



75
2ej.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS
E INSTITUCIONES). PROYECTO DE CERTIFICACION
ISO-9000 DE UNA EMPRESA DE DESARROLLO
DE PROYECTOS"

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A :

VICTOR HUGO MENESES CONTRERAS

ASESOR: ING. JUAN RAFAEL GARIBAY BERMUDEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1998



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.



VERDAD NACIONAL
AYUDA 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.

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES - CUAUTITLAN



Departamento de
Exámenes 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 Certificación ISO-9000 de una Empresa de Desarrollo
de Proyectos.

que presenta el pasante: Victor Hugo Meneses Contreras

con número de cuenta: 8606885-7 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 10 de Junio de 1998

MODULO:

PROFESOR:

FIRMA:

I y III Ing. Juan De la Cruz Hernández Zamudio

II Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez

IV Ing. Jorge De la Cruz Trejo

[Firma]
[Firma]
[Firma]

AGRADECIMIENTOS :

A ti DIOS, por darme la oportunidad de servir y **ser** feliz.

A ti MADRE, por todo lo que nos has enseñado de **ésta vida**. Porque tuviste las fuerzas para sacarnos adelante.

A mi Abuelita, por esa paciencia que nunca perdiste hacia **conmigo**.

A mis tres Hermanos, Juan Angel, Adriana y Oscar, por **todos sus** consejos y por el ejemplo que siempre han sido para mí.

A ti Rocio, que ahora te has integrado a **mí vida**, **te agradezco** tu comprensión y apoyo para la realización de **éste** trabajo.

A mi Jefe Ing. Francisco Medina, por **todo ese apoyo** que **me has** brindado en estos últimos años.

A todos mis Amigos que siempre han confiado en mí.

A mis Compañeros de trabajo, por sus palabras de aliento.

A todo los profesores de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, por transmitir todos sus conocimientos. En especial a los Profesores del Seminario.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de forinar parte de la Máxima Casa de Estudios.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, por habernos **dado** una carrera.

INDICE

CAPITULO 1	Introducción	
1.1.	- Introducción	2
1.2.	- Por que una empresa de servicio debe ser certificada con las normas ISO-9000	3
1.3.	- Estructura de la empresa de desarrollo de proyectos	3
CAPITULO 2	Normas ISO-9000	
2.1.	- Definiciones	7
2.2.	- Norma ISO-9001	7
2.3.	- Norma ISO-9002	8
2.4.	- Norma ISO-9003	8
2.5.	- Norma ISO-9004	8
CAPITULO 3	Directrices para la empresa de desarrollo de proyectos	
3.1.	- Objetivo y campo de aplicación	10
3.2.	- Normas de referencia	10
3.3.	- Definiciones	11
3.4.	- Características de los servicios	12
3.5.	- Principios del sistema de calidad	13
3.6.	- Elementos operacionales del sistema de calidad	18
CAPITULO 4	Aplicación de la norma ISO-9004 a la empresa de desarrollo de proyectos	
4.1.	- Requisitos del sistema de calidad	23
4.2.	- Sistema de calidad	26
4.3.	- Revisión del contrato	29
4.4.	- Control de diseño	30
4.5.	- Control de documentos y datos	34
4.6.	- Adquisiciones	36
4.7.	- Control de productos proporcionados por el cliente	39
4.8.	- Identificación y rastreabilidad del producto	40
4.9.	- Control del proceso	41
4.10.	- Inspección y prueba	42
4.11.	- Control de equipo de inspección, medición y prueba	46
4.12.	- Estado de inspección y prueba	48
4.13.	- Control de producto no conforme	48
4.14.	- Acción correctiva y preventiva	49
4.15.	- Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega	52
4.16.	- Control de registros de calidad	54
4.17.	- Auditorias de calidad internas	54
4.18.	- Capacitación	56
4.19.	- Servicio	56
4.20.	- Técnicas estadísticas	57
CAPITULO 5	Conclusiones	
5.1.	- Evaluación general para la implantación de ISO-9000 a la empresa	59
5.2.	- Acciones para la obtención de la certificación ISO-9000 en la empresa	60
CAPITULO 6	Bibliografía	62

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 - Introducción

En esta época, México se encuentra en una recuperación económica de la cuál fue víctima hace un par de años. Ahora, con esta recuperación, muchas empresas comienzan a invertir para ser más competitivas. Algunas otras compañías comienzan a ver a México como un probable país de inversión.

Por estas razones, cada día es más importante contar con sistemas de producción que cuenten con la más alta calidad. Las empresas deben producir con una calidad que pueda competir con productos de otros países inclusive.

En México se le ha dado gran difusión al control de la calidad. Existen muchos lugares para poder tomar un curso de control de calidad y de esta manera poder mejorar nuestra producción. También existen herramientas que nos permiten identificar problemas en nuestra producción y posteriormente mejorarlos.

La idea de implementar sistemas de calidad es tan vieja como el ser humano. Han existido muchos autores de métodos para elaborar sistemas de calidad o como mantener la calidad. En los últimos años se ha procurado tener un criterio universal con respecto a la calidad. Por esta razón, algunas empresas e instituciones que forman parte de la Comunidad Europea han creado normas que permitan evaluar si una empresa o institución realiza su trabajo con calidad. Estas normas son aplicables a nivel mundial y se les denominan Normas ISO-9000.

Las Normas ISO-9000, ayudarán a las empresas a realizar su trabajo con calidad y de esta forma podrán ser más competitivas. Con esta certificación, podrán ofrecer un producto que cumpla con los mejores estándares de calidad. Estos productos podrán competir con otros productos a nivel internacional y de esta manera las empresas tendrán la oportunidad de incrementar sus ingresos y por consiguiente sus utilidades.

En base a lo anterior, este trabajo contempla evaluar una empresa que desarrolla proyectos, para su certificación ISO-9000. En cada requerimiento que la Norma mencione para la certificación, se dará un comentario de la importancia del requerimiento. De igual manera comentaré si el requerimiento es cumplido o no, por la empresa. También, en algunos puntos se comentará alguna solución.

Dentro de las conclusiones, mencionaré las posibles acciones a tomar para que la empresa pueda ser certificada con las Normas ISO-9000.

1.2. - Por que una empresa de servicio debe ser certificada con las normas ISO-9000

Una empresa de servicio como es una empresa que desarrolla proyectos, también debe tener sus sistemas de control de calidad. Con estos sistemas de control de calidad, podrá ser competitiva y podrá asegurar que su trabajo lo esta realizando de la mejor manera.

Existen muchas ventajas que las empresas administradoras de proyectos tendrán, al ser certificadas con las Normas ISO-9000.

Con la certificación ISO-9000, la empresa podrá evaluar si sus procedimientos están bien o mal aplicados. Podrá observar si su gente cuenta con la capacitación adecuada. También sabrá si cuenta con el equipo necesario y así sucesivamente se enterará del estado en el que se encuentra. Una vez que haya detectado todas las malas aplicaciones que se tengan de los procedimientos, podrá corregirlos y posteriormente ser acreditada como una empresa que cumple con las Normas ISO-900.

Cuando la compañía obtenga la certificación ISO-9000, podrá ofrecer a sus clientes un trabajo con calidad. Tendrá bases firmes para comprobar a sus clientes que pueden confiar en ella. Seguramente, si existe alguna otra compañía que se encuentre en competencia por algún proyecto, la certificación ISO-9000, será la pauta para que la compañía certificada obtenga el proyecto.

Otra de las ventajas de la certificación es, él poder ofrecer los servicios en cualquier parte del mundo. La empresa certificada tendrá la oportunidad de realizar proyectos en cualquier parte del mundo, ya que las Normas son las mismas para todas las compañías e instituciones; independientemente donde se encuentren.

1.3. - Estructura de la empresa de desarrollo de proyectos

En una empresa de desarrollo de proyectos se tienen en común muchos departamentos que también se tienen en las empresas que diseñan y producen algún producto. De igual manera que en todas las empresas e instituciones, se tiene en la parte de arriba a la dirección.

Para poder realizar la certificación de una empresa, la dirección debe estar convencida de dicha certificación. Al estar consciente de la importancia de la certificación, podrá dar todo el apoyo a la gente que lleve a cabo la evaluación.

A continuación veremos un organigrama básico de la empresa que estamos analizando.

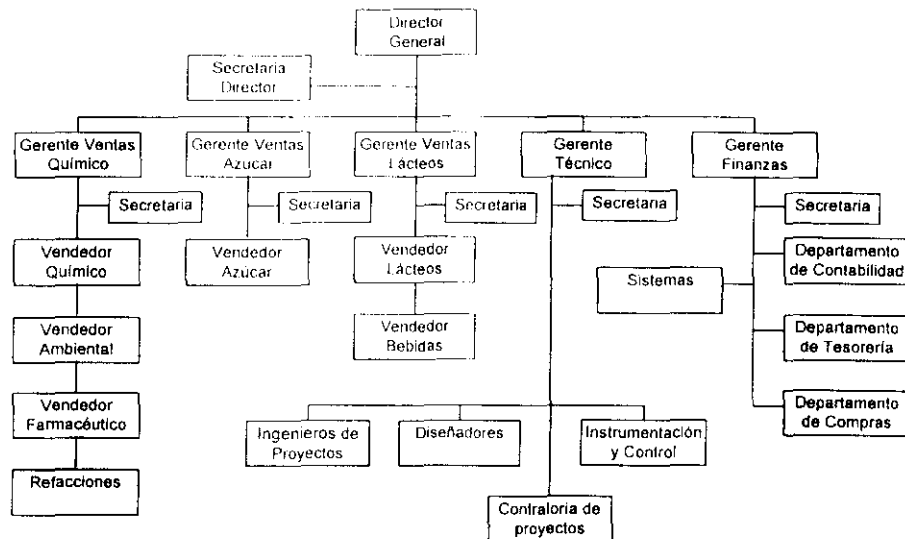


Figura 1

A grandes rasgos la manera en que funciona la empresa es la siguiente:

Primero, la gente de ventas define la necesidad o las necesidades que el cliente tiene. Posteriormente la misma gente de ventas, elabora una oferta que contemple todas las actividades y equipos para poder satisfacer la necesidad o necesidades del cliente. Durante este proceso, la gente de ventas es asesorada por la gente del departamento técnico para la elaboración de la oferta que se entrega al cliente.

Cuando el cliente acepta la oferta del vendedor, se procede a la firma de un contrato y a todos los demás trámites como son: el pago, fianzas, etc.

A partir de este momento, al departamento técnico comienza con la ejecución de proyecto. Se nombra un Ingeniero de Proyecto que será el responsable de todo el proyecto. El ingeniero de proyecto cuenta con mas gente para poder desarrollar todo el proyecto hasta el final. Tiene a su disposición: diseñadores, ingenieros de procesos, mecánicos, instrumentistas, etc.

Al final del proyecto se realiza el montaje y se solicita una carta de aceptación al cliente. Con la carta de aceptación, se da por finalizado el proyecto.

Durante estas etapas, la información se maneja entre todos los departamentos de la compañía. Todos en conjunto trabajan para poder entregar un trabajo que cumpla con las necesidades del cliente dentro del tiempo que se estipuló previamente.

Es claro que estas actividades son solo para darnos una idea del funcionamiento de la compañía. Si se detallan todas las actividades, definitivamente este trabajo tendría otro nombre.

CAPITULO 2

NORMAS ISO-9000

2.1. - Definiciones

Las normas ISO-9000 satisfacen un número de requerimientos dentro de las empresas e instituciones, para ofrecer un trabajo con calidad.

La Norma ISO-9000 consta de las siguientes normas:

A.-ISO-8402 vocabulario

B.- ISO-9000 gestión de calidad y normas de aseguramiento de calidad, guía para su selección y uso.

C.- ISO-9001 sistemas de calidad modelo para el aseguramiento de la calidad aplicado al diseño/desarrollo del producto y a su producción, instalación y servicio.

