



30890 2  
32  
24.

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE ADMINISTRACION  
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

BENEFICIOS DE LA IMPLANTACION  
DEL ISO/9000

**T R A B A J O**

QUE COMO RESULTADO DEL  
SEMINARIO DE INVESTIGACION  
PRESENTA COMO TESIS  
RODRIGO MARTIN VILAS GHISO  
PARA OPTAR POR EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

DIRECTOR DE TESIS: LIC. GUSTAVO PALAFOX

MEXICO, D. F.

JUNIO DE 1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Dedico esta tesis:

A mi madre por ser el soporte de la familia y por todo el apoyo que me ha brindado.

A mis hermanos Silvina y Alfredo por su cariño.

A mis amigos por compartir mis éxitos, fracasos y estar conmigo en los momentos difíciles.

A Gustavo Palafox por su dedicación, conocimientos y empeño para la realización de este trabajo.

A todos los que preguntaron ¿ Y la Tesis ?

## INDICE

INTRODUCCION	3-4
CAPITULO I. LA CALIDAD.	5-26
1.1 Antecedentes.	
1.1.1 1950-1960 Primera Etapa, El control de calidad mediante la inspección.	5
1.1.2 1950 - 1970 Segunda Etapa, El control estadístico de la Calidad.	6
1.1.3 1960 - 1970 Tercera Etapa, El aseguramiento de la Calidad.	7
1.1.4 1980 - 1990 Cuarta Etapa, La calidad como estrategia competitiva.	9
1.2 Concepto de Calidad.	9
1.2.1 Areas básicas de la Calidad.	11
1.3 Que es la Calidad Total.	14
1.3.1 Antecedentes.	14
1.3.2 Conceptos Básicos de la Calidad Total.	15
1.3.3 Seis conceptos básicos de la Calidad Total.	17
1.4 Catorce puntos de Deming para la Calidad Total.	19
1.5 El Roll de los proveedores en la Calidad Total.	24
CAPITULO II. CERTIFICACIONES DE CALIDAD.	27-37
2.1 Introducción.	27
2.2 Surgimiento de los Estándares de Calidad.	28
2.3 Proceso de Estandarización en Europa.	31
2.4 Estandarización en el resto del Mundo.	32
2.5 Garantías de la Certificación.	33
2.6 Beneficios de la Certificación.	36
CAPITULO III. QUE ES EL ISO / 9000 ?	38-58
3.1 Antecedentes.	38
3.2 Filosofía.	39
3.2.1 Que es y que no es la norma ISO 9000.	41
3.3 Principios que regulan el ISO 9000.	43
3.4 Tipos de estándares.	44
3.4.1 Elementos Requeridos	47
3.5 Requisitos para el departamento de compras.	58
CAPITULO IV. CASO PRACTICO.	60-80
4.1 Antecedentes.	60
4.2 Problemática.	62

4.2.1 Descripción de los problemas.	64
4.3 El área de Compras.	69
4.4 Soluciones.	72
4.5 Solución al área de compras.	77
CONCLUSIONES.	82
BIBLIOGRAFIA.	85

## INTRODUCCION

Hoy en día las empresas buscan la excelencia en la calidad de sus productos y servicios, así como llegar cada vez a mejores y mayores mercados. La globalización de los mercados ha generado oportunidades para muchas empresas de llegar a lugares donde antes no podían, pero también ha ocasionado que muchas empresas que no son tan competitivas tengan que cerrar sus puertas o que tengan que cambiar de giro o de mercado.

Tomando esto en cuenta surgen certificaciones a nivel internacional y mundial, como el ISO/9000, que ayudan a las empresas a ser competitivas y ser reconocidas en el ámbito internacional. Estas certificaciones son muy importantes ya que permiten a una empresa darse a conocer en el extranjero así como tener ventaja sobre las demás que no lo tienen.

El objeto de la certificación es tener un registro que asegure que los procesos utilizados para la elaboración de los productos o para la prestación de los servicios han reunido los requisitos que marca dicha certificación. Los requisitos son reconocidos internacionalmente.

En mercados como el europeo y próximamente en América el ISO/9000 se volverá indispensable, ya que sólo de esta manera se puede garantizar a los consumidores que los productos que están consumiendo reúnen las normas de calidad que marca la comunidad europea, así como el mercado norteamericano.

En la presente tesis se muestran los conceptos de Calidad, Calidad Total, ISO/9000 y sus beneficios.

En el Capítulo 1 se dan los conceptos de Calidad y Calidad Total, se muestra como ha evolucionado a través del tiempo este concepto, con el fin de tomar en cuenta cuál es el enfoque que se le quiere dar ahora a la calidad dentro de las empresas.

El Capítulo 2 es la introducción al tema de la certificación, conocer el concepto, qué es lo que representa, cómo y dónde surgen estas ideas, así como saber cuáles son algunos de los beneficios que representa para una empresa estar certificado.

En el Capítulo 3 se desarrolla el concepto de ISO/9000, dónde y cuándo surge, cuál es su filosofía, cuáles son los tipos estándares existentes, así como un detallado análisis de cuáles son los requerimientos de cada uno de ellos y cuales son los pasos que deben reunir las empresas para obtener la certificación.

En el Capítulo 4 se aplican los conceptos mencionados, a una empresa con el fin de saber cuales son las medidas a tomar para obtener la certificación y cuales son algunos de los beneficios que representa para la compañía obtener la certificación.

## **CAPITULO I**

### **CALIDAD**

#### **1.1 Antecedentes.**

La búsqueda de las empresas por obtener control de calidad en sus procesos ha ido cambiando a través del tiempo. En esta búsqueda los hombres y las empresas han enfocado sus esfuerzos en diversos métodos. A continuación se mencionan las principales etapas modernas en las que se han visto envueltas.<sup>1</sup>

##### **1.1.1 1950 - 1960 Primera Etapa, El control de calidad mediante la inspección.**

En este periodo se pone énfasis en la producción de artículos en serie. Lo que se buscaba era un método o procedimiento mediante el cuál se comprobaba que el producto terminado era calificado o no. Como resultado las fábricas decidieron introducir un nuevo organismo al que se le denominó departamento de control de calidad. Según G.S. Radford, " la inspección tiene como propósito examinar de cerca y en forma crítica el trabajo para comprobar su calidad y detectar los errores; una vez que estos han sido identificados"<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> cfr. Gutiérrez Mario, "Administrar para la calidad", Ed. Limusa, México D.F. 1995

<sup>2</sup> Ibidem



La inspección en este caso debe llevarse a cabo tanto en forma visual, como con la ayuda de instrumentos de medición. En este primer periodo era necesario que los diseñadores se involucraran desde el principio en las actividades hasta la terminación de las mismas para de esta manera poder tener una clara y concisa visión de cada uno de los procedimientos y poder detectar las fallas en caso de que las hubieren.

#### **1.1.2 1950 - 1970 Segunda Etapa, El control estadístico de la calidad.**

Los trabajos realizados por la Bell Telephone Laboratories fueron el origen de lo que hoy se conoce como Control Estadístico de la Calidad (Statistical Quality Control SQC). Posteriormente se unió a estos estudios Joseph Juran quien más tarde se convirtió en la figura predominante en el movimiento de calidad. El control estadístico basa su estudio en que todo proceso industrial tiene una variación durante su manufactura, esta variación debe ser estudiada con los principios de probabilidad y estadística, estas diferencias se deben en parte a que la materia prima no siempre es la misma, a las diversas habilidades del personal que opera las máquinas y a las condiciones de las mismas.

La idea principal no es evitar las variaciones sino medirlas y tener un rango de acción para no tener problemas. Para lograr esto se decidió desarrollar un sistema de procedimientos de aceptación mediante un mecanismo de muestreo para ser adaptados por especialistas, se aplicó un conjunto de tablas de muestreo basadas en el concepto de niveles aceptables de calidad (Acceptable Quality Levels AQL). En estas se determinaba

el máximo por ciento de defectos que se podía tolerar para que la producción fuera considerada como satisfactoria.

Debido a la gran demanda de conocimientos estadísticos, surge la necesidad de introducir las técnicas de control estadístico en las universidades. Los estudiantes que contaban con estos conocimientos empezaron a formar sus asociaciones, así fue como se formó la American Society for Quality Control (ASQC).

### **1.1.3 1960 - 1970 Tercera Etapa, El aseguramiento de la Calidad.**

En esta década figuran cuatro autores como los más importantes, W. Edward Deming, Joseph Juran, Armand Feigenbaum, y Phillip Crosby, cada uno aporta una visión diferente.

El planteamiento de Edward Deming consiste en que si mejora la calidad, disminuyen los costos, traduciéndose esto en una mayor productividad para la empresa, la alta gerencia es la responsable de hacer los ajustes necesarios para lograr que el sistema funcione, para obtener esto la empresa deberá cumplir con los catorce puntos de Deming (mencionados en el punto 1.4).

