



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

**“ CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS E INSTITUCIONES)
PROYECTO DE REQUERIMIENTOS PARA EMPRESAS EN LA
PREPARACION A CERTIFICARSE EN QS 9000 ”**

**TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A :
ALAN EFRAIN HERNANDEZ SANCHEZ**

ASESOR: ING. JUAN GARIBAY BERMUDEZ

270040

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1999

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
PRESENTE.

EXAMENES PROFESIONALES

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones)
" Proyecto de Requerimientos para Empresas en la preparación a Certificarse en QS 9000 "

que presenta el pasante: Alan Efraín Hernández Sánchez
con número de cuenta: 8909190-4 para obtener el Título de:
Ingeniero Mecánico Electricista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 15 de diciembre de 19 98

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
I y III	Ing. Juan de la Cruz Hernández Zamudio	
II	Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez	
IV	Ing. Julio Moisés Sánchez Barrera	

AGRADECIMIENTO

En principio a Dios por no abandonarme nunca, brindándome la vida y fortaleza como padre eterno.

A mi Madre:

La Sra. Felicitas, la gran señora que Dios me dio como ejemplo a seguir, por tu inagotable sacrificio hacia tus hijos; por tus consejos y amor infinito, por tus regaños y felicitaciones.

Con el presente trabajo solo quiero agradecerte todo lo que has hecho por mí, que la educación que me brindaste no fue en vana y que ahora en adelante me toca a mí recompensarte, que ni por mucho que haga pretendiendo compensar todo lo que me has dado.

A ti Mamá por haberme dado la vida y aceptarme como soy; pidiendo a Dios que te conserve por siempre conmigo.

A mi Padre:

El Sr. Efraín, por darme tu amor infinito, tus consejos de ser un hombre creyente de Dios y honrado.

A ti Papá por que desde hoy en adelante a base de esfuerzo y trabajo recuperemos ese tiempo perdido que he necesitado tanto.

Que Dios te bendiga Papá.

A mi Hermano:

El Sr. Hember, que en voz alta puedo decirte gracias por ser mi hermano mayor ya que he recibido más consejos y ayuda que yo te he podido brindar.

Por todo el apoyo moral y económico que me has brindado desinteresadamente, las aventuras que hemos vivido juntos, triunfos y fracasos. Por todo esto y mucho más mil gracias hermano.

Que Dios te bendiga.

A mis Abuelos Maternos.

Al Sr. Elpidio:

Por haber sido mi segundo padre, por aconsejarme y apoyarme, brindándome todo lo que me pudiera haber hecho falta; por su amor infinito y el haberme enseñado a hacer alguien en la vida, a ti mi viejito hermoso te doy gracias y pido a Dios que te vendiga y guarde siempre en mi corazón.

A la Sra. María de Jesús:

A mi viejita hermosa mi madre adorable, la que me dio de comer cuando tenía hambre y la que me defendió cuando la necesitaba, a mi abuelita por quererme como yo la quiero.

Pido a Dios que te conserve siempre con nosotros.

A mis Abuelos Paternos.

A la Sra. Elvira:

A ti abuelita que aunque no haya conocido te doy mil gracias,
por haberme dado un Padre ejemplar.

Al Sr. Luciano:

A ti abuelito que llevo siempre en mi corazón y me refiero con
mucho amor y cariño.

Que Dios los Bendiga.

A mis compañeros y amigos:

Por su compañía y ayuda a lo largo de mis estudios.

A la UNAM:

Por abrirme las puertas de su gran casa de estudios, y permitirme en su gran Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán formarme como *profesionista* capaz de enaltecer a la **Universidad Nacional Autónoma de México.**

INDICE

CAPITULO 1	Introducción y Objetivo	1
1.1	Introducción	1
1.2	Objetivo	2
CAPITULO 2	Antecedentes y Definición de QS 9000	3
2.1	Significado de ISO	3
2.2	Estructura de las Normas ISO 9000/NMX-CC	4
2.2.1	ISO 9000	4
2.2.2	ISO 8402/NMX-CC-1	5
2.2.3	ISO 9004/NMX-CC-6	5
2.2.4	ISO 9001/NMX-CC-3	5
2.2.5	ISO 9002/NMX-CC-4	6
2.2.6	ISO 9003/NMX-CC-5	6
2.3	QS 9000	8
2.3.1	Antecedentes	8
2.3.2	Finalidad	8
2.4	Requisitos	9
2.4.1	Requisitos Basados en ISO 9000	9
2.4.2	Requisitos para Sectores Específicos	9
2.4.3	Requisitos para Clientes Específicos	10
CAPITULO 3	Sistemas de Documentación	11
3.1	Manual de Calidad	11
3.2	Procedimientos de Calidad	11
3.3	Instrucciones de Trabajo	12
3.4	Registros de Calidad	12

CAPITULO 4	Requisitos Basados en ISO 9000	14
4.1	La Responsabilidad de la Gerencia	15
4.2	El Sistema de Calidad	16
4.3	Revisión del Contrato	17
4.4	Control de Diseño	18
4.5	Control de Documentos y Datos	19
4.6	Compras	20
4.7	Control de Productos suministrados por el Cliente	21
4.8	Identificación y Rastreabilidad del Producto	22
4.9	Control de Procesos	23
4.10	Inspección y Pruebas	24
4.11	Control de Equipo de Inspección Medición y Prueba	25
4.12	Estados de Inspección y Prueba	26
4.13	Control de Productos No conformes	27
4.14	Acciones Correctivas y Preventivas	28
4.15	Manejo, Almacenaje, Empaque Conservación y Entrega	30
4.16	Control de Registros de Calidad	31
4.17	Auditorías de Calidad	32
4.18	Adiestramiento	33
4.19	Servicio	34
4.20	Técnicas Estadísticas	35
CAPITULO 5	Requisitos para Sectores Especificos	36
5.1	Proceso de Aprobación de la Producción de Piezas	36
5.2	Mejoramiento Continuo	37
5.3	Capacidades de Manufactura	38

CAPITULO 6	Requisitos para Clientes Específicos	39
6.1	Requisitos Específicos Chrysler	39
6.1.1	Partes Identificadas con Símbolos	39
6.1.2	Características Relevantes	40
6.1.3	Inspección Dimensional Anual	40
6.1.4	Auditorías Internas de Calidad	40
6.1.5	Validación del Diseño / Verificación de la Producción	40
6.1.6	Empaque, Etiquetado y Embarque	41
6.2	Requisitos Específicos Ford	42
6.2.1	Partes Items de Control (V)	42
6.2.2	Planes de Control y AMEF's	42
6.2.3	Partes de Equipo Estándar	43
6.2.4	Características Críticas	43
6.3	Requisitos Específicos General Motors	44
6.3.1	Generalidades	44
6.3.2	Aprobación del Cliente a Planes de Control	45
6.3.3	Etiquetado UPC para Aplicaciones Comerciales de Servicio	45
6.3.4	Inspecciones Dimensionales y Pruebas Funcionales	45
CAPITULO 7	Proceso de Auditoría de Calidad	46
7.1	Propósito de las Auditorías	46
7.1.1	Auditorías por terceros	47
7.1.2	Auditorías internas	47
7.2	Objetivo de los Auditores	48
7.2.1	Recomendaciones	50
7.3	Frecuencia de las auditorías	52
7.3.1	Auditorías Internas	52
7.3.2	Auditorías por Terceros	52

CAPITULO 8 Conclusiones	54
Glosario de Términos	55
Bibliografía	59

CAPITULO I

Introducción y Objetivo

1.1 Introducción

Debido a la actual competencia el hacer bienes rentables nunca había sido tan importante como ahora, la calidad debe ser lo primero en una empresa si quiere progresar y prosperar ganando y manteniendo la preferencia del cliente por sus productos y servicios.

Tradicionalmente el ofrecer un producto o servicio solo cumpliendo normas o estándares, se decía que se efectuaba bien y con calidad pero esto puede estar alejado de la realidad pues quien califica un bien con calidad es el cliente o consumidor y esta calificación está basada en como se recibe el bien. Si se logra la satisfacción del cliente entonces el servicio es de calidad.

Día con día las empresas cuentan con nuevas filosofías creadas con la finalidad de actuar como guías en el camino hacia una productividad lo suficientemente competitiva a nivel mundial, la velocidad con la que aparecen éstas es cada vez mayor, esto debido a la gran disputa existente en un mundo dividido en bloques comerciales, donde si una empresa busca colocar productos en estos, ya sean bienes o servicios, deberán adoptar sistemas novedosos y así garantizar de alguna forma que cuenten con un respaldo apto en calidad a nivel mundial. Es por esto, que en el ámbito de sistemas de calidad se han creado diferentes normas y sistemas que exigen una implementación de estas, detallada en toda la empresa, con una administración bien capacitada y por lo tanto un personal orientado a la acción.

Otro punto es el suponer que en la mayoría de las empresas exista el control de calidad a veces independiente o como una rama de desarrollo y generalmente limitada a la investigación de defectos y a la inspección. Bajo el enfoque actual es importante señalar que la calidad no la da la inspección; ya que es necesario controlar todo el proceso con objeto de controlar la calidad del resultado, para ello actualmente se cuenta con sistemas de aseguramiento de la calidad en los cuales se aplica una serie de recomendaciones y normas

que cubren desde la investigación de las necesidades del consumidor hasta el servicio posventa, tal es el caso de los sistemas ISO 9000 para aseguramiento y certificación de la calidad de una organización.

1.2 · Objetivo

La calidad implica un cambio profundo de actitud. Es una nueva forma diferente y es crear un nuevo estilo de vida; es garantizar que las actividades que se realizan ocurran tal y como fueron planeadas mediante un proceso bien definido y sistemático de mejoramiento continuo.