D.- ISO-9002 sistemas de calidad modelo para el aseguramiento de la calidad aplicado a las producciones e instalaciones.

E.- ISO-9003 sistemas de calidad modelo para el aseguramiento de calidad aplicado a inspecciones y pruebas finales.

F.- ISO-9004 Parte I Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad guías.

G.- ISO/DIS-9004 parte II, directrices para servicios.

A continuación daré una breve descripción de las normas ISO-9001, 9002 y 9003 que son las normas mas utilizadas. Posteriormente, para la evaluación de la empresa de desarrollo de proyectos únicamente ocuparemos las normas ISO-9003 e ISO-9004.

2.2. - Norma ISO-9001

La norma ISO-9001 es para compañías que necesitan asegurarles a sus clientes que la calidad con los requerimientos especificados, es satisfactoria durante todo el ciclo; desde el diseño hasta el servicio. Aplicado particularmente cuando hay un contrato que requiere un diseño específicamente y cuando los requerimientos del producto, son establecidos en términos de su comportamiento (velocidad, capacidad, integridad).

Esta es la norma que contempla prácticamente todos los requerimientos para la certificación ISO-9000.

2.3. - Norma ISO-9002

Esta norma es más común para fabricantes y se aplica cuando ya hay un diseño o especificaciones establecidas, las cuales constituyen los requerimientos especificados del producto. También se supone que el sistema de calidad establecido demuestra que el proveedor puede continuar fabricando el producto de acuerdo con lo estipulado.

Si se tiene un diseño o especificación permanentemente establecido, ésta es la norma mas apropiada. Aquí todo lo que uno tiene que demostrar es su capacidad en producción e instalación. Es menos rigurosa que la norma ISO-9001.

2.4. - Norma ISO-9003

En ocasiones solo se tiene que demostrar su capacidad en actividades de inspección y pruebas, en donde el producto es suministrado por un fabricante para éstos requerimientos.

En ésta norma se tiene que demostrar la capacidad para efectuar satisfactoriamente inspecciones y pruebas, a parte de los acostumbrados requerimientos de políticas y estructura de organizaciones, lo que se necesitará es un sistema que incluya control de documentos, identificación y marcado de productos, control de productos que no pasen las pruebas especificadas, un sistema de manejo y almacenamiento, técnicas estadísticas cuando sea apropiado y capacitación.

2.5. - Norma ISO-9004

La norma ISO-9004 es un sistema ya listo para suministrar la clase de administración integrada, pero flexible, que puede adaptarse dentro de un sistema de información gerencial completo y que puede ajustarse cómodamente a sistemas gerenciales de producción de considerable complejidad.

CAPITULO 3

**DIRECTRICES PARA LA EMPRESA DE DESARROLLO
DE PROYECTOS**

3.1. - Objetivo y campo de aplicación.

Esta norma proporciona las diferentes directrices para el establecimiento y la implantación de un sistema de calidad dentro de una organización. Esta parte de la norma puede aplicarse en el contexto del desarrollo de un sistema de calidad para un nuevo servicio ofrecido u otro modificado. También puede aplicarse directamente cuando se implante un sistema de calidad para un servicio ya existente. El sistema de calidad abarca todos los procesos requeridos para proporcionar un servicio efectivo, desde la mercadotecnia hasta la entrega del servicio, e incluye el análisis proporcionado por los clientes del servicio.

Los conceptos principales en esta parte de la norma, son aplicables tanto a organizaciones grandes como a pequeñas. Aunque una organización de servicio pequeña no tiene ni requiere la estructura compleja, necesaria en una organización grande, los principios se aplican del mismo modo.

La selección de los elementos operacionales y la extensión a la cual están aplicados, dependen de factores tales como: el mercado que se está cubriendo, las opciones de la organización, la naturaleza del servicio, los procesos del servicio y las necesidades del cliente.

Es claro que la empresa a la que nos referimos debe de contemplar y tener claro en todo momento el objetivo de la norma ISO-9004. La norma le indicará los puntos que pudiera atacar antes de ser auditada.

3.2. - Normas de referencia.

A continuación haré referencia a las normas mexicanas. Por esta razón mencionaremos las normas Mexicanas con su respectiva identificación.

Las normas siguientes contienen preceptos, a los cuales se hace referencia a través de este texto, constituyen disposiciones de esta parte de NMX-CC-006. Las ediciones indicadas son válidas a la fecha de publicación. Todas las normas están sujetas a revisión y a las partes que han tomado acuerdos basados en esta parte de NMX-CC-006, deben investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las normas indicadas a continuación:

NMX-CC-001:1990

Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad-Vocabulario.

NMX-CC-002/1:1995

Normas para la administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 1: Directrices para la selección y uso.

NMX-CC-006/2:1995

Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 1: Directrices.

Las Normas NMX-CC-003/4/5, son las correspondientes a las Normas ISO-9001/2/3.

3.3. - Definiciones.

3.3.1. - Organización.

Una compañía, corporación, firma, empresa o institución o parte de la misma, ya sea incorporada o no, pública o privada, que tiene funciones y administración propia.

3.3.2. - Proveedor.

Es una organización que suministra un producto o un servicio a un cliente. En algunas ocasiones el proveedor es nombrado como "la primera parte".

3.3.3. - Subcontratista.

Un proveedor para la organización de servicio en una situación contractual.

3.3.4. - Cliente.

El receptor de un producto o servicio. El cliente es nombrado en algunas ocasiones como segunda parte.

3.3.5. - Servicio.

Es el resultado generado por actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente.

3.3.6. - Prestación del servicio.

Aquellas actividades del proveedor necesarias para proveer el servicio.

3.3.7. - Calidad.

Conjunto de características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

3.3.8. - Política de calidad.

Directrices y objetivos generales de una organización, concernientes a la calidad, los cuales son formalmente expresados por la alta dirección.

3.3.9. - Administración de la calidad.

Conjunto de actividades de la función general de administración que determina e implanta la política de calidad.

3.3.10. - Sistema de calidad.

Es la estructura organizacional, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de calidad.

3.4. - Características de los servicios.

3.4.1. - Características de los servicios y de la prestación del servicio.

Los requisitos de un servicio necesitan estar claramente definidos en términos de las características observables y sujetas a evaluación por parte del cliente.

Un servicio o una característica de la prestación del servicio cuantitativa (medible) o cualitativa (comparable), dependiendo de cómo es evaluado y si la evaluación es realizada por la prestadora del servicio o por el cliente.

En ocasiones, existen características de los servicios en que el cliente no se percata de ellas, sin embargo, el vendedor las conoce y no las enfatiza. Esto ocasiona que posteriormente surjan diferencias con el cliente durante la ejecución del proyecto.

La empresa debe verificar que todas las características que se manejan en el proyecto, estén dentro de sus necesidades y así como la certeza de ser de su total agrado.

3.4.2. - Características del control y de la prestación del servicio.

En la mayoría de los casos el control, el servicio y las características de la prestación del servicio, solo pueden lograrse mediante el control de proceso durante la prestación del servicio.

Por lo tanto la medición del desempeño del proceso y su control son esenciales para lograr y mantener la calidad requerida del servicio.

Actualmente la compañía no cuenta con un sistema para poder verificar las condiciones en las que se encuentran los proyectos. Se podría pensar en que si el cliente no tiene queja, el proyecto se encuentra en buena ejecución. Esto no significa que se esté realizando un buen trabajo.

Se tiene que contemplar un sistema que permita la evaluación de los proyectos en cualquier etapa de estos. Estas evaluaciones, darán seguridad al proveedor y confianza a los clientes. El ingeniero de proyecto podrá dar reportes actualizados y verídicos de la situación de los proyectos.

3.5. - Principios del sistema de calidad.

3.5.1. - Aspectos clave de un sistema de calidad.

La siguiente figura indica que el cliente es el punto focal de los tres aspectos clave de un sistema de calidad. También ilustra, que la satisfacción del cliente puede asegurarse solamente cuando existe una interacción armoniosa entre la responsabilidad de la dirección, el personal y los recursos materiales, y la estructura del sistema de calidad.

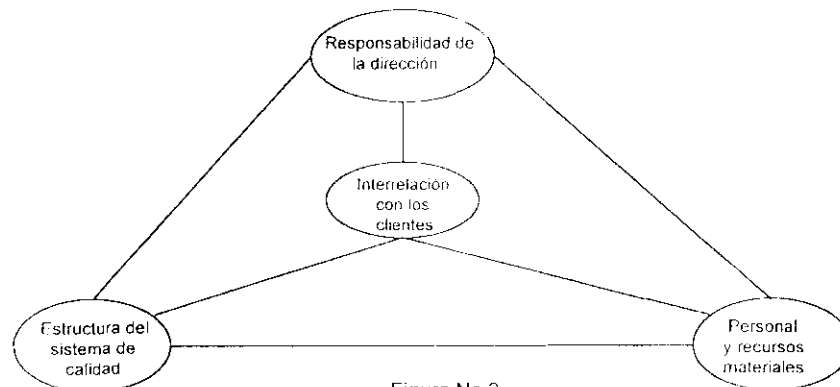


Figura No 2

Podemos observar que la importancia de las relaciones humanas es fundamental para la obtención de excelentes resultados. Cuando una compañía tiene buenas relaciones entre sus empleados, estos desarrollan el trabajo en grupo que es fundamental para toda empresa.

Por otra parte el cliente. El cliente es el inicio del trabajo en la empresa. Si el cliente no tuviera una necesidad, simplemente no existiría la relación empresa cliente.

3.5.2. - Responsabilidad de la dirección.

La dirección es responsable de establecer una política para la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. La implantación exitosa de esta calidad depende del compromiso de la dirección para desarrollar y operar en forma efectiva un sistema de calidad.

La dirección de esta empresa tiene perfectamente definida la importancia de tener un sistema de calidad. La manera de implantar el sistema de calidad no se encuentra muy bien definida, sin embargo; se procura seguir procedimientos que ayuden a mantener la calidad en el servicio que se presta.

La realización de una política de calidad, requiere la identificación de las metas primarias para el establecimiento de los objetivos de calidad. Es importante definir claramente las necesidades del cliente, antes de realizar cualquier trabajo.

Se debe contemplar la satisfacción del cliente con las normas profesionales y éticas; la mejora continua.

Para alcanzar los objetivos de calidad, es conveniente que la dirección establezca una estructura del sistema de calidad para el control, la evaluación y mejoramiento efectivo de la calidad del servicio a través de todas las etapas.

Es importante que la dirección elabore un plan para revisiones de su empresa. Dichas revisiones pretenden verificar la aplicación del sistema de calidad. Las revisiones pueden ser por medio de auditorías periódicas. Con la aplicación de auditorías, la dirección podrá hacer mejoras en los lugares donde detecte que los trabajos no se realizan de acuerdo a los estándares de calidad.

3.5.3. - Personal y recursos materiales.

Es recomendable que la dirección provea los recursos suficientes y apropiados para implantar el sistema de calidad y alcanzar los objetivos de calidad.

El recurso más importante para cualquier empresa es el personal involucrado. Esto es especialmente importante en una organización de servicio, donde la conducta y el desempeño de los individuos se refleja directamente en la calidad del servicio.

Existen varias herramientas que la dirección puede utilizar para que sus empleados realicen bien su trabajo. Estas herramientas podrían ser: proveer un buen ambiente laboral, obtener el máximo potencial de cada miembro de la empresa, asegurarse que los objetivos sean claros, evaluar periódicamente los factores que motivan al personal a realizar su trabajo y elaborar planes de superación personal. Existen otras actividades que las empresas podrían utilizar, es cuestión de ver cuales son aplicables para cada compañía.

Por otra parte, la educación crea una conciencia de la necesidad de cambio y proporciona el medio por el cual el cambio y el desarrollo se pueden alcanzar.