El planteamiento de Joseph Juran se basa en investigar los Costos de la Calidad, menciona que hay costos en la producción que son inevitables, pero otros se pueden suprimir, tomando como inevitables los relacionados con el control de la calidad, los que se pueden suprimir son los que están directamente relacionados con los artículos defectuosos; material de deshecho, las horas invertidas en reparaciones, atender

reclamaciones y pérdidas financieras por los clientes insatisfechos. Si se logran suprimir estos costos la empresa podría invertir en el mejoramiento de la calidad, una vez más es responsabilidad de la alta gerencia decidir qué tanto se puede invertir en el mejoramiento deseado.

El planteamiento de Armand Feigenbaum propone el concepto de Control Total de la Calidad, en el que comenta que “ No es posible fabricar productos de calidad si el departamento de manufactura trabaja aisladamente”<sup>3</sup>. Para que se pueda tener este control es indispensable empezar desde el diseño del producto y se terminará cuando el cliente tenga en sus manos el producto final. Lo que el autor comenta es que todas las áreas en mayor o menor grado deben participar dependiendo de la actividad que le corresponda, se debe tener una matriz en donde se especifiquen las áreas involucradas en el proceso, así como que función desarrollará cada una de ellas. Feigenbaum a este respecto comenta “... la calidad es trabajo de todos y de cada uno de los que intervienen en cada etapa del proceso...”<sup>4</sup>.

El planteamiento de Phillip Crosby consiste en la filosofía de cero defectos, la clave de este planteamiento es el hacer conscientes de la importancia del programa a quienes iban a participar en él y en motivarlos. Para poder llegar a este estándar se tiene que convencer a la gente de que las cosas se pueden y se deben hacer bien desde el principio y no con la mentalidad de “ así esta bien”. Es necesario también contar con los

---

<sup>3</sup> Feigenbaum. Armand. “Control Total de la Calidad” Compañía Editorial Continental

<sup>4</sup> *Ibidem*

trabajadores adecuados, entrenarlos, hacerles comprender la importancia de su labor, hacer evaluaciones y autoevaluaciones.

#### **1.1.4 1980 - 1990 Cuarta Etapa, La calidad como estrategia competitiva.**

En esta década cambia la actitud de la alta gerencia en cuanto al concepto de calidad y sus implicaciones dentro de las empresas, esto se deben en parte a los resultados que se han obtenido en Japón. Se utiliza la calidad para tener una ventaja sobre los competidores, se menciona que la calidad pasa a ser estrategia competitiva en el instante en que la alta gerencia toma las necesidades del consumidor final y la calidad de los productos de la competencia como punto de partida.

Como se aprecia, las empresas y los hombres han ido cambiando el enfoque de la calidad en sus negocios dependiendo de varios factores, siempre tomando en cuenta las necesidades del mercado y las propias.

#### **1.2 Concepto de Calidad:**

La calidad esta determinada por el cliente, no por el ingeniero, ni mercadotecnia, ni por la gerencia general. Se basa en la experiencia real del cliente con los productos y/ o servicios. Cuando se habla de calidad, generalmente se piensa en términos de la excelencia de un producto o de un servicio que llena o rebasa las expectativas, éstas se basan en el uso o en el precio de venta del mismo.

Una definición de calidad, "...calidad es la totalidad de los componentes y características de un producto o servicio que se soporta en su habilidad de satisfacer las

demandas dadas o implícitas.”<sup>5</sup> ,en donde las demandas dadas son determinadas por el contrato y se denominan restricciones, las implícitas son en función del mercado y deben ser identificados y definidos, se les denomina parámetros.

Otra definición es “ La resultante total de todas la características del producto y servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso se satisfará las esperanzas del cliente.”<sup>6</sup>

Como se aprecia la calidad está íntimamente ligada con la satisfacción del cliente, es éste el punto central del pensamiento de la Calidad Total. Para que se pueda dar esta satisfacción el producto o servicio deberá reunir ciertos requisitos cómo; ciclo de vida estipulado, es decir que el producto o servicio vez tras vez desempeñe sus funciones tantas veces como se le sea exigido, debe ser confiable, debe trabajar bajo cualquier condición del medio ambiente, para lograr penetrar en el mercado el producto deberá ser atractivo para el consumidor sino es así por más que este sea bueno, seguro y confiable nunca va a tener éxito y estará destinado al fracaso, redondeando todas las características el producto y /o servicio deberá ser seguro.

---

<sup>5</sup> Batersfield H. Dale, “ Total Quality Management Prentice Hall U S A. 1995

<sup>6</sup> Feigenbaum. Armand, “ Control Total de la Calidad” Compañía Editorial Continental

La calidad se puede cuantificar de la siguiente manera:

C= Calidad

D= Desempeño  $C = D / E$

E= Expectativas

Si C es mayor a uno el consumidor tiene satisfacción acerca del servicio o producto. Para determinar D y E se tiene que ver el desempeño de la empresa y las expectativas del consumidor.

### **1.2.1 Areas básicas de la Calidad.**

La Calidad se ve influenciada por nueve dimensiones o áreas básicas, éstas son independientes por lo que si en una la calificación es excelente en otra puede ser mala o regular<sup>7</sup>.

1. Mercados: Es el número de productos nuevos o modificado que el consumidor tiene a su alcance, éste crece a un ritmo acelerado en donde cambian constantemente las tecnologías, los materiales y los hábitos de consumo, en él, el consumidor cree tener satisfechas todas sus necesidades. Por si esto fuera poco los mercados se van expandiendo, primero nacionales, después internacionales y ahora mundiales, por estas

---

<sup>7</sup> Ibidem

razones los negocios deben ser flexibles y capaces para poder cambiar de dirección en un momento dado.

2. Dinero: El aumento de la competencia, aunado a las fluctuaciones de las diversas economías mundiales ha hecho que los márgenes de ganancia de las empresas se hayan reducido. A su vez la automatización de los procesos provoca grandes desembolsos de dinero, por lo que los costos de la calidad, y mantenimiento se han tenido que elevar a alturas sin precedentes, encontrando un punto débil como lo llaman las altas direcciones, en la reducción de costos y gastos de mantenimiento.

3. Administración: El control de calidad, reglamentará las mediciones de la calidad durante el flujo de procesos que aseguren que al final el producto se encuentre en conformidad con los requisitos de calidad pedidos.

4. Personal: La especialización de la gente es imprescindible, ya que, el nivel de conocimientos técnicos, en particular los electrónicos son esenciales para el desempeño diario. La situación exige cada vez más ingenieros capacitados en la elaboración de planes que comprendan todos los campos posibles de especialización.

5. Motivación: Los trabajadores de hoy en día, además de la motivación y recompensa económica, requieren de reconocimientos con respecto a sus tareas, que sean estimuladas por los demás, que sean tomadas en cuenta sus ideas. Esto provoca una necesidad de educación sobre calidad y una excelente comunicación.

6. Materiales: Debido a la abundante y fuerte competencia que tienen las empresas, es indispensable para poder mantener los costos al mínimo, los materiales a utilizar deberán ser de alta calidad y al menor costo posible. Hay que innovar en este

aspecto, buscar siempre nuevos materiales, para nuevos usos. Estos materiales deben satisfacer las diversas normas de calidad y exigencia, para que el producto final las satisfaga.

7. Máquinas y Automatización: La demanda excesiva, la reducción de los costos y el mayor volumen de producción que están teniendo las compañías ha conducido al uso de equipo más complejo. Dada esta situación de competencia, las máquinas deben trabajar de manera que no haya tiempos muertos, es decir que éstas no estén sin trabajar, por lo que es indispensable que los materiales utilizados sean de alta calidad para efectivamente reducir los costos y elevar las utilidades de la relación hombres - máquinas.

8. Métodos modernos de información: Gracias a la alta tecnología computacional se ha podido hacer la recolección, almacenamiento y análisis de datos de manera más fácil y con mejores resultados. La tecnología de las computadoras nos permite el manejo casi sin errores de todos los procesos de operación.

9. Requisitos Crecientes del Producto: El aumento en la complejidad y requerimientos de cualquier producto o servicio hacen relevante los pequeños detalles, que antes no se tomaban en cuenta. Para tal efecto es necesario poner atención en cualquier paso nuevo que se quiera introducir en el proceso para que éste no traiga consigo una disminución en la confiabilidad.



## **1.3 Que es la Calidad Total ?**

### **1.3.1 Antecedentes**

A finales de la década de los ochenta todos los elementos, conceptos y filosofías de la administración para la calidad se conjugaron con el nombre de TQM ( Total Quality Management) Administración para la Calidad Total. Para lograr este TQM fue necesario cambiar la mentalidad de los dirigentes de las empresas ya que en vez de concentrar sus esfuerzos en manejar a la gente, se tenían que concentrar en manejar estos esfuerzos; se tenía que cambiar el hábito de ser jefes y pasar a ser líderes. "... la forma de pensar de la gente a cerca de su organización refleja la mentalidad organizacional, y estas opiniones afectan sus actos. Los actos, a su vez, suministran la base de experiencia sobre la cual se establece la mentalidad organizacional..."<sup>9</sup>. Como se puede apreciar, para que la empresa cambie su mentalidad, es necesario, primero cambiar la mentalidad de la gente, esto a su vez va influir en cómo realizan sus actos los empleados, por lo que resulta complicado tener una medición exacta de como evolucionan las cosas.

