la dirección.				
¿ El sistema de calidad adoptado es revisado a intervalos apropiados por la dirección de la empresa para asegurar su efectividad y continuidad?			X	
¿ Son controlados, revisados y mantenidos los registros de las desviaciones efectuadas?			X	
¿ Es la revisión conducida con base en un programa y según las características y necesidades del sistema de calidad implantado?			X	
2.- **Sistemas de calidad**.				
2.1 Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene un sistema de calidad documentado como medio de asegurar que los productos cumplen con los requisitos especificados?		X		Si se tiene sólo en producción para el control e identificación en lotes registrados.
¿ Se efectúa la preparación de procedimientos e instructivos del sistema de calidad de acuerdo con los requerimientos de esta especificación?	X			Sin producción.
¿ El sistema de calidad enfatiza las acciones preventivas que eviten la ocurrencia de problemas?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
2.2 **Registros de calidad.**				
¿ Los registros de calidad proporcionan información sobre el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad?		X		No se tiene tal clasificación.
¿ Los registros de calidad muestran el nivel de satisfacción del cliente con el producto y/o servicio?			X	Debería de registrarse como un dato de información.
¿ Proporcionan los resultados del sistema de calidad para la revisión y mejoramiento del producto y/o servicio?	X			
¿ Los registros de calidad contienen las acciones correctivas y su efectividad?	X			
¿ Los registros de calidad son verificados para comprobar su validez?	X			
¿ Son los registros fácilmente recuperables?	X			
¿ Son conservados durante un periodo determinado?	X			2 años ya que la garantía ofrecida al cliente es de 6 meses.
¿ Son protegidos contra daños, pérdida y deterioro durante su almacenamiento?	X			
2.3 Documentación.				
¿ Todos los elementos, requisitos y disposiciones del servicio incorporados en el sistema de calidad, están definidos y documentados como parte de la documentación general de la organización?			X	

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La documentación contenida en el manual de calidad, proporciona una descripción del sistema de calidad como referencia permanente?			X	
¿ El manual de calidad contiene la política y objetivos de calidad, así como la estructura de la organización, incluyendo las responsabilidades?	X			
3.- **Revisión del contrato.**				
3.1 Generalidades.				
¿ La empresa mantiene y establece procedimientos para la revisión de los contratos y para la coordinación de actividades?			X	
¿ Los requisitos están adecuadamente definidos y documentados?	X			
¿ Son definidos los requerimientos diferentes de aquellos mencionados en la propuesta?			X	
¿ La empresa tiene la capacidad de cumplir con todos los requerimientos contractuales?			X	
4.- **Control del diseño.**				
4.1 Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para controlar y verificar el diseño de los productos y para asegurar que cumplan con los requerimientos especificados?			X	
4.2 Diseño y planeación del desarrollo.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa define planes que identifiquen las responsabilidades para cada actividad de diseño y desarrollo?			X	
¿ Los planes describen actividades y son actualizados conforme el diseño avanza?			X	
4.3 Asignación de actividades.				
¿ El diseño y las actividades de verificación son planeadas y asignadas a personal calificado equipado con los recursos adecuados?			X	
4.4 Interrelaciones organizacionales y técnicas.				
¿ Las Interrelaciones organizacionales y técnicas entre diferentes grupos son identificadas?			X	
¿ La información es documentada, transmitida y revisada regularmente?		X		En ciertas áreas.
4.5 Análisis de viabilidad.				
¿ Se cuenta con especificaciones y normas vigentes?	X			
¿ Se dispone de materias primas calificadas de proveedores calificados?		X		No todos están clasificados por no tener especificaciones ni sistemas comparativos.
¿ Se cuenta con el equipo y capacidad de prueba necesaria?			X	
¿ El equipo de inspección y pruebas tiene la capacidad de prueba necesaria?			X	
4.6 Diseño.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se determinan las dimensiones de los elementos del producto, de los sub-ensambles y del producto terminado, de acuerdo con la especificación básica?				
¿ Se determina basándose en el diseño las cantidades teóricas de las materias primas que constituyen el producto, cantidades que se utilizan en el cálculo de ciertos parámetros del producto?	X			
¿ Según el tipo de producto que se trate, de su aplicación y uso, se determinan los parámetros eléctricos, mecánicos, o químicos y físicos, necesarios para asegurar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en las especificaciones básicas y, de ser necesario, se rediseñará el producto para satisfacer al cliente?	X			
4.7 Generación de la información técnica del producto.				
¿ Se genera la información técnica del producto y se plasman los datos característicos de éste, que van desde la materia prima hasta el producto terminado?	X			
4.8 Control de cambios.				
¿ El diseño tiene la flexibilidad de estar sujeto a cambios, los cuales son aprobados por ingeniería del producto?	X			
4.9 Revisión del diseño.				
¿ Se pone énfasis en que el grupo de diseño incluya a las personas más expertas internas o externas a la empresa?			X	
¿ La revisión incluye a personal que no haya tenido conexión alguna con el diseño propuesto?			X	

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La revisión no incluye solamente viabilidad para el uso, sino también productividad, mantenimiento, costo y otros parámetros apropiados?			X	
¿ La revisión generalmente provee de críticas constructivas sobre el diseño, y es responsabilidad del individuo que realizó el diseño, hacerlo para que mejor se adecue a esas críticas?			X	
4.10 Fabricación y evaluación del diseño.				
¿ En los procedimientos de fabricación y evaluación del diseño, se incluyen específicamente el nombre del departamento, grupo o puesto responsable de realizar cada una de las actividades descritas?			X	
4.11 Datos de entrada del diseño.				
¿ Los requerimientos de entrada relacionados con el diseño del producto son identificados, documentados y su selección revisada?	X			
¿ Los requerimientos ambiguos o conflictivos son definidos por las personas responsables de establecerlos?				
4.12 Datos de salida del diseño.				
¿ Los datos de salida del diseño son documentados y expresados en términos de los requerimientos, cálculos y análisis?			X	
¿ Se identifican aquéllas características del diseño que son cruciales para la seguridad y correcto funcionamiento del producto?			X	
4.13 Verificación del diseño.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa debe planear, establecer, documentar y asignar a personal competente, las funciones de verificación del diseño?	X			
¿ La verificación del diseño establece los requerimientos de mantenimiento y archivo de revisiones del diseño?	X			
¿ Se efectúan pruebas de calificación y demostraciones?	X			
¿ El departamento de diseño, verifica y evalúa los resultados del diseño contra las bases originales y requisitos de funcionamiento?	X			
5.- Control de documentos				
5.1.- Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para controlar todos los documentos y datos que se relacionan con esta norma?		X		Producción.
5.2.- Emisión y aprobación de documentos.				
¿ Los documentos son revisados y aprobados por personal autorizado antes de su emisión?	X			Sólo en el área que se hace.
¿ Los documentos y su emisión correcta están disponibles en todo lugar pertinente?			X	
¿ Los documentos obsoletos son removidos rápidamente de los lugares de uso o emisión?			X	
5.3.- Cambios y modificaciones a documentos de calidad.				
¿ Los cambios a los documentos son revisados y aprobados por la misma organización que lleva a cabo la revisión original?	X			
¿ La organización designada tiene acceso a información que sirva como base para su aprobación?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Son los documentos de calidad remitidos después de un número práctico de cambios o modificaciones?	X			
6.- Adquisiciones.				
6.1.- Generalidades.				
¿ La empresa se asegura que los productos adquiridos estén de acuerdo con los requerimientos especificados?	X			
6.2.- Evaluaciones de subcontratistas.				
¿ La empresa selecciona a los subcontratistas con base en su capacidad para cumplir los requisitos del subcontrato, incluso los requisitos de calidad?	X			
¿ La empresa mantiene registros de los subcontratistas aceptados?	X			
¿ La selección del subcontratista, la extensión y el tipo de control efectuado por la empresa, dependen del producto adquirido?	X			
¿ La empresa se asegura que el sistema de calidad del subcontratista es efectivo?		X		
¿ Las evaluaciones de subcontratistas incluyen una visita a las instalaciones de éste?	X			
6.3.- Datos de compra.				
¿ Los documentos de compra contienen datos que definen claramente los productos ordenados?	X			
¿ La empresa revisa y aprueba los documentos de compra antes de liberarlos para asegurarse que cumplen con los requerimientos especificados?		X		Sólo con nuevos proveedores o que haya habido problemas.

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa define las responsabilidades del personal del área de adquisiciones en cuanto a desarrollo, revisión y aprobación de órdenes de compra?		X		Sólo si se hace cambio de proveedor sin autorización.
¿ La revisión y aprobación de estas órdenes se basan en el cumplimiento de los puntos descritos por ISO?	X			
¿ Se desarrollan métodos adecuados para asegurar que los requisitos para los proveedores sean claramente definidos y que sean completamente entendidos por el proveedor?	X			
6.4.- Verificación de productos adquiridos.				
¿ Se verifica en la planta o al recibir, que los productos adquiridos estén de acuerdo a los requerimientos especificados?	X			
¿ La empresa establece y mantiene los procedimientos para la verificación, almacenamiento y servicio adecuado a las materias primas, materiales y productos comprados?		X		Está documentado el sistema de almacenaje más de una manera costumbrista que de seguimiento.
¿ Se incluyen procedimientos u otros métodos apropiados para prevenir que los suministros rechazados o no inspeccionados sean usados de manera indebida o inadvertida?			X	
7.- Productos provistos por el comprador				
7.1.- Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para la verificación, almacén y mantenimiento de productos provistos por el comprador para ser incorporados al producto final?	X			No está documentado al 100%.