Podríamos decir, que la calidad es un cambio cultural; es una actitud de superación permanente que propicia ser altamente competitivo, para optimizar la satisfacción del cliente.

Por lo tanto mi objetivo al presentar el siguiente trabajo de seminario, es la de mostrar en una forma general los aspectos o requisitos más importantes, que deben considerar todos los integrantes de una empresa abocada a la industria automotriz en la certificación a QS 9000, en cualquier tipo de compañía proveedoras de materiales, partes de producción ya sean, internas o externas.

CAPITULO II

Antecedentes Y Definición de QS 9000

2.1 SIGNIFICADO DE ISO

La organización Internacional de Normalización (ISO) es una Federación Mundial de organismos nacionales de normalización (comités miembros de la ISO). Los comités técnicos de la ISO se encargan por lo general de la elaboración de Normas Internacionales.

Los trabajos ISO abarcan todos los campos de la Normalización a excepción de las normas correspondientes a la tecnología eléctrica y electrónica que son responsabilidad de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

ISO coordina los intereses de fabricantes, usuarios, consumidores, gobiernos y científicos para la elaboración de Normas Internacionales. Los trabajos de ISO se efectúan en el seno de más de 2,500 órganos técnicos. Más de 20,000 expertos del mundo entero participan cada año en los trabajos técnicos de ISO que se traducen, actualmente, en la publicación de alrededor de 10,000 normas ISO.

La Normalización Internacional comienza en el sector electrotécnico hace más de 80 años. Mientras que algunas normas tentativas se elaboraron en los años 30's para desarrollarlas internacionalmente en otros campos técnicos, no es hasta la creación de ISO cuando una organización se dedica exclusivamente a la Normalización.

Tras una reunión en Londres en 1946, las delegaciones de 25 países deciden crear una organización cuyo objetivo sea el de facilitar la coordinación y la unificación Internacional de las normas Internacionales. La nueva organización, ISO entra oficialmente en función el 23 de febrero de 1946, en Ginebra Suiza.

2.2 Estructura de las Normas ISO-9000/NMX-CC

Los modelos de la serie ISO-9000/NMX-CC se estructuran de la siguiente forma:

2.2.1 ISO 9000

Proporciona las directrices para seleccionar y utilizar la norma adecuada de acuerdo a las necesidades que debe satisfacer la empresa.

Antes de desarrollar e implantar un sistema de aseguramiento de calidad se debe de consultar esta norma para adquirir un conocimiento amplio de los conceptos generales, y después proceder de acuerdo con las indicaciones de ISO-9004/NMX-CC-6.

Son dos los objetivos de esta norma:

- a) La clasificación de las diferencias e interrelaciones entre los principales conceptos de la calidad.
- b) Proveer pautas para la selección y uso de la serie de normas Internacionales ISO sobre Sistemas de Calidad, que pueden ser utilizadas con dos propósitos:
 1. La ISO 9004 para la Gestión Interna de la Calidad.
 2. La ISO 9001, 9002 y 9003 para asegurar la Calidad a los clientes.

La norma establece gráficamente las relaciones entre las definiciones de Gestión de la Calidad, Sistema de Calidad, Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad.

ISO 9000 especifica que la serie de Normas Internacionales ISO 9001 a 9004 está destinada a ser utilizada en dos situaciones diferentes: contractual y no contractual. La norma establece para estos casos las recomendaciones para la selección de los modelos de Aseguramiento de la Calidad.

Daremos una muy breve síntesis del alcance y utilización de cada una de las normas ISO que hemos mencionado.

2.2.2 Norma ISO-8402/NMX-CC-1 - Sistemas de Calidad – Vocabulario

En esta norma se define la terminología de mayor frecuencia, empleada en la serie de normas ISO-9000/NMX-CC.

2.2.3 Norma ISO-9004/NMX-CC- 6 – Gestión de la Calidad y Elementos de un Sistema de la Calidad – Lineamientos o Directrices Generales

Establece las directrices relativas a los factores técnico, administrativos y humanos básicos con los que se puede desarrollar e implantar un sistema de calidad.

Esta norma describe una serie de elementos básicos con los cuales se pueden desarrollar e instrumentar Sistemas de Calidad.

Está concebida para situaciones no contractuales y para el caso que un proveedor requiera orientaciones para instalar y mantener un Sistema de Calidad, que torne a la empresa más competitiva y le permita obtener la calidad deseada en una forma económica.

2.2.4 Norma ISO-9001/NMX-CC- 3 – Sistemas de la Calidad – Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio

Si los requisitos para un producto son conocidos, pero el comprador desea que el fabricante complete su diseño así como que lo fabrique, el comprador puede hacer referencia a la norma ISO 9001 para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para diseñar, así como fabricar, inspeccionar y ensayar. En esencia, la norma ISO 9001 es el más completo de los tres modelos porque incluye más actividades.

2.2.5 Norma ISO-9002/NMX-CC- 4 – Sistemas de la Calidad – Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en Producción, Instalación y Servicio

Si un comprador contrata con un proveedor para producir alguna cantidad de un producto ya diseñado y probado, puede hacer referencia a la norma ISO 9002 para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para producir un producto bueno.

2.2.6 Norma ISO-9003/NMX-CC- 5 – Sistemas de la Calidad – Modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable a la Inspección Final y Pruebas

Si un producto está generalmente disponible en el mercado, el comprador puede generar únicamente seguridad de que va a recibir un producto bueno del proveedor.

Puede entonces hacer referencia a la Norma ISO 9003 en el contrato para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para inspeccionar y ensayar.

Es de destacar que los requisitos establecidos en estas normas, completan los requisitos técnicos especificados para el producto o servicio, y que están destinados a ser utilizados en condiciones contractuales.

La figura 2.1 nos muestra una panorámica de las normas de la serie ISO 9000.

Los seis documentos, tal como se muestra en la figura son un vocabulario y cinco normas.

Normas de la serie ISO 9000

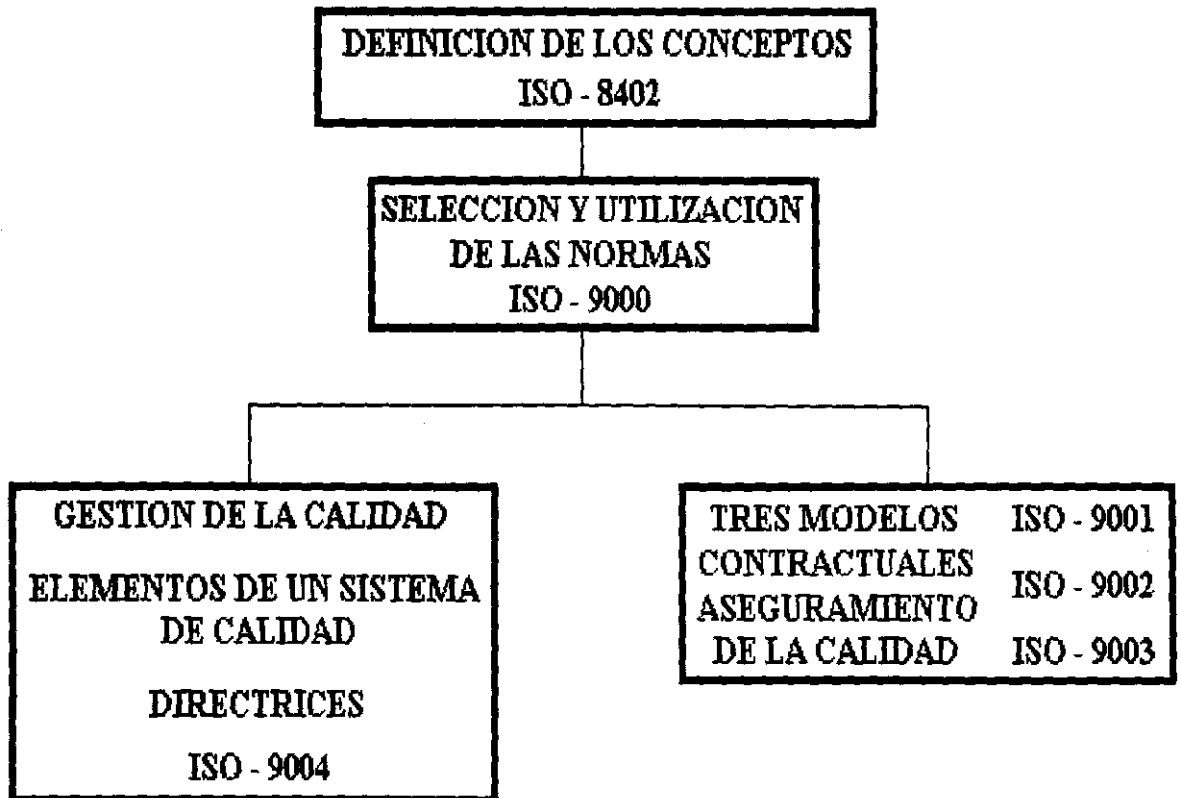


FIGURA 2.1

2.3 QS 9000

2.3.1 Antecedentes

QS-9000 fue desarrollado por el Grupo de Trabajo de Requerimientos de Calidad a Proveedores formado por personal de Chrysler, Ford, y General Motors en Estados Unidos de Norteamérica. Anteriormente, cada empresa desarrollaba sus propios requerimientos del sistema de calidad de sus proveedores, así como los correspondientes documentos de evaluación.

En 1988 los vicepresidentes de Compras y Abastecimientos de estas empresas, formaron un Equipo de Trabajo para estandarizar manuales de referencia, formatos de reportes y nomenclaturas técnicas. Desde entonces, el Equipo de Trabajo ha publicado cinco manuales unificados. Estos manuales han sido bien recibidos por la comunidad de proveedores y su éxito ha motivado esfuerzos adicionales.