Existen varios elementos dentro del desarrollo de personal, estos pueden ser:

- Capacitación de los ejecutivos en programas de control de calidad.
- Capacitación de todo el personal, no únicamente el relacionado con la calidad.
- Educación al personal sobre el control de la calidad.
- Procedimientos para verificar que el personal ha entendido lo que representa un sistema de control de calidad.
- Capacitación para la adquisición de datos que nos ayuden a evaluar la empresa.
- Evaluación al personal para poder elaborar programas de mejora continua y de desarrollo de potencial.

El personal de servicio, especialmente aquellos que están directamente involucrados con el cliente, se recomienda que tengan el conocimiento adecuado y las habilidades necesarias de comunicación.

Es importante que el personal **tenga la capacidad** de trabajar en equipo, **capaz** de interactuar adecuadamente con organizaciones externas y representantes, a fin de proporcionar un servicio oportuno, continuo y uniforme.

La comunicación cotidiana dentro de la organización de servicio es recomendable que sea una característica en todos los niveles de la empresa. La existencia de un sistema de información adecuado es una herramienta esencial para la comunicación y las operaciones de servicio.

Los recursos materiales que una empresa de servicio pueda requerir, podrían ser los siguientes:

- Equipo e instalaciones para proveer servicio.
- Documentación operacional y técnica.
- Medios para la evaluación de la calidad, instrumentación y software de computo.
- Necesidades operacionales, tales como lugar para almacenaje, transporte y sistemas de información.

3.5.4. - Estructura del sistema de calidad.

Se recomienda que la organización de servicio desarrolle, establezca, documente, implante y mantenga un sistema de calidad como un medio por el cual las políticas y los objetivos establecidos para un servicio de calidad puedan cumplirse.

Es conveniente que los procedimientos del sistema de calidad, se establezcan para especificar los requisitos de desempeño para todos los procesos del servicio, incluyendo los tres procesos de suministro principales (mercadotecnia, diseño y prestación del servicio) los cuales pueden mostrarse interactuando en un ciclo de calidad del servicio, como se muestra en la figura No. 3.

Todos los elementos, requisitos y disposiciones del servicio incorporados en el sistema de calidad, se recomienda que estén definidos y documentados como parte de la documentación general de la organización de servicio. Es importante que dentro de esta documentación, se tenga un manual de calidad.

Se recomienda realizar auditorías de calidad internas en forma periódica para verificar la implantación y efectividad del sistema de calidad y el grado de conformidad a la especificación del servicio. Esta especificación del servicio será comentada más adelante.

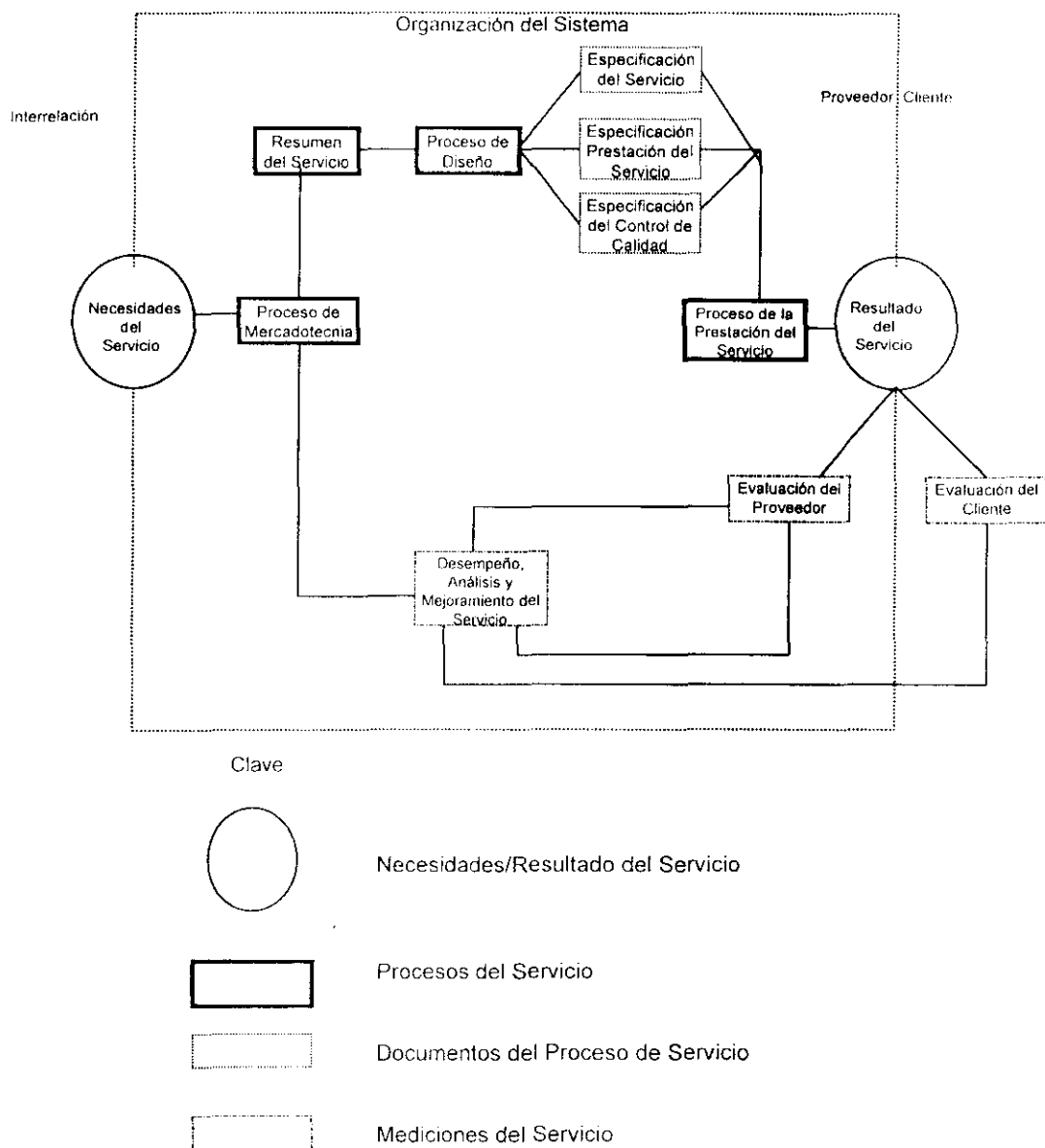


Figura 3, Ciclo de la Calidad

3.5.5. - Interrelaciones con los clientes.

Es conveniente que la dirección establezca una interrelación efectiva entre los clientes y el personal de la organización de servicio. Esto es crucial para la calidad del servicio percibida por el cliente.

El personal que tiene contacto con el cliente, es una fuente importante de información para el proceso de mejora continua de la calidad.

La comunicación con los clientes involucra a escucharlos y mantenerlos informados durante todo el tiempo que se preste el servicio. Es importante poner especial atención a las dificultades de comunicación que se presenten. Todos los problemas de comunicación, proporcionan base para la mejora continua de los procesos de prestación de servicio.

3.6. - Elementos operacionales del sistema de calidad.

3.6.1. - Proceso de mercadotecnia.

Una responsabilidad de mercadotecnia, es determinar y promover la necesidad y demanda de un servicio. Algunas herramientas útiles para la recolección de la información del mercado incluyen las encuestas y entrevistas. Se recomienda que la dirección establezca procedimientos para planear e implantar sus actividades en el mercado.

Existen obligaciones del proveedor con los clientes que pueden expresarse de manera implícita o explícita entre la organización que presta el servicio y sus clientes. Las obligaciones explícitas del proveedor tales como garantías, se recomiendan sean adecuadamente documentadas. Previo a su publicación, es conveniente que las obligaciones documentadas sean revisadas para tener consistencia con: la documentación relativa a la calidad, la capacidad del proveedor y los requisitos legales y regulatorios relevantes.

Es recomendable que previo al desarrollo de un servicio, la dirección establezca procedimientos para planear, organizar e implantar el lanzamiento del servicio y donde sea aplicable, su eventual retiro.

3.6.2. - Proceso de diseño.

El proceso para diseñar un servicio involucra convertir el resumen del servicio en especificaciones, tanto para el servicio como para su prestación y control, siempre que refleje las opciones de la organización, por ejemplo: propósitos, políticas y costos.

Las especificaciones del servicio definen el servicio a ser suministrado, mientras que la especificación de la prestación del servicio define los medios y los métodos utilizados para proporcionar el servicio.

Es conveniente que la dirección asigne responsabilidades para el diseño del servicio y asegure que todos aquellos que contribuyen al diseño, están conscientes de sus responsabilidades. La prevención de defectos de servicio en esta etapa es menos costosa que la corrección durante la prestación del servicio.

El diseño del proceso de la prestación de servicio, prácticamente puede ser logrado subdividiendo el proceso en fases de trabajo separadas, apoyadas por procedimientos que describan las actividades involucradas en cada fase. Se recomienda dar particular atención a las interrelaciones entre las etapas de trabajo separadas.

Los productos y servicios adquiridos pueden ser críticos para la calidad, costo, eficiencia y seguridad de los servicios proporcionados por una organización de servicio.

Conviene que cuando sea apropiado, la empresa de servicio identifique y registre el origen de cualquier producto o servicio que forma parte del servicio suministrado, incluyendo la responsabilidad personal para la verificación, y otras acciones del servicio a través del proceso de prestación del servicio, a fin de asegurar la rastreabilidad en casos de no conformidad, quejas del cliente y responsabilidad legal.

Al final de cada fase del diseño de un servicio, conviene que se lleve a cabo una revisión formal documentada de los resultados del diseño contra el resumen del servicio.

La especificación del servicio, especificación de prestación de servicio y la especificación del control de calidad son los documentos básicos de referencia para el servicio, es recomendable que no sean cambiados sin la debida causa y consideración. Cada cambio debe ser controlado. El objetivo de control de cambios del diseño es documentar y administrar los cambios en requisitos y procedimientos, después de que las especificaciones iniciales han sido autorizadas e implantadas.

3.6.3. - Proceso de la prestación del servicio.

La dirección debe asignar responsabilidades específicas a todo el personal que implanta el proceso de la prestación de servicio, incluyendo la evaluación del proveedor y la evaluación del cliente.

El suministro de un servicio a clientes debe incluir:

- Apego a la especificación establecida.
- Se debe revisar que la especificación del servicio se cumpla.
- Se tiene que ajustar el proceso cuando ocurran desviaciones.

Es de vital importancia que exista una evaluación del servicio mientras se está prestando.

La evaluación del cliente es la última medición de la calidad de un servicio. La relación del cliente puede ser inmediata, o puede ser posterior y retrospectiva.

Se recomienda que la evaluación de la satisfacción del cliente se enfoque sobre la extensión en que el resumen del servicio, sus especificaciones y el proceso de prestación del servicio cumplen con las necesidades del cliente.

Se recomienda que cuando se detecta una no conformidad, se tomen acciones para registrarla, analizarla y corregirla.

3.6.4. Análisis y mejoramiento del desempeño del servicio.

Es conveniente practicar una evaluación continua de la operación de los procesos del servicio para identificar y buscar activamente las oportunidades para la mejora de la calidad del servicio.

Para poder tener un mejor análisis del servicio prestado, conviene hacer uso de las herramientas de estadística. Con este método de análisis, podremos mostrar los puntos de falla y dar una probable modificación a los procedimientos.

Cada vez que se preste un servicio, se debe tener en mente la idea de calidad continua del servicio, efectividad y eficiencia de la operación completa del servicio.

CAPITULO 4

APLICACIÓN DE LA NORMA ISO-9004 A LA EMPRESA DE DESARROLLO DE PROYECTOS

4.1 Responsabilidad de la dirección.

4.1.1 Política de Calidad.

La dirección del proveedor con responsabilidades ejecutivas debe definir y documentar su política de calidad incluyendo los objetivos para la calidad y su compromiso con la calidad. La política de calidad debe ser congruente con las metas organizacionales del proveedor y las expectativas y necesidades de sus clientes. El proveedor debe asegurarse de que esta política sea entendida, implantada y mantenida en todos los niveles de la organización.