---

<sup>9</sup> Jablonsky R. Joseph, "TQM: Como implantarlo" Compañía Continental Editorial

### **1.3.2 Conceptos Básicos de Calidad Total.**

Se puede definir a la Calidad Total como:

“ Una forma cooperativa de operar las empresas, que se basa en los talentos y capacidades tanto del obrero como de la dirección, para mejorar continuamente la calidad y productividad, utilizando equipos de trabajo ”<sup>10</sup>.

“ Es la aplicación de métodos cuantitativos y de recursos humanos utilizados para mejorar todos los procesos que envuelven a la organización; y exceden las demandas de los consumidores ahora y en el futuro ”<sup>11</sup>.

La calidad total involucra a toda la organización, eso es una ventaja, ya que cuando la empresa u organización logra implantar este sistema quiere decir que toda la organización esta en sintonía por lo que le resulta más fácil seguir una estrategia en particular. Cuando la empresa u organización no tiene éste sistema, es difícil implantarlo ya que demanda un cambio en la mentalidad de la gente para trabajar en equipo. Se requiere de un gran apoyo de la alta administración para establecer metas y fijar los objetivos. Es responsabilidad de ellos establecer una política de calidad en los servicios y satisfacción del cliente. El éxito de dicha implantación depende del compromiso directivo para desarrollar y operar efectivamente el sistema de calidad, en ésta política se deben considerar:

---

<sup>10</sup> Ibidem

<sup>11</sup> Batersfield H. Dale, “ Total Quality Management” Prentice Hall U.S.A 1995

- grado de servicio que se ofrece;
- reputación e imagen de la organización;
- objetivos hacia la calidad del servicio;
- perspectivas y enfoques a ser adoptados para alcanzar los objetivos establecidos;
- papel que juega el personal responsable de implementar la política de calidad.

Se deben buscar dentro de esta política, la satisfacción del cliente, mejora continua del servicio y la eficiencia en la procuración del servicio. La alta administración deberá asegurarse que la política de calidad sea difundida, entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la organización.

La alta administración tiene que ser un líder, para que todos los involucrados se den cuenta de lo que se pretende. Para dar motivación se deberá considerar el potencial de todos y cada uno de los miembros de la organización a través de métodos de trabajo consistentes así como oportunidades para mayores involucramientos, observar que todo el personal sienta su participación e influencia en la calidad del servicio proporcionado al cliente, realzar las contribuciones enfocadas hacia la mejora de la calidad a través de reconocimientos y recompensas por logros, implementar planes de carrera y desarrollo del personal.

### **1.3.3. Seis conceptos básicos de la Calidad Total.**

La Calidad Total se constituye por seis conceptos básicos<sup>12</sup>:

1) Una administración dedicada y comprometida en promover un soporte de largo plazo de arriba a abajo en la organización.

La administración debe participar en los procesos de calidad, se debe establecer un comité para definir las metas a largo plazo, para poder desarrollar un plan de trabajo a futuro es necesario tener la cooperación de todo el personal de la empresa, el proceso de calidad total como se menciona es un proceso el cual tiene que ser constante, no es por un proyecto o tiempo determinado sino para siempre por lo que se tiene que involucrar a toda la empresa.

2) Enfoque en el consumidor tanto externa como internamente.

Uno de los factores clave en el TQM es enfocarse en satisfacer al cliente, ya que es este el que hace que la empresa sea reconocida o no. Hay que escuchar lo que el cliente desea, y trabajar en eso, ya que si se hace bien la primera vez, se hará bien siempre.

3) Involucrar y utilizar efectivamente a toda la fuerza de trabajo.

Todo el personal debe ser entrenado en TQM, procesos de control estadístico y en cualquier otra materia para que puedan participar en trabajos de equipo. Las personas que estén en algún trabajo en equipo deben involucrarse al máximo en su desarrollo y su implementación, así como tener un claro entendimiento de los procesos y actividades a

desarrollarse. Se busca que la gente acuda a trabajar pensando no sólo en cómo hacer su trabajo sino también en cómo hacer mejor su trabajo

4) Mejoramiento continuo del negocio y de la producción.

Se debe tener la consigna de siempre buscar mejorar, en todos los aspectos de la empresa, calidad, tiempo de entrega, satisfacción al cliente, facturación. Estos aspectos son básicos para que el negocio funcione correctamente. si no se tienen no se puede aspirar al siguiente nivel, el cual se conforma por técnicas más avanzadas como los controles estadísticos de procesos, " Benchmarking", sistemas como el ISO / 9000 ( tema central de este trabajo), por mencionar los más importantes.

5) Tratar a los proveedores como socios.

En promedio un 40 % del total de ventas provienen de compras de productos o de servicios, por lo que es de suma importancia contar con los proveedores calificados para tal misión. Se debe llegar a un acuerdo de funcionar como socios estratégicos y no como adversarios, lo que es un problema muy común en nuestra sociedad. Tanto compradores como proveedores tienen mucho que ganar y mucho que perder por lo que es de suma importancia mantener una estrecha relación y sin percances. Lo ideal es que los proveedores sean pocos, por que de lo contrario resulta casi imposible ser socios estratégicos de ellos. No se tiene que poner énfasis en los precios, sino en el costo que representa para nosotros no tener el material o el servicio adecuado.

---

<sup>13</sup> Ibidem, p 2-3

6) Establecer medidas de desempeño para los procesos.

Este concepto es en donde se centra la mayor atención de la alta gerencia, el área de resultados. Es indispensable para saber como se encuentra lo planeado con respecto a lo real. Son necesarias medidas como el porcentaje de cumplimiento e incumplimiento en los diferentes procesos, el nivel de ausentismo en los diferentes niveles de la empresa, se debe satisfacer al cliente en cada área funcional de la empresa. Estas medidas deben ser registradas para poder establecer parámetros, para buscar mejorarlos constantemente.

#### **1.4 Catorce puntos de Deming para la Calidad Total <sup>13</sup>.**

Para poder poner en marcha estos puntos es necesario que la alta gerencia se responsabilice de ellos, estos puntos tienen como propósito el hacer que la empresa permanezca dentro del mercado y proteger tanto los intereses de los accionistas como la fuente misma de trabajo. A continuación se mencionan estos catorce puntos:

**1. Se debe ser perseverante en el propósito de mejorar el producto y el servicio.**

Para poder lograr esto es necesario crear un plan para ser competitivos y que el negocio permanezca produciendo por tiempo indefinido. En este plan se debe innovar, tanto en corto como en el largo plazo, dedicar recursos a la investigación y educación y mejorar constantemente el diseño del producto y el servicio. Es un error muy común el

---

<sup>13</sup> Gutiérrez Mario, "Administrar para la calidad" Ed. Limusa, México D.F. 1995

pensar que tener una producción eficiente y constante hace que la empresa se conserve solvente y al frente de la competencia. Lo que se requiere es estar a la vanguardia y luchar por siempre estar de esta manera.

### **2. Estamos en una nueva era económica,**

Las condiciones actuales del mercado obligan a las empresas a planear a largo plazo, ya que en el futuro las compañías que estén con mayor participación en el mercado serán aquellas que otorguen mejores servicios a menores costos. " La administración debe aprender a cumplir su responsabilidad y a ser líder en el cambio a efectuar. Por esto es necesario adoptar la nueva filosofía"<sup>14</sup> .

**3. Hay que acabar con la inspección masiva. En su lugar debemos exigir evidencia estadística de que el producto o servicio se hace con calidad. Esto elimina la inspección.**

El hacer la inspección masiva implica que el proceso no se está haciendo con calidad ya que de ser así no se tendría que llevar a cabo. El revisar el proceso una y otra vez implica elevar el costo de producción y por tanto el precio final, sólo se admite en casos críticos.

**4. El precio sólo tiene sentido cuando hay evidencia estadística de calidad. Lo importante es minimizar el costo.**

En este punto se encuentran dos de los problemas graves de las empresas en México. Uno es comprar al que ofrece el menor precio sin observar la calidad. Como el título lo menciona se trata de minimizar los costos, el comprar a bajo precio lo que

provoca es bajar la calidad más no el precio. El otro es la falsa creencia de que se tienen que tener muchos proveedores para cuando no se le pueda pagar a uno, el otro nos pueda sacar del problema, lo que se tiene que hacer es tener pocos proveedores, para con ellos tener una relación duradera, leal y confiable. Se tienen que elegir a los proveedores que demuestren tener la mejor calidad y no el precio más bajo. En la compra de herramientas hay que tomar en cuenta el largo plazo, es decir, probablemente encontremos proveedores que ofrezcan un producto muy barato pero debemos tener un control estadístico de cuanto dura esta herramienta en comparación con la otra que es más cara.