En Diciembre de 1992 los vicepresidentes encomendaron al Equipo de Trabajo armonizar los fundamentos de los manuales y herramientas de evaluación de los sistemas de calidad de los proveedores. Se dio por entendido que se continuará con requerimientos específicos de las compañías, las divisiones y los grupos de parte, que cada empresa manejará separadamente.

2.3.2 Finalidad

El propósito de QS-9000 es coordinar los requisitos de las Tres Grandes, eliminando la pérdida de esfuerzos que con frecuencia ocurre en los proveedores cuando tratan de satisfacer tres conjuntos diferentes de requisitos (uno para cada compañía: Chrysler, Ford y General Motors). QS-9000 es un estándar para el sistema de calidad, no es un estándar para el producto. En lugar de dictar las especificaciones para su producto final lo que usted produce QS-9000 está enfocado en la colección "secuencial" de procesos o cómo usted produce.

2.4 Requisitos

QS-9000 requiere de la creación de sistemas documentados para controlar los procesos que usted usa para desarrollar y producir sus productos.

QS-9000 está compuesto por tres conjuntos de requisitos (ver siguiente figura 2.2):

2.4.1 Sección I. Requisitos Basados en ISO 9000

Esta primera sección contiene 20 elementos (cada elemento cubre en una forma general los requisitos para una área diferente de su sistema de calidad, como Compra, Control de Procesos o Adiestramiento) que están basados directamente en otro estándar. El estándar de ISO 9001, este es parte de la serie de estándares de ISO 9000 para sistemas que aseguran la calidad, aplican a casi todo tipo de compañía desde manufactureras hasta industrias de servicio; no son específicas para un producto o una industria. El grupo de trabajo organizado para desarrollar los Requisitos de Calidad para los Proveedores de Chrysler, Ford y General Motors y que es el autor de QS-9000, adoptó las 20 cláusulas (elementos) de ISO 9001 y luego añadió ciertos requisitos junto con las interpretaciones de la industria automotriz.

2.4.2 Sección II. Requisitos para Sectores Específicos

En esta sección se muestran tres elementos adicionales que aplican a todos los proveedores de las Tres Grandes, pero que no están especificados en las 20 cláusulas de ISO 9001.

2.4.3 Sección III. Requisitos para Clientes Específicos

Esta sección contiene la nomenclatura, las publicaciones, los procedimientos y los requisitos adicionales específicos para cada cliente. Por lo que esta sección se divide en segmentos para:

- Chrysler,
- Ford,
- General Motors y
- Manufactureros de Camiones.

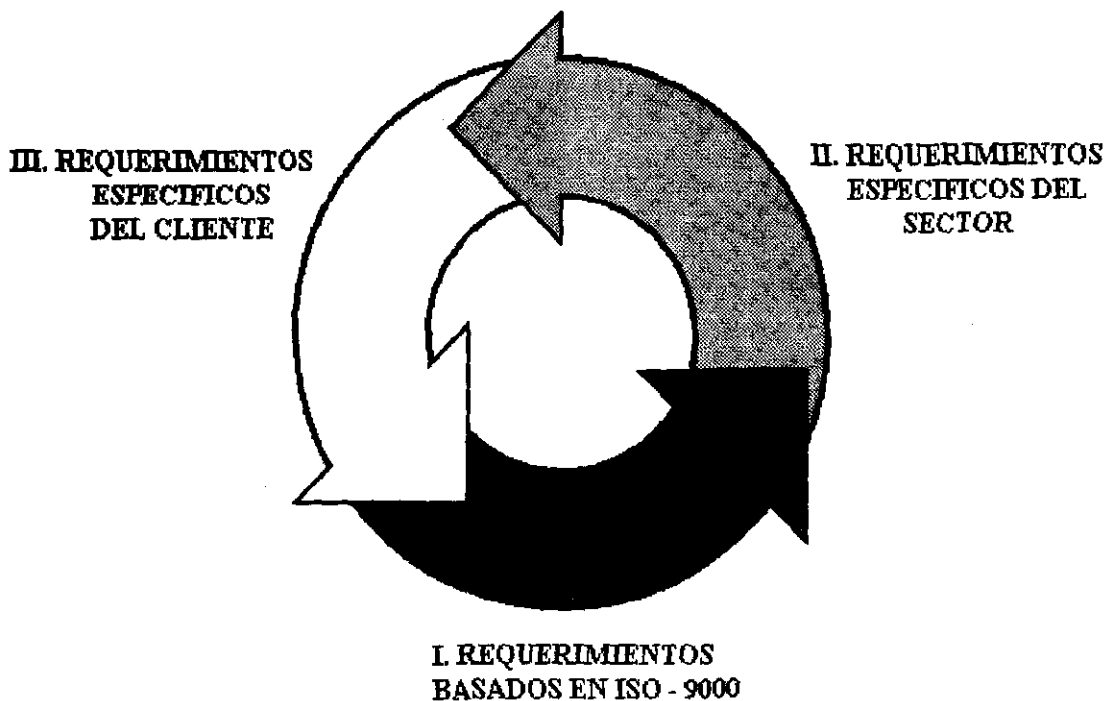


FIGURA 2.2

CAPITULO III

Sistemas de Documentación

Es probable que uno de los mayores cambios que su compañía va a experimentar será el de ampliar y mejorar su sistema de documentación. QS-9000 requiere que las compañías tengan un manual de calidad, procedimientos de calidad, instrucciones de trabajo y registros de calidad, en donde cada tipo de documento tiene un propósito diferente.

3.1 Manual de calidad

Este describe la estructura de la compañía su enfoque para cumplir las necesidades de sus clientes, su estructura de documentación, la política y las responsabilidades de la gerencia para hacer cumplir los requisitos de QS-9000. Este Manual de Calidad normalmente no debe excederse de 40 a 50 páginas y usualmente tiene una sección para cada elemento. Este está desarrollado por la alta gerencia con el insumo de todos los niveles de la organización.

3.2 Procedimientos de Calidad

Estos describen los pasos que cada persona o departamento debe seguir para cumplir con las políticas descritas en el manual de calidad. Los procedimientos especifican quién hace qué, cuándo y posiblemente dónde se hace y qué documentación se debe usar o generar como resultado de la actividad. Son usualmente escritos con la ayuda de los "dueños del proceso" es decir aquellos que están más involucrados en la realización de la tarea.

Un ejemplo de este tipo de documentación es el procedimiento para el material inconforme que describe los pasos a seguir cuando se detectan piezas o materiales defectuosos.

3.3 Instrucciones de Trabajo

Estas difieren de los procedimientos en cuanto a que cubren los detalles de las instrucciones, por ejemplo "como hacer" para ciertas tareas, contenidas en los procedimientos más generales. Las instrucciones de trabajo contienen instrucciones detalladas en forma de incisos escritos, diagramas, listas de verificación, etc., y son usualmente escritas también con la ayuda de los "dueños del proceso".

Algunos ejemplos de instrucciones de trabajo son los grabados, las especificaciones de trabajo de los clientes y los planes de control.

3.4 Registros de Calidad

Estos proveen la evidencia que se alcanzó, la calidad requerida para cierto producto o servicio, o de que el sistema de calidad de la compañía fue correctamente implementado.

Algunos ejemplos de registros de calidad incluyen los reportes de inspección, los documentos de embarque y las órdenes de compra.

Mediante la figura 3.1 usted podrá visualizar la estructura del sistema de documentación de calidad como una pirámide con cuatro niveles:

La pirámide le dará una idea de la cantidad de documentación necesaria en cada nivel. Su compañía probablemente tendrá un manual de calidad (la parte más angosta de la pirámide), cerca de 40 a 50 procedimientos de calidad, muchas instrucciones de trabajo y registros de calidad.

El pensar en la estructura de la documentación como en una pirámide, le ayudará a entender como los diferentes niveles se relacionan unos con otros.