En la dirección de la empresa, existe la conciencia de la calidad y de la importancia de ella. A pesar de tener conciencia de ello, no hay un programa adecuado para la implantación de ésta dentro de la empresa. La dirección debería tener un plan para la implantación de la calidad y para promover ésta dentro de la comunidad de la empresa.

La mayoría de los empleados realiza su trabajo sabiendo que deben de realizarlo de la mejor manera, sin embargo, los empleados trabajarían mejor si supieran algunas bases para mantener la calidad dentro de su área de trabajo. Además de realizar mejor su trabajo, los empleados se sentirían seguros con ellos mismos, al saber que su trabajo lo están realizando de acuerdo a los parámetros que exige el plan de calidad.

Es muy conocido que los cambios deben de iniciar por la dirección de la empresa. Por ésta razón, la dirección es la encargada de iniciar los trabajos para la elaboración del manual de calidad.

4.1.2 Organización.

4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad.

Deben estar definidas y documentadas la responsabilidad, autoridad y la interrelación de todo el personal que administra, realiza y verifica el trabajo que afecta a la calidad, particularmente para el personal que necesita la libertad organizacional y autoridad para:

- a) *Iniciar acciones para prevenir la ocurrencia de no conformidades relacionadas con el producto, el proceso, y el sistema de calidad;*

- b) *Identificar y registrar cualquier problema relacionado al producto, proceso, y sistema de calidad;*
- c) *Iniciar, recomendar o proporcionar soluciones a través de los canales designados;*
- d) *Se debe verificar la implantación de las soluciones;*
- e) *Se tendrá que controlar el procesado posterior, entrega o instalación del producto no conforme hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria se haya corregido.*

En el caso de esta empresa, el departamento de contraloría, es el encargado de prevenir la ocurrencia de no conformidades. El departamento de contraloría verifica las acciones de los ingenieros de proyectos y canaliza las acciones para evitar una no conformidad. Probablemente el departamento de contraloría le falte gente con experiencia en el manejo de proyectos, pero ésta no es una razón para poder evitar una no conformidad.

Los procedimientos que se realizan en la empresa, ayudan a prever la ocurrencia de no conformidades con los clientes. La falta de procedimientos origina que algunas situaciones no se resuelvan de la mejor manera. Esto origina que se pierda tiempo, dinero y una imagen con nuestro cliente que se puede ver reflejada al término del contrato. Ya que el cliente al solicitar otro servicio similar, optará por alguna otra compañía que le proporcione seguridad y le resuelva todos sus problemas de la mejor manera.

4.1.2.2 Recursos.

El proveedor debe identificar las necesidades de recursos, y proporcionar los recursos adecuados, incluyendo la asignación de personal capacitado para la administración, realización del trabajo y de las actividades de verificación incluyendo actividades de auditoría y calidad interna

La empresa no cuenta con actividades de auditorías con las cuales se pueda tener control sobre los proveedores de recursos. Como no existen auditorías, mucho menos existen la calidad interna.

Cuando no existen auditorías de calidad a los proveedores, se pone el riesgo el trabajo final que se le entrega al cliente. Con las auditorías internas, en caso de presentarse alguna no conformidad en el producto que el proveedor suministra, es fácil de identificar a tiempo.

En la empresa que estamos estudiando, algunas de las veces se previenen situaciones que se han presentado en el pasado. De esta manera, al siguiente proyecto, se procura que el problema que se presentó anteriormente, no se vuelva a presentar. Pero; de esta manera no se asegura que no se presente algún otro imprevisto, que; si existieran auditorías de calidad, sería muy probable que no se presentara.

4.1.2.3 Representante de la dirección.

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva, debe designar a un miembro de su administración quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener autoridad definida para:

- a) Asegurar que el sistema de calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo con esta norma;*
- b) Informar a la dirección del proveedor acerca del desempeño del sistema de calidad para su revisión y como base para mejorar el sistema de calidad.*

NOTA

5. La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir también el enlace con organizaciones externas en asuntos relacionados con el sistema de calidad del proveedor.

La empresa cuenta con un departamento de contraloría de proyectos que en ocasiones realiza las funciones de un departamento de control de calidad

En el caso del cumplimiento de los incisos anteriores, el departamento de contraloría no tiene un sistema de calidad establecido. Actualmente se encuentra en proceso de elaboración de los procedimientos de la empresa.

Del segundo inciso, el departamento de contraloría, reporta a la gerencia técnica en vez de reportar directamente a la dirección.

Por consiguiente, queda claro que toda compañía debe contar con un manual de control de la calidad. Y además, el departamento de control de la calidad debe reportar a la dirección, para que este departamento sea respetado por los otros departamentos.

4.1.3 Revisión de la dirección.

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva debe revisar el sistema de calidad a intervalos definidos, suficientes para asegurar su adecuación y efectividad continua, con el fin de satisfacer los requisitos de esta norma, así como la política y objetivos de la calidad establecidos (véase 4.1.1) Deben mantener registros de tales revisiones (véase 4.16).

La empresa no cuenta con un manual de calidad y por consiguiente no existe una revisión a dicho manual. En algunas ocasiones, la dirección supervisa los trabajos realizados por los ingenieros de proyectos. En otras ocasiones, también supervisa a los otros departamentos como son ventas, contabilidad, etc.

La dirección debe de tener un sistema para la revisión periódica de todos los departamentos de su empresa. Si la revisión se hace regularmente, muchos de los problemas que actualmente se presentan, se podrían eliminar.

4.2 Sistema de calidad.

4.2.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio que asegure que el producto es conforme con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un manual de calidad congruente con los requisitos de esta norma. El manual de calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del sistema de calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad.

NOTA

6. En la norma NMX-CC-018, se dan directrices para la elaboración de los manuales de calidad.

Como podemos observar, el manual del sistema de calidad es parte medular de nuestro control de la calidad. Todas las empresas por pequeñas que sean, deben de tener contemplado un manual para el sistema de calidad. Muchas de las empresas que administran proyectos cuentan con manuales para el sistema de calidad. Sin embargo; también existen otras empresas que les faltan su manual.

Podemos decir que una empresa que no tenga manual para el sistema de calidad, pudiera estar trabajando con muy buena calidad. El problema surge cuando desean tener una evaluación de la forma en que están trabajando y no cuentan con un manual para el sistema de la calidad. Con este manual, ellos podrían verificar fácilmente si están realizando un buen servicio.

4.2.2 Procedimientos del sistema de calidad.

El proveedor debe:

- a) *Se debe preparar procedimientos documentados de acuerdo a los requisitos de esta norma y la política de calidad establecida por el proveedor;*
- b) *Se tiene que implantar en forma efectiva el sistema de calidad y sus procedimientos documentados.*

Para efectos de esta norma el alcance y detalle de los procedimientos que forman parte del sistema de calidad deben depender de la complejidad del trabajo, de los métodos usados, y de las habilidades, y capacitación requerida por el personal involucrado en llevar a cabo la actividad.

NOTA

- 7. *Los procedimientos documentados pueden hacer referencia a instrucciones de trabajo que definan como se realiza una actividad.*

Como ya lo hemos comentado, en la empresa se están elaborando los procedimientos para cada función que se tenga que realizar. Al tener los procedimientos, esto origina que las personas estén seguras de lo que están haciendo. Además; para los empleados que apenas se van integrar a la compañía, les facilita el aprendizaje del puesto que van a desempeñar.

Los procedimientos deben de ser entendibles para cualquier persona. También, se debe de tener un programa para su actualización periódica.

4.2.3 Planeación de la calidad.

El proveedor debe definir y documentar cómo se deben cumplir los requisitos para la calidad. La planeación de la calidad debe ser consistente con todos los otros requisitos del sistema de calidad del proveedor, y debe estar documentada en una forma que se adapte al método de operación del proveedor. El proveedor debe considerar las siguientes actividades conforme sea aplicable, para cumplir los requisitos especificados para productos, proyectos o contratos:

- a) La preparación de los planes de calidad;*
- b) La identificación y adquisición de cualquier control, proceso, equipo (incluyendo equipo de inspección y prueba), dispositivos recursos y las habilidades que sean necesarias para lograr la calidad requerida;*
- c) El asegurar la compatibilidad de los procedimientos de diseño, del proceso de producción de la instalación, del servicio, de la inspección y de prueba y la documentación aplicable;*
- d) La actualización según sea necesaria, del control de calidad, de las técnicas de inspección y prueba, incluyendo el desarrollo de instrumentación nueva;*
- e) La identificación de cualquier requisito de medición incluyendo la capacidad que exceda los avances conocidos, con anticipación suficiente para que se desarrolle esa capacidad;*
- f) La identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas apropiadas de la realización del producto;*
- g) La aclaración de las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluyendo aquellas que contengan algún elemento subjetivo;*
- h) La identificación y preparación de registros de calidad (véase 4.16).*

NOTA

- 8. Los planes de calidad (véase 4.2.3a) pueden estar en forma de una referencia a los procedimientos documentados pertinentes, que forman parte integral del sistema de calidad del proveedor.*

La planeación de la calidad es un trabajo que toda empresa debe desarrollar. Existen diferentes métodos para cada empresa. Cuando una compañía no tiene planeación de la calidad,

simplemente no puede tener un buen control sobre el servicio que se está prestando. Prácticamente todas las actividades que se desarrollan en la vida, cuentan con una planeación. Si nosotros no mantenemos una planeación sobre los trabajos que estamos realizando, seguramente tarde o temprano vamos a tener algún error que pudimos evitar con un poco de planeación.

La empresa que estamos analizando, no cuenta con una planeación de la calidad. Por esta razón, los proyectos que se desarrollan, no cuentan con una planeación bien establecida. Cada proyecto debería seguir un procedimiento ya establecido por escrito. Probablemente la compañía ya tenga alguno escrito y solo bastará con revisarlo, actualizarlo y darle difusión entre los miembros encargados. Es de suma importancia tener el plan de trabajo para la ejecución de algún proyecto. Cuando se tenga el procedimiento para la ejecución de un proyecto y se presente alguna no conformidad, bastará con verificar el procedimiento. Probablemente la modificación del procedimiento, hará que los siguientes proyectos, no repitan la misma no conformidad.

4.3 Revisión del contrato.

4.3.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la revisión del contrato y para la coordinación de estas actividades.

Sin la existencia de un procedimiento para la revisión de un contrato, esto puede ocasionar que algunas de las dos partes en convenio salga perjudicada. Cuando es un servicio el que se vende, casi en la mayoría de los casos el cliente solicita modificaciones al alcance original, lo que provoca que el proveedor tenga que modificar su alcance y muchas veces no se modifica el contrato. Al final del proyecto, el cliente se apegó a lo que dice el contrato y todas esas modificaciones quedan sin poder cobrarse.

En esta empresa, existe un formato que se denomina Solicitud Para la Modificación al Alcance del Proyecto, con este formato, se describen los cambios que solicita el cliente y se le informa del costo de este cambio. Una vez que el cliente se entera del nuevo costo de las modificaciones, tiene que colocar una orden de compra y su anticipo de las modificaciones. De esta manera se asegura que el cliente pague las modificaciones solicitadas durante la ejecución del proyecto.