**5. Hay que mejorar constantemente el sistema de producción y servicio, para de esta manera mejorar la calidad, productividad y bajar los costos.**

La calidad se tiene que dar desde el diseño, el no realizarlo de esta manera implica tener gastos de inspección, gastos de mejoramiento, lo que una vez más nos incrementa el precio. El mejorar el sistema significa reducir constantemente el desperdicio y aumentar día a día la calidad en cada una de las actividades, el mejoramiento constante de la calidad aumenta la productividad.

**6. Hay que poner en práctica métodos modernos de capacitación.**

Es común que las habilidades de los trabajadores y empleados sean desaprovechadas por que la administración no los conoce realmente. Se debe llevar métodos estadísticos para saber en que momento ya no es necesario tener capacitación

---

<sup>14</sup> Ibidem p 170



La administración necesita que todo el personal conozca a fondo todas las partes de la empresa, para poder entender su funcionamiento.

**7. Se debe administrar con una gran dosis de liderazgo.**

La capacidad de liderazgo es esencial para cualquier administración. Los jefes deben conocer y dominar el trabajo para ayudar a que el personal que tienen a su cargo mejore en su desempeño. Se debe promover la capacitación en todo momento.

**8. Se debe eliminar el miedo al trabajo.**

Es evidente que para poder trabajar y desempeñarse en cualquier actividad, es necesario tener la confianza de que se puede realizar dicha labor. Hay que promover un ambiente de seguridad para que nadie tenga miedo a expresar sus ideas, por buenas o malas que estas puedan ser. El miedo es un síntoma de que el entrenamiento no fue el adecuado ya que si éste hubiera sido bueno, no hay porque temerle al trabajo.

**9. Deben eliminarse las barreras interdepartamentales.**

Es indispensable romper con las barreras entre departamentos, se debe tener conocimiento de los problemas de las demás áreas, si no se hace esto, se pueden tener pérdidas causadas por la duplicación del trabajo. La alta dirección generalmente tiene mucho que ver en esto por que es ella la que da cambios de último momento y se tienen que hacer ajustes que no se tenían contemplados. Por estas razones las áreas de diseño, ingeniería, producción y ventas deben trabajar en equipo, se pueden formar los denominados círculos de calidad a nivel gerencial.

**10. No se debe proponer a los trabajadores metas numéricas, como también salen sobrando las amonestaciones.**

Hay que tomar en cuenta que la mayoría de los errores son causa del sistema mismo. Debido a esto es necesario que a los trabajadores se les trace una ruta a seguir para mejorar la calidad y la productividad. Las amonestaciones y exhortaciones generan en el corto plazo un aumento de la productividad y calidad, pero en el largo plazo, causan en el trabajador frustración y apatía al trabajo. Cuando la administración propone metas numéricas, el trabajador siente que no realiza sus actividades adecuadamente por que si lo hiciera bien, no tendría por que recibir cuotas extras.

**11a. Hay que eliminar las cuotas numéricas.**

La administración tiende a establecer cuotas de producción por trabajador. Esta se trata de una cuota promedio, ya que la mitad de los trabajadores estará por arriba y la otra mitad por abajo. Cuando se trabaja con estas cuotas los trabajadores que superen los límites tenderán a no producir más allá de el promedio. Se tiene que instalar un sistema de supervisión y fomento en el que el trabajador se sienta orgulloso de su trabajo. Se deben cambiar las cuotas por adiestramiento.

**11b. Hay que eliminar la administración por objetivos. Se debe administrar con liderazgo.**

Metas numéricas como aumentar las ventas 10%, mejorar la productividad 3%, pueden ser interpretadas de dos maneras, si se cumplen se considera un éxito para la empresa, pero de no ser así la administración tiene que dar explicaciones. Lo que se pretende es tener un sistema estable de producción en el cual, se trabaje a la máxima

capacidad, para de esta manera no tener que buscar cuotas para mejorar el desempeño. La mejor estrategia para realizar esto es una administración con liderazgo.

**12. Quitar los obstáculos que impiden que el operario se sienta orgulloso de haber realizado un trabajo bien hecho.**

Es necesario que el trabajador conozca en que consisten sus actividades y cual es su función dentro de la empresa. Será responsabilidad de la administración proveer todas las herramientas para que el trabajador se pueda desempeñar adecuadamente.

**13. Se debe impulsar la educación de todo el personal y su auto desarrollo.**

En la organización se necesita gente con preparación. Es necesario capacitar a la gente para que esta pueda desempeñarse adecuadamente.

**14. Hay que emprender las acciones necesarias para lograr la transformación de la empresa.**

Será responsabilidad de la administración decidir la nueva filosofía de la empresa, así como efectuar los cambios necesarios para desarrollar este nuevo modelo administrativo. Se tiene que crear un departamento de seguimiento, que se encargue de revisar la superación continua de la organización.

Con estos puntos que nos menciona Deming, nos damos una clara idea de cómo y que es lo que tiene hacer una empresa para lograr salir adelante.

### **1.5 El Roll de los proveedores en la Calidad Total**

Este punto es fundamental para el buen funcionamiento de cualquier empresa sea productora o de servicios, sin un adecuado sistema de proveedores es casi imposible

poder establecer un proceso de calidad en cuanto a compras y abastecimientos se refiere. Se tiene que tomar en cuenta que para los proveedores es sumamente importante el control de calidad que ellos ejercen sobre las materias primas y piezas que se producen.

Desde el punto de vista del comprador, la relación con el proveedor tiene que estar perfectamente bien definida antes de que se pueda celebrar cualquier tipo de subcontrato o compra, esto es con el fin de evitar cualquier equivocación en términos del contrato, es decir, aclarar el tipo de pago, si va a ser de crédito o de contado, si es a crédito cuantos días y respetarlos, donde se va a entregar el equipo o servicio, etc..

Entre comprador y proveedor debe existir confianza mutua y cooperación, es en este contexto en el cual, Kaoru Ishikawa nos da diez principios básicos para tener un control de calidad entre proveedores y compradores.

1. Tanto el comprador como el proveedor son totalmente responsables por la aplicación del control de la calidad, con recíproca comprensión y cooperación entre sus sistemas.

2. El comprador y el proveedor deberán ser independientes el uno del otro y respetarlo.

3. El comprador tendrá la responsabilidad de indicarle claramente al proveedor que es lo que necesita, para que éste sepa que es lo que tiene que entregar al comprador antes de que lo empiece a fabricar.

4. Es indispensable que antes de llevar a cabo la primer compra o entrega, se ponga en un contrato claro y firmado por ambas partes, los términos bajo los cuales se va a trabajar. En él se deberán asentar; precio, condiciones de entrega y las formas de pago.

- -

5. El proveedor tendrá la responsabilidad de garantizar sus productos y/o servicios de tal manera que siempre sea satisfactorio para el comprador. Así como proporcionar todos los datos técnicos y específicos que algún producto o servicio pudiera requerir.

6. Se deberá elaborar un formato de evaluación para los productos entregados por el proveedor, este formato se deberá elaborar por ambas partes para que de esta manera se este evaluando las necesidades de los dos.

7. Para evitar posibles contratiempos y problemas es necesario crear un sistema o manual de procedimientos que permita solucionar estos mayores aspavientos, se recomienda anexar este documento al contrato inicial.

8. Debe existir un intercambio de información con el fin de que ambas partes conozcan que es lo que esta pasando en la contraparte, hacia donde se dirigen, si están cumpliendo sus metas, o simplemente como esta su negocio.

9. Tanto comprador como proveedor deberán controlar las actividades comerciales, tales como pedidos, planeación de la producción y de los inventarios, trabajos de oficina y sistemas, de manera que sus relaciones se mantengan sobre una base amistosa y satisfactoria.

10. El comprador y el proveedor deben poner en perspectiva primero las necesidades del consumidor antes que las suyas.

## **CAPITULO II**

### **CERTIFICACIONES DE CALIDAD**

#### **2.1 Introducción**

A lo largo de los últimos años se ha dado un auge en los temas de calidad en las empresas, aunado a esto tenemos la creciente competencia en los mercados nacionales e internacionales, en la que México se verá cada vez más involucrado a raíz del Tratado de Libre Comercio; tomando como base lo anterior las empresas buscan la manera de diferenciar sus productos y servicios de los de la competencia.

Lo que se busca es cómo demostrar y comprobar la calidad de los productos y servicios, ante estas preguntas surgen las certificaciones de calidad a nivel tanto nacional como internacional.