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se cuenta con un manual específico para estos productos?		X		
8.- Identificación y trazabilidad del producto.				
8.1.- Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para identificar el producto desde la etapa de diseño hasta la entrega e instalación, pasando por todas las etapas de producción?		X		
¿ La empresa desarrolla procedimientos necesarios para identificar los productos en toda la etapa de producción, tales como: etiquetas, sellos, códigos de barras, marcas sobre el producto y/o componente, números secuenciales, etc.?			X	
¿ Se identifican los productos no conformes claramente por los mismos medios pero señalando el estado de rechazo?	X			
¿ Se conocen cuáles productos se fabrican justo antes y después de uno en particular?	X			
9.- Control de proceso.				
9.1.- Generalidades.				
¿ La empresa identifica y planea la producción y, en donde sea aplicable, los procesos de instalación que afecten directamente la calidad?	X			
¿ Se siguen instrucciones de trabajo documentadas que definan la manera de producir e instalar?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se monitorea y controlan procesos y características del producto durante su producción e instalación?		X		Se detecta regularmente las formas en proceso pero con costo de producto por desecho si no llega a ser corregible.
¿ Existen criterios de mano de obra estipulados de forma extensa, en estándares escritos o con muestras representativas?		X		
9.2.- Procesos especiales.				
¿ Existen procesos cuyos resultados no pueden ser del todo verificados, por inspecciones y pruebas inmediatas y, además, son procesos en donde las deficiencias en los productos se hacen evidentes sólo cuando el producto está en uso?	X			
¿ Los controles incluyen tareas de segregación, medios de transportación especiales y manejo restringido a personal autorizado?			X	
¿ Se incluyen procedimientos para revisar e incorporar cambios en el diseño?		X		
¿ Existen procedimientos para probar la habilidad de los operadores e inspectores que realizan operaciones críticas?		X		
10.- Inspección y pruebas.				
10.1.- Generalidades.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa se asegura que los productos adquiridos no se utilicen o procesen hasta que sean inspeccionados o verificados que cumplen con los requerimientos especificados?	X			
10.2.- Inspección y pruebas de recibo.				
¿ La inspección se inicia al momento de recibir el material en el almacén de recibo, para asegurar su correcta identificación, presentación, cantidad y empaque y para verificar lo solicitado en la orden de compra?	X			
¿ Los materiales que cumplen con lo establecido en las especificaciones aplicables, se aceptan e identifican colocando un sello de aceptado en la etiqueta de identificación del producto?	X			
¿ Los materiales que no cumplan con las especificaciones correspondientes se identifican claramente como rechazados?	X			
¿ Se elabora un reporte de material no conforme anotando en él toda la información pertinente del material?	X			
¿ Se entrega una copia de este reporte al departamento de compras y éste a su vez solicita la devolución del material, el cambio o cancelación del contrato al proveedor?	X			
10.3.- Inspección y pruebas de proceso.				
¿ Se inspeccionan, prueban e identifican los productos de acuerdo al plan de calidad y a los procedimientos aplicables?		X		

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se establece la conformidad de los productos con los requerimientos especificados mediante el proceso y métodos de control?	X			
¿ Se detienen los productos hasta que las pruebas e inspecciones se completen o que los reportes necesarios se reciban y verifiquen?	X			
¿ Si se presenta durante el proceso algún problema de rechazo, se detecta rápidamente y se corrige antes de que afecte la calidad del producto final?	X			
10.4.- Inspección y pruebas finales.				
¿ La empresa realiza todas las inspecciones y pruebas finales de acuerdo con el plan de calidad o con los procedimientos para completar la evidencia de que los productos terminados cumplen con los requisitos especificados?		X		A un 90%.
¿ Existe algún procedimiento para que el producto sea entregado al cliente hasta que todas las actividades hayan sido completadas satisfactoriamente?	X			
¿ Se archivan todos los registros de las inspecciones y pruebas en general junto bajo una clave que identifique claramente el producto, lote, etc.?	X			
10.5.- Registros de inspección y pruebas.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa establece y mantiene registros que contengan el criterio de aceptación y por ello den evidencia de que el producto ha pasado las inspecciones y pruebas finales?	X			
¿ Los registros de inspección y pruebas contienen la descripción detallada del producto, orden de compra, pedido, lote, etc.?	X			
11.- Equipos de inspección, medición y pruebas.				
11.1.- Generalidades.				
¿ La empresa controla, calibra y mantiene el equipo de inspección, medición y pruebas para verificar la conformidad del producto con los requerimientos especificados?	X			
¿ La empresa precisa las mediciones a efectuar, con la exactitud requerida y, además, selecciona el equipo adecuado de inspección y pruebas?	X			
11.2.- Mantenimiento a equipos de inspección, medición y pruebas.				
¿ La empresa prepara y utiliza los procedimientos apropiados que indican cómo se seleccionan, y bajo qué criterios, los equipos de medición y pruebas?	X			
¿ Existe un programa paralelo al plan de calidad para preparar el equipo en cada punto de inspección y pruebas?		X		A un 80%.
¿ Se identifica, calibra y ajusta, a intervalos definidos todo el equipo de inspección, medición y pruebas?	X			
¿ La empresa tiene implantado su propio sistema o departamento de calibración?			X	Se sub-contrata.

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
11.3.- Uso de los equipos.				
¿ La empresa define el % de error permitido en sus equipos de inspección, medición y pruebas?			X	Sólo se calibran por hora de trabajo.
¿ Se mantienen registros de calibración del equipo de inspección, medición y pruebas?	X			
¿ Existe certificación de calibración a los equipos de inspección, medición y pruebas por parte de CENAM (laboratorio primario de México)?			X	
¿ Se audita y documenta la validez de los resultados de las inspecciones y pruebas cuando los equipos de medición, inspección y pruebas sean encontrados sin calibración?	X			
¿ Existe el aseguramiento de que las condiciones ambientales son apropiadas para la calibración, inspecciones, mediciones y pruebas que se realizan?			X	
12.- Estado de inspección y pruebas.				
12.1.- Generalidades.				
¿ El estado de inspección y pruebas del producto es identificado mediante marcas, etiquetas, sellos, rótulos, registros de inspección, programas computacionales de pruebas, locaciones físicas, etc.?	X			
¿ Se indica la conformidad o no-conformidad del producto con respecto a las pruebas e inspecciones efectuadas?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se cumple con el objetivo de mostrar el estado de inspección y pruebas del producto en cada punto de inspección programado de acuerdo al plan de calidad?			X	
¿ Existe un procedimiento que defina la responsabilidad y autoridad del personal que realiza actividades de verificación?			X	
13.- Control de productos no conformes.				
13.1.- Generalidades.				
¿La empresa mantiene y controla los procedimientos que aseguren que los productos que no cumplan los requerimientos especificados, no sean usados o instalados inadvertidamente?	X			
13.2.- Revisión y disposición de no conformidades.				
¿La empresa define las responsabilidades por las revisiones y, además, la autorización para la disposición de productos no conformes?			X	Pero no se usan los equipos ni expenden el producto con dudas de calidad
¿Cuando se estipule en contrato la obligación de informar al comprador que un producto es imperfecto, la empresa informa al comprador cada vez que se presente el caso para que éste acepte o no el tipo de reparación que se le proponga?	X			
¿Las reparaciones y reprocesos de productos son inspeccionados de acuerdo con los procedimientos documentados?	X			
14.- Acciones correctivas.				
14.1.- Generalidades.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿La empresa investiga la causa de no conformidades y las acciones correctivas necesarias para prevenir la recurrencia?			X	
¿Analiza todos los procesos, operaciones de trabajo, registros de calidad, reportes de servicios y reclamaciones de clientes para determinar y eliminar causas potenciales de productos no conformes?			X	
¿Inicia acciones de prevención para manejar problemas a un nivel acorde al riesgo encontrado?			X	
¿Implanta y registra los cambios en los procedimientos que sean resultado de acciones correctivas?			X	
¿Se mantiene a la administración atenta sobre los problemas que afectan a la calidad?			X	
15.- Manejo, almacenaje, empaque y embarque.				
15.1.- Generalidades.				
¿ La empresa establece, documenta y mantiene los procedimientos para el manejo, almacén, empaque y embarque de los productos?		X		
15.2.- Manejo.				
¿ La empresa provee los métodos y medios para prevenir daños y deterioración durante el manejo de los productos?			X	
15.3.- Almacenaje.				
¿ La empresa provee áreas de almacén seguras para prevenir daños de los productos que estén pendientes de usarse o entregarse?	X			

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Se define si los productos pueden o no ser estibados y hasta cuántos?	X			
¿ Se aplican las condiciones de humedad, temperatura, limpieza, etc.?	X			
15.4.- Empaque.				
¿ La empresa controla el empaque, la conservación y el marcado hasta el grado necesario para asegurar que el producto cumpla con los requisitos especificados?	X			
¿El empaque contiene además, la información adecuada sobre el producto, recomendaciones de manejo, advertencias, etc.?	X			
15.5.. Embarque.				
¿La empresa protege la calidad del producto tan pronto se hayan terminado las inspecciones y pruebas finales?	X			
16.- Registros de calidad.				
16.1.- Generalidades.				
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para identificar, recolectar, indexar, llenar, archivar y desechar los registros de calidad?		X		
¿Los registros de calidad se mantienen para demostrar que se ha alcanzado la calidad requerida y la operación efectiva del sistema de calidad?		X		

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ Los registros de calidad son guardados y mantenidos de tal manera que puedan ser fácilmente consultados y en lugares que minimicen el daño, deterioro o pérdida?		X		
¿ Los registros de calidad están a disposición del comprador o cliente durante un período previamente acordado?			X	
17.- Auditorías internas de calidad.				
¿La empresa lleva un sistema de auditorías internas de calidad, planeado y documentado, para verificar que las actividades de calidad cumplan con lo planeado y que determine la efectividad del sistema de calidad?			X	
¿Las auditorías se programan de acuerdo con la importancia de la actividad?			X	
¿ La auditoría y el seguimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con procedimientos documentados?			X	
¿ El resultado de las auditorías es mostrado al personal que tenga responsabilidad en el área auditada?			X	
¿ El personal responsable del área debe tomar acciones correctivas sobre las deficiencias encontradas por la auditoría?			X	
18.- Capacitación.				
18.1.- Generalidades.				

	SI	PARCIAL	NO	COMENTARIO
¿ La empresa establece y mantiene procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y provee entrenamiento a todo el personal que realice actividades que afectan a la calidad del producto?			X	
¿ El personal que realiza tareas específicas es calificado con base en su educación, entrenamiento y/o experiencia?		X		
19.- Servicio.				
19.1.- Generalidades.				
¿ Cuándo el servicio post venta es especificado en el contrato, la empresa mantiene y establece los procedimientos para efectuar y verificar que el servicio cumple con los requerimientos especificados?		X		
20.- Técnicas estadísticas.				
20.1.- Generalidades				
¿La empresa mantiene los procedimientos para identificar técnicas estadísticas adecuadas, requeridas para verificar la capacidad de proceso y características del producto?			X	

1.10 Recopilación de datos.

Los principales datos resultantes de la auditoría, son descritos en el capítulo No. 3 (resultados), con el objeto de poder en forma continuada relacionarlos con el informe. Documentos de la empresa así como datos específicos de su Sistema de Calidad Total, no pueden ser mostrados en el presente trabajo por razones de confidencialidad.

CAPÍTULO 2

Marco teórico

2.1 Calidad y sistemas de calidad total.

No es fácil alcanzar un acuerdo sobre lo que quiere decir calidad, el diccionario nos proporciona más de diez definiciones; así que se puede resumir que calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que lo hacen apto para satisfacer necesidades.

La calidad es uno de los factores que contribuyen a la satisfacción del cliente, es decir, que un producto o servicio deba en todos aspectos, cumplir con el uso específico para el cual fue creado.

La calidad capacita a las empresas para:

- Aumentar la satisfacción del cliente.
- Ser competitiva.
- Incrementar la participación en el mercado.
- Proporcionar ingresos por ventas.
- Obtener buenos precios.