4.3.2 Revisión.

Antes de la presentación de una oferta, o de la aceptación de un contrato o pedido (establecimiento de requisitos); la oferta, contrato o pedido debe revisarse por el proveedor para asegurar que:

- a) Los requisitos están definidos y documentados adecuadamente; cuando no hay disponibles condiciones escritas para un pedido recibido verbalmente, el proveedor debe asegurarse que los requisitos del pedido sean acordados antes de su aceptación;*
- b) Se resuelva cualquier requisito del contrato o pedido que difiera con el de la oferta;*
- c) El proveedor tiene la capacidad para cumplir los requisitos del contrato o del pedido.*

En muchas ocasiones durante la ejecución de los proyectos, resulta que el cliente le comenta al vendedor que debería incluir tal o cual cosa. Resulta que al efectuar la venta y la firma del contrato, el vendedor omite la solicitud del cliente y éste firma el contrato con toda seguridad de que su solicitud está contemplada en el contrato. Cuando se lleva a cabo el desarrollo del proyecto, el cliente le comenta al ingeniero del proyecto su solicitud que realizó al vendedor. El ingeniero del proyecto verifica el contrato y se da cuenta que lo que pidió no se encuentra dentro del alcance del contrato. En este momento el cliente levanta una queja y aparece una no conformidad que se pudo haber evitado con una buena revisión del contrato por ambas partes.

La revisión de un contrato debería seguir un procedimiento en el cual abarcaran diferentes puntos a revisar. Este procedimiento debe de ser capaz de verificar todos los puntos importantes a revisar de un contrato

En la empresa que nos encontramos analizando, no existe un procedimiento claro para la revisión de cada contrato que se firma con el cliente. Se utiliza un machote y de ése se parte para todos los contratos que se firman. Esto como ya lo dijimos, origina una gran cantidad de problemas.

4.4 Control del diseño

El punto 4.4 Control de Diseño no es requisito para la empresa de servicio. Pero, lo escribiremos para tener referencia de lo que implica éste requisito. Al final escribiré un breve comentario.

4.4.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, con el fin de asegurar que se cumplan los requisitos especificados.

4.4.2 Planeación de diseño y desarrollo.

El proveedor debe elaborar planes para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deben describir o hacer referencia a estas actividades, y definir la responsabilidad para su implantación. Las actividades de diseño y desarrollo deben estar asignadas a personal calificado y equipado con los recursos adecuados. Los planes deben utilizarse según la evolución del diseño.

4.4.3 Interrelaciones organizacionales y técnicas.

Deben estar definidas las interrelaciones organizacionales y técnicas entre los diferentes grupos que proporcionan datos de entrada para el proceso del diseño, y la información necesaria debe estar documentada, y ser transmitida y revisada regularmente.

4.4.4 Datos de entrada del diseño

Se deben identificar y documentar los requisitos para los datos de entrada del diseño relacionados con el producto, incluyendo los requisitos legales y regulatorios aplicables y el proveedor debe seleccionarlos y revisarlos para su adecuación. Los requisitos incompletos, ambiguos o conflictivos, deben ser resueltos con aquellos responsables del establecimiento de estos requisitos.

Los datos de entrada del diseño deben tomar en consideración los resultados de cualquiera de las actividades de revisión del contrato.

4.4.5 Resultados del diseño.

Los resultados del diseño deben documentarse y expresarse en términos que puedan verificarse y validarse contra los requisitos de entrada del diseño.

Los resultados del diseño deben:

- a) El cumplir con los requisitos de entrada del diseño;*
- b) El contener o hacer referencia a los criterios de aceptación;*
- c) Identificar aquellas características del diseño que son cruciales para la seguridad y el funcionamiento apropiado del producto (tales como requisitos de operación, almacenamiento, manejo, mantenimiento y disposición después del uso).*

Deben revisarse los documentos del resultado del diseño antes de su liberación.

4.4.6 Revisión del diseño.

En etapas apropiadas del diseño, deben planearse y realizarse revisiones formales documentadas de los resultados del diseño. Los participantes en cada revisión del diseño deben incluir representantes de todas las funciones involucradas con relación a la etapa del diseño que se trate, así como a otros especialistas según se requiera. Deben mantenerse registros de tales revisiones (véase 4.16)

4.4.7 Verificación del diseño.

En etapas apropiadas del diseño, debe realizarse la verificación del mismo para asegurar que los resultados del diseño cumplan los requisitos de entrada. Las medidas de control del diseño deben ser registradas (véase 4.16)

NOTA

10. Además de realizar las revisiones del diseño (véase 4.4.6), la verificación del diseño puede incluir actividades tales como:

- *La realización de cálculos alternativos;*
- *La comparación del diseño nuevo con un diseño similar probado, si está disponible;*
- *La adopción de pruebas y demostraciones y*
- *La revisión de los documentos de la etapa del diseño, antes de su liberación.*

4.4.8 Validación del diseño.

Debe realizarse la validación del diseño para asegurar que el producto cumple con las necesidades y/o requisitos definidos por el usuario.

NOTAS

11. *La validación del diseño sigue a la verificación del diseño si esta fue satisfactoria (véase 4.4.7).*
12. *La validación se realiza generalmente bajo condiciones de operaciones definidas.*
13. *La validación se realiza generalmente al producto final, pero puede ser necesaria en etapas iniciales previas a la terminación del producto.*
14. *Pueden realizarse validaciones múltiples si hay diferentes usos intencionados.*

4.4.9 Cambios del diseño.

Todos los cambios y modificaciones del diseño deben ser identificados, documentados, revisados y aprobados por personal autorizado antes de su implantación.

Para la norma ISO-9004, este criterio se supone que no aplica. Sin embargo, la empresa también llega a desarrollar diseño en algunos arreglos de equipos. En ésta ocasión no vamos adentrarnos mucho en este inciso, únicamente daremos un breve comentario.

Prácticamente en todos los proyectos se presentan cambios al diseño original, estos cambios son validados por escrito, no existe un procedimiento claramente detallado para proceder con una modificación al diseño. En algunas ocasiones la validación al cambio del diseño se realiza por

medio de un plano, en otras ocasiones por medio de un escrito y en otras por ambas formas. Como se puede ver no existe un procedimiento para el cambio del diseño.

4.5 Control de documentos y datos.

4.5.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos que se relacionan con los requisitos de esta norma, incluyendo, en el alcance aplicable, los documentos de origen externo tales como normas y dibujos del cliente.

NOTA

15. Los documentos y datos pueden estar en la forma de copia o papel, o en medios electrónicos, o cualquier otro.

Es de vital importancia que toda la información que se genera, se lleve por escrito y que sea fácil de entender por todas las personas involucradas. En el desarrollo de un proyecto se genera una gran cantidad de información. Mucha de ésta información es para representarle al cliente el servicio que esta comprando. También existe la información de los acuerdos en juntas. De esta manera podríamos encontrar diferente información que se desarrolla en la ejecución de un proyecto.

La falta de procedimientos para el manejo de información puede ocasionar una no conformidad. Si no se presenta una secuencia clara de tipo y forma de manejo de la información, es muy probable que tarde o temprano la empresa presente un problema con su cliente. En muchas ocasiones, sucede que el proveedor entrega una información al cliente y por no seguir un procedimiento por escrito, el cliente comenta que no la recibió y se presenta una no conformidad.

La empresa no cuenta con un sistema por escrito que indique claramente el manejo de la información que se está generando. Esto ha sido un problema en varias ocasiones y ha originado una no conformidad con el cliente. Por ejemplo; todos sabemos que debemos levantar una minuta de junta cada vez que tengamos una reunión, sin embargo; no existe un procedimiento que nos indique los puntos que debemos incluir en dicha minuta.

4.5.2 Aprobación y emisión de documentos y datos.

Los documentos y datos deben ser revisados y aprobados para su adecuación por personal autorizado antes de ser emitidos. Debe establecerse y estar fácilmente disponible una lista maestra o un procedimiento equivalente de control de documentos, para identificar el estado de revisión vigente de los documentos e impedir el uso de documentos obsoletos y/o invalidados.

Estos controles deben asegurar que:

- a) Las ediciones pertinentes de los documentos apropiados están disponibles en todos los lugares donde son efectuadas operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de calidad;*
- b) Los documentos obsoletos y/o invalidados deberán ser retirados de inmediato de todos los puntos de emisión o uso, o de otra manera asegurada contra el uso no intencional;*
- c) Cualesquiera de los documentos obsoletos retenidos para efectos legales y/o de preservación de conocimientos estén identificados adecuadamente.*

Si no existe un procedimiento que nos indique claramente la manera de distribuir la información cada vez que se realiza una revisión, esto ocasionará que en algún momento del desarrollo del proyecto alguien no reciba la actualización de la información y se presente una no conformidad.

En esta compañía, se identifica perfectamente cada una de las revisiones de la información. El problema radica en que no se cuenta con un procedimiento para hacer las revisiones. Tampoco se cuenta con una lista de las personas a quienes se les debe hacer llegar la información. Algunas veces se ha presentado que la información no llega a la persona indicada.

Por otra parte, falta especificar la forma de entregar la información al cliente para su aprobación, aunque se le envía la información al cliente para su aprobación, no siempre se maneja de la misma forma.

4.5.3 Cambios en documentos y datos.

Los cambios a los documentos y datos deben ser revisados y aprobados por las mismas funciones u organizaciones que desarrollan la revisión y aprobación del original a menos que se

haya especificado otra cosa. Las funciones u organizaciones designadas deben tener acceso a la información de respaldo pertinente que fundamente su revisión y aprobación.

Cuando sea práctico, la naturaleza de los cambios debe identificarse en el documento o en anexos adecuados.

La información que se maneja en esta empresa se encuentra accesible a todas las personas involucradas en proyecto. La información confidencial se encuentra fácil de acceso únicamente para las personas responsables de dicha información.

Los cambios que se efectúan durante la ejecución de un proyecto son aprobados y validados por las personas indicadas. Solo existe el inconveniente que no se sigue un procedimiento para todos los casos. Esto solo origina que no exista una uniformidad en las revisiones de la información.

4.6 Adquisiciones.

Este es otro requisito que no aplica para la empresa de servicio, sin embargo; me gustaría dar mi punto de vista al respecto.

4.6.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que el producto adquirido (véase 4.3.1), este conforme a los requisitos especificados.

Sin no existen procedimientos para la validación del equipo adquirido, en algún momento se puede presentar una no conformidad. En muchas empresas revisan sus adquisiciones cada vez que llegan a sus oficinas; el riesgo de no tener un procedimiento, origina que por mucho que revisen sus equipos, pueden omitir algún punto, si no siguen un procedimiento.

Cuando nosotros recibimos algún equipo, en la mayoría de los casos los revisamos. El problema es que no tenemos un procedimiento por escrito que nos indique que partes debemos contemplar para certificar que el equipo que estamos recibiendo, se apega a las especificaciones que requerimos en nuestro proyecto.

4.6.2 Evaluación de subcontratistas.

El proveedor debe:

- a) *Evaluar y seleccionar a los subcontratistas con base en su habilidad para cumplir los requisitos del subcontrato incluyendo el sistema de la calidad y cualquier requisito específico de aseguramiento de calidad;*
- b) *Se debe definir tipo y alcance del control definido por el proveedor sobre los subcontratistas. Esto debe depender del tipo de producto, el impacto del producto subcontratado en la calidad del producto final y donde sea aplicable, de los informes de auditoría de calidad y/o registros de calidad de la capacidad y desempeño previamente demostrado de los subcontratistas;*
- c) *El establecer y mantener registros de calidad de subcontratistas aceptables (véase 4.16).*

Es muy importante contar con procedimientos para la selección de contratistas. Sin no se tienen procedimientos es difícil evaluar a algún contratista. Si se evalúa de forma adecuada a los contratistas, esto solo dependerá de la buena labor del subcontratista. Si el subcontratista tiene un vendedor con facilidad de palabra, es muy probable que tomemos la decisión de contratarlo a él, sin la seguridad de que va cumplir con nuestros requerimientos.

La falta de un procedimiento, como es el caso de esta empresa, origina que los ingenieros de proyectos no se encuentren seguros de haber elegido al mejor subcontratista.

Normalmente en esta compañía, si el contratista realiza bien su trabajo, se le da nuevamente el trabajo para el siguiente proyecto. Aún sin habersele aplicado alguna auditoría.