“La certificación es definida por “ISO” como el procedimiento por el cual un organismo por tercera parte asegura que un proceso o servicio es conforme a unas determinadas exigencias”<sup>15</sup>

Esta certificación se desarrolla a través de organismos autorizados para tales actividades, que dependiendo del país en que uno se encuentre, puede tratarse de un organismo único o varios limitando a cada uno un sector dentro del mercado.

---

<sup>15</sup> “Certificación de Sistemas de Calidad” Ing. Silvia Méndez p115

Cada organismo autorizado tiene sus propios procedimientos internos, estos pueden incluir visitas a las instalaciones, duración de la validez de la certificación, la frecuencia de las visitas de supervisión, etc..

## **2.2 Surgimiento de los Estándares de Calidad**

El auge de la certificación de las empresas se dio a mediados de los 80's en la Comunidad Económica Europea (CEE). Esta se formó con el fin de promover las actividades económicas entre los países europeos y después llegar al resto del mundo. Para poder lograr esto se tuvieron que reducir y eliminar barreras, se tenía que crear un método o algún sistema mediante el cual se pudieran garantizar los productos provenientes de otro país. Por ejemplo, si alguien en Inglaterra quería comprar un producto o servicio que proviniera de España, éste necesitaba algún tipo de garantía de calidad del producto que estaba adquiriendo.

Los países miembros de la CEE antes de determinar cuáles serían los pasos a seguir decidieron establecer parámetros para cualquier organismo que deseara entrar, dividieron en dos partes las acciones que se deberían tomar. Las acciones obligatorias y las voluntarias.

Las obligatorias fueron impuestas a todos los productos y servicios que involucraran la salud, el medio ambiente, de esta manera se obligó a los proveedores a tomar medidas restrictivas para poder dar con las especificaciones requeridas.

Las voluntarias en teoría se dieron por parte de los proveedores para dar ese extra a los consumidores para poder tener mayor participación en el mercado, pero la práctica

ha mostrado que más que dar ese extra a los clientes, los proveedores se han acercado a certificaciones como el ISO 9000 debido a presiones por parte de los principales clientes, que amenazan con cancelar los contratos si no reúnen ciertos requisitos que contiene las normas.

Las normas obligatorias generalmente están acompañadas de una tercera parte, es decir de alguna organización de inspección o de supervisión por parte de la CEE, ésta no toma en cuenta las normas de calidad, sino de seguridad de acuerdo con el régimen que establecieron en la CEE. Por otra parte las voluntarias sí buscan estar dentro de las normas de calidad.

Una vez establecidos estos parámetros se buscaron las principales diferencias entre los países miembros de la comunidad.

Una de las primeras y principales barreras encontradas, fueron las diferencias técnicas y criterios de operación en los procesos de manufactura, se contaba con países altamente desarrollados y con mucha tecnología y otros países que llegaban a ser tan especializados, los cuales estaban en clara desventaja. Esta barrera se incrementó cuando en 1985 la Comunidad Económica Europea decidió dar como responsable de cualquier accidente en el uso o goce de un producto o servicio al fabricante, sin tomar en cuenta el uso con irresponsabilidad o negligencia. De esta manera salió a la luz que era vital e indispensable la confianza en todos los productos.

Para romper esta barrera la CEE decidió armonizar los procesos de manufactura y servicios. Entendiendo por armonizar un proceso mediante el cual las actividades



realizadas sean similares o compatibles entre si. Este proceso se dividió en tres actividades;

- Armonizar los procedimientos y estándares;
- Reconocimiento Mutuo;
- Estructurar y asemejar los programas de evaluación;

La Armonización de los procedimientos y estándares ha significado la examinación y revisión de las leyes que involucran las acciones obligatorias, y las involucradas en las acciones voluntarias.

El reconocimiento mutuo, ha involucrado la retroalimentación de los países, ya que estos han tenido que obtener información por parte de los demás miembros de la CEE sobre si sus estándares son aceptados de acuerdo con las normas de los demás países. Este punto ha sido de vital importancia para desarrollar y promover las relaciones entre los países de la CEE, su funcionamiento se basa por ejemplo; en que un organismo de certificación en Inglaterra tiene que buscar llegar a algún acuerdo con otro organismo de la misma especie de otro país, para de esta forma dar lugar a un reconocimiento por ambas partes.

Otro paso importante para la armonización de los procesos ha sido la evolución de las certificaciones de calidad, tal es el caso de la serie EN29000 (el equivalente Europeo al ISO 9000) que poco a poco ha sido adoptado por las empresas e instituciones dándole de esta manera, mayor relevancia y validez.

### **2.3 Proceso de Estandarización en Europa**

El auge de las certificaciones de calidad en la comunidad Europea, se debe a que la misma comunidad busca promover la calidad en todos sus servicios y productos. Con esto en mente y la uniformidad de la aplicación de los estándares internacionales la CEE creó dos comités de vigilancia; el Comité Europeo para la Estandarización (CEN)\* y el Comité Europeo para la Estandarización Electrotécnica (CENELEC)\*. La actividad principal de estos comités es la de consultar con los miembros ISO para el desarrollo y la aplicación de conceptos a las empresas que lo demanden.

Buscando mejorar y aumentar la calidad de las compañías, los dos comités en 1990 crearon con la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA)<sup>1</sup> la Organización Europea para Pruebas y Certificaciones (EOTC)<sup>2</sup> esta organización tiene como objetivo proveer reglas armonizadas para ser aplicadas por organismos calificados, así como coordinar y cooperar en la implantación de sistemas de calidad.

En un determinado caso en donde se necesite que un producto o sistema sea aprobado independientemente, certificado o inspeccionado, estas pruebas se deberán elaborar por un miembro aprobado para estos propósitos por la Comunidad Europea y notificado a la Comisión Europea. Estos miembros pueden ser laboratorios, órganos de certificación o de inspección. Los gobiernos deben ser los encargados de verificar que los organismos aprobados para las inspecciones estén dentro de las normas mencionadas (ISO 9000 o EN 45000).

---

\* CEN (European Committee for Standardisation)

\* CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardisation)

\* EFTA (European Free Trade Association)

En términos de certificación de sistemas de calidad, se crearon comités especializados para dar y promover ayuda para la interpretación y adaptación de las normas (EOTC).

Otras de las funciones de los comités mencionados anteriormente son las de;

- Promover la cooperación entre los diferentes organismos calificados para las certificaciones, así como el reconocimiento mutuo de las diferentes normas.
- Promover la cooperación entre compañías y organismos autorizados;
- Promover certificaciones conjuntas entre diferentes compañías.

Resumiendo se puede decir que en la Comunidad Económica Europea, se tiene un programa activo para establecer estándares comunes y practicar tanto las normas voluntarias como las obligatorias, esto basado en la armonización de los estándares, de los reglamentos y del reconocimiento mutuo. Se han creado organizaciones internacionales que se encargan de vigilar y promover las certificaciones aunque todavía falta mucho por hacer.

#### **2.4 Estandarización en el resto del Mundo.**

Los países que no pertenecen a la Comunidad Económica Europea tuvieron o tienen que seguir ciertos pasos para poder competir con ellos directamente.

El primer paso a seguir es el recabar información sobre cómo operan, qué tipo de metodología usan, qué tecnología.

---

\* European Organisation for Testing and Certifications

El segundo es saber qué tipo de acuerdos tienen unos países con otros, es necesario saber si nuestro sistema de calidad (por ejemplo el ISO 9000) es reconocido allá, y lo mismo viceversa.

El tercero es documentar todo el proceso, por si se llega a presentar un problema poder consultar con alguna otra empresa del mismo ramo, o para pedir ayuda a los comités encargados de nuestro sistema de calidad.

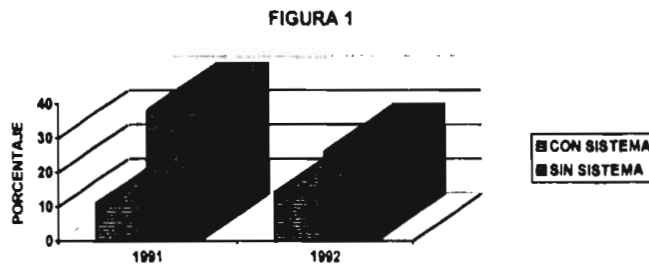
### **2.5 Garantías de la Certificación**

En las empresas surgen dudas acerca de si es redituable tener una certificación de calidad o si realmente es sólo un papeleo más. Se han confundido muchas empresas en el enfoque que toman, ya que se ha hecho énfasis en el proceso de certificación y no en el tener un producto de alta calidad, se ha puesto también mucho interés en todos los requerimientos, pero no en la búsqueda de un sistema que los reúna.