Estructura de Documentación

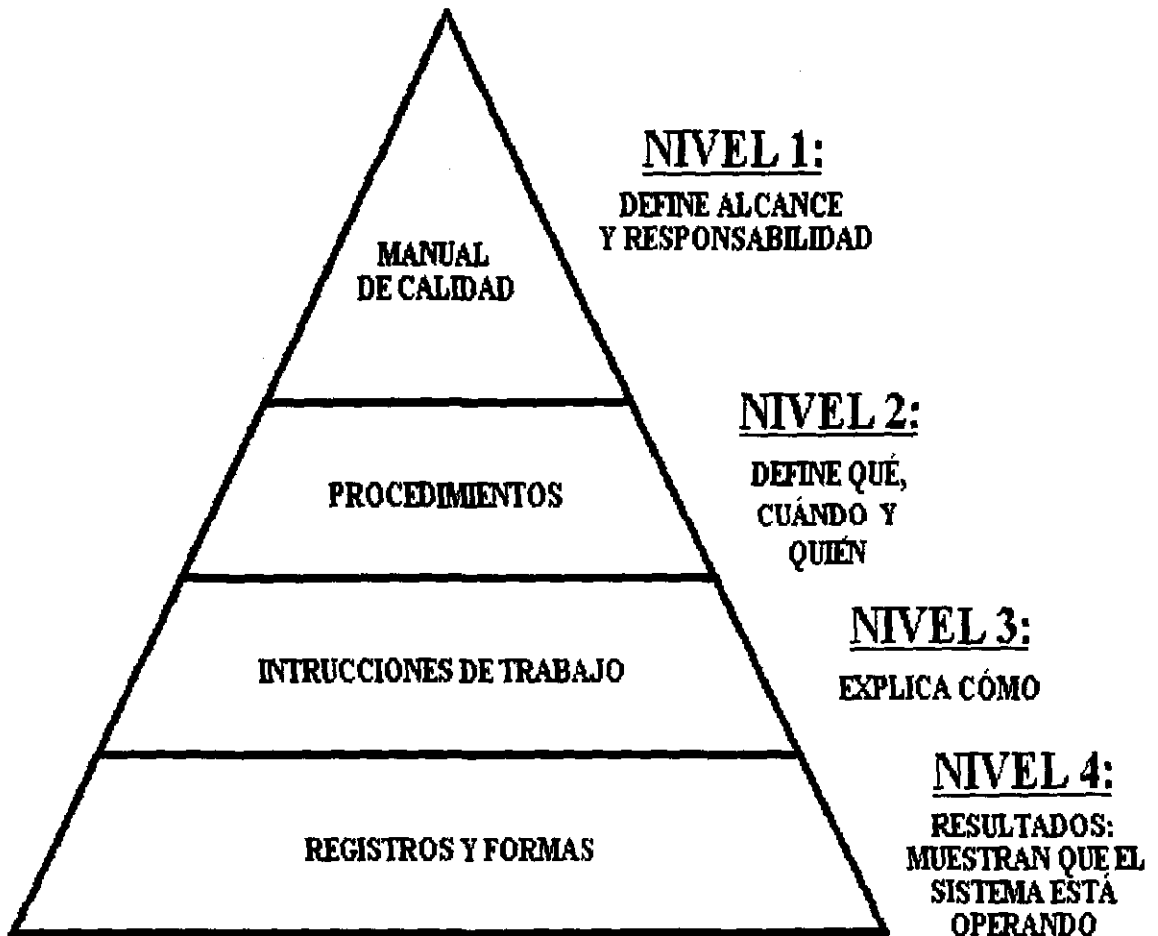


FIGURA 3.1

CAPITULO IV

Requisitos Basados en ISO 9000

A continuación se presentan descripciones breves de cada uno de los 20 elementos de la Sección I y de los tres elementos de la Sección II de QS-9000.

Cada sección contiene una explicación de lo que representa la esencia del elemento o la idea principal seguido de algunos de los detalles más importantes dentro de cada elemento.

Es preciso comprender bien los conceptos básicos de los requisitos que aquí se mencionan para su área, y así localizar mejor en que parte de este trabajo de seminario están descritos.

4.1 La Responsabilidad de la Gerencia

Finalidad.- La responsabilidad de mantener un sistema efectivo de calidad recae sobre los hombros de la gerencia. Esto incluye el asignar recursos suficientes a todas las actividades de calidad.

Este primer elemento es uno de los más poderosos de todo el conjunto de requisitos, este es considerado por muchos como el requisito más crítico de QS 9000. Está enfocado en el papel y en las responsabilidades que la gerencia de la compañía tiene que definir, implementar y mantener el sistema de calidad. Las tareas necesarias incluyen:

- El documentar los objetivos y el compromiso con calidad (en el manual de calidad) y asegurarse de que cada persona en la compañía comprende la "política de calidad" y de que la aplica en su trabajo.
- Es necesario definir la estructura de su organización (cómo los trabajos de todos están ligados), así como quiénes tienen la autoridad y la responsabilidad de todas las actividades que afectan la calidad en la compañía esto es generalmente cubierto en las descripciones de trabajo o en los procedimientos.
- El designar a un "representante gerencial" que tendrá la responsabilidad y la autoridad de implementar los requisitos de QS-9000 y de informar a la gerencia sobre el desempeño del sistema de calidad.
- El efectuar regularmente las "revisiones gerenciales" para evaluar la efectividad del sistema y para buscar formas de mejorarlo.
- El desarrollo e implementación de un plan de negocios basado en el análisis de los datos de calidad y en otras medidas efectuadas y recolectadas de diversas fuentes, como por ejemplo, dentro de la compañía, de los datos sobre la satisfacción de la clientela y através de comparaciones hechas con compañías dentro y fuera de su tipo de industria.

4.2 El Sistema de Calidad

Finalidad.- Su compañía deberá documentar y mantener su sistema de calidad, el cuál deberá ser lo suficientemente bueno para asegurar un producto de calidad.

Este elemento sencillamente establece que su compañía debe implementar y mantener un sistema de calidad documentado, que asegure un producto de calidad; en donde implica que los procedimientos de calidad deberán estar lo suficientemente detallados para el tipo de trabajo que describen y para el nivel de destreza de las personas que los usan.

A continuación se presentan un conjunto de requisitos para las responsabilidades que tienen los equipos que planifican la calidad de los productos, los cuales incluyen:

- El desarrollar y concluir las características especiales, éstas son aquellas que necesitan de atención adicional durante el proceso de manufactura porque son críticas para la seguridad, el funcionamiento o la calidad del producto.
- El realizar estudios de viabilidad y de actividades para la prevención de defectos.
- El desarrollo de planes de control, estos forman parte de las instrucciones de trabajo, los cuales proveen las descripciones de los sistemas para controlar piezas y procesos, criterios de aceptación, sistemas de medición, etc., los cuales son usados para fabricar un producto a un nivel de calidad dado.

4.3 Revisión del Contrato

Finalidad.- Cuando una orden es aceptada o cuando se hace un estimado, tanto su compañía como el cliente deberán estar de acuerdo y saber exactamente que están acordando.

Este elemento requiere que su compañía tenga procedimientos escritos para revisar los "contratos" (u ordenes de productos o servicios) de los clientes y los estimados hechos a clientes; estos procedimientos deben confirmar que:

- Los requisitos para todas las órdenes estén documentados y mantengan registros.
- La información en estas sea clara y específica.
- Para las ordenes aceptadas, la compañía deba poseer la capacidad y habilidad para producir el producto correcto y puntualmente al nivel de calidad requerido.
- Si el cliente necesita cambiar el contrato/orden, que esta información se comunique a toda la gente indicada dentro de la compañía.

4.4 Control de Diseño

Finalidad.- Su compañía deberá tener un proceso de diseño bien planificada y consistente con los registros que así lo aprueben.

Su compañía si realiza actividades de diseño deberá contar con procedimientos documentados para controlar el proceso del diseño y para verificar los productos nuevos o modificados, es decir:

- Contar con planes documentados y actualizados que cubran las actividades de diseño y el personal asignado.
- Poseer personal de diseño calificado y recursos adecuados, incluyendo el uso de diseños asistidos por computadora y un programa para producir prototipos, cuando el cliente así lo requiera.
- Utilizar técnicas para optimizar y simplificar los diseños.
- Identificar las características claves del producto que son críticas para su funcionamiento y seguridad.
- Planear y conducir revisiones de diseño y pruebas del producto final.
- Revisar y comunicar los cambios en el diseño y recibir los cambios en el diseño y la autorización escrita del cliente antes de implementarlos.

4.5 Control de Documentos y Datos

Finalidad.- Su compañía deberá "seguir el rastro" de todos los documentos y datos de calidad y asegurarse de que las personas correspondientes revisen y tenga acceso a las últimas versiones.

Su compañía deberá tener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos que afectan la calidad en su organización; estos deberán suministrar para:

- La revisión y aprobación de todos los documentos y datos antes de ser usados y en forma periódica.
- El sustentar una lista de los documentos maestros que muestren quién tiene copias de los documentos y cuál es la versión más reciente del documento.
- Remover documentos obsoletos y para prevenir su uso accidental.
- Mantener los documentos y los datos accesibles a las personas que los necesitan.
- Asegurarse que los cambios en los documentos sean revisados y aprobados y de que estén las personas apropiadas.

4.6 Compras

Finalidad.- Debe existir en su compañía un sistema para seleccionar vendedores (subcontratistas), no se puede comprar basándose simplemente en criterios de costos. También deben asegurarse de que las órdenes de compra estén completas y de que sean precisas antes de ser enviadas a los vendedores.

Este elemento es parecido al de Revisión de Contrato, pero en lugar de cubrir las órdenes y contratos para lo que se envía a los clientes, cubre las órdenes de compra y contratos para lo que se recibe a los vendedores.

Su compañía deberá tener procedimientos documentados para asegurarse de que los productos y servicios comprados de los vendedores cumplen con todos los requisitos (producto correcto, cantidad, calidad, etc.). Este elemento está enfocado a:

- Cómo se selecciona los vendedores (sobre la base de los requisitos de calidad).
- Cómo se le especifica a los vendedores lo que se necesita (requisitos claramente establecidos en los documentos de compra).
- Cómo se verifica el rendimiento de sus vendedores (por medio de un proceso de evaluación bien definido; por evaluación del vendedor con regularidad).

En conclusión los procedimientos de compras deberán describir cómo se evalúa a los vendedores y cómo se revisan y aprueban los documentos de compra.

4.7 Control de Productos Suministrados por el Cliente

Finalidad.- Si su cliente le suministra un producto para trabajar, su compañía deberá ser cuidadosa con ese producto.

Este breve elemento requiere de procedimientos documentados para asegurar que cualquier material suministrado por su cliente (el cual puede ser usado en la producción, prueba o empaque de su producto) será verificado en cuanto a que cumpla con todos los requisitos y que será propiamente almacenado y mantenido.

4.8 Identificación y Rastreabilidad del Producto

Finalidad.- Todos los productos deben ser identificados desde el momento en que entran a la compañía hasta el momento en que la compañía ya no sea responsable por ellos. En algunos casos, usted deberá ser capaz de rastrear los productos individuales hasta retroceder a la materia prima con que comenzaron.

Su compañía deberá tener procedimientos documentados para asegurar que el producto puede ser identificado durante todo el tiempo que la compañía sea responsable por él. Existen muchas maneras para cumplir con este requisito, desde el usar etiquetas y sellos hasta el referirse a los dibujos, tarjetas de proceso o rutas correspondientes.