En resumen podemos comentar que faltan procedimientos para la selección de un contratista y faltan procedimientos para elaborar una auditoría a nuestros proveedores.

4.6.3 Datos para adquisiciones.

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado, incluyendo donde sea aplicable:

- a) *Tipo, clase, grado u otra identificación precisa;*

b) *Título u otra identificación adecuada, y la edición aplicable de las especificaciones, dibujos, registros de proceso, instrucciones de inspección y otros datos técnicos relevantes, incluyendo los requisitos para aprobación o calificación del producto, procedimientos, equipos de proceso y personal;*

c) *El título, número y edición de la norma del sistema de calidad que debe aplicarse;*

El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de compra para la adecuación de los requisitos especificados antes de su liberación.

En muchas ocasiones y en muchas empresas, se han presentado casos que cuando llegan las adquisiciones, no corresponde a nuestras necesidades. Esto se origina a la falta de información en la elaboración de la orden de compra.

El departamento de compras de esta empresa, coloca todos los datos para la adquisición de equipo. Cuando el equipo lo requiere, anexa hojas de especificaciones, cálculos, gráficas, etc. toda información para garantizar que el producto que se compra es el adecuado.

El único inconveniente es que no existe un procedimiento para la adquisición de equipo. Esto ocasiona problemas no con la falta de datos, pero sí con el tiempo de elaboración de ordenes de compra y con el tiempo de entrega de los equipos. No se tiene un procedimiento que nos permita vigilar el equipo que estamos comprando una vez colocada la orden de compra. Estos pequeños descuidos han ocasionado no conformidad con nuestros clientes.

4.6.4 Verificación de los productos comprados.

4.6.4.1 Verificación del proveedor en las instalaciones del subcontratista.

Cuando el proveedor proponga verificar el producto comprado en las instalaciones del subcontratista, el proveedor debe especificar los acuerdos de verificación y el método de liberación del producto en los documentos de compra.

En muchas ocasiones una no conformidad se puede evitar simplemente con una inspección en el lugar donde el subcontratista esta realizando los trabajos de fabricación del equipo que vamos a adquirir. La inspección debe seguir un orden y debe estar perfectamente documentada.

Los ingenieros de proyectos realizan inspecciones a los talleres o lugares de fabricación de equipo que estamos por adquirir. Estas inspecciones no cuentan con un procedimiento. En algunas ocasiones se han realizado inspecciones a los subcontratistas, y a pesar de estas inspecciones, al instalar el equipo nos damos cuenta que no cumple con lo requerido. Si se hubiera tenido un procedimiento para la inspección del equipo, en el lugar del subcontratista, esta no conformidad se hubiera podido haber evitado.

4.6.4.2 Verificación del cliente al producto subcontratado.

Cuando se especifique en el contrato, debe concedérsele el derecho al cliente del proveedor o al representante del cliente para verificar en las instalaciones del subcontratista y las instalaciones del proveedor que el producto subcontratado este conforme a los requisitos especificados. Tal verificación no debe ser usada por el proveedor como evidencia de control efectivo de la calidad del subcontratista.

La verificación por el cliente no debe absolver al proveedor de la responsabilidad de suministrar un producto aceptable ni debe impedir el rechazo subsecuente por el cliente.

Las inspecciones del cliente a los subcontratistas son permitidas en esta compañía. Con estas inspecciones, el cliente se siente seguro al ver que su equipo va por buen camino. Solo faltaría, especificar en el contrato que dichas inspecciones van a ser realizadas por el cliente a los subcontratistas. También ayudaría la elaboración de un calendario con las fechas programadas para realizar las inspecciones.

4.7 Control de productos proporcionados por el cliente.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el control de verificación, almacenamiento y mantenimiento de los productos proporcionados por el cliente para incorporarlos dentro de los suministros o para actividades relacionadas. Cualquier producto que se pierda, dañe o sea inadecuado para su uso, se debe registrar y reportar al cliente (véase 4.16).

La verificación por el proveedor no absuelve al cliente de la responsabilidad de proveer producto aceptable.

En muchas compañías se tiene mucha relación en cuanto a los productos entregados por el cliente a los proveedores. Es indispensable tener un procedimiento por escrito que permita saber las condiciones de entrada de los productos que entrega el cliente. Tales condiciones pueden ser tamaño, número de piezas, color, etc.

Normalmente en esta empresa no se reciben productos que provengan de los clientes. Cuando se ha llegado a presentar el caso, se elabora un reporte de lo que se recibe y se entrega otro reporte a la salida del producto.

Sin embargo, el manejo de pocos productos procedentes del cliente, no elimina el requisito de tener el procedimiento para la adquisición de productos procedentes del cliente.

4.8 Identificación y rastreabilidad del producto.

Donde sea aplicable, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar el producto por medios adecuados desde su recepción y durante todas las etapas de producción, entrega e instalación.

Donde y en la extensión que la rastreabilidad sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para una identificación única de productos individuales o lotes. Esta identificación debe registrarse (véase 4.16).

Cuando una compañía envía algunos productos al cliente, estos no llevan la documentación adecuada como podría ser una lista de embarque.

La empresa analizada no cuenta con un procedimiento para la identificación y rastreabilidad del producto que se maneja. La empresa maneja información para el manejo de los productos que le ayuda a tener una buena identificación de los productos. Esta información es: identificación de cada producto, listas de embarques, ordenes de compras, etc. En esta caso faltaría elaborar los procedimientos para el manejo de los productos.

4.9 Control del proceso.

Este requisito no aplica para la empresa de servicio. De igual manera que los anteriores, escribiré mi comentario al respecto.

El proveedor debe identificar y planear los procesos de producción, instalación y servicio que directamente afectan la calidad y debe asegurar que estos procesos se llevan a cabo bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir lo siguiente:

- a) Procedimientos documentados para definir la manera de producir, instalar y dar servicio. Cuando la ausencia de tales instrucciones se presente; esto puede afectar adversamente a la calidad;*
- b) El uso de equipos de producción e instalación y servicio adecuados y ambiente laboral apropiado;*
- c) Cumplimiento con las normas y códigos de referencia, los planes de calidad o los procedimientos documentados;*
- d) El supervisar y controlar los parámetros adecuados del proceso y las características del producto;*
- e) La aprobación de los procesos y el equipo, de manera apropiada;*
- f) Los criterios para la ejecución del trabajo deben establecerse de manera práctica y lo más claro posible (por ejemplo: especificaciones escritas, muestras representativas o ilustraciones);*
- g) El mantenimiento adecuado del equipo para asegurar continuamente la capacidad del proceso.*

Aquellos procesos cuyos resultados no pueden ser verificados totalmente por inspección o pruebas subsecuentes del producto y donde, por ejemplo, las deficiencias del proceso pueden surgir solo después de que el producto está en uso, los procesos deben realizarse por operadores calificados y debe requerirse la supervisión y el control continuo de los parámetros del proceso para asegurar que se cumplen los requisitos especificados.

Deben especificarse los requisitos para cualquier calificación de las operaciones del proceso incluyendo el equipo y el personal asociado (véase 4.18)

NOTA

16. A tales procesos se requieren una calificación previa de su capacidad de proceso, frecuentemente se les conoce como "procesos especiales".

Deben mantenerse, de manera adecuada, registros de la calificación de los procesos, de los equipos y del personal (véase 4.16).

En esta empresa no se tienen procesos de producción bien definidos, pero; si se realizan trabajos de instalación y de servicio. En base a la instalación y al servicio haremos nuestro análisis.

La empresa no cuenta con procedimientos para la instalación de los equipos que tiene que entregar al cliente. Esto efectivamente ocasiona que no se realicen trabajos de buena calidad. Así mismo, ocasiona que los servicios prestados no sean de buena calidad. Por este motivo la empresa debe de afocarse a elaborar un procedimiento para los trabajos de instalación y servicio. El procedimiento de trabajos de instalación no trata de explicar la forma de hacer una instalación, su función es identificar los requisitos a verificar para realizar una instalación de calidad para cualquier tipo de instalación.

El equipo que se utiliza para las instalaciones es de buena calidad. En esta empresa se tiene la conciencia de la seguridad de los trabajadores y es por eso que se preocupa por el uso de equipo en buenas condiciones.

El ambiente que se tiene es de primera. Podría decir que es algo de lo más valioso con lo que cuenta esta compañía. La gente se preocupa por su trabajo y por hacer que el ambiente sea de completa armonía.

El principal problema de la empresa es la falta de procedimientos. Los trabajos son realizados de buena forma y a pesar de la falta de éstos, no se podría decir que el manejo de los proyectos es de mala calidad.

4.10 Inspección y prueba.

4.10.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que se cumplan los requisitos especificados. La inspección y

prueba requeridas y los registros establecidos deben estar detallados en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados.

El mantener una inspección constante durante la ejecución del proyecto, ayuda a prevenir cualquier no conformidad que se pudiera presentar. Se debe tener en consideración que cuando se detecta una no conformidad al final del proyecto, el costo para la solución de dicha no conformidad, resulta en la mayoría de los casos con un costo mayor.

La empresa cuenta con verificaciones a los programas que se desarrollan para la administración de los proyectos. Al verificar las fechas de inicio y fin de cada actividad de los proyectos, nos ayudan a evaluar la situación del proyecto. Solo faltaría realizar un procedimiento por escrito que nos permita repetir la misma revisión para cada uno de los proyectos.

4.10.2 Inspección y pruebas de recibo.

4.10.2.1 El proveedor debe asegurarse que el producto de entrada no sea utilizado o procesado (excepto en las circunstancias descritas en 4.10.2.3) hasta que haya sido inspeccionado o de otra forma verificado como conforme con los requisitos especificados. La verificación del cumplimiento con los requisitos especificados debe hacerse de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados.

La empresa no cuenta con procedimientos escritos que nos permitan revisar de igual manera, todos los productos que se reciben en la compañía. Las revisiones son solo en base a la orden de compra que se genere y listo.

4.10.2.2 Para determinar la cantidad y la naturaleza de la inspección de recibo, debe considerarse el grado de control efectuado en las instalaciones del subcontratista y los registros de evidencia de conformidad proporcionados.

De igual manera que el punto anterior, no se tiene por escrito un procedimiento que nos dé la pauta para realizar una revisión a nuestros subcontratistas. Cuando se presenta una no conformidad, ésta se escribe en una minuta de junta y posteriormente se le da seguimiento hasta el fin del proyecto o hasta que deje de ser una no conformidad.

Se debe de realizar un procedimiento en el cual se explique paso a paso, la forma de realizar una inspección a un subcontratista.

4.10.2.3 *Cuando se libere un producto de entrada previamente a su verificación para propósitos de producción urgente, debe dársele una identificación evidente y hacerse un registro (véase 4.16) que permita su recuperación y reemplazo inmediato en el caso de no conformidad con los requisitos especificados.*

Dentro del manual de procedimientos, se debe de incluir el procedimiento para este caso en específico. La falta de tiempo es un punto crítico para cualquier actividad, razón por la cual debemos de tener la capacidad de rastrear cualquier producto que no haya sido revisado de acuerdo a los procedimientos normales.

4.10.3 Inspección y prueba de proceso.

El proveedor debe:

- a) *Inspeccionar y probar el producto como se requiere en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados;*
- b) *Retener el producto hasta que hayan sido terminadas las inspecciones y pruebas requeridas o se hayan recibido y verificado los informes necesarios, excepto cuando el producto sea liberado con procedimientos de recuperación claramente establecidos (véase 4.10.2.3). La liberación con estos procedimientos no debe impedir las actividades en 4.10.3a.*

No se puede permitir el paso a un producto que no cumpla con las pruebas mínimas para nuestro proceso. Algunas veces por la falta de tiempo, el producto no es verificado adecuadamente, y tarde o temprano se presenta la no conformidad.