Definiciones subsidiarias.

Producto.- Es la salida de cualquier proceso. El producto consiste principalmente en bienes y servicios. Bienes son cosas físicas, como aparatos eléctricos o lápices; y servicio es el trabajo realizado para otra persona, como por ejemplo: transporte, comunicaciones, servicio de energía, entretenimientos, etc.

Cliente.- Es cualquier persona que recibe el producto o servicio o es afectado por él.[1]

2.2 Sistemas de calidad total.

Para hablar de sistemas de calidad total primero hay que entender qué es un sistema.

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre si, que persiguen un objetivo común.

El objetivo común que persigue un sistema de calidad total es lograr la calidad del producto, del trabajo, del servicio, de la información, del proceso, de las personas que incluye a toda la empresa.

Con todo esto podemos concluir que un sistema de calidad total es aquel, que

---

[1] *J.M. Jurán, "Jurán y el liderazgo para la calidad". Editorial Díaz de santos S.A. 1990 pags. 14, 15, 16.*

genera productos o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores (clientes).

En otras palabras se puede definir que en un sistema de calidad se desarrolla, diseña, manufactura, y mantiene un producto o servicio de calidad que sea económico, útil y siempre satisfactorio para el cliente.

Para alcanzar esta meta es importante que en la empresa todos promuevan y participen en el sistema de calidad total que se implante en la misma.[2]

2.3 Planificación para lograr un sistema de calidad total.

¿Qué es la planificación de la calidad?

La planificación de la calidad es la actividad para:

A) Determinar las necesidades de los clientes.

B) Desarrollar los productos y procesos para satisfacer esas necesidades.

La planificación de la calidad se necesita para muchos productos, no solo los bienes y servicios que se venden a los clientes, sino también muchos productos

[2] *Kaoru Ishikawa, "¿Qué es el control total de calidad?" Grupo Editorial Norma, Edición 1994 pags. 40, 41*

internos, tales como los pedidos de compra, facturas, contratación de nuevos empleados, preparación de las previsiones de venta, etc.

El daño hecho a causa de la planificación de la calidad deficiente ha sido considerable. Una parte importante de ese daño es la competitividad inadecuada en el mercado, de manera que se reducen los ingresos por venta.

Otra parte importante del daño, es el costo crónico resultante de la mala calidad, es decir, rehacer lo que ya se había hecho anteriormente. El daño hecho a las ventas y a los costos, representa un problema grave para la alta dirección de las empresas. A los directivos de las empresas les corresponde tomar medidas necesarias para evitar esto.

Pero, ¿Qué es lo que necesitan saber?

Necesitan saber cómo se esta haciendo, (la planificación de la calidad) cómo debería de hacerse correctamente y que además se proporcione la infraestructura y los recursos necesarios.

Muchos de los altos directivos no sienten gran entusiasmo por dedicar el tiempo necesario a tales acciones y prefieren delegar éstas en sus subordinados que nunca han recibido formación en los conceptos, métodos, habilidades, herramientas de la planificación de la calidad, así como la motivación para usarlos.

La planificación de la calidad debe abarcar desde el nivel del operario hasta el nivel de los altos directivos de la empresa.

2.4 Certificación a la norma.

Certificación.

En México existen algunos organismos calificados para otorgar la certificación, entre ellos se encuentra el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. (IMNC).

La división de certificación del IMNC, es un organismo de certificación acreditado de acuerdo a los lineamientos planteados en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización publicada en julio de 1992 y vigente a esa fecha. Empresas como, Hewlett-Packard de México, compañía Hulera Tornel, Bic, Condumex, por mencionar solo algunos, han optado por el servicio de certificación **NMX CC/ ISO 9000 del IMNC.**

El organismo de certificación del IMNC es una palanca de impulso que las empresas necesitan para ofrecer bienes y servicios de calidad certificados.

El certificado **NMX CC/ ISO 9000** del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, es un elemento útil en la obtención del registro NOM, para aquellos productos sujetos a alguna norma oficial mexicana, de acuerdo con la publicación de SECOFI en el Diario Oficial de la Federación del 14 de junio de 1994.

Este certificado también es reconocido por importantes compradores como PEMEX y TELMEX, facilitando las transacciones comerciales con estas empresas.

En México, las normas oficiales equivalentes a las normas ISO son:

2.5 Proceso del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación para la certificación del sistema de calidad.

El proceso de certificación se describe a continuación:

a) Selección de la norma.

La certificación de un sistema de calidad debe llevarse a cabo tomando una norma de sistema de calidad como referencia. Si los clientes de una empresa aun no han solicitado alguna norma en particular, la empresa puede elegir la norma apropiada de acuerdo a su giro.

Las normas mexicanas entre las cuales se puede elegir son:
NMX-CC-3/ ISO 9001, NMX-CC-4/ISO 9002, NMX-CC-5/ISO 9003

b) Alcance de la certificación

Se puede aplicar un sistema de aseguramiento de calidad solamente en una ó en ciertas áreas o líneas de productos, sin embargo, se debe

considerar que una de las expectativas de los clientes es que los sistemas de calidad total tengan aplicación en toda la compañía.

c) Implantación del sistema.

El desarrollo e implantación de un sistema de calidad total toma tiempo, así también, como reunir la información requerida. El tiempo necesario para la implantación depende de algunos factores, tales como:

- Que la empresa cuente actualmente con un sistema de calidad verificable.
- La norma de referencia que haya sido adoptada por la empresa.
- El tamaño de la empresa (número de productos, departamentos, etc.)

Para lograr el éxito en la implantación de un sistema de calidad total, las empresas pueden prepararse asistiendo a cursos o seminarios que se impartan sobre el tema o recurrir a alguna empresa que ofrezca consultoría.[3]

[3] *Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. "Guía para la Certificación de Sistemas de Ccalidad NMX CC / ISO 9000", 1995. pags. 3,4,9,10,13.*

2.6 Antecedentes y definición de ISO 9000.

Existen en cada país, miles de normas para productos escritas por organismos normativos nacionales e internacionales, y acordadas con las asociaciones industriales correspondientes.

Todas las normas para productos en las operaciones de fabricación, desde sus componentes hasta el artículo terminado, deben apegarse a sus especificaciones predeterminadas, cubiertas por normas publicadas y a sistemas de medida, como un requisito fundamental de un sistema de calidad.

El origen de los sistemas de calidad se remonta, en gran parte, a las industrias militar y nuclear, en las cuales se popularizó el concepto de "evaluación del vendedor".

Aquí fue donde el comprador efectuó sus propias auditorias sobre los sistemas de calidad de sus vendedores o proveedores.

2.7 Definición.

La ISO 9000 es una norma para sistemas gerenciales de calidad. Dichos sistemas deben incluir tanto normas de productos individuales como calibración y mediciones, como sistemas globales, para asegurar la continuidad de la operación del proceso como un todo, desde la compra de materia prima hasta la entrega final de productos terminados que cumplan con una norma de calidad.

La ISO, organización internacional de normas, con base en Ginebra, Suiza, de la cual son miembros todos los organismos nacionales de normas de la comunidad Europea y de la AELC (Asociación Europea de Libre Comercio). Precisamente es esta la organización autora y editora de las normas ISO 9000, siendo en 1978 cuando publica la ISO 9000, y debido a esto muchos países tuvieron la oportunidad de acomodar sus propias normas nacionales con la norma ISO internacional.

Ya para el año de 1987 la ISO publicó las primeras cinco normas internacionales sobre aseguramiento de calidad. En ese tiempo estas normas se definían como: "El refinamiento de todos los mas prácticos y genéricamente aplicables principios de sistemas de aseguramiento de calidad", y también como: "La culminación de acuerdos entre las más avanzadas autoridades en estas normas como la base de una nueva era en la administración de la calidad".[4]

En México, las normas oficiales equivalentes a las normas ISO, son:

Mexicanas	Descripción	Internacionales
1. – NOM CC-2	Guías de selección y uso de normas de aseguramiento de calidad.	ISO 9000
2. – NOM CC-3	Modelo para el aseguramiento de calidad en el diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio.	ISO 9001

[4] *Brian Rothery. "ISO 9000. Manual de Calidad para Manufactura" y "El Manual de Calidad para Servicios". Edit. Panorama, México 1994. pags. 20,21,24.*

3. – NOM CC-4	Modelo para el aseguramiento de calidad en producción e instalación	ISO 9002
4. – NOM CC-5	Modelo para el aseguramiento de calidad en inspección y pruebas finales.	ISO 9003
5. – NOM CC-6	Guías para la gestión de la calidad y elementos de sistemas de calidad.	ISO 9004

2.8 Requisitos del sistema de calidad de la norma ISO 9001.

La ISO 9001 es la norma a la cual se hace referencia en el presente trabajo de tesis.

La ISO 9001, es el modelo para el aseguramiento de la calidad, en el diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio.

Es la norma "superior", es para las compañías que desean asegurar a su clientela que sus productos conforman a los requerimientos específicos durante todas las etapas, que incluyen: diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

2.9 Requisitos de la norma ISO 9001.

Son 20 los requisitos de la norma, que integran los elementos del sistema de calidad de la norma ISO 9001. Elementos que igualmente son aplicables a las normas, ISO 9002 y 9003, pero en diferentes grados de aplicación.

La empresa para proceso.

1.- Responsabilidades de la dirección.
2.- Sistemas de calidad.
3.- Revisión del contrato.
4.- Control del diseño.
5.- Control de documentos.
6.- Adquisiciones.
7.- Productos provistos por el comprador.
8.- Identificación y trazabilidad del producto.
9.- Control de proceso.
10. - Inspección y pruebas.
11. - Equipos de inspección, medición y pruebas.
12. - Estado de inspección y pruebas.
13. - Control de productos no conformes.
14. - Acciones correctivas.
15. - Manejo, almacenaje, empaque y embarque.
16. - Registros de calidad.
17. - Auditorias internas de calidad.
18. - Capacitación.
19. - Servicio.
20. - Técnicas estadísticas.

A continuación se describe cada uno, con el número antes indicado (del 1 al 20), ya que ellos son un estándar internacional.

1 Responsabilidad de la Dirección

1.1 Política de Calidad.

La Dirección de la empresa debe definir y documentar su política y sus objetivos con respecto a la calidad. La empresa debe asegurarse que esta política es conocida, entendida e implantada en todos los niveles de la organización. La primera actividad de toda organización es la de establecer sus principios generales o políticas, las cuales serán su guía de acción. La segunda es la de establecer sus objetivos cuantitativos. Estas dos actividades deben difundirse en todos los niveles de la organización, y es responsabilidad de la Dirección, que estas actividades se realicen.