Se han realizado programas para comparar la aceptación de las empresas con un sistema de calidad contra los que no lo tienen. Este programa llamado CAP<sup>9</sup> fue introducido en 1990 con la finalidad de probar equipos, los cuales se habían fabricado mediante un modelo de calidad. El CAP opera mediante un contrato o licencia, con el cual periódicamente se revisan las operaciones y la maquinaria utilizada. Opera tomando como base el modelo ISO/9002 (descrito en el siguiente capítulo), las empresas bajo el sistema ISO/9001 o ISO/9002 se revisan cada tres años mientras que las empresas con

toman muestras representativas de los productos para revisar que estos cumplan con las normas especificadas.

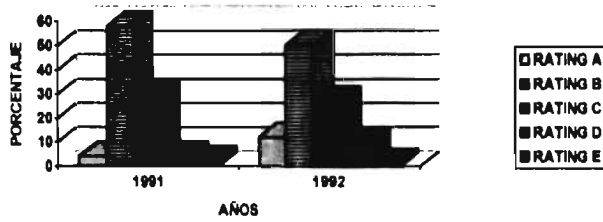
Posterior a las visitas se procede a calificar a las empresas, la escala de calificación es de la letra "A" a la letra "E". Siendo la "A" significa que el sistema esta trabajando en forma adecuada y efectiva. Por otra parte la letra "E" significa que el programa no esta trabajando bien y que hay pocas señales que den confianza al consumidor. En una encuesta realizada en 500 empresas se encontraron los siguientes datos<sup>16</sup>



La figura 1 nos muestra que las compañías que no tienen un sistema ISO/9000, tienen un nivel de no conformidad, el cual ha bajado del 38% en 1991 al 25 % en 1992. Mientras que para las compañías con el sistema ISO/9000 tuvieron en 1991 12% y en 1992 el 15%.

<sup>16</sup> Marco Nacional e Internacional de Certificación de la Calidad, Asociación Mexicana de Calidad, 1993.  
\* Como se mencionó anteriormente las compañías ISO/9000 se revisan cada tres años, por lo que los datos de 1991 y de 1992 no corresponden al mismo grupo de empresas, por lo que no son comparables los datos de los dos años. Solo sirven de parámetro.

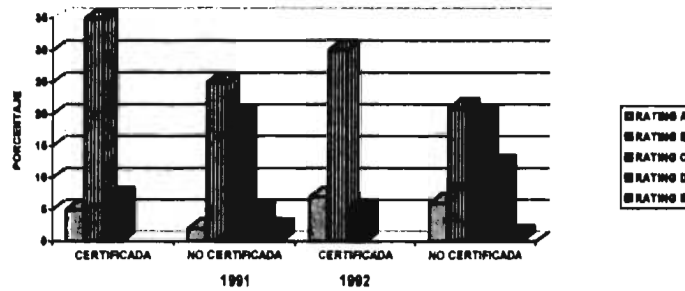
FIGURA 2



La figura 2 nos indica el rango en que incurrieron las empresas, se puede apreciar el incremento de las compañías que están en el rango "A" y la disminución de las que están en el rango "E".

La figura 3 compara las dos figuras anteriores, es decir nos presenta las empresas que tienen sistemas contra las que no lo tienen y además nos presenta en que rangos cayeron. Cabe notar que las empresas con certificaciones de calidad no hay empresas en el rango "D" y "E".

FIGURA 3



Las gráficas nos muestran una clara ventaja de las empresas con sistemas como el ISO/9000 sobre las que no lo tienen. Pero a pesar de esto también podemos observar un ligero porcentaje que aún con el sistema de calidad todavía tiene problemas, lo que nos indica que se tienen que revisar periódicamente los procedimientos y los procesos que se siguen.

### 2.6 Beneficios de la certificación

El objetivo primordial de una certificación es proporcionar una evidencia objetiva del grado de calidad que tiene la empresa, desde su nivel más alto hasta el más bajo, desde sus materias primas hasta el producto terminado. El ser una empresa certificada de calidad representa para la misma más que una etiqueta, nos puede dar los siguientes beneficios:

La evaluación experta de una empresa externa e independiente a la nuestra permite identificar errores o fallas que en la operación diaria pasan desapercibidas, lo que nos da como resultado, la eliminación y corrección de los mismos.

Se crea un compromiso continuo con la empresa para buscar la calidad, a través de revisiones y visitas periódicas.

La certificación nos asegura la optimización de los recursos, que los costos de producción son los mejores, el costo de la calidad es menor que en una empresa que no tiene este distintivo.

Facilita las ventas del producto, ya que se crea una mejor imagen en el mercado, evita la creación de barreras técnicas, puesto que ya se pasaron las diferentes pruebas requeridas para la producción de productos.

Como cliente facilita la elección de compra, ya que aumenta la confianza al comprador para elegir un producto que, sabe de antemano que esta garantizada su fabricación y su calidad.

Como cliente también evita y a la vez ahorra los costos de revisión e inspección de material, ya que el certificado de calidad, nos hace asumir que el producto realmente es el que tenemos en las manos, y que su calidad esta comprobada.

La certificación también sirve como protección ya que debido a que se rige por normas internacionales, ésta prohíbe la entrada al mercado de productos de baja calidad y bajo precio.



## CAPITULO III

### QUE ES EL ISO / 9000 ?

#### **3.1 Antecedentes.**

La Organización Internacional de Estándares (ISO) fue fundada en 1946 en Génova Suiza, ésta es una organización mundial que tiene como objetivo, promover los estándares internacionales para facilitar el intercambio de productos y servicios a nivel mundial. Es el estándar de calidad utilizado en Europa y que rápidamente se esta expandiendo a todo el mundo.

La idea del ISO/9000 surge por primera vez durante la segunda guerra mundial en el ejercito de los aliados; estos tuvieron muchos problemas debido a que no sólo los soldados eran de diferentes paises y no hablaban el mismo idioma, sino que además sus creencias, religiones y entrenamientos eran también distintos. Aunado a esta situación las armas, balas, vehículos no eran compatibles, por lo que muchas veces no se podían ayudar entre ellos porque las balas que tenían unos no las podían usar los demás causando esto muchos conflictos entre ellos. Viéndolo ahora desde el punto de vista comercial el ISO 9000 surge por la necesidad de tener un estándar de calidad a nivel mundial, ya que cada país tiene varios sistemas y premios de calidad diferentes, lo cual hacía difícil el intercambio de productos y servicios en el mercado internacional. Con esta norma se eliminan dichos problemas ya que es reconocida a nivel mundial.

Antes de tener la norma ISO 9000 existieron varios estándares de calidad, a continuación se enlistan algunos de los más importantes:

- En 1959, el Departamento de Defensa de Estados Unidos creó el MIL-Q-9858, éste fue desarrollado para tener diseños de calidad.

- En 1968, la OTAN adoptó el sistema MIL-Q-9858 y lo transformó en el AQAP-1 (Allied Quality Assurance Publication 1).

- En 1970, El Ministro de Defensa Británico, adoptó parte del AQAP1 y desarrolló el programa DEF/STAN 05-8, creando el primer programa de defensa standard.

- En 1979, el Instituto Británico de Estándares (BSI) desarrolló el BS 5750, éste fue el primer diseño de estándares de calidad comercial a nivel mundial.

- En 1987, La Organización Internacional de Estándares (ISO) adaptó la mayor parte del BS 5750 para crear el ISO 9000. Posteriormente estos dos se armonizaron para que fueran equivalentes.

- En 1987, la Sociedad Americana de Control de Calidad (ASQC) y el Instituto Nacional Americano de Estándares (ANSI) publicaron el sistema Q-9000 que es el equivalente al ISO 9000.

### **3.2 Filosofía**

Para poder comprender este sistema es necesario tomar en cuenta primero su filosofía<sup>17</sup>:

- 1) Busca satisfacer la creciente demanda por calidad y servicio del consumidor a través de la globalización del mercado.

---

<sup>17</sup> Hradesky Jack, "Total Quality Management" ( McGraw Hill 1995)

2) Las especificaciones técnicas por si solas no pueden garantizar la conformidad de los clientes.

3) Los sistemas internacionales de calidad complementan la información técnica especificada de los productos y servicios para reunir los diferentes requerimientos de los clientes.

4) El sistema de calidad de las empresas debe estar influenciado por su visión, misión, valores, cultura, medio ambiente, productos y servicios. Esto da como resultado que los sistemas de calidad van a cambiar de organización en organización.

5) El propósito del ISO/9000 es dar parámetros para desarrollar sistemas de calidad efectivos.

El ISO/9000 persigue la calidad de la empresa en todos sus aspectos. Este sistema describe los mínimos requeridos para tener un sistema de calidad. Estos se dan a través de diversos pasos a seguir (mencionados en el punto 4.3.1).

Este estándar es para todas las empresas, no importa el giro ni el mercado al cual pertenece., ni el tamaño de la misma.