4.10.4 Inspección y pruebas finales.

El proveedor debe llevar a cabo todas las inspecciones y pruebas finales de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados para completar la evidencia de conformidad del producto terminado con los requisitos especificados.

El Plan de calidad y/o los procedimientos documentados para la inspección y prueba final, deben establecer que todas las inspecciones y pruebas especificadas incluyendo aquellas especificadas tanto en la recepción del producto como en el proceso, se han llevado a cabo y que los resultados cumplen con los requisitos especificados.

Ningún producto debe ser despachado hasta que todas las actividades especificadas en el plan de calidad y/o los procedimientos documentados hayan sido concluidas satisfactoriamente y los datos y la documentación asociada estén disponibles y autorizados.

Las pruebas finales, serán la pauta para recibir el producto o rechazarlo. De igual manera, estas pruebas deben de tener sus procedimientos. Los procedimientos deberán estar incluidos en el manual de calidad.

4.10.5 Registros de inspección y prueba.

El proveedor debe establecer y mantener registros que contengan la evidencia que el producto ha sido inspeccionado y/o probado. Estos registros deben mostrar claramente si el producto ha pasado o fallado las inspecciones y/o las pruebas de acuerdo con los criterios de aceptación definidos. Cuando el producto no pase cualquier inspección y/o prueba, deben aplicarse los procedimientos para el control de productos no conformes (véase 4.13).

Los registros deben identificar a la autoridad de inspección responsable de liberar el producto (véase 4.16).

Como ya comentamos la empresa no cuenta con procedimientos para la revisión de productos y mucho menos con formas para registros de las pruebas aplicadas a los productos. En algunas ocasiones se realizan reportes de las inspecciones realizadas a los productos, pero; estos reportes varían en base a la persona que realiza el reporte.

La compañía debe de realizar formatos, que permitan reportar las pruebas aplicadas a todos los productos.

4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba.

4.11.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar, calibrar y mantener los equipos de inspección, medición y prueba, incluyendo el software de las pruebas utilizado, para demostrar la conformidad del producto con los requisitos especificados. El equipo de inspección medición y prueba se debe utilizar de tal manera que se asegure que la incertidumbre de la medición es conocida y es consistente con la capacidad de medición requerida

NOTA

17. Para los propósitos de esta norma nacional, el termino "equipos de medición" incluye los dispositivos de medición.

Para efectuar las pruebas de inspección, debemos de apoyarnos en equipos de medición que nos faciliten la verificación de las especificaciones de cada producto. Estos equipos de medición deben de estar perfectamente calibrados y certificados.

La empresa no cuenta con equipo certificado. Tampoco tiene un programa de calibración para cada equipo utilizado. Para la certificación, la empresa debe de adquirir los equipos necesarios para las pruebas de los productos y deberá hacer un plan para la certificación de todos sus equipos de medición.

4.11.2 Procedimientos de control.

El proveedor debe:

- a) Determinar las mediciones que deben realizarse, la exactitud requerida y seleccionar el equipo apropiado para inspección, medición y prueba que sea capaz de la exactitud, la repetibilidad y reproducibilidad necesaria;*
- b) Identificar todo el equipo de inspección, medición y pruebas que puedan afectar la calidad del producto, calibrarlos y ajustarlos en intervalos prescritos, o antes de su utilización, contra equipo certificado que tenga validez referida a patrones nacionales o internacionales*

reconocidos. Cuando no existan tales patrones, se deben documentar las bases que se usaron para la calibración;

- c) Definir el proceso usado para la calibración del equipo de inspección, medición y prueba incluyendo detalles del tipo de equipo, identificación única, localización, frecuencia y método de verificación criterios de aceptación y la acción que se debe tomar cuando los resultados no sean satisfactorios;
- d) Identificar el equipo de inspección, medición y prueba con una marca apropiada, o un registro de identificación aprobado que muestre el estado de calibración,
- e) Se debe conservar los registros de la calibración de los equipos de inspección, medición y prueba (véase 4.16).
- f) Evaluar y documentar la validez de los resultados previos de inspección y pruebas cuando los equipos de inspección, medición y prueba se hayan encontrado fuera de calibración;
- g) Asegurar que las condiciones ambientales son adecuadas para las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas que se realizan;
- h) Asegurar que el manejo, preservación y almacenamiento de los equipos de inspección, medición y prueba son adecuados para mantener su exactitud y aptitud de uso;
- i) Salvaguardar los equipos de inspección y medición y las instalaciones de prueba incluyendo el hardware y software de prueba contra ajustes que invaliden la calibración hecha.

NOTA

18. Se puede usar como guía el sistema de confirmación metrológica para equipo de medición proporcionado en la norma NMX-CC-017/1.

Existen compañías que manejan mucho equipo de inspección. Debido a esto deben de generar una base de datos que les permita identificar todos los equipos de medición que utilizan. En la base de datos, podrán verificar datos como: fecha de adquisición, fechas de calibración, fechas de certificación, fecha de revisión, etc. Con esta base de datos tendrán la garantía de que sus equipos cumplen con este requisito.

En ésta empresa, se tiene muy poco equipo de medición. Falta elaborar procedimientos para su calibración y certificación.

4.12 Estado de inspección y prueba.

El estado de inspección y prueba del producto, debe identificarse utilizando medios adecuados, que indiquen la conformidad o no conformidad del producto con respecto a la inspección y prueba realizadas. La identificación del estado de inspección y prueba se debe mantener, a través de la producción, instalación y servicio del producto, tal como se establece en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados, con el fin de asegurar que solo el producto que ha pasado las inspecciones y pruebas requeridas (o que ha sido liberado mediante una concesión autorizada (véase 4.13.2)) se despacha, se usa o se instala.

Los registros de las pruebas aplicadas a los productos deben de darse a conocer entre todas las personas involucradas en el proceso. De esta manera, todas las personas podrán confiar en el producto que están trabajando.

La compañía debe de elaborar un procedimiento, que indique la forma en que se deben de mostrar y manejar los registros de pruebas aplicadas a los productos. A su vez, estos procedimientos deben de estar inscritos en el manual de calidad de la empresa.

4.13 Control de producto no conforme.

4.13.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que se prevenga el uso o instalación no intencionada de los productos no conformes con los requisitos especificados. El control debe incluir la identificación, la documentación, la evaluación, la segregación (cuando sea práctico) y disposición del producto no conforme, así como la notificación a las funciones responsables.

Cuando un producto no cumple las especificaciones requeridas, éste debe de ser identificado y apartado del manejo común de todos los productos.

La compañía debe de realizar un procedimiento que permita manejar correctamente todos los productos que se cataloguen como no conformes. En este procedimiento, se deberá escribir la forma de identificar al producto no conforme. También se tendrá que indicar el destino final de ese producto no conforme.

4.13.2 Revisión y disposición de productos no conformes.

Deben definirse la autoridad y la responsabilidad para la revisión y la disposición de los productos no conformes.

Los productos no conformes deben revisarse de acuerdo con procedimientos documentados. El resultado de la revisión puede ser:

- a) Retrabajar para satisfacer los requisitos especificados;*
- b) Aceptar con o sin reparación por concesiones;*
- c) Reclassificar para aplicaciones alternativas;*
- d) Rechazar o desechar.*

Cuando así lo especifique el contrato, la reparación o el uso propuesto para el producto (véase 4.13.2b) no-conforme con los requisitos especificados debe informarse al cliente o a su representante para solicitar su concesión. La descripción de la no-conformidad y de las reparaciones que se acepten, deben registrarse para indicar su condición actual (véase 4.16).

Los productos reparados o retrabajados se deben reinspeccionar de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados.

Como podemos ver, existen diferentes opciones para los productos no conformes. Estas opciones dependerán del proceso y de la empresa.

La compañía no cuenta con procedimientos para el manejo de los productos no conformes. Es necesario que la compañía elabore un procedimiento para el destino final de dichos productos.

4.14 Acción correctiva y preventiva.

4.14.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar acciones correctivas y preventivas.

Cualquier acción correctiva o preventiva adoptada para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y correspondiente a los riesgos encontrados.

El proveedor debe implantar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados como resultados de acciones correctivas y preventivas.

Los imprevistos surgen en todas partes y por eso debemos de estar preparados para éstos. Las compañías que no previenen sus imprevistos, pierden mucho dinero y tiempo en buscar las posibles soluciones. Cuando una compañía soluciona sus problemas rápidamente, podemos decir que es una compañía confiable y que cumple con sus estándares de calidad.

4.14.2 Acción correctiva.

Los procedimientos para las acciones correctivas deben incluir:

- a) El manejo efectivo de las reclamaciones de los clientes, y los informes de los productos no conformes;*
- b) La investigación de las causas de las no conformidades relativas al producto, al proceso, y a el sistema de calidad, registrando los resultados de la investigación (véase 4.16);*
- c) La determinación de las acciones correctivas necesarias para eliminar la causa de las no conformidades;*
- d) La aplicación de los controles que aseguren que las acciones correctivas sean efectuadas, y que estas sean efectivas.*

Una vez que se ha presentado una no conformidad, la empresa elabora una solución de dicha no conformidad. Los puntos anteriores nos dan una idea del seguimiento que podemos dar a una no conformidad.

En base a la experiencia, se debe de desarrollar un procedimiento que nos guíe para la solución de una no conformidad. Con este procedimiento, podremos dar una respuesta rápida a nuestros clientes. Todo lo que hagamos para una acción correctiva de una no conformidad, deberá quedar asentado en unos formatos previamente diseñados.

Este es un aspecto que en todas las empresas se presenta. En ésta compañía no se tiene un plan de trabajo para las acciones correctivas. Cada acción correctiva se realiza por separado y no se sigue un patrón definido. Es importante que se haga una evaluación de las acciones correctivas que se han realizado en la empresa y partir de ésta base para el desarrollo del procedimiento de las acciones correctivas.

4.14.3 Acción preventiva.

Los procedimientos para las acciones preventivas deben incluir:

- a) El uso de las fuentes apropiadas de información tales como los procesos y operaciones de trabajo las cuales afectan la calidad del producto, las concesiones, los resultados de las auditorías, los registros de calidad, los informes de servicios y las reclamaciones de clientes con el fin de detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de no conformidades;*
- b) La determinación de los pasos necesarios para tratar cualquier problema que requiera acciones preventivas;*
- c) La iniciación de las acciones preventivas y el establecimiento de los controles que aseguren su efectividad;*
- d) Asegurar que la información relevante sobre las acciones efectuadas, se somete a revisión de la dirección (véase 4.1.3).*

En el escrito anterior hace mención de las acciones preventivas que se deben de contemplar en las organizaciones. Podemos ver que básicamente consisten en estar monitoreando todo nuestro proceso, para poder identificar el surgimiento de una no conformidad.

En la compañía, cuando se va realizar una acción correctiva; en la mayoría de los caso, se comenta con la dirección. Sin embargo; no se sigue un procedimiento.

Falta establecer los pasos a seguir para las acciones preventivas. Falta definir la información que se requiere plasmar en papel. Y falta establecer los controles que aseguren que la acción preventiva cumplirá con su objetivo.

4.15 Manejo, almacenamiento, empaque conservación y entrega.

4.15.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega del producto.

Es de considerable importancia el manejo de todos los productos que entregamos a nuestros clientes. Sin un manejo adecuado, se pone en riesgo todo el proyecto y más aún, si el mal manejo se presenta en la etapa final del proyecto.

4.15.2 Manejo.

El proveedor debe suministrar métodos de manejo que eviten el daño o deterioro del producto.

En la compañía no se tiene establecido un procedimiento que nos dé los puntos a considerar, durante el manejo de nuestros productos. Se tiene que elaborar el escrito que nos dé algunas consideraciones para el manejo de los productos. No es lo mismo manejar un producto que sea de plástico, a un producto que contenga vidrio.