La política de calidad se define como:

1.-El grado de liderazgo en calidad en el mercado. Es decir, aspirar a ser el único líder a compartir este liderazgo o definir el grado deseado.

2.-Relación con el cliente, disminuir el número de rechazos, etc.

Mediante la mejora en sus niveles actuales y en la implantación de una política de calidad adecuada, la empresa pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1.-Mejorar e incrementar las utilidades de la empresa haciendo el producto más aceptable por el cliente.

2.-Bajar costos mediante la reducción de pérdidas por defectos

3.-Colocarse en un nivel competitivo en el ámbito internacional.

4.-Aumento de la eficiencia total de la planta.

2 Sistemas de calidad.

ISO define el sistema de calidad como la estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos de la misma, necesarios para implantar la administración de la calidad.

Todas las empresas que aspiren a obtener la certificación deben de establecer y mantener un sistema de calidad documentado (un manual interior como guía de operaciones), como medio de asegurar que los productos cumplen con los requisitos específicos, y deben incluir:

A) La preparación de procedimientos e instructivos del sistema de calidad de acuerdo con los requerimientos de esta especificación.

B) La aplicación efectiva de los procedimientos y de las instrucciones documentadas del sistema de calidad.

El sistema de calidad interactúa con todas las actividades relacionadas con la calidad del producto o servicio; envuelve todas las fases desde la identificación inicial de las expectativas del cliente.

3 Revisión del contrato.

La empresa debe establecer y mantener procedimientos para la revisión de los contratos y para la coordinación de estas actividades.

Cada contrato debe ser revisado por la empresa para asegurar que:

A) Los requisitos están adecuadamente definidos y documentados.

B) Sean definidos los requerimientos diferentes de aquellos mencionados en la propuesta.

C) La empresa tenga la capacidad de cumplir con todos los requerimientos contractuales.

Además de revisar el contrato, la empresa debe de efectuar la revisión a las órdenes de compra para asegurarse que se tiene la capacidad en producción y la capacidad en medición de las características especificadas, así como el equipo para diseñar y aplicar un plan específico de inspección y pruebas, así como de medidas que adoptará para efectuar el seguimiento.

Para lograr lo anterior, la empresa debe organizar un grupo de comité formado por:

1.-Ventas: Quien informa sobre las expectativas

	del cliente que no menciona en el contrato.
2.-Compras:	Quien apoya a producción en la adquisición de la materia prima.
3.-Producción:	Quien estudia e informa sobre la capacidad de sus procesos, específicamente del producto que se trate.
4.-Planeación:	Quien define el programa de producción.
5.-Ingeniería del diseño:	Quien define el diseño propio del producto solicitado, con base en el contrato y en la especificación del producto.
6.-Control de calidad:	Quien define el plan de inspección y pruebas.

La revisión puede hacerse por medio de una lista de chequeo.

4 Control de diseño.

4.1 Diseño y planeación del desarrollo.

La empresa debe definir planes que identifiquen y delimiten las responsabilidades para cada actividad de diseño y desarrollo.

Los planes deben describirse o referirse a estas actividades y deben de estar actualizados conforme el diseño avanza.

4.2 Asignación de actividades.

El diseño y las actividades de verificación deben ser planeadas y asignadas a personal calificado equipado con los recursos necesarios.

El plan básico del departamento de diseño es el siguiente:

1.-Selección de la especificación básica de diseño.
2.-Análisis de viabilidad.
3.-Diseño.
4.-Generación de la información técnica del producto.
5.-Control de cambios.
6.-Revisión del diseño.
7.-Fabricación y evaluación del diseño.

5 Control de documentos.

Toda empresa que adopte la norma, debe establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos y datos que se relacionen con esta norma. Estos documentos deben ser revisados y aprobados por personal autorizado antes de su emisión.

Este control debe asegurar que:

A) Los documentos y su emisión correcta estén disponibles en todo lugar conveniente.

B) El control de documentos debe ser aplicado a todo el programa de aseguramiento de calidad

Para efectos de llevar a cabo el control de documentos estos se clasifican en:

- Controlados
- No controlados

Documento controlado.- es aquel en el cual, tanto su distribución como su actualización deberán estar registrados.

Documento no controlado.- Es aquél que no hay necesidad de actualizar, pero sí hay que dejarlo asentado en un registro.

Los cambios a los documentos deben ser revisados y aprobados por la misma organización que lleva a cabo la revisión original, a menos que se especifique otra cosa.

La organización designada debe tener acceso a información que sirva como base para su aprobación, cuando sea aplicable. La naturaleza del cambio debe ser identificada en el documento.

La responsabilidad de hacer las revisiones a las modificaciones de documentos de calidad recae por lo general en el departamento de sistemas de calidad.

6 Adquisiciones.

6.1 Evaluaciones de subcontratistas.

La empresa se debe asegurar que los productos adquiridos estén de acuerdo con los requerimientos especificados. De igual manera, debe seleccionar a los subcontratistas con base en su capacidad para cumplir los requisitos del subcontrato, incluyendo los requisitos de calidad. La empresa debe mantener registros de los subcontratistas aceptados, la selección del subcontratista, la extensión y el tipo de control efectuado por la empresa, dependerán del producto adquirido.

Estas decisiones estarán basadas en informes previos de aptitud y capacidad del subcontratista.

Es sumamente importante asegurarse de que el sistema de calidad del subcontratista es efectivo. Generalmente es responsabilidad del departamento de calidad efectuar una evaluación al sistema de calidad de los proveedores de materia prima. Los resultados de estas evaluaciones se deben registrar en un formato definido en el manual de calidad. En función de estos resultados se emite un aviso de alta del proveedor autorizado. La evaluación puede variar de un simple cuestionario, que es enviado al proveedor, hasta una visita a las instalaciones del mismo.

La evaluación cubre principalmente lo siguiente:

A) Políticas y prácticas de calidad.

B) Instalaciones y equipo.

C) Procedimiento.

D) Personal.

A) Políticas y prácticas de calidad:

Estas políticas definen las guías del programa de calidad del proveedor.

B) Instalaciones y equipos:

Se evalúa el equipo de manufactura, el equipo de inspección y pruebas y otros necesarios para cumplir con los requerimientos de calidad. Asímismo, se evalúan muestras tomadas el proceso para comparar el equipo de medición del proveedor con el de la empresa.

C) Procedimiento:

Incluyen procedimientos para manejar problemas de calidad. Se evalúa si los procedimientos son adecuados y además si éstos son seguidos correctamente.

D) Personal:

Se evalúa la capacidad técnica del personal involucrado en el sistema de calidad, inspectores, supervisores, etc.

En caso de que en la evaluación el proveedor no resulte confiable, se informará de esto por medio de un memorándum a la Gerencia de Sistemas de Abastecimientos y Gerencia General.

7 Productos provistos por el comprador.

ISO: La empresa debe establecer y mantener procedimientos para la verificación, almacén, y mantenimiento de productos provistos por el comprador, para ser incorporados al producto final. Cualquiera de estos productos que se pierda, dañe, o que sea no apto par usarse, debe ser registrado y reportado al comprador.

8 Identificación y trazabilidad del producto.

ISO: Donde sea apropiado, la empresa debe establecer y mantener procedimientos para identificar el producto desde la etapa de diseño hasta la entrega e instalación, pasando por todas etapas de producción. Cuando la trazabilidad del producto sea un requisito especificado, los productos individuales y los lotes deben tener una identificación única.
Esta identificación debe ser registrada.

Este sistema puede ser basado en:

A) Etiquetas viajeras.
B) Sellos.
C) Etiquetas con códigos de barras.
D) Marcas sobre el producto y/o componente.
E) Números secuenciales.

Los productos no conformes deben ser identificados claramente por los mismos medios pero señalando el motivo del rechazo. Por trazabilidad se entiende: La habilidad para identificar todo producto hecho con componentes que vengan de una receta, lote o grupo en particular. Generalmente este sistema se usa en productos que se involucran con la salud y seguridad humana (medicamentos, alimentos, autos, etc.) [5]

9. Control de proceso

La empresa debe identificar y planear la producción y, en donde sea aplicable, los procesos de instalación que afecten directamente la calidad; y debe asegurar que estos procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.

10 Inspección y pruebas.

10.1 Inspección y pruebas de recibo.

La empresa se debe asegurar que los productos adquiridos no se utilicen o procesen hasta que sean inspeccionados o verificados que cumplen con los requisitos especificados. Las verificaciones deben de estar de acuerdo con el plan de calidad y los procedimientos documentados.

La inspección debe iniciarse al momento de recibir el material en el almacén de recibo, para asegurar su correcta identificación, presentación, cantidad y empaque, así como, para verificar lo solicitado en la orden de compra. Cuando los materiales cumplan con lo establecido en las especificaciones aplicables, se

---

[5] *Elizondo Decanini Alfredo, "Manual ISO.9000", Edic. Castillo, 1995 pags. 13, 17, 25, 26, 34 al 40.*

aceptarán e identificarán, colocando un sello de aceptado en la etiqueta de identificación del producto.

Los materiales cuya aceptación o rechazo no se decide en el tiempo preestablecido, se identificarán por algún medio apropiado con la leyenda: **"Material por analizar, no usar"**, o se colocarán en algún área identificada de igual manera.

Los materiales que no cumplan con las especificaciones correspondientes se identificarán claramente como **"Rechazados"**, se deberá elaborar un reporte de material **"No conforme"**, anotando en él toda la información pertinente del material:

Como por ejemplo:

- **Número de lote.**
- **Cantidad.**
- **Descripción.**
- **Proveedor.**
- **Fecha de recepción.**
- **Número de orden de compra.**

- **Motivo ó causa del rechazo.**

- **Referencias ó especificaciones.**

11 Equipos de inspección, medición y pruebas.

La empresa debe controlar, calibrar y mantener el equipo de inspección, medición y pruebas (sin importar si el equipo es propiedad de la empresa, rentado o si es provisto por el comprador), para verificar la conformidad del producto con los requerimientos especificados. El equipo debe ser usado de una manera que asegure que el error ó desviación sea conocido y que esté dentro de la capacidad de medición requerida.

Se entiende por calibrar: el conocer el error con el que se está trabajando, dicho error es expresado como el porcentaje de desviación entre la medición efectuada con el equipo a calibrar y la del equipo patrón.

12 Estado de inspección y pruebas

ISO: El estado de inspección y pruebas del producto debe ser identificado mediante marcas, etiquetas autorizadas, sellos, rótulos, registros de inspección, programas computacionales de pruebas, locaciones físicas, etc.

Estos elementos deben indicar la conformidad o no conformidad del producto con respecto a las pruebas e inspecciones efectuadas. La identificación del estado de inspección y pruebas debe ser mantenida en el proceso de producción

e instalación del producto, para asegurar que sólo los que hayan pasado las pruebas e inspecciones requeridas sean entregadas al cliente.