### 3.2.1 Que es y que no es la norma ISO 9000

Existe cierta confusión acerca de que es la norma y cual es su alcance, por lo que a continuación se definirá esto <sup>18</sup>:

- La norma no es una especificación técnica del producto. Más bien es un modelo para administrar un sistema de aseguramiento de la calidad. La serie ISO/9000 no tiene nada que ver con las especificaciones de los productos; excepto en garantizar la instalación y mantenimiento de los mismos, así como de los servicios. Las normas son sólo uno de muchos sistemas disponibles diseñados para asegurar que el proveedor entregue productos que cumplan con las especificaciones.

- La norma no pretende establecer una uniformidad en los sistemas de calidad; de hecho se reconoce la variedad que diseña para ajustarse a las cambiantes necesidades de cada industria. Por lo tanto es importante no copiar el sistema de una empresa, sino desarrollar uno propio que se ajuste a las necesidades de la misma.

- La norma también reconoce la necesidad de ajustar el sistema a requerimientos contractuales específicos. Es importante tomar en cuenta esto ya que se puede dar el caso en que los requerimientos contractuales vayan en contra de la norma, es decir, se puede dar el caso en que un cliente exija utilizar a un subcontratista que no se encuentra dentro de las normas, en ese caso se debe hacer una nota en el contrato especificando, que el cliente exige utilizar un subcontratista que no esta dentro de las

---

<sup>18</sup> Lamprecht, James "ISO 9000, en la pequeña empresa" Ed. Panorama. México 1996

normas aprobadas. En este caso es necesario adaptar el sistema para satisfacer la demanda del cliente.

- La variedad y detalle de los procedimientos variará dependiendo de la complejidad del trabajo, los métodos utilizados, así como las habilidades y capacitación de los empleados. Es evidente que el proceso para asegurar la calidad de una fábrica de coches no es el mismo que el de una que hace platos de cerámica, por lo tanto es necesario adaptar la norma a cada una de las empresas.

En conclusión se puede decir que las normas representan;<sup>19</sup>

“Un conjunto genérico de requerimientos para los sistemas de aseguramiento de calidad que se diseñan como modelo básico que cualquier industria, que se dedique a proporcionar un bien o servicio, pueda utilizar”.

La referencia a los sistemas de calidad implica una estructura organizacional integrada por diversos componentes interconectados y correlacionados (por ejemplo, procesos y departamentos).

Las normas, reconocen la importancia de los acuerdos contractuales entre dos partes; cliente y proveedor (a quien es posible exigir por contrato la obtención del registro ISO/9000).

---

<sup>19</sup> Lamprecht, James “ISO 9000, en la pequeña empresa” Ed. Panorama. México 1996

### **3.3 Principios que regulan el ISO/9000.**

El ISO/9000 no busca el control de calidad, sino el aseguramiento de ésta, no propone métodos, sino objetivos: no da procedimientos, sino principios. Estos son:

- **Responsabilidad de la alta administración:** Será responsabilidad de ésta definir una política de calidad, los objetivos y el compromiso con la calidad. Debe ser consistente con las metas, expectativas y necesidades del cliente.
- **Planeación:** Creación y publicación de los documentos necesarios para llevar a cabo todas las actividades que pueden afectar la calidad de un producto o servicio.
- **Monitoreo:** Se debe establecer en varios niveles de la organización, para verificar que los resultados se están dando de acuerdo a lo planeado.
- **Documentación:** Registrar todos los pasos a seguir para obtener los resultados deseados. No hay que confundir la documentación con el papeleo, sólo hay que documentar lo necesario.

Es en base a estos principios que una organización se debe enfocar para lograr éste estándar.

El ISO/9000 provee una ventaja competitiva para la organización, ya que para los mercados europeos es casi un requisito indispensable estar registrado. Esto a su vez obliga a la competencia a también tener este estándar, de esta manera, las empresas que tengan este registro seguirán en la competencia, las que no, poco a poco se quedarán fuera de él.

Una ventaja de éste sistema de calidad sobre otros, es que no se necesitan procesos de control estadístico, sino simplemente se necesita un sistema de verificación diseñado por la misma empresa para comprobar que los procesos y resultados se están dando de acuerdo a lo planeado.

#### **3.4 Tipos de Estándares.**

El Comité Técnico (TC) 176 ISO desarrollo cinco estándares internacionales para la calidad de los sistemas. Estos son: ISO/9000, 9001, 9002, 9003 y 9004. El trabajo de preparar estos estándares es realizado normalmente por comités técnicos ISO, que conjuntamente con la empresa tiene que llevar a cabo una serie de requisitos para obtener la certificación ISO/9000.

El ISO/9000 se divide en 3 normas, éstas dependen del tipo de empresa de la que se trate.

**ISO/9000.** Es la gestión de calidad y normas de aseguramiento de calidad, guía para su selección y uso. En este punto se definen los conceptos importantes, se definen los términos clave, provee los parámetros mediante los cuales actúan el ISO/9001, 9002 y 9003.

**ISO/9001.** Sistemas de Calidad, modelo para el aseguramiento de calidad aplicado al diseño y desarrollo del producto, a su producción, instalación, y servicio. Es el más completo y difícil de obtener, comprende los veinte puntos para tener un sistema de calidad eficiente.

**ISO/9002.** Sistemas de Calidad, modelo para el aseguramiento de calidad aplicado a la producción e instalación. Su enfoque principal es: prevenir, detectar y corregir problemas durante el proceso de producción e instalación. No está diseñado para empresas que no están involucradas en el diseño del producto y en dar servicio después de entregarlo. Contiene 18 de los 20 puntos contenidos en el ISO/9001.

**ISO/9003.** Sistemas de Calidad, modelo para el aseguramiento de calidad aplicado a las inspecciones y pruebas finales. Su enfoque está en detectar y corregir los problemas en la etapa final de inspección y pruebas. Contiene sólo 12 de los 20 puntos del ISO/9001.

**ISO/9004.** Gestión del sistema de Calidad. Provee los parámetros a seguir para la implantación y desarrollo del ISO/9000. Es la declaración más completa de lo que la norma constituye. Son los parámetros a seguir para las empresas de manufactura.

Existen además 3 normas especiales:

**ISO/8402.** Es el vocabulario de la norma. Es la norma internacional que define los términos usados en todas las series ISO, esto con el fin de tener estandarización en el lenguaje. El primer término que incluye es calidad, que es definido como "la totalidad de las partes y características de un producto o servicio que influyen en su habilidad de satisfacer las necesidades declaradas o implícitas.

**ISO/DIS 9000-3** Guías para el aseguramiento del equipo.

**ISO/DP 9004** Guías para la gestión de la calidad en las industrias de proceso.

En la tabla siguiente se enumeran los diferentes tipos de estándares con los puntos que incluye cada uno.



<b>ISO/9001</b>	<b>ISO/9002</b>	<b>ISO/9003</b>
Responsabilidad Gerencial	Responsabilidad Gerencial	Responsabilidad Gerencial
Sistema de Calidad	Sistema de Calidad	Sistema de Calidad
Revisión del Contrato	Revisión del Contrato	
Diseño de Controles		
Control de Documentos	Control de Documentos	Control de Documentos
Compras	Compras	
Productos del Consumidor	Productos del Consumidor	
Identificación del Producto	Identificación del Producto	Identificación del Producto
Control del Proceso	Control del Proceso	
Prueba e Inspección	Prueba e Inspección	Prueba e Inspección
Inspección y Medición del Equipo	Inspección y Medición del Equipo	Inspección y Medición del Equipo
Diagnóstico de Inspección	Diagnóstico de Inspección	Diagnóstico de Inspección
Control de Productos no aceptados	Control de Productos no aceptados	Control de Productos no aceptados
Acción Correctiva	Acción Correctiva	
Almacenaje, Manejo y Entrega	Almacenaje, Manejo y Entrega	Almacenaje, Manejo y Entrega
Registros de Calidad	Registros de Calidad	Registros de Calidad

ISO/9001	ISO/9002	ISO/9003
Auditoría Interna	Auditoría Interna	
Capacitación	Capacitación	Capacitación
Servicios		
Técnicas Estadísticas	Técnicas Estadísticas	Técnicas Estadísticas

#### **3.4.1 Elementos Requeridos.**

Para poder aspirar a estar dentro de la norma es necesario reunir ciertos los elementos antes mencionados.

El objetivo de cada elemento es dar un parámetro, para que las organizaciones lo tomen de base y puedan reunir los requisitos que estos señalan. El método que se utilice para lograr estos requerimientos es flexible, mientras se cumplan los requisitos, la institución puede realizarlos de la manera que más le convenga. A continuación se describe cada uno de los puntos.