4.9 Control de Procesos

Finalidad.- Su compañía deberá ser capaz de demostrar que todos los procesos que afectan la calidad (producción, instalación y servicio) están "bajo control". Esto incluye:

- La documentación apropiada de los procesos (procedimientos, instrucciones de trabajo, registros, etc.).
- Un programa extenso de mantenimiento de equipo.
- Control de los parámetros críticos del proceso que impactan la calidad.
- Equipo y ambiente de trabajo apropiados.
- Cumplir con las regulaciones gubernamentales para la seguridad y protección del medio ambiente que apliquen.
- Evaluar y aprobar la capacidad de los procesos y equipos antes de ser usados.
- Utilizar personal calificado y proveer a los operarios con criterios claros para verificar la calidad del trabajo.
- Verificar si los trabajos tal como han sido preparados son capaces de producir las piezas a los niveles de calidad necesarios.
- Obtener la aprobación de los clientes para hacer cambios en los procesos cuando sea necesario.
- Cumplir con cualquiera de los niveles de rendimiento que el cliente requiera para los procesos.

4.10 Inspección y Pruebas

Finalidad.- Su compañía deberá poseer un sistema bien definido para verificar la conformidad del producto a través de todas las etapas del proceso.

Este elemento requiere del uso de procedimientos documentados para asegurar que todos los productos o servicios cumplen con los requisitos. Este elemento se divide en requisitos específicos para el recibo, las operaciones en proceso e inspección final y prueba, pero sin embargo básicamente requieren que usted defina:

- Los puntos en los procesos donde se necesita inspección.
- Como realizar las inspecciones/prueba mediante métodos y equipos necesarios.
- Quién es responsable por inspeccionar y despachar el producto a la siguiente etapa.
- Los criterios claros para aceptar el producto, los cuales cumplan con cualquiera de los requisitos establecidos por el cliente.

Las anteriores actividades deberán enfatizar la prevención de defectos en lugar de simplemente detectarlos.

Su compañía puede tener algunos clientes que requieran del uso de laboratorios acreditados para la inspección y prueba; estos pueden también tener requisitos que cubran con cierta frecuencia la inspección de las facilidades de producción y las pruebas funcionales.

Por última usted deberá mantener registros detallando los resultados de todas las inspecciones, incluyendo el nombre de la persona responsable por la salida del producto.

4.11 Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba

Finalidad.- Se debe mantener un sistema bien detallado para conservar el equipo de inspección ajustado y en buenas condiciones de operación.

Este elemento cubre con todos los equipos de inspección que se usan para verificar la calidad de los productos, incluyendo el equipo que pueda pertenecer a los empleados. Dicho equipo deberá mantenerse propiamente identificado, calibrado y en buenas condiciones y todas estas actividades se deben realizar de acuerdo a los procedimientos documentados y a las instrucciones de trabajo. Por supuesto, se deben conservar registros que detallen todas las actividades de calibración y sus resultados.

En adición, el Estándar exige que se usen los instrumentos con la exactitud y la precisión apropiadas para el tipo de mediciones que se están tomando. Por ejemplo, si una dimensión debe ser medida a la 0.001 pulgada (0.025 mm) más cercana, entonces una herramienta que pueda consistentemente medir a este nivel de tolerancia deberá ser usada. Su compañía deberá además, hacer uso de técnicas estadísticas para determinar el nivel de incertidumbre presente en los resultados del sistema de medidas.

4.12 Estados de Inspección y Prueba

Finalidad.- Para cualquier producto en cualquier punto del proceso, debe estar claro que inspecciones o pruebas se han completado y cuales fueron los resultados.

El estado de inspección y prueba (ya sea de un producto conforme o de uno inconforme) debe estar claramente identificado para todos los productos de la compañía. Esto incluye poner en claro si el producto ha pasado por todas las inspecciones y pruebas requeridas hasta ese punto en el proceso.

4.13 Control de Productos No Conformes

Finalidad.- Un sistema documentado y efectivo deberá existir para manejar cualquier producto (material) que no cumpla con los requisitos.

Su compañía deberá tener procedimientos documentados que prevengan el uso de productos no conformes. Los procedimientos para controlar el producto no conforme debe cubrir:

- El identificar y el separar todo producto no conforme para prevenir que sea usado o embarcado accidentalmente.
- Un proceso bien definido para evaluar y determinar lo que se debe hacer con el producto no conforme (por ejemplo, retrabajarlo, disponer de él, etc.).
- El notificar a los otros empleados/departamentos cuando sea necesario, si el producto no conforme va a afectar las fechas de entrega, los itinerarios de producción, etc.

Su compañía no solamente deberá tener un sistema de recolección de datos para los productos no conformes, sino que además deberá analizar los datos regularmente y desarrollar planes para reducir la salida del producto no conforme.

4.14 Acciones Correctivas y Preventivas

Finalidad.- Un sistema de acción correctiva y preventiva deberá ser utilizado para analizar, prevenir y corregir problemas así como para mejorar continuamente el sistema de calidad.

Este elemento requiere que su compañía tenga un sistema documentado (procedimientos, registros, etc.) para las acciones correctivas y preventivas. Estas acciones tienen el propósito de eliminar las causas de productos no conformes haciendo correcciones al sistema de calidad. En particular, la acción correctiva trata con los problemas actuales y la preventiva con los problemas potenciales.

Hay que hacer notar la diferencia entre el elemento de Productos no Conformes y el de Acciones Correctivas y Preventivas. El primero trata sobre como convertir el producto defectuoso en producto bueno; mientras que el segundo abarca como corregir el sistema de calidad, pero sin embargo están estrechamente relacionados en el sistema de calidad. Los datos de productos no conformes generados por el sistema son utilizados para activar el sistema de acciones correctivas/preventivas como se muestra en la figura 4.1.

Un sistema de base de datos puede ser usado para organizar los datos y proveer el análisis estadístico que indicará los defectos más comunes (o las causas de los defectos, la localización, etc.) en productos no conformes. Los esfuerzos de mejoramiento (usando el sistema de acción correctiva/preventiva) deberán, por lo tanto, estar enfocados en los problemas más grandes o en los más costosos.

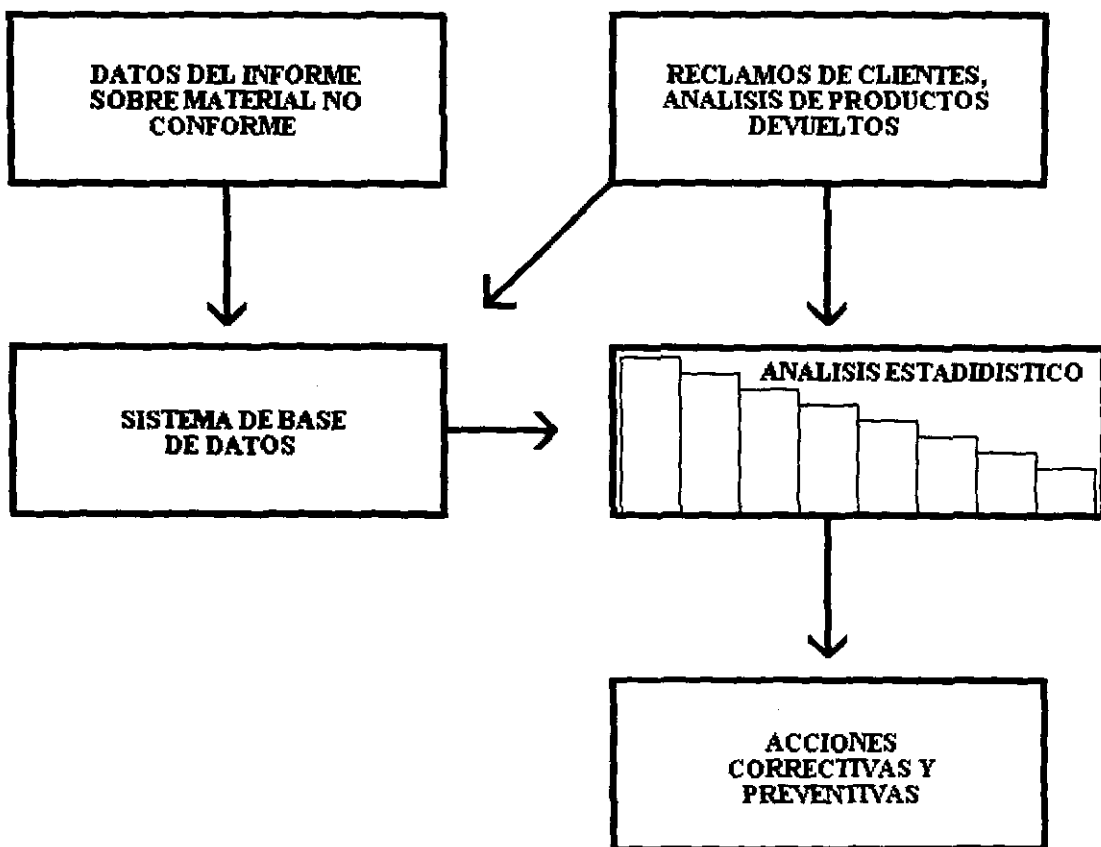


FIGURA 4.1

En general, las acciones correctivas y preventivas pueden ser generadas por:

- Hallazgos provenientes de auditorías internas o de auditorías por terceros.
- Los resultados de la revisión general.
- El análisis de los datos de productos no conformes tales como los informes de desperdicio o retrabajo.
- Los informes de revisiones de servicio o de reclamos de clientes.
- Otras fuentes de información sobre las no conformidades.