13 Control de productos no conformes

La empresa debe mantener y controlar los procedimientos aplicables a los productos no conformes, mediante la definición de las siguientes actividades:

1.- Identificar el material que no cumpla con los requisitos especificados, mediante la utilización de sellos, etiquetas de material rechazado, estampas, colores, etc.

2.- Definición de responsabilidades y autoridades para aceptar o rechazar productos.

3.- Definición de criterios de aceptación y rechazo.

4.- Definición de un sistema de identificación del material que entra de vuelta al proceso.

5.- Definición de un sistema de documentos y notificaciones de no conformidades para los departamentos concernientes.

Asimismo, ISO requiere que se defina el departamento o persona responsable de las revisiones de los productos no conformes, así como la autoridad de ellos.

14 Acciones correctivas.

La empresa debe establecer, documentar y mantener procedimientos para lo siguiente:

A.- Investigar la causa de no conformidades y las acciones correctivas necesarias para prevenir la recurrencia.

B.- Analizar todos los procesos, operaciones de trabajo, registros de calidad, reportes de servicios y reclamaciones de clientes, para determinar y eliminar causas potenciales de productos no conformes.

C.- Iniciar acciones de prevención para manejar problemas a un nivel acorde al riesgo encontrado.

D.- Aplicar controles para asegurar que las acciones correctivas sean tomadas y que sean efectivas.

E.- Implantar y registrar los cambios en los procedimientos que sean resultado de acciones correctivas.

Los objetivos básicos de los sistemas de acciones correctivas son los siguientes:

1.- Detectar y asegurar la solución de problemas que afecten a la calidad del producto.

2.- Recolectar y distribuir la historia de los problemas para ser usada en la prevención de fallas.

3.- Mantener a la Administración atenta sobre los problemas que afecten a la calidad.

ISO especifica que la prevención de defectos es tarea prioritaria de la Organización. Las acciones tomadas para la investigación de problemas potenciales antes que éstos aparezcan es recomendable en mayor grado que la corrección de los mismos.

15 Manejo, Almacenaje, Empaque y Embarque.

Manejo: La empresa debe proveer métodos y medios para prevenir daños y deterioración durante el manejo de los productos.

Almacenaje: La empresa debe proveer áreas de almacén seguras para prevenir daños ó deterioro de los productos que están pendientes de usarse o de entregarse. Se deben definir métodos apropiados para autorizar la recepción y la entrega de y hacia esas áreas. Para detectar deterioro se deben revisar periódicamente las condiciones del producto.

Empaque: La empresa debe controlar el empaque, la conservación y el marcado hasta el grado necesario para asegurar que el producto cumpla con los requisitos especificados. Se debe identificar, conservar y mantener todo producto desde el recibo, hasta que la responsabilidad de la empresa termine.

Embarque: La empresa debe proteger la calidad del producto tan pronto se hayan terminado las inspecciones y pruebas finales. Cuando se especifique en el contrato, esta protección se extenderá hasta la entrega o embarque al destino del producto.

16 Registros de calidad.

ISO: La empresa debe establecer y mantener procedimientos para identificar, recolectar, indexar, llenar, archivar y desechar los registros de calidad. [6]

Los registros de calidad deben ser mantenidos para demostrar que se han alcanzado la calidad requerida y la operación efectiva del sistema de calidad.

Los registros de calidad del subcontratista deben ser un elemento de estos datos. Todos los registros deben ser legibles e identificables con el producto del que se trate.

Los registros de calidad deben ser guardados y mantenidos de tal manera que puedan ser fácilmente consultados y en los lugares que minimicen el daño, deterioro o pérdida.

Cuando se acuerde en el contrato, los registros de calidad deben estar a disposición del comprador o su representante por un período igualmente acordado.

---

[6] *Elizondo Decanini Alfredo, "Manual ISO-9000", Ediciones Castillo, México 1995, pags. 47,47 50 al 57.*

Se debe asegurar que los archivos sean adecuados y que minimicen la posibilidad de pérdida, robo, incendio, o que personal no autorizado tome los registros en ellos contenidos. Además se deberá definir un tiempo máximo de retención de registros; completado este período, dichos registros deberán ser desechados.

17 Auditorías internas de calidad.

ISO: La empresa debe llevar un sistema de auditorías internas de calidad, planeado y documentado, para verificar que las actividades de calidad cumplan con lo programado y que determine la efectividad del sistema de calidad. Las auditorías deben programarse de acuerdo con la importancia de la actividad. La auditoría y el seguimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con procedimientos documentados.

El resultado de las auditorías debe ser documentado y mostrado al personal que tenga responsabilidad en el área auditada. El personal administrador responsable del área debe tomar acciones correctivas sobre las deficiencias encontradas por la auditoría.

Se debe definir al responsable de efectuar las auditorías internas de calidad. (generalmente a Aseguramiento de Calidad en coordinación con un comité auditor) y éste efectuarla con base en los siguientes lineamientos:

A.- Preparación.
B.- Realización.
C.- Reportes.
D.- Seguimiento.

A.- Preparación.

1.- Formación del comité auditor.

2.- Elaboración del plan de auditoría.

3.- Distribución de documentos al área que se va a auditar y a los integrantes del comité auditor, para su estudio.

4.- Elaboración de lista de verificación.

5.- Notificación del área a auditar del programa y de la fecha en que se realizará la auditoría.

B.- Realización:

1.- Efectuar una junta pre-auditoría.

2.- Efectuar la auditoría basándose en la lista de verificación examinando evidencias objetivas (certificados, firmas, reportes, registros, etc.)

3.- En caso de encontrarse desviaciones, se procede a investigar más profundamente su explicación, causa y efecto.

4.- Anotar cualquier observación y detalles específicos.

5.- Cualquier desviación o deficiencia que sea de gravedad y que requiera acción correctiva inmediata, debe comunicarse a la gerencia del área auditada.

6.- Llevar a efecto una junta post-auditoría con los representantes de las áreas auditadas para informarles de las desviaciones encontradas y resumir lo acontecido, dándoles oportunidad de aclarar y conseguir los resultados. También se avisa que en un plazo definido se entregará el reporte de la auditoría.

C.- Reporte:

1.- Es responsabilidad del comité auditor elaborar el reporte correspondiente a la auditoría en un plazo corto y definido.

2.- El reporte contendrá la siguiente información:

- Objetivo.
- Nombre y puesto de las personas auditadas.
- Detalle de lo encontrado.
- Nombre de las personas del comité auditor.

3.- El reporte se dirige a la dirección del área auditada.

D.- Seguimiento.

1.- El seguimiento compete al área auditada y también al comité auditor.

2.- El área auditada debe responder al reporte de auditoría en un plazo no mayor que el definido.

Esta respuesta contiene lo siguiente:

- Explicación de las acciones correctivas a tomar para cada una de las desviaciones encontradas.
- Fecha límite de implantación de acciones correctivas.

3.- El comité auditor se asegura de recibir la respuesta y evalúa la contestación.

4.- Se verifica que se haya elaborado un plan de acción, sugerencia ó recomendación, la cual sirve para verificar el grado de avance cuando las desviaciones, sugerencias o recomendaciones se hayan corregido, al plan de acción se le marca con la leyenda "cumplimiento" o equivalente, y la fecha en que se confirmó.

Entonces se considera la auditoría como cerrada.

18 Capacitación.

ISO: La empresa debe establecer y mantener procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proveer entrenamiento a todo el personal que realice actividades que afecten a la calidad del producto.

El personal que realice tareas específicas debe ser calificado con base en su educación, entrenamiento y experiencia.

Asimismo, la empresa debe diseñar un plan de capacitación semestral, anual u otro dependiendo del número de trabajadores. El plan debe definir al responsable de llevarlo a cabo y explicar como se identifican las necesidades de entrenamiento. (Exámenes, medición de conocimientos y habilidades).

19 Servicio.

Cuando el servicio post-venta sea especificado en el contrato, la empresa deberá mantener y establecer los procedimientos para efectuar y verificar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados.

20 Técnicas estadisticas.

Cuando sea apropiado la empresa debe establecer los procedimientos para especificar técnicas estadísticas adecuadas, requeridas para verificar la capacitación de proceso y características del producto.

Finalmente, es importante resaltar que por razones contractuales las normas **ISO 9000** son obligatorias para todas aquellas empresas que deseen vender sus productos o servicios a mercados internacionales, e inclusive a los Nacionales.

Esto significa que las empresas que adopten cualesquiera de las normas y que vayan en busca de la certificación, deberán cumplir con los requisitos que exige la norma para poder otorgar la certificación.

Para el caso específico de las empresas que ya obtuvieron la certificación, éstas quedan comprometidas permanentemente a vigilar, conservar y superar los estándares de calidad de los productos que fabriquen y de los servicios que presten. De lo contrario, la casa certificadora que les haya otorgado los destituirá de la misma forma mediante la cual, las casas certificadoras verifican el cumplimiento de los requisitos exigidos por **ISO,** es mediante la realización de auditorías externas llevadas a cabo una o dos veces al año sin previo aviso, por esta razón es sumamente importante que las empresas formulen un programa de auditorías internas, para que de esta manera, no les detecten ninguna inconsistencia. [7].

2.10 Auditorías de calidad.

Serie 10000

Esta serie es de gran interés para los auditores, así como también para los gerentes, cuyos propios sistemas puedan ayudar a dictar el nivel de la auditoría.

---

[7] *Elizondo Decanini Alfredo, "Manual ISO 9000". Ediciones Castillo, México 1995, pags. 60,66,67, 76,87 a la 108.2*

El documento principal es la ISO 10011-1 "Guía para Auditar Sistemas de Calidad" Parte 1: Auditorias.

Los elementos principales de la 10011-1, se refieren a:

- Propósito y objetivos.
- Organización.
- La auditoría.
- Seguimiento.

El principal propósito es:

- Establecer la conformidad o inconformidad de los productos o procesos dentro del sistema.

- Establecer el grado de éxito o fracaso del sistema, incluyendo tanto el grado de éxito en satisfacer las necesidades del cliente, como el de cumplir con requisitos reglamentarios.

El propósito de la auditoría también puede incluir la evaluación de los proveedores.

La norma aconseja que cada organización debe desarrollar sus propios y específicos procedimientos para implementar los lineamientos. Sin embargo, la auditoría deberá llevarse a cabo por personal que no tenga responsabilidad directa en áreas bajo escrutinio, pero que cooperará con el personal involucrado.

Es en la auditoría y no bajo la vigilancia continua que existe una fuerte motivación para el mejoramiento.

El auditor se define como "una persona que está calificada para realizar una auditoría de calidad".

El auditor debe estar autorizado para llevar a cabo la auditoría y el cliente puede ser la compañía misma, un cliente que desea auditar a un proveedor, un cuerpo regulatorio o una agencia independiente de auditorias o de certificación.