4.15.3 Almacenamiento.

El proveedor debe usar áreas o locales de almacenamiento designadas para prevenir que los productos pendientes de uso o entrega se dañen o deterioren. Deben estipularse los métodos apropiados para autorizar la recepción y el despacho desde tales áreas.

Con el fin de detectar deterioro, se debe evaluar el estado de los productos almacenados a intervalos apropiados.

En algunas compañías, el almacén es un lugar donde los productos desaparecen con frecuencia. Cuando se tiene un adecuado manejo del almacén, difícilmente se pierden los artículos que ahí se encuentran.

En nuestra compañía, no se tiene un lugar definido para el almacenamiento de los productos que se van adquiriendo y que requieren permanecer algún tiempo en nuestras oficinas, antes de ser

enviados a nuestros clientes. Tampoco se tiene un buen control de los productos que permanecen en nuestras oficinas, ni tampoco se realizan revisiones periódicas.

4.15.4 Empaque.

El proveedor debe controlar los procesos de empaque, embalaje y mercado (incluyendo los materiales empleados) de tal manera que se asegure la conformidad con los requisitos especificados.

La empresa no cuenta con un control adecuado para los sistemas de empaque. Algunos productos son empacados de forma adecuada, pero; desgraciadamente no sucede lo mismo con todos los productos.

4.15.5 Conservación.

El proveedor debe aplicar métodos apropiados para la conservación y segregación del producto, cuando el producto esté bajo el control del proveedor.

En la empresa que estamos analizando, falta elaborar un procedimiento de conservación para los productos que se reciben.

4.15.6 Entrega.

El proveedor debe tomar las medidas necesarias para proteger la calidad de los productos después de la inspección y pruebas finales. Cuando el contrato así lo estipule, esta protección debe extenderse hasta la entrega de los productos a su destino.

Todo empaque que se realice, debe de estar acompañado de una lista de embarque. En esta lista de embarque, se deberá escribir toda la información de los productos que se están enviando.

En la compañía no se tiene un procedimiento claro para los embarques. Este es otro procedimiento que se requiere hacer.

4.16 Control de registros de calidad.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar, compilar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los registros de la calidad.

Los registros de calidad se deben conservar para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación efectiva del sistema de calidad. Los registros de calidad pertinentes de los subcontratistas deben ser un elemento de estos datos.

Todos los registros de calidad deben ser legibles, almacenados y conservados en forma tal que puedan recuperarse fácilmente en lugares que tengan condiciones ambientales que prevengan daño o deterioro y eviten su pérdida. Debe establecerse y registrarse el tiempo que deben conservarse los registros de calidad. Si así lo establece el contrato, los registros de calidad deben estar disponibles para su evaluación por parte del cliente o de su representante, durante un período acordado.

NOTA

19. Los registros pueden estar en la forma de copia en papel, o en medios electrónicos, o cualquier otro.

Como vemos en los párrafos anteriores, los registros son de suma importancia. Cuando no se llevan los registros de todas las actividades que la empresa realiza, posteriormente surgen dudas sobre lo que se acordó o lo que se comentó hace algún tiempo.

La compañía maneja registros de algunas áreas, pero no de todas. Se debe contemplar el uso de registros en todas las áreas de la empresa. También se debe buscar un formato que sea similar para llevar los registros de toda la compañía

4.17 Auditorías de calidad internas.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear y llevar a cabo auditorías de calidad internas para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a ésta, cumplen con los acuerdos planeados y para determinar la efectividad del sistema de calidad.

Las auditorías de calidad internas deben ser programadas con base al estado y la importancia de la actividad a ser auditada y deben llevarse a cabo por personal independiente de aquel que tenga responsabilidad directa sobre la actividad a ser auditada.

Los resultados de las auditorías deben registrarse (véase 4.16) y darse a conocer al personal que tenga la responsabilidad del área auditada. El personal directivo responsable del área, debe tomar acciones correctivas oportunamente sobre las deficiencias encontradas durante la auditoría.

Las actividades de seguimiento a las auditorías deben verificar y registrar la implantación y efectividad de las acciones correctivas efectuadas (véase 4.16).

NOTAS

20. *Los resultados de las auditorías de calidad internas forman parte integral de los datos de entrada para las actividades de revisión de la dirección (véase 4.1.3).*

21. *Las directrices para auditar sistemas de calidad se establecen en NMX-CC-007/A, NMX-CC-007/2 y NMX-CC-008.*

Es de vital importancia, realizar auditorías de calidad internas. Con las auditorías, la empresa podrá verificar que sus procesos los están realizando en base a los procedimientos que se establecen en el manual de calidad. Muchas empresas mantienen sus auditorías periódicamente y de esta manera garantizan sus trabajos. Cuando una organización no es auditada, es difícil tener el control sobre los procesos. En la mayoría de los casos se presentan no conformidades y éstas no son resueltas de la mejor manera.

En esta empresa, las auditorías no se aplican con frecuencia ni tampoco de la mejor manera. La compañía debe de hacer un programa para las auditorías internas.

En las auditorías que se realicen en la empresa, deberán de tener la participación de la dirección y del departamento de control de calidad. Ambos deberán elegir al personal adecuado para efectuar las auditorías internas.

Por otro lado, se deben de efectuar auditorías externas. Estas auditorías son practicadas por una compañía que se especializa en éste tipo de auditorías. Con esto también se podrá asegurar que sé esta trabajando con la calidad apropiada.

4.18 Capacitación.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de capacitación y capacitar a todo el personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica, debe estar calificado en base a la educación, capacitación y/o experiencia adecuadas según se requiera. Deben mantenerse registros apropiados relativos a la capacitación (véase 4.16)

Cuando el personal esta capacitado en las actividades que desarrolla, esta capacitación le permite realizar bien su trabajo, y también le permite desarrollar nuevas actividades para el mejoramiento de la calidad.

La empresa debe de crear el departamento de calidad. Al crear el departamento de control de calidad deberá capacitar a sus integrantes y entonces iniciar con la elaboración del manual de calidad. Una vez elaborado el manual, podrá empezar con las aplicaciones de los procedimientos en todos los procesos de la empresa. Con esto la empresa podrá ofrecer un trabajo con calidad y a su vez podrá ser certificada como una empresa que cumple la Norma ISO-9003.

4.19 Servicio.

De acuerdo a la Norma ISO-9003, éste requisito no aplica para la empresa de servicio. Yo difiero de ésta idea, ya que también se pueden presentar los servicios especificados.

Cuando el servicio sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para realizar este servicio y para verificar e informar que dicho servicio cumple con tales requisitos.

Cuando se realiza la especificación de algún servicio, se deben tener en consideración ciertos factores. Se debe de tener claro la necesidad del cliente. Se debe de especificar todo lo que se encuentra dentro del alcance del servicio y todo lo que se excluya.

Muchas de las no conformidades que se presentan con los clientes, se deben a falta de información en la oferta del servicio. Es común que el cliente no revise la oferta a detalle y que además no pida una confirmación de orden. En la confirmación de orden, se especifica todo el alcance del proyecto. Si el cliente la revisara a conciencia, podría confirmar que toda sus necesidades van a ser satisfechas.

En la compañía, se están realizando procedimientos para la especificación de los servicios que se venden. Con estos procedimientos, se evitarán muchas no conformidades.

4.20 Técnicas estadísticas.

4.20.1 Identificación de necesidades.

El proveedor debe identificar la necesidad de técnicas estadísticas requeridas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad del proceso y de las características del producto.

Las técnicas estadísticas son aplicadas en muy pocas áreas de los procesos. En esta empresa, falta identificar los departamentos que tienen la necesidad de técnicas estadísticas. Cuando se empiecen a utilizar las técnicas estadísticas, inmediatamente se podrá tener un mejor control de todos los procesos.

4.20.2 Procedimientos.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar y controlar la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas en 4.20.1.

En el momento que implanten técnicas estadísticas, se podrá generar los procedimientos para la aplicación de éstas. Como hemos visto anteriormente los procedimientos son fundamentales en todas las áreas de los procesos para poder lograr un producto y un servicio con calidad.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

5.1. - Evaluación general para la implantación de ISO-9000 a la empresa.

Definitivamente, el cumplir los requisitos que se escriben en las Normas ISO-9000, dará a las organizaciones, la forma de mejorar sus procesos para crear productos y servicios de alta calidad.

Basándonos en todos los puntos anteriores, podemos enunciar los siguientes puntos como conclusión:

1. - En un principio, la Norma ISO-9003, hace referencia de un manual de calidad. La empresa no maneja un manual de calidad. Por consiguiente, el manual es la base para iniciar la certificación.

La empresa sabe lo que tiene que hacer y no se apeg a un manual de control de calidad para poder evaluar su calidad. No significa que el trabajo se desarrolle con mala calidad, simplemente no existe un manual que nos permita evaluar la calidad de los proyectos durante su administración.

2. - En la mayoría de los requisitos que pide la Norma ISO-9003, se requiere tener elaborados por escrito, procedimientos de las diferentes áreas de los procesos. Estos procedimientos forman parte del manual de calidad.

La empresa no cuenta con todos los procedimientos por escrito. Estos procedimientos son requeridos para ejecutar todas sus funciones. Los pocos procedimientos con los que cuenta, fueron realizados apenas hace un corto tiempo. Actualmente se siguen elaborando procedimientos para diferentes áreas. Esto sin duda alguna, beneficiará a toda la empresa en un corto y mediano tiempo.

3. - La compañía carece de un departamento de control de calidad. Existe un departamento denominado Contraloría de Proyectos, tal y como lo vimos en el organigrama (figura 1). Este departamento verifica el buen desarrollo de los proyectos que se ejecutan en el departamento técnico. Sin embargo, no es encargado de vigilar los proyectos que se ejecutan en otros departamentos; así como, sus funciones. No están involucrados en todas las actividades que se llevan a cabo en toda compañía.

4. - Otro punto importante es la aplicación de auditorías. Las auditorías internas y externas, no se realizan. Sin éstas auditorías, la empresa no puede evaluar de una manera confiable, los servicios que presta a su cliente.

5.2. - Acciones para la obtención de la certificación ISO-9000 en la empresa.

Podría decir que la empresa necesita implementar muchas acciones para poder obtener una certificación ISO-9003. Esto no implica que la empresa este trabajando con malos resultados.

Existen muchas acciones que la empresa tiene que realizar para apegarse a los requisitos que pide la Norma ISO-9003. Posteriormente a las acciones, la empresa es auditada por un organismo reconocido y se dictaminan cuales son los puntos a corregir. Después de un tiempo, la empresa corrige los puntos malos; es auditada nuevamente y posteriormente recibe la certificación ISO-9003.

A continuación escribo las primeras acciones que la empresa debería llevar a cabo para cumplir los requisitos que marca la Norma:

1. - La primera acción sería formar un Departamento de Control de Calidad. Este departamento dependerá de la Dirección y empezará a revisar todas las actividades que se desarrollan en los diferentes procesos de la empresa.
2. - El departamento de control de calidad, elaborará el manual de calidad. Este manual deberá contener todos los puntos que encierra un manual de calidad. Estos puntos deberán ser: procedimientos, hojas de registro, auditorías, entre otros.

Básicamente, con los dos puntos anteriores, sería un buen inicio para poder cumplir los requisitos que pide la Norma. Posteriormente, el departamento de control de calidad verificaría punto por punto, el cumplimiento de la Norma en base a los requisitos.

En muchas empresas de servicio, no se contemplan los departamentos de control de calidad. Yo pienso que toda organización debe tener algún departamento que se encargue de cumplir los puntos que mencionan las Normas. Si la empresa es muy pequeña, probablemente una persona bastará para verificar a la compañía. Por muy pequeña que sea la organización, siempre debe haber alguien al pendiente de la calidad.

CAPITULO 6

BIBLIOGRAFÍA

6. - Bibliografia

NORMAS MEXICANAS
ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
PARTE 1. DIRECTRICES PARA LA SELECCIÓN Y USO.