4.15 Manejo, Almacenaje, Empaque, Conservación y Entrega

Finalidad.- Desde el momento en que el material entra por su puerta hasta que ya no es mas su responsabilidad, la compañía debe protegerlo de daños.

Su compañía deberá tener procedimientos documentados para prevenir el daño o deterioro del producto en todas las actividades de manejo, almacenaje, empaque y entrega lo que básicamente significa que mientras que el producto sea su responsabilidad, usted lo debe proteger.

Este elemento también incluye requisitos para:

- La administración del inventario efectivo.
- El aseguramiento de que el empaque y el etiquetado cumplan con los requisitos del cliente.
- El Desarrollo de un sistema de entregas a los clientes que apoye la entrega puntual y el uso de notificaciones de entrega por adelantado (NEA).

4.16 Control de Registros de Calidad

Finalidad.- Todos los registros relacionados con el sistema de calidad de la compañía deberán ser manejados y mantenidos de acuerdo a procedimientos documentados.

Los registros son mantenidos como prueba de que las actividades se llevaron a cabo adecuadamente y como evidencia de poder ser analizadas. Este elemento requiere que se mantengan procedimientos documentados que detallen.

- Cómo los registros son identificados.
- Cómo los registros son archivados de modo que sean fáciles de encontrar y de que no se pierdan o dañen.
- Quién es responsable de mantener los registros.
- Cuál es el tiempo de retención de los diferentes tipos de registros.

4.17 Auditorías de Calidad

Finalidad.- Se deben realizar "investigaciones" regulares y completas para identificar la existencia de cualquier problema al adoptar el sistema de calidad y para revisar si el sistema está siendo realmente efectivo en proveer productos y servicios de calidad.

Este elemento requiere que existan procedimientos documentados que describan como las auditorías internas de calidad son planificadas y llevadas a cabo en su compañía; además requiere que:

- Las auditorías sean conducidas con suficiente frecuencia para poder mantener las actividades en control.
- El personal que dirige las auditorías no sea directamente responsable por las actividades que audita y que no esté bajo la gerencia de las áreas auditadas.
- Los resultados de las auditorías sean registrados y comunicados al personal relevante.
- Las acciones correctivas y preventivas sean generadas para todas las no conformidades o problemas potenciales encontrados durante las auditorías.

4.18 Adiestramiento

Finalidad.- Todo el personal en su compañía deberá obtener el adiestramiento necesario y se deberá mantener registro de ello.

Este elemento breve requiere de procedimientos documentados que definan como son identificadas y cubiertas las necesidades de adiestramiento del personal de su compañía. También requiere que se mantengan registros de adiestramiento para todo el personal.

4.19 Servicio

Finalidad.- Si usted da servicio a una orden de cliente, este servicio deberá ser controlado usando procedimientos documentados.

Este elemento especifica que si usted provee servicio a sus productos, deberá tener procedimientos documentados que describan cómo el servicio se ofrece, se verifica y se registra, y que muestren cómo los resultados son comunicados a las funciones pertinentes en la organización.

4.20 Técnicas Estadísticas

Finalidad.- Si usted necesita aplicar técnicas estadísticas para obtener un producto de calidad, deberán existir procedimientos documentados para estas actividades.

Este elemento requiere que la compañía identifique las áreas claves donde sea necesario el uso de métodos estadísticos para asegurar la calidad del producto y que éstos sean documentados.

Las técnicas estadísticas que se van a utilizar para un producto dado, deberán estar identificadas en el plan de control. La información pertinente a los requisitos de este elemento se encuentra en el manual de referencia titulado Fundamentos del Control Estadístico de Procesos.

CAPITULO V

Requisitos para Sectores Específicos

5.1 Proceso de Aprobación de la Producción de Piezas

Finalidad.- Para el proceso de la producción de piezas (APP) se deberán seguir las guías establecidas en el manual de referencia titulado Proceso de Aprobación de la Producción de Piezas.

Se deberá obtener la aprobación del cliente para detalles con el número dado a la pieza, el nivel de revisión ingenieril, el lugar de fabricación, los vendedores de materiales y el ambiente del proceso de producción (como la pieza es producida). Por lo tanto si alguno de estos detalles cambia para una pieza, el cambio deberá ser comunicado al cliente para poder determinar si se debe obtener otra vez la APP. Los requisitos completos para el proceso de aprobación están documentados en el manual de referencia titulado Proceso de Aprobación de la Producción de Piezas.

5.2 Mejoramiento Continuo

Finalidad.- Las técnicas de mejoramiento continuo deberán ser aplicadas en toda la organización para proveer una mejor calidad, un mejor servicio y mejores precios a los clientes.

Se espera que su compañía esté activamente envuelta en la aplicación de las técnicas de mejoramiento continuo en todas las áreas de la compañía. Para probar que lo anterior esta ocurriendo, su compañía deberá ser capaz de demostrar cómo:

- Identifica los procesos claves.
- Desarrolla e implementa los planes para estos procesos.
- Sigue el curso de progreso hacia las metas de mejoramiento.

5.3 Capacidades de Manufactura

Finalidad.- El sistema de manufactura completo deberá optimizarse mediante la planificación y revisión efectiva.

Este elemento establece los requisitos para la planificación y evaluación del ambiente de manufactura incluyendo los procesos, facilidades, equipo y herramientas usadas, tales como:

- El uso de equipos multidisciplinarios para la planificación.
- También el asegurar que la revisión del sistema de manufactura incluye: la extensión y flujo del trabajo, la automatización, los factores humanos, la administración del inventario y el lugar de trabajo.
- Un proceso a prueba de errores (el diseño de mecanismos para prevenir la ocurrencia de productos inconformes).

CAPITULO VI

Requisitos para Clientes Específicos

6.1 Requisitos Específicos Chrysler

6.1.1 Partes Identificadas con Símbolos

Es de vital importancia el manejo de los símbolos, a continuación se presenta una descripción de la simbología utilizada.

Escudo (S)

El escudo identifica características de seguridad, éstas están definidas como parte de la especificación de un componente, material, ensamble u operación de ensamble del vehículo, la cual requiere un control especial durante su manufactura, para asegurar el cumplimiento con requerimientos de seguridad vehicular de Chrysler Corporation y gubernamentales. Existen manuales de "Características Críticas – Escudo" publicados por Chrysler Corporation.

Diamante (D)

El diamante identifica características especiales. Estás forman parte de la especificación de un componente, material, ensamble u operación de ensamble del vehículo, la cual ha sido designada por Chrysler por ser crítica para la función y tener un significado particular en calidad, confiabilidad y durabilidad de la parte. En virtud de que todas las dimensiones y especificaciones incluidas en los documentos de ingeniería son importantes, se reconoce que ciertas dimensiones o especificaciones tienen mayor significado relacionado con el aseguramiento de las partes contra fallas o insatisfacciones funcionales.

Pentágono (P)

El pentágono es un símbolo crítico de herramientación utilizado para identificar características especiales en herramientas, dispositivos, calibradores, partes en desarrollo y partes del producto inicial.

6.1.2 Características Relevantes

Son aquellas características especiales seleccionadas por el proveedor a través de su conocimiento y experiencia del producto y proceso. La presencia o uso de Escudos, Diamantes y Pentágonos no pretende minimizar la importancia de otras dimensiones y/o características seleccionadas por el proveedor. Como requisito imprescindible, todas deben estar incluidas en el plan de control.

6.1.3 Inspección Dimensional Anual

Para asegurar el cumplimiento continuo con todos los requerimientos de Chrysler se requiere realizar anualmente una inspección dimensional completa. Cualquier excepción a lo anterior requiere concurrencia por escrito del representante apropiado de Chrysler.

6.1.4 Auditorías Internas de Calidad

Como requisito imprescindible, el proveedor debe realizar una auditoría interna al sistema de calidad al menos una vez al año, a menos que se especifique lo contrario por el representante apropiado de Chrysler Corporation o el representante de Calidad a Proveedores de la filial de Chrysler.

6.1.5 Validación del Diseño / Verificación de la Producción

Como requisito imprescindible, el proveedor debe realizar al menos una vez cada año modelo la validación del diseño / Verificación de la Producción en toda parte nueva o

sin cambio de modelo(s) anterior(es) a menos que en la especificación Chrysler se establezca una frecuencia diferente.

6.1.6 Empaque, Etiquetado y Embarque

Como requisito imprescindible, los proveedores deben estar familiarizados con los requerimientos de empaque, instrucciones de etiquetado y embarque de Chrysler. Los manuales listados a continuación describen dichos requerimientos:

- Manual de Instrucciones de Empaque y Embarque.
- Manual de Etiquetas Estándar de Identificación de Embarques / Partes.

6.2 Requisitos Específicos Ford

6.2.1 Partes Ítemes de Control (∇)

Las partes Ítemes de Control, son productos seleccionados, identificados por ingeniería de Producto Ford en dibujos y especificaciones con un Símbolo delta invertido (∇) que precede al número de la parte y/o del material. Los productos Ítemes de Control tienen características críticas que pueden afectar la seguridad del vehículo y/o el cumplimiento de características de reglamentaciones gubernamentales. Símbolos únicos que identifican características de seguridad y regulaciones en componentes diseñadas por otras compañías (p. ej.: Mazda) son equivalentes al símbolo delta invertida (∇). Ejemplos son los símbolos "A" y "AR" de Mazda los cuales deben ser tratados como ∇. Los requerimientos especiales para partes Ítemes de Control son:

6.2.2 Planes de Control y AMEF's

Se requiere aprobación por escrito de los ingenieros de diseño y calidad de Ford. Las mismas aprobaciones son requeridas para las revisiones de estos documentos. Cuando el proveedor es responsable del diseño (cajas negras / grises, proveedores totales de servicio, integradores), éste obligatoriamente deberá también elaborar el AMEF de diseño, el cual está sujeto a los requerimientos de aprobación y revisión antes mencionados.