Se espera un enfoque formal, involucrando la declaración de objetivos, la definición de papeles y responsabilidades y la independencia. Las actividades están definidas en detalle, desde la definición de requerimientos hasta el reporte final. Los pasos para la auditoría en si misma se exponen como los de un proyecto. Hay un proceso de inicio, un plan y una etapa de ejecución.

2.11 Inicio de la auditoría.

La etapa inicial de la auditoría debe determinar su propósito y magnitud, cualquier requerimiento o regulaciones del cliente, documentación existente y la extensión del sistema vigente. También debe establecer la frecuencia de la auditoría. La norma también propone una auditoría preliminar para ver, por ejemplo, el "Manual de calidad". El tipo de auditoría preliminar del que hablamos, es aquella que pudiera venir mucho antes de la emisión del "Manual de calidad" o de la instalación de un sistema gerencial de calidad formal y tiene como fin determinar precisamente, qué tan lejos está uno de implementar el sistema.

2.11.1 Planeación de la auditoría.

El plan propuesto puede ser preparado por los auditores y presentado a la gerencia para su aprobación.

Los lineamientos del plan de auditorias propuesto pueden ser semejantes a los siguientes:

1.- Antecedentes.
2.- Objetivos.
3.- Propósito y organización.
4.- Descripción del equipo auditor.
5.- Programa.
6.- Reportes.
7.- Documentación existente.

2.11.2 Ejecución de la auditoría.

Una vez que se ha hecho el trabajo anterior, la auditoría puede comenzar. El formato es, por lo general, como el siguiente:

1.- Reunión inicial.
2.- Colecta de datos.
3.- Documentación y compilación.
4.- Reporte de hallazgos.

2.11.3 Reunión inicial.

En esta reunión, el equipo auditor habla con la gerencia y revisa con ella el plan arriba listado. Se establecen o reafirman las líneas de comunicación, principalmente entre el auditor líder y el director general, se acuerda el programa de actividades que se aplicará durante la auditoría y se le informa a la compañía auditada sobre el alcance del reporte de auditoría que el auditor se propone emitir al final de la misma.

2.11.4 Colecta de datos.

Los datos se colectan mediante observaciones, entrevistas y estudio de documentos. La mayoría de la información recibida se checa verbalmente contra las operaciones reales cuando es posible. Se documentan todos los datos así colectados. Todas las no conformidades encontradas son referenciadas a las especificaciones o normas originales estipuladas en los procedimientos. Antes de finalizar el reporte de auditoría se deberá tener una última reunión con la gerencia, de manera que los más antiguos ejecutivos estén conscientes de los hallazgos antes de que se publiquen.

2.11.5 Reporte de hallazgos.

El reporte, fechado y firmado por el auditor líder puede contener lo siguiente:

1.- Antecedentes.
2.- Objetivos.
3.- Propósito y organización.

4.- Base de referencia: los manuales de procedimientos, los objetivos de calidad manifestados, el contrato y breviario de lo que le interesa al cliente.

5.- Grado de conformidad o no-conformidad.

6.- Listado de distribución del reporte.

Es importante mencionar que es responsabilidad de los auditores identificar errores, y es responsabilidad de la compañía instigar y ver que se tome cualquier acción correctiva que sea necesaria. [8]

[8] *Brian Rothery, "ISO 9000 Manual de Calidad para Manufactura" y "El Manual de Calidad para Servicios", Editorial Panorama, México 1994, pags. 103, 107, 108, 109, 110.*

CAPÍTULO 3

Auditoría de calidad a QUIMEX, S.A.

En el presente capítulo se desarrolla la aplicación motivo de esta tesis y conforme a los objetivos e hipótesis planteada en el capítulo de metodología. La información se encuentra estructurada de la siguiente manera:

1.- Información sobre QUIMEX, S.A. : Antecedentes, organización, mercados, productos y procesos.

2.- Sistema de calidad total en desarrollo: Antecedentes, organización, programas y avances.

Cabe hacer notar que en virtud de que el sistema de calidad que QUIMEX, S.A. está en desarrollo, se sabe a priori que arrojará deficiencias o inexistencia de algunos elementos ; sin embargo no deja de ser útil para la empresa y para el propósito de la presente tesis, la experiencia que significa la aplicación del proceso de auditoría y los resultados que de

ella se obtengan, aun cuando aparezcan muchas no conformidades.

3.- En esta sección se presenta la planeación de la auditoría y se hace referencia al instrumento básico, el cual se fue ubicado en la sección 1.9 del capítulo de metrología.

4.- Resultados de la auditoría : En esta sección se presenta el informe correspondiente de la auditoría practicada.

3.1 QUIMEX, S.A.

3.1.1 Antecedentes.

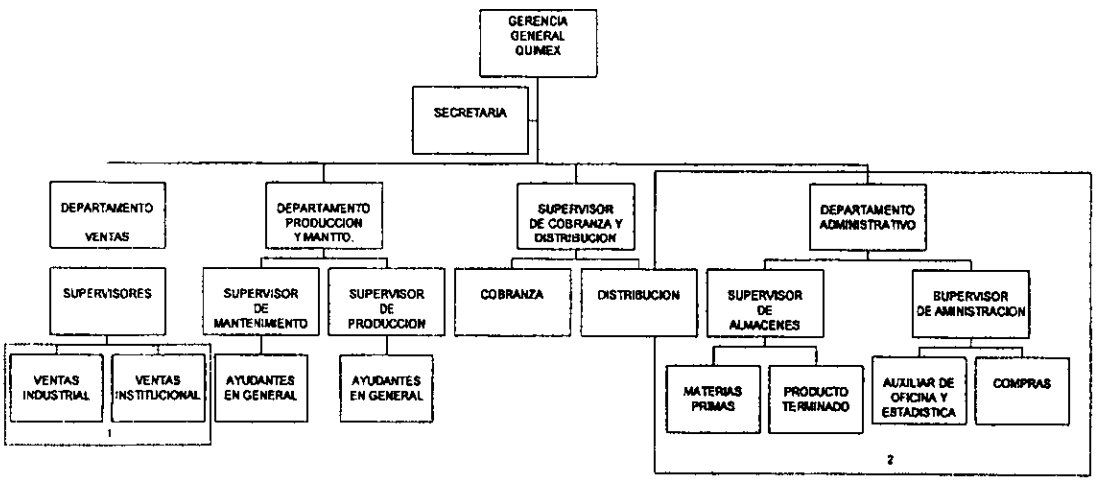
La empresa a la cual se le practicó la auditoría de calidad es "QUIMEX, S.A." (Químicos Mexicanos). Esta empresa nace en febrero de 1994 con el propósito de fabricar productos químicos para mantenimiento industrial.

Anteriormente en Veracruz, cuando una industria necesitaba algún químico se tenía que importar del extranjero; lo cual implica entre otras muchas cosas, costos muy altos y demora en la recepción del pedido.

Por esto QUIMEX, S.A., decidió hacer sus propias fórmulas y abrir con esto mercado en Veracruz.

3.1.2 Organización.

ORGANIGRAMA QUIMEX



NOTAS 1.- EL NIVEL DE LA FUERZA DE VENTAS ES INDICATIVO DE FUNCION, NO DE PERCEPCION.
2.- PERSONAL ASIGNADO POR EL STAFF CORPORATIVO.

3.2 Mercados.

Originalmente QUIMEX, S.A,. estaba constituida como una empresa con mercado a nivel regional; actualmente no sólo es regional, abarca otras plazas de la república como son: Ciudad del Carmen Campeche, Tabasco, México, Tampico y Salina Cruz Oaxaca .

Sus principales clientes son : CFE, TAMSA, PEMEX, Talleres Navales, Herdez, etc.

QUIMEX, S.A. es una empresa líder, enfocada a fabricar productos químicos específicos y con características especiales para solucionar cualquier tipo de problema.

Su capacidad instalada satisface un mercado muy amplio y con un alcance Nacional.

Actualmente la capacidad de producción utilizada es hasta el 90%.

Esta empresa cuenta con tecnología propia e innovadora de otros paises y fábrica productos que resuelven problemas de la industria de alta dificultad.

En el mercado experimental cuenta con productos caseros con éxito, compite con marcas líderes como: Colgate, Procter & Gamble, Johnson & Johnson, etc.

Con un éxito relativo, materia prima nacional y de bajo costo y con altos niveles de eficiencia.

Actualmente el nivel de rentabilidad sí es de alta eficiencia contra la capacidad instalada.

El objetivo de toda empresa es el de realizar beneficios, sin los cuales su funcionamiento y porvenir se hallarían comprometidos.

Estos beneficios no existirán sino en el caso que nuestros productos y nuestra clientela sean rentables.

Objetivos de QUIMEX, S.A.

Imagen.- Conceptualizar a QUIMEX, S.A. por medio de sus productos y beneficios.

Posicionamiento.- Ofrece soluciones terminales a problemas específicos de higiene, lubricación y mantenimiento a la industria en general.

Regionalidad.- Expandir la zona de influencia a mercados naturales y potencias industriales.

Rentabilidad.- La meta de rentabilidad y la administración de la empresa es lograr un ajuste óptimo entre el producto y su mercado con utilidad promocional.

3.2.1 Estrategias de productos.

1.- La composición clara del mercado es un pre-requisito para el manejo eficaz de la línea de productos.

2.- El mercado cambia y los productos se deben ajustar continuamente para satisfacer tales variaciones.

3.- Los ajustes se deberán realizar a dos características objetivas y subjetivas. (eficiencia vs. precio).

4.- El grado de ajuste de la línea de productos ofrecidos y las demandas de producto.

5.- Evitar en lo posible ser un producto provisional, son estos los que sufren el mayor impacto negativo, en un mercado industrial.

6.- Algunas empresas cuentan con amplia gama de productos innecesarios y producto ineficiente por lo cual se deberán eliminar líneas improductivas siguiendo un criterio financiero.

7.- El mercado industrial cuenta con dos criterios, eficiencia y precio.

8.- La rentabilidad inicial deberá buscarse, con la eliminación de productos improductivos o de baja rotación.

3.2.2 Estrategias de mercado.

1.- Definir mercados frontales y laterales, que permitan un crecimiento claro donde se pueda medir nuestra participación.

2.- Analizar las empresas competidoras y sus productos:

- Características objetivas tangibles.
- Características subjetivas intangibles.
- Beneficios.
- Todos los pagos del proceso de compra.
- Cada marca o servicio.
- Conjunto de atributos tangibles, químicos reunidos en una forma identificable.
- Compañías y organizaciones.
- Tiendas.
- Distribución y fuerza de ventas.
- Aplicaciones no asociadas con los negocios previstos por el producto nuestro y de la competencia.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

3.3 Políticas de producto.

- Definir la línea de productos de mayor rotación.
- Definir estándares de calidad.
- Establecer objetivos claros y alcanzables para su almacenamiento.
- Establecer presencia física fácilmente identificable.
- Capacidad estable.
- Política de precio.
- Políticas de ventas ajustables y comparativas.
- Marcas registradas.
- Etiquetas.
- Envases manejables.
- Garantías tangibles y objetivas.
- Restricciones del producto.
- Calidad.