El símbolo delta invertido obligatoriamente debe preceder al número de parte Ford de acuerdo a las Guías de Embalaje para Partes de producción, Forma No. 1750 (Norteamericana) ó 1750EU (Europa).

6.2.3 Partes de Equipo Estándar

Algunos Items de Control son designados por los Gobiernos Federales de Canadá y/o E.U.A. como "Partes de Equipos Estándar". Para estas partes, el proveedor obligatoriamente debe conservar la certificación del desempeño de cada parte o embarque con las reglamentaciones y Estándares de Seguridad de Vehículos Automotores de Canadá o E.U.A. aplicables. Cuando la identificación individual de cada parte sea obligatoria, Ingeniería del Producto Ford proporcionará las instrucciones necesarias en el plano o especificación (EI) del producto. Ejemplos de partes de Equipos Estándar son: cinturones de seguridad, cristales, llantas, mangueras de freno y líquido de freno.

6.2.4 Características Críticas

Las características críticas (∇) son aquellos requerimientos del producto (dimensiones, pruebas de desempeño) o parámetros del proceso que pueden afectar el cumplimiento con regulaciones gubernamentales o la seguridad del vehículo / función del producto, y que requieren de acciones específicas del proveedor para su ensamble, embarque y monitoreo, debiendo por ello ser incluidas en los Planes de Control.

6.3 Requisitos Específicos General Motors

6.3.1 Generalidades

Las publicaciones de General Motors Norteamérica listadas a continuación contienen requerimientos adicionales o guías que, como requisito imprescindible, deben ser cumplidas por los proveedores de GM. Las preguntas específicas sobre el contenido de estas publicaciones deberán ser dirigidas al contacto apropiado en la oficina de compras de la división correspondiente.

- C4 Technology Program GM – Supplier C4 Information, Enero, 1994 (GM 1825).
Apoyo a los proveedores para entender y ejecutar la estrategia C4 de GM.
- Key Characteristic Designation System (GM 1805QN) Fechado en Septiembre, 1993.
Define el enfoque de General Motors a las características “especiales”.
- Suppliers Submission of Material for Process Approval (GP-4), de fecha Enero, 1995 (GM1407).
Procedimiento de Embarque para todas las Partes Piloto.
- Problem Reporting and Resolution Procedure (GP-5), de fecha Febrero, 1995 (GM 1746).
- Supplier Submission of Match Check (GP-6), de fecha Febrero, 1990, (GM 1689).
La división de compras notificará si es requerido.
- Component Verification & Traceability Procedure (GP-7), de fecha Junio, 1994 (GM-1730).
- Continuous Improvement Procedure (GP-8), de fecha Octubre, 1993 (GM1747).
Se requiere de todos los proveedores, reemplaza el Procedimiento de Certificación de Partes.
- Run at Rate (GP-9) de fecha Febrero, 1995 (GM 1960).
Se requiere para todas las piezas nuevas, es la verificación física de la capacidad del proceso de producción para cumplir con la calidad y volúmenes requeridos.

- Evaluation and Accreditation of Supplier Test Facilities (GP-10), de fecha de Febrero, 1990, (GM 1796).
- Early Production Containment Procedure (GP-12) de fecha de Febrero, 1995, (GM 1920).

Se requiere para todas las partes que necesitan aprobación de producción.

6.3.2 Aprobación del Cliente a Planes de Control

La aprobación del cliente de los Planes de Control y Planes de Reacción está omitida para los proveedores de General Motors Europa a menos que se notifique lo contrario.

6.3.3 Etiquetado UPC para Aplicaciones Comerciales de Servicio

La operación de Partes de Servicio de General Motors (SPO) requiere el uso del etiquetado UPC para ciertas aplicaciones comerciales en lugar del etiquetado de AIAG.

6.3.4 Inspecciones Dimensionales y Pruebas Funcionales

Excepto que la división de compras indique lo contrario, no existe una frecuencia establecida por el cliente para inspección dimensional después de recibir Aprobación de la Parte para Producción (PPAP).

CAPITULO VII

Proceso de Auditoría de Calidad

Las auditorías de calidad son el marco dentro del cual todo el trabajo que haya desarrollado la organización se verá reflejado en una medida de calidad, sus cambios y tendencias a lo largo del tiempo, si este trabajo de implementación ha sido aceptable nuestra auditoría será positiva y no reflejará no conformidades. Las auditorías de calidad son la brújula que nos indica donde estamos y hacia donde vamos, las acciones que requiere nuestro sistema y las que no son necesarias, en síntesis nos provee de información para la mejor administración y aplicación de nuestros recursos.

7.1 Propósito de las Auditorías

La inscripción en QS-9000 requiere que su compañía pase por dos tipos de auditorías:

- Auditorías de calidad por terceros (es decir auditorías por su registrador)
- Auditorías de calidad internas (es decir auto-auditorías por la misma compañía)

El propósito general de las dos auditorías es determinar si la compañía ha desarrollado e implementado un sistema de calidad que:

- Cumpla con los requisitos de QS-9000 y
- Que sea efectivo en proveer un producto de calidad

Existen algunas diferencias importantes entre estos dos tipos de auditorías.

7.1.1 Auditorías por terceros

Los auditores de la compañía registradora van a determinar si su compañía puede inscribirse (o permanecer inscrita). Estos auditores le informarán lo que se encuentra mal en el sistema, pero no tienen la función de consultores, es decir no les dirán “como” resolver los problemas detectados.

7.1.2 Auditorías internas

Está busca maneras de hacer que el sistema de calidad trabaje mejor para todos y trata de identificar un problema antes de que lo haga el cliente o el registrador. Durante una auditoría interna, los empleados deben sentirse libres de pedir ayuda a los auditores y de señalar las áreas donde puedan haber problemas.

Es importante el comprender que las auditorías internas de calidad tratan de identificar problemas con el sistema de calidad, no con las personas que lo usan. No están hechas para señalar culpables. Si alguien no está aplicando correctamente un procedimiento esto, se deberá visualizar como un problema del sistema, como por ejemplo como falta del adiestramiento adecuado, documentación incompleta, documentación incorrecta, etc.).

7.2 Objetivo de los Auditores

En cada auditoría, los auditores sólo evaluarán una muestra del sistema de calidad; ellos obviamente no tendrán tiempo para examinar todo lo que afecta a la calidad en la compañía, por lo tanto los auditores tratarán de seleccionar lo que ellos entiendan como las actividades más importantes.

Ellos también inspeccionarán aquellas áreas donde han habido problemas en el pasado y revisarán como han sido mejoradas.

Los auditores buscan en general:

- Evidencia de que el sistema cumple con los requisitos tal como está documentado.
- Evidencia de que todos los empleados comprenden la documentación que les afecta.
- Evidencia de que el sistema es efectivo en proveer productos y servicios de calidad.

Para poder encontrar tales evidencias, los auditores deberán inspeccionar una gran cantidad de documentos y hablar con la gente acerca de como usan esta documentación y como realiza su trabajo en apego a está. El tipo de evidencias que un auditor encuentra puede estar en forma de:

- Observaciones hechas por el auditor, como por ejemplo:

- Documentación no actualizada.
- Registros llenados incorrectamente y sin firmas.
- Equipo de inspección sin sellos de calibración.
- Material no conforme sin la identificación adecuada.

- Trabajo realizado sin cumplir los requisitos establecidos en las instrucciones de trabajo.

- Identificación de tareas habituales que no están definidos en los requisitos.

Los auditores tienden a hacer preguntas abiertas (que no pueden ser contestadas con un simple si o no), ya que esto les da una mejor idea sobre cuán profundo es el conocimiento del empleado sobre ese asunto. Las preguntas son tales como:

- ¿Cómo aprendió usted a realizar esta actividad?
- ¿Quién es responsable por...?
- ¿Cuál es la documentación de calidad que corresponde a la actividad realizada?
- ¿Me podría usted mostrar ...?

Los auditores tomarán apuntes con frecuencia, pero esto no debe ponerlo nervioso. Muchos de sus apuntes son sólo observaciones generales; ellos también sobresaltan los puntos positivos; y aún cuando ellos escriban sobre inconformidades, recuerde lo siguiente:

los auditores están buscando problemas con el sistema de calidad no con el personal.

Tal vez todos estos puntos nos sirvan como referencia de como nos debemos preparar para una certificación que es tan importante hoy en día, para el gran desarrollo de la empresa. La responsabilidad primordial al prepararse para una auditoría de calidad es el conocer y cumplir bien con los requisitos de su trabajo. Esto significa el familiarizarse con la documentación de su área y el saber como usarla. Esto no implica memorizarse la información en su documentación. Después de todo, es por eso que fue escrita en primera instancia para que los empleados tengan algo a que referirse cuando lo necesiten en su trabajo.

7.2.1 Recomendaciones

Usted debe ser capaz de encontrar los procedimientos o las instrucciones de trabajo que se necesitan para las diferentes situaciones que puedan ocurrir en su trabajo.

También, revise su área de trabajo, buscando lo siguiente:

- Si tiene alguna documentación que pueda estar obsoleta y que necesite ser removida
- Si usted usa alguna documentación personal en la que ha dependido para realizar su trabajo; de ser así esta documentación deberá formar parte del sistema de calidad por muchas razones, por ejemplo:

Puede ser útil para los otros que se están haciendo el mismo trabajo, también puede ser crucial en asegurar que su trabajo se pueda realizar aún cuando usted está ausente; y por último puede asegurarse de que está actualizada.

Finalmente, prepárese para responder las preguntas de los auditores.