3.3.1 Estrategia de distribución.

Los intermediarios resuelven tres problemas importantes de distribución: Distancia, costos y estimulación.

- Costos de inventarios verosímiles.
- Determinar los mercados frontales y establecer su valor.
- Determinar el mercado lateral.
- Crear una línea de productos que cumplan con los problemas de la industria más usuales.
- Fuerza de venta capaz y técnicamente preparada.

- Políticas de ventas eficaz.
- Política de producto comprensible y vendible a distribuidores propios.
- Fuerza de venta propia o concesionarios en las zonas industriales importantes fuera de la zona de influencia actual.
- Análisis de distribuidores calificados.
- Establecer metas de ventas alcanzables mediante el análisis potencial de la zona.

3.3.2 Estrategia de ventas.

- Precio competitivo.
- Conocimiento absoluto de los productos.
- Apoyo técnico de producción a ventas.
- Folletos, catálogos distintivos.
- Incentivos y sueldos atractivos.
- Comisiones vs. ventas.
- Mercado objetivo.
- Información de la competencia.
- Clientela establecida.
- Nuevos clientes.
- Mezcla de productos.
- Garantía de calidad.

3.3.3 Estrategia y análisis de post venta.

- Evaluación continua de las características de la formulación nuestra vs. competencia.

- Correcciones y mejoras a las formulaciones de nuestros productos.
- Crear una operación suave.
- Dejar que el distribuidor maneje la introducción de nuestra línea.
- Apoyo que evite conflictos.
- Stocks amplios y de rápida distribución.

3.4 Estrategia de comunicación.

- Información técnica que sea fácilmente comprensible por legos.
- Enfatizar en el posicionamiento de la marca como tal.
- Información inicial directa.
- Información continua.
- Información continua con el canal dominante.

3.4.1 Estrategia de administración.

- Procesamiento de pedidos.
- Pedido único QUIMEX, S.A. / distribuidor.
- Pedido centralizado distribuidor.

3.4.2 Estrategia de inventarios.

Existen dos criterios para el manejo de inventarios:

- Criterio ventas: Altos inventarios.

- Criterio financiero: Producir lo que se vende.

Lo recomendable es mantener un criterio en base a un pronóstico real del potencial de la zona de que se trate, ya que de otra manera será una costosa realidad.

Este criterio es también trasladable al mínimo de materias primas, lo cual repercutiría directamente en una y otra.

- Solventes y desengrasantes.
- Detergentes, limpiadores y desinfectantes biodegradables.
- Desincrustantes y limpiadores metálicos.
- Productos especiales.

Sus productos líderes son:

- SE-D-40 Solvente de seguridad dieléctrico.- Es el solvente ideal y apropiado para eliminar la grasa, el aceite, polvo y suciedad en cualquier equipo eléctrico, pudiendo ser usado con toda seguridad ya que tiene una capacidad dieléctrica mayor de 40,000 volts, lo cual le permite aplicarse sobre sistemas en operación y no es flamable ni a fuego directo. Además muy seguro para el operario por sus bajos contenidos de metales pesados, flúor, diclorometano y azufre, lo cual lo hace un producto no tóxico. Cumple especificaciones de General Electric N.F.P.

- SD-D-50 Antigras.- Es un detergente sintético diseñado para tareas extra-pesadas. Remueve grasas, aceite, ceras, cebo, humo, alquitrán, tinta, colorantes, moho, fangosidades, oxidaciones, corrosiones ligeras y muchas otras acumulaciones difíciles de quitar.

- SD-D-60 Emulsificante.- Es un poderoso desengrasante limpiador químico de motores y equipo. Eficaz removedor de grasa, aceite y superconcentrado que puede diluirse con solvente, es seguro ya que no contiene ácidos, álcalis o caústicos no emitiendo vapores tóxicos.

- DI-D-220 Detergente completo sintético institucional.- Es un detergente sintético líquido diseñado para uso institucional primordialmente y para limpieza ligera industrial. Es recomendable su uso en la limpieza de todo tipo de pisos, en paredes, techos, metales y artefactos metálicos, cuero, plástico, utensilios de cocina, muebles de baño, escritorios, archiveros, persianas, lavamanos, tinas y muchos objetos más, incluyendo carros, camiones, aviones, etc. Es seguro su uso en toda superficie donde pueda aplicarse agua.

- DX-D-310 Dexosidante.- Actúa simultáneamente como removedor de corrosión y como tratamiento preventivo de oxidación posterior. Es una combinación balanceada de ácidos, detergentes, humectantes, emulsificantes y solventes que penetra bajo la capa de óxido hasta el fondo de toda cavidad,

para desprender y disolver el óxido con el que reacciona químicamente para transformarlo en un recubrimiento protector fosfático que se adhiere tenazmente a la superficie y sobre el cual se puede pintar si así se desea.

Su mercado va más allá del estado de Veracruz, abarca ciudades como: Paraíso Tabasco, Villahermosa, Ciudad del Carmen Campeche, México, Tampico, Salina Cruz Oaxaca.

En el estado de Veracruz, Coatzacoalcos y dentro del puerto provee a empresas como: CFE, TAMSA, PEMEX, Talleres navales, y Herdez, entre otras.

El proceso de fabricación de la empresa es de la siguiente manera:

1.- Se hace un pedido de materia prima en base a la requisición de almacén, a proveedores previamente calificados.

2.- Al momento de recibir la materia prima se pesa y se muestrea para checar ya sea en nuestro laboratorio o externo, la calidad ofrecida por el proveedor bajo normas pre-establecidas. Se efectúan dos tipos de pruebas:

A.- Pruebas físicas.- Se hacen en nuestro laboratorio y consisten en: Pruebas de residuo de filtración, peso específico, densidad, evaporación, temperatura de ebullición, pH, etc.

B.- Pruebas químicas.- Es cuando se usan aparatos especiales como cromatógrafos, en el caso que la necesidad sea medir concentraciones, pureza y detectar agentes no deseados y como control de estándar de calidad.

3.- El proceso de fabricación o de mezclado debe de respetar un orden de materias primas, tiempos de mezclado y en algunos casos de temperatura. Todos los agregados se controlan por peso.

Cada vez que se dosifica según el orden a la mezcla la siguiente materia prima, se toma la muestra en dos probetas de ¼ de litro y se mide según el producto y la etapa del proceso que se este efectuando el pH, viscosidad, flamabilidad y temperatura de ebullición, así como, según el caso, apariencia y coloración. Si se encuentra dentro de norma se procede al siguiente paso hasta producto terminado.

Se procede a efectuar las pruebas a producto terminado para poder certificar y proporcionar un número de lote, después se envasa de acuerdo al tipo de producto. Todos los productos base solvente se pueden envasar en contenedores de metal y de plástico, y todos los base agua sólo se podrán envasar en contenedores de plástico.

3.5 Resultados.

El resultado de la auditoria es el siguiente:

Sección: Responsabilidad de la Dirección.

Desviaciones detectadas:

1.-Existe la política de calidad documentada, pero no ha habido una real implantación e involucramiento del personal.

2.-En los reportes de control de objetivos de calidad, no se mantiene un control de seguimiento a las acciones correctivas emitidas.

3.-No existe un representante de la dirección de la empresa.

Sección: Sistemas de calidad.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa tiene establecido un manual interior como guía de operaciones del sistema de calidad, pero lo llevan a cabo solo parcialmente.

2.-De igual forma, la preparación de procedimientos e instructivos, así como la aplicación efectiva de los mismos se efectúan parcialmente.

Sección: Revisión del contrato.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no establece y mantiene procedimientos para la revisión de los contratos.

2.-Los requisitos no están adecuadamente definidos y documentados.

3.-No son definidos los requerimientos diferentes de aquellos mencionados en la propuesta.

4.-La empresa no tiene la capacidad de cumplir con todos los requerimientos contractuales.

Sección: Control del diseño.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no establece y mantiene procedimientos para controlar y verificar el diseño de los productos y

para asegurar que cumplan con los requisitos especificados.

2.-La empresa no define planes que identifiquen las responsabilidades para cada actividad del diseño y desarrollo. Los planes no describen a estas actividades ni son actualizados conforme el diseño avanza.

3.-El diseño y las actividades de verificación no son planeadas y asignadas a personal calificado equipado con los recursos adecuados.

Sección: Control de documentos.

Desviaciones detectadas:

1.-Los documentos y su emisión correcta no están disponibles en todo lugar pertinente.

2.-Los documentos obsoletos no son removidos rápidamente de los lugares de uso ó emisión.

Sección: Adquisiciones.

Desviaciones detectadas:

1.-Ninguna.

Sección: Productos provistos por el comprador.

Desviaciones detectadas:

1.- Ninguna

Sección: Identificación y trazabilidad del producto.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no desarrolla los procedimientos necesarios para identificar los productos en toda la etapa de producción, como podrían ser: Etiquetas, sellos, códigos de barras, marcas sobre el producto, números secuenciales, etc.

Sección: Control de proceso.

Desviaciones detectadas.

1.- Ninguna.

Sección: Inspección y pruebas.

Desviaciones detectadas:

1.-Ninguna.

Sección: Equipos de inspección, medición y pruebas.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no controla, calibra y mantiene el equipo de inspección, medición y pruebas, para verificar la conformidad del producto con los requerimientos especificados.

2.-El equipo no es usado de una manera que asegure que el error o desviación sea conocido y que esté dentro de la capacidad de medición requerida.

3.-Los patrones de calibración utilizados no están verificados y calibrados contra patrones del Centro Nacional de Metrología. (CENAM).

Sección: Estado de inspección y pruebas.

Desviaciones detectadas:

1.-No se cumple el objetivo de mostrar el estado de inspección y pruebas del producto en cada punto de inspección programado de acuerdo al plan de calidad.

2..-No se define el sistema de identificación del estado de inspección y pruebas.

3.- No se define la responsabilidad y autoridad del personal que realiza actividades de verificación.

4.- No se definen, controlan y mantienen registros de todas las inspecciones y pruebas realizadas a los productos, para que sean rápidamente identificadas y relacionadas al material en cuestión.

Sección: Control de productos no conformes.

Desviaciones detectadas:

1.-Los productos no conformes, no son revisados de acuerdo con los procedimientos documentados aplicables.

2.-Los productos no conformes, no son reprocesados para que cumplan los requerimientos especificados.