La mejor estrategia para responder a las preguntas de los auditores algunas veces simplemente el ser cortés y honesto. Por lo general, el auditor no va a tratar de engañarlo, por lo que usted debe devolver el favor. Hay algunos consejos útiles que usted debe considerar cuando habla con los auditores:

En caso de hablar con un auditor interno, siéntase en la libertad de ofrecer cualquier información sobre lo que se está tratando y que usted crea que es importante. Los auditores internos están para ayudar a mejorar el sistema de calidad para todos, no hay que cohibirse de hacer preguntas o de pedir consejos al auditor.

En caso de hablar con un auditor terceario usted deberá ser honesto, pero sólo responder a la pregunta; no hay la necesidad de ofrecer voluntariamente información a los

auditores terceros. No hay que mentir a un auditor, ellos usualmente conocen la respuesta correcta antes de hacer la pregunta. En caso de conocer la respuesta conteste la pregunta del auditor directamente y con confianza.

En caso de no estar seguro/a de responder a la pregunta, usted puede:

- Decir al auditor que usted no entendió a la pregunta y pedirle que la repita.
- Buscar la respuesta en sus procedimientos de calidad o en las instrucciones de trabajo de su área, recordando que para eso es que están; no se espera que usted memorice la información sobre toda su documentación.

El trabajar en equipo en la propia auditoría es indispensable para auxiliar a las respuestas requeridas por los auditores.

Existen básicamente tres situaciones que pueden ocurrir en una auditoría de inscripción:

1. Su compañía puede pasar la auditoría (recomendada para la inscripción), en tal caso la compañía recibirá su inscripción oficial dentro de un par de meses.
2. A su compañía se le recomendará una visita de seguimiento que sea programada y que si las acciones correctivas para todas las inconformidades encontradas durante la auditoría han sido completadas exitosamente para esta visita.
3. Su registrador puede encontrar que a su compañía le queda mucho trabajo por hacer antes de ser recomendada para la inscripción, entonces se programara otra auditoría de inscripción.

En todos los casos anteriores, el auditor de inscripción deberá informar a la gerencia sobre todos los hallazgos antes de marcharse, de modo que la compañía conozca su situación.

7.3 Frecuencia de las auditorías

Cada tipo de auditoría tendrá su propio itinerario; usualmente las compañías tendrán más auditorías internas de calidad, especialmente durante las primeras etapas de implementación de QS-9000. Todas estas auditorías tempranas ayudarán a los empleados a sentirse más cómodos con el proceso de auditoría, a eliminar los problemas en el sistema de calidad y por lo tanto a ayudar a asegurar que su compañía pase la auditoría de inscripción.

7.3.1 Auditorías Internas

Frecuencia.- QS-9000 requiere se audite cada año todas las actividades cubiertas por cada elemento, pero cada compañía desarrolla su propio itinerario basándose en el estado y la importancia de los elementos del sistema de calidad.

Duración.- Desde medio día a tres días, dependiendo del tamaño de la compañía y de como deciden conducir las auditorías.

7.3.2 Auditorías por Terceros

Frecuencia.- Las auditorías por terceros (registrador) son típicamente conducidas cada seis o nueve meses, una vez su compañía ha pasado la auditoría de inscripción.

Muchas compañías piden a su registrador hacer primero una auditoría de pre-inscripción es decir una revisión para ver si la compañía estará lista para la auditoría de inscripción formal en los próximos meses. Esta práctica permite también a su compañía el conocer a los auditores y el modo en que ellos trabajan antes de la auditoría formal de inscripción.

Duración.- Entre uno y cinco días, dependiendo del tamaño de su compañía y del estado de su sistema de calidad.

Las auditorías realizadas por el registrador luego de la inscripción se conocen como auditorías de vigilancia. Mientras la auditoría de inscripción usualmente dura varios días y cubriendo todos los elementos de QS-9000, las auditorías de vigilancia son más cortas, cubren sólo ciertos elementos claves del sistema de calidad por cada auditoría. Típicamente, cada tres años, el registrador realizará una auditoría completa del sistema de calidad para poder determinar si la inscripción debe ser renovada. Estas auditorías son muy parecidas a la auditoría original de inscripción y tienen resultados similares a los mencionados en la sección.

Con esto encontramos que las auditorías continuarán siendo un medio de vida importante para su compañía, esenciales para cerrar el ciclo del sistema de calidad un medio de mejoramiento continuo.

CAPITULO VIII

Conclusiones

Actualmente los sistemas de calidad están pasando a formar parte importante para las empresas; estos sistemas han cambiado la perspectiva con la que se observaba a la calidad, la cual esta enfocada al departamento de control de calidad. Formando actualmente parte de toda la organización.

La implantación de los sistemas de calidad basados en la norma ISO 9000, no es más que la aplicación de los más prácticos y aplicables principio de la calidad.

El QS 9000 tiene como su principal designio ser una serie de requerimientos de la industria automotriz que harían más accesible el ya complejo régimen de trabajo entre el proveedor y los tres grandes (Ford, General Motors, Chrysler), estandarizando, formatos, sistemas de medición métodos estadísticos para el control de proceso y aseguramiento de la calidad, etc.

En este trabajo de seminario se presentarán una introducción a los requisitos de QS 9000, los cuales pudrán ser una referencia muy útil que le pueden ayudar a preparar a una empresa, para los cambios que se experimentarán en su compañía como son:

- Comprender la importancia de la implantación de QS 9000, y las razones de ciertos cambios.
- Comprender los conceptos básicos de los requisitos.
- Sentirse cómodo con el sistema de documentación.
- Prepararse para el proceso de auditoría.
- Revisar periódicamente los puntos claves de QS 9000.

Glosario de Términos

Auditoría

Es una actividad de verificación en el área de trabajo usada para determinar la efectividad de la implantación del sistema de calidad de documentado del proveedor.

Autorización de Producto Aprobado por Ingeniería.

Es la autorización escrita del cliente requerida cuando el producto o el proceso varía de las condiciones aprobadas originalmente por el cliente (ver el manual del Proceso de Aprobación de Partes de Producción). Esto aplica por igual a los productos o servicios comprados a subproveedores.

Capacidad y/o Habilidad

Es el rango total de variación inherente en un proceso estable. Se determina usando datos de las cartas de control. Antes que los cálculos de capacidad puedan ser hechos, como requisito imprescindible, las cartas de control deben indicar estabilidad. Los histogramas deben ser usados para examinar el patrón de distribución de los valores individuales y para verificar si su distribución es normal.

Documentación

Es aquel material escrito que define el proceso que debe ser seguido (p. ej.: manual de calidad, hojas de operación, gráficos).

Evaluación

Es un proceso que incluye la revisión de documentos, una auditoría en planta, su análisis y el reporte. Los clientes pueden además incluir auto-evaluación, resultados de auditorías internas y otra evidencia durante la evaluación.

Instrucciones de Trabajo

Describen cómo se realiza el trabajo en una área de la compañía (p. ej.: arranque, inspección, retrabajo, operación) y están consideradas como documentación del sistema de calidad.

Manual de Calidad

Es un documento del proveedor que describe los elementos del sistema de calidad usados para asegurar que los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente son cubiertos. Los manuales de calidad, como requisito imprescindible, deben incluir responsabilidades y autoridades de cada elemento del sistema de calidad. El Manual de Calidad se considera una Documentación del Sistema de Calidad.

Medio Ambiente

Son todas las condiciones que rodean el proceso o que afectan la manufactura y calidad de una parte producto.

No Conforme/Partes Discrepantes

Es un producto o material que no cumple con los requerimientos o especificaciones del cliente.

No Conformidad/Discrepancias

Es un proceso que no cumple con los requerimientos del sistema de calidad.

Planes de Control

Son descripciones escritas del sistema para controlar la producción de partes y los procesos. Están escritos por el fabricante para señalar las características importantes del producto y los requerimientos de ingeniería. Como requisito imprescindible cada parte debe tener un Plan de Control, pero en muchos casos pueden aplicarse Planes de Control por familia, a un proceso común. Se puede requerir la aprobación del cliente de los planes de control, previo a la presentación de las muestras de partes de producción.

Procedimientos

Procesos documentados que son usados cuando el trabajo afecta a más de una función o departamento de una organización. Los procedimientos están considerados como documentación del sistema de calidad.

Proveedores

Son definidos como los abastecedores de a) materiales de producción, b) partes de producción o servicios, o c) tratamiento térmico, acabado superficial, pintura ú otros servicios directamente a Chrysler, Ford y General Motors ú otros clientes afiliados a este documento.

Registros de Calidad

Son la evidencia por escrito de que el proceso del proveedor fue ejecutado de acuerdo a la documentación del sistema de calidad (p. ej.: resultados de inspección y prueba, resultados de auditoría interna, datos de calibración) y registros de resultados.

Retrabajo

Es la acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requerimientos especificados.

Subproveedor

Son definidos como los proveedores de materiales de producción, o partes de producción y servicios, directamente a un proveedor de Chrysler, Ford o General Motors ú otros clientes afiliados a este documento. También incluye a quienes suministren tratamiento térmico, pintura, acabado superficial ú otros servicios de acabado.

Bibliografía.

- ISO 9000 La Norma y su Implantación
Bryan Rothery
1993 2ª Edición
Panorama
- QS 9000 Chrysler, Ford & G.M.
New Quality Standard an executive overview
Alicia C. Garrison
Perry Johnson, Inc. 1995
- Manual ISO 9000
Uso y aplicaciones de las normas de aseguramiento de calidad
ISO 9000 (NMX CC)
Alfredo Elizondo Decanini
Ed. Castillo
- Tesis "Análisis, Implantación y Auditorías QS 9000"
Carlo Ariel Amigon Jaime
UNAM Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
- Juran y la Planificación de la Calidad
Joseph M. Juran
De. Diaz de Santos