Sección: Acciones correctivas.

Desviaciones detectadas:

1.-No se investiga la causa de no conformidades ni las acciones correctivas necesarias para prevenir su recurrencia.

2.-No se analizan todos los procesos, operaciones de trabajo, registros de calidad, reportes de servicios y reclamaciones de clientes para determinar y eliminar causas potenciales de productos no conformes.

3.-No se inician acciones de prevención para manejar problemas a un nivel acorde al riesgo encontrado.

4.-No se aplican controles para asegurar que las acciones correctivas sean tomadas y que sean efectivas.

5.-No se implantan y registran los cambios en los procedimientos que sean resultado de acciones correctivas.

Sección: Manejo, almacenaje, empaque y embarque.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no provee métodos y medios para prevenir daños y deterioro durante el manejo de los productos.

2.-La empresa no establece, documenta y mantiene adecuadamente los procedimientos para el manejo, almacén, empaque y embarque de los productos.

Sección: Registros de calidad.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa cumple parcialmente el requisito de mantener los registros de calidad para demostrar que se han alcanzado la calidad requerida y la operación efectiva del sistema de calidad.

Sección: Auditorias internas de calidad.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no lleva un sistema de auditorias internas de calidad, planeado y documentado, para verificar que las actividades de calidad cumplan con lo planeado y que determine la efectividad del sistema de calidad.

2.-No se efectúan auditorias de acuerdo con la importancia de la actividad.

Sección: Capacitación.

Desviaciones detectadas.

1.-La empresa no establece ni mantiene procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y

proveer entrenamiento a todo el personal que realice actividades que afectan a la calidad del producto.

2.-El personal que realiza tareas específicas no es calificado con base a sus conocimientos y experiencia.

Sección: Servicio.

Desviaciones detectadas:

1.-De manera parcial, la empresa mantiene procedimientos para verificar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados.

Sección: Técnicas estadísticas.

Desviaciones detectadas:

1.-La empresa no aplica nada respecto de este requisito.

CAPÍTULO 4

Conclusiones y sugerencias.

Se puede concluir lo siguiente:

1.-De acuerdo con el objetivo de la tesis, es necesario reforzar y explicar detalladamente los requisitos de la norma ISO 9001 en todos los niveles de la organización. Los manuales de la norma se encuentran en las oficinas de la Dirección y nadie los consulta, debido a que no se han capacitado sobre la importancia de conocerlos, y por lo tanto no se aplican.

2.-Se han desarrollado parcialmente los siguientes requisitos de la norma:

- **Responsabilidad de la Dirección:** ya que no ha habido una real implantación e involucramiento del personal, además no existe un representante de la Dirección de la empresa.

- **Sistemas de calidad:** existe un manual interior de operaciones del sistema de calidad, pero no se cumplen todos los puntos al 100%, de la misma manera la preparación

de procedimientos e instructivos y la aplicación efectiva de los mismos se efectúan parcialmente.

- **Revisión del contrato:** la empresa no establece y mantiene procedimientos para la revisión de los contratos (se refiere a los contratos efectuados con sus clientes, para fabricar los químicos que le sean solicitados, dichos químicos se mencionan en las páginas 83-85) y no son definidos los requerimientos distintos a aquellos mencionados en la propuesta, por lo tanto la empresa no tiene la capacidad de cumplir con todos los requerimientos contractuales.

- **Control del diseño:** la empresa no establece procedimientos para controlar y verificar el diseño de los productos, y así cumplir con los requisitos especificados; no se definen planes que identifiquen las responsabilidades para cada actividad del diseño, de la misma forma, las actividades de verificación no son planeadas y asignadas a personal calificado.

- **Control de documentos:** éstos no están disponibles en todo lugar pertinente y los que son obsoletos no son removidos rápidamente de los lugares de uso o emisión.

- **Identificación y trazabilidad del producto:** no se han desarrollado los procedimientos necesarios para identificar los productos en toda la etapa de producción.

- **Equipo de inspección, medición y pruebas:** la empresa no controla, calibra y mantiene el equipo, además de que éste

no es usado de una manera que asegure que el error sea detectado y corregido antes de la etapa final de producción.

- **Estado de inspección y pruebas:** no se cumple con el objetivo de mostrar en cada punto de inspección programado el apego al plan de calidad. No se definen, controlan y mantienen registros de todas las inspecciones y pruebas realizadas a los productos.

- **Control de productos no conformes:** no son revisados de acuerdo con los procedimientos documentados aplicables, además los productos no conformes no son reprocesados para que cumplan con los requisitos especificados.

- **Acciones correctivas:** no se investiga la causa de las no conformidades para prevenir su recurrencia, tampoco se analizan los procesos, operaciones de trabajo, registros de calidad, reportes de servicios y reclamaciones de clientes para determinar y eliminar causas potenciales de productos no conformes, no se implantan y registran los cambios en los procedimientos que sean resultado de acciones correctivas.

- **Manejo, almacenaje, empaque y embarque:** la empresa no provee métodos y medios para prevenir daños y deterioro durante el manejo de los productos.

- **Registros de calidad:** la empresa cumple parcialmente el requisito de mantener los registros de calidad para demostrar

que se han alcanzado la calidad requerida y la operación efectiva del sistema de calidad.

- **Auditorias internas de calidad:** no sea ha implemetado un sistema de auditorias internas de calidad, planeado y documentado, para verificar que las actividades de calidad cumplan con lo programado, y que determine la efectividad del sistema de calidad.

- **Capacitación:** la empresa no establece ni mantiene procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proveer entrenamiento a todo el personal que realice actividades que afectan a la calidad del producto.

- **Servicio:** sólo de manera parcial se llevan a cabo los procedimientos para verificar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados.

3.-Se debe sensibilizar al personal acerca de los beneficios que se obtienen al tratar de aplicar una mejora continua, basándose en los requisitos de la norma ISO que le sean aplicables, lo cual se puede lograr con una capacitación continua sobre los procedimientos de ISO 9000.

4.-En el estado de Veracruz muy pocas empresas han obtenido la certificación, y en el caso especifico de "QUIMEX, S.A." se pretende apegarse a todos los requisitos de la norma ISO 9001, lo cual evidentemente no lo han conseguido.

Se puede afirmar que sólo han logrado la administración por calidad total de manera parcial, ya que aún están en proceso de que esté involucrada toda la

organización, de que todos conozcan cuáles son sus responsabilidades, y de que la Dirección tenga una actitud de administración de la educación por calidad total en todas las decisiones que se tomen.

Sugerencias:

Lo que se concluyó anteriormente son desviaciones que se pueden evitar, si se soporta la implantación del sistema de calidad sobre la base de los puntos que a continuación se indican:

a).-Comunicación: En todos los niveles de la organización se debe de implantar un procedimiento para conocer la norma y sus requisitos de una manera sencilla y práctica, lo cual se puede lograr por medio de circulares, pizarrones e inclusive, distribuyendo copias controladas de los documentos que contengan la norma en todos los Departamentos de la empresa.

b).-Apoyo documental: Significa que todo nuevo procedimiento que se implante y se dé a conocer al personal, debe estar respaldado con el documento que lo contenga.

c).-Control de datos y resultados: Toda la información respecto a los requisitos de la norma, así como los resultados de la aplicación de los procedimientos, deben estar debidamente controlados por fecha y área de la empresa que los aplicó, así como su grado de avance o en su caso, la causa por la cual no se ha podido aplicar correctamente.

d).-Capacitación y entendimiento: Es necesario un plan continuo de capacitación en todas las áreas de la empresa, así como de la misma manera realizar periódicamente exámenes al personal capacitado para poder evaluar el grado de avance y entendimiento.

e).-Redacción de procedimientos con lenguaje claro, conciso y homogéneo; esto proporcionará a todos los que se acerquen a consultar los procedimientos un mayor entendimiento y comprensión de los mismos.

f).-Se sugiere diseñar una matriz de responsabilidades que ayude a que el sistema no dependa de una sola persona, ya que al hacerlo de esta manera hace que sea más accesible en todos los niveles de la empresa

g).-Se sugiere que el equipo de trabajo que conozca la norma ISO 9001, se convierta en un grupo de auditores y asesores internos, ya que al hacer los procedimientos más accesibles para todos, cada Departamento se preocupará por llevarlos a cabo lo más apegado a la norma.

BIBLIOGRAFIA

Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos y Electricistas A.C. Revista, México 1996.

Comité Técnico Nacional de normalización de Sistemas de Calidad, COTENNSISCAL, Primera Edición, México 1995.

Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad, COTENNSISCAL, Primera Edición, México 1995.

Crosby B. Philip. "Hablemos de Calidad". Mc. Graw Hill, México 1990.

De Contadores Instituto. "Organización de la Calidad". Boletín 2 , México 1994.

Deming Edwards W. "Calidad, Productividad y Competitividad". Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid 1989.

Eliyau M. Goldratt. "Un Proceso de Mejora Continua". Editorial Castillo, México 1993.

Elizondo Decanini Alfredo, "Manual ISO 9000, Uso y Aplicación de las Normas de Aseguramiento de Calidad ISO 9000" (NOM-CC) Editorial Castillo, México 1994.

E. Wainright Martin, Daniel W. De Hayes, Jeffrey A. Hoffer, William C. Perkins. "Managing Information Technology, What Managers Need to Know". 2nd Edition. Macmillan, 1994.

Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad, A.C. "Requerimientos del Sistema de Calidad". Publicación INLAC, México 1994.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. "Guía para la Certificación de Sistemas de Calidad NMX CC/ISO 9000", México 1995.

Ishikawa Kaoru, "¿Qué es el Control Total de Calidad?" Editorial Norma, México 1994.

Juran, Juran, J.M, "El Liderazgo para la Calidad". Editorial Díaz de Santos, México 1990.

Lazcano Seres Juan Manuel "El Manejo de las Organizaciones y su Auditoría Interna". Editorial MC. Graw Hill . 1994.

Quality Systems Consultants De Mexico. Revista 1995.

Ralph H. Sprague, Jr., Barbara C. Mc Nurlin. "Information Systems Management in Practice", Third Edition, Prentice Halll. 1995.

Rothery Brian, "ISO 9000", Segunda edición, incluye "El Manual de Calidad para Manufactura" y "El Manual de Calidad para Servicios". Editorial Panorama, México 1994

Seminario de Actualización para Auditores Certificados, ASCERT del Continente Americano. México 1996.

Societe Generale de Surveillance, "Manual de Aseguramiento de Calidad", incluye "Curso de Entrenamiento para Auditores Internos". División ICS México, 1994.

Sponda, Cencade. "Herramientas Gerenciales de Calidad". Editorial Cencade. México 1995.

Waller Jenny, Allen Derek Burns Andrew. "El Manual de Administración de la Calidad". Editorial Panorama. México 1995.