##### **1) Responsabilidad Gerencial.**

Los temas principales a tratar son; Políticas de calidad, responsabilidad y autoridad, revisión por parte de la administración. La política de la empresa debe estar enfocada y dirigida a obtener y promover la calidad. Debe ser clara y concisa para que pueda ser comprendida por todos los niveles de la organización. Esta política de calidad de ser diseñada por el nivel más alto de la organización, deberá concordar con las demás

políticas tanto internas como externas. Será responsabilidad de ésta calcular los costos asociados a la implantación de la calidad, tratando siempre de minimizar estos. La responsabilidad y autoridad debe ser definida pensando en todo el personal involucrado con la calidad. Se tiene que otorgar libertad y autoridad al personal para que éste pueda decidir en caso que deba tomar una decisión que pueda afectar el proceso de producción, la inconformidad de los clientes respecto de sus productos, y que pueda dar soluciones alternas mientras se corrigen los errores principales. La alta gerencia puede designar un responsable para asegurar la calidad interna, esta persona se encargara de revisar los procesos, independientemente del cargo que ocupa dentro de la empresa.

Es indispensable que la administración revise periódicamente el sistema para verificar todos los procesos. A través de estas revisiones, la administración puede saber si es necesario hacer una reestructuración del proceso o si éste es el adecuado. Estas revisiones se recomienda que se hagan por lo menos anualmente.

El objetivo de este punto, que la compañía desarrolle un programa que provea liderazgo por la alta administración a la vez que delega autoridad y responsabilidad a través de toda la organización. Se debe definir la política de calidad, documentarla, hacerla entender a toda la organización, implementarla en todos los niveles y mantenerla.

## **2) El Sistema de Calidad.**

El objetivo de este punto es que la compañía desarrolle e implemente un sistema de calidad, el cual envuelva todos los elementos de la organización y los aplique de la manera más conveniente para ella. Este sistema de calidad deberá contar con el consentimiento y soporte de la alta administración y tiene que integrar todos los rincones

de la organización. Para lograr este sistema es indispensable, establecer y mantener documentados todas las actividades de la empresa. Este documento deberá contener: políticas, procedimientos, así como las instrucciones de cada área de trabajo. Los procedimientos documentados se deben preparar de acuerdo con los requisitos de la norma ISO. Los procedimientos que se documenten se deberán implantar. En estos procedimientos se hace énfasis en cómo evitar los problemas y no cómo resolverlos.

### **3) Revisión de Contrato.**

Se debe tener un entendimiento entre el cliente y nosotros. Se debe desarrollar un sistema mediante el cual se puedan detectar los cambios en las exigencias y requerimientos por parte del cliente. Se debe verificar que los requerimientos se definan y documenten en forma adecuada. No se debe estipular en el contrato nada que no se pueda cumplir. Es necesario tener copias de todos los contratos u órdenes de compra que se realicen. Esto tiene como objetivo: saber si los requerimientos son claros, ya que el proveedor debe estar seguro de lo que el cliente requiere antes de cualquier entrega de producto o servicio, de no ser así, so se procederá con el pedido. Se debe saber si hay algún requerimiento inusual, estos productos o servicios pueden ser de manufactura especial por lo que se necesita tiempo adicional para surtirlos. Por último se necesita saber si el proveedor es capaz de cumplir con dichos requisitos, no sólo en el proceso sino en tecnología, capacidad laboral, y fundamentalmente si el producto puede ser entregado en el tiempo indicado.

#### **4) Diseño de Controles.**

El objetivo de un diseño de control es establecer y mantener procedimientos que conserven y cumplan con las normas de calidad indicadas. Para lograr esto es necesario tener un área de planeación y diseño de operaciones. En éste diseño se tienen que tomar diversos aspectos cómo la seguridad del proceso, formato y periodicidad de las evaluaciones, quien o quienes son los responsables de cada proceso. Una vez más que se tiene éste diseño se requiere documentar todos y cada uno de los procesos. El sistema tiene que ser capaz de comunicar cualquier defecto o anomalía en sus partes.

#### **5) Control de Documentos.**

Es de suma importancia tener orden y control sobre toda la documentación existente. El objetivo es que todos tengan acceso a los documentos y que estén adecuadamente identificados y guardados para que se puedan acceder cuantas veces sea necesario. Es indispensable que sólo el personal autorizado revise y apruebe los documentos. Esta información puede ser de cualquier tipo, por ejemplo, políticas, manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo, cambios en la documentación deberán ser sometidos a evaluación por la persona o personas que realizaron el documento original.

#### **6) Compras.**

El objetivo es este elemento es: la compra de materiales o productos debe ser conforme a los requerimientos especificados. Se debe tener una relación cercana con los

proveedores y los subcontratistas, esto incluye un buen sistema de retroalimentación. La compañía deberá ayudar a los proveedores así como a los subcontratistas a mejorar continuamente su calidad. Para lograr esto es necesario que las órdenes de compra sean claras, con el número de parte, descripción del producto, monto del mismo, así como la fecha de entrega. En caso de ser necesario se deberán incluir los dibujos, fotos, instrucciones de manufactura y/o la configuración de los mismos. Para poder cumplir con los requisitos de calidad es necesario evaluar a los proveedores, para lograr esto se necesita revisar las actuaciones pasadas de cada uno de los mismos, además se pueden conducir encuestas para conocer las instalaciones de los mismos. Una vez que sea realizado esto con todos los proveedores, se necesita elaborar una lista de los mismos y clasificarlos de acuerdo al tipo de artículos que ofrecen. En esta lista se debe poner una calificación de cada proveedor, ésta debe ser revisada por lo menos una vez al año. Cuando el proveedor baja la calificación por debajo de lo permitido, se le dará un aviso, en el cual se le exige que regrese al nivel que tenía anteriormente.

#### **7) Productos del Consumidor.**

Hay situaciones en que las necesidades del consumidor ocasionan que éste forme parte primordial de la producción. De esta manera el consumidor es el que dirige a la producción, ya que si no es así el producto final puede no ser el esperado y en ese caso el consumidor declina el producto o servicio. Es importante reportar cualquier cambio o maltrato en la producción, así como llevar inspecciones y las evaluaciones

correspondientes. Se debe aclarar que el hecho que el cliente revise el producto, esto no exime al proveedor la responsabilidad de entregar productos aceptables.

#### **8) Identificación del producto.**

Es necesario identificar en que pasos o procesos es necesaria la identificación de los productos. Una vez definido lo anterior, Se debe formular un método mediante el cual se pueda identificar y rastrear cada una de los productos en cada una de las etapas de producción, entrega e instalación. Esta identificación se puede llevar a cabo mediante la numeración de los pasos y los productos. El objetivo de este punto es el poder encontrar un determinado producto o saber en donde se encuentra determinado servicio con exactitud.

#### **9) Control de procesos.**

Una manera de evitar los problemas es registrando un control de procesos. Se tiene que partir de que para poder producir o prestar cualquier servicio es imprescindible tener una idea clara y concisa de que es lo que se quiere y como se va a llevar a cabo esto. Se debe usar el equipo adecuado para la producción, se debe cumplir con lo establecido en las normas, procedimientos, así como la vigilar los parámetros establecidos en todos los procesos. Definir claramente el Roll de la mano de obra. Posteriormente se deben documentar cada uno de los pasos a seguir de principio a fin. Un punto muy importante, que pocas veces se toma en cuenta es, implementar un sistema de monitoreo que actúe en el momento en que se empieza a presentar un problema y no cuando este ya esta en su totalidad. Finalmente se debe tener un control para que los productos o servicios sean de acuerdo a los estándares requeridos.

#### **10) Pruebas e Inspección.**

La inspección debe incluir; mediciones y verificaciones de las actividades clave del proceso para evitar tendencias indeseables e insatisfacción de los clientes; autoinspección por el personal de servicio como una parte integral del proceso de medición; una inspección final para proveer la calidad en el servicio que se esta proporcionando. Dentro de ésta inspección se consideran tres aspectos básicos, recepción de material, proceso, inspección final. La inspección de la recepción del material, consiste en verificar la calidad de los productos recibidos, en caso de que este material tenga que ser enviado de urgencia, se tendrá que implementar un sistema, mediante el cual se pueda comprobar la calidad de los mismos sin perder tiempo. La inspección en el proceso tiene como objetivo detectar las inconformidades que puedan existir. La inspección final consiste en verificar la calidad de los productos y servicios que se ofrecen a los consumidores. Se tiene que documentar los registros obtenidos de cada paso y cada producto. La evaluación por parte del cliente es la última medición de la calidad de un servicio. Esta medida en general es buena, pero cabe mencionar que hay clientes que con frecuencia toman la decisión de ya no utilizar los servicios sin esperar siquiera alguna medida correctiva hecha algún servicio o producto que pudo haber sido defectuoso. Por lo tanto depender de las quejas del cliente como la única medida de satisfacción puede llevar a conclusiones erróneas.



### **11) Inspección y Medición del equipo.**

Se deberán establecer procedimientos para monitorear y mantener el sistema utilizado para medición de servicios. Todas las medidas de inspección y control no servirán de nada si el equipo utilizado no está en buenas condiciones y/o es obsoleto. Los equipos requieren de mantenimiento constante, así como los ajustes y calibraciones necesarias para su funcionamiento. Se debe identificar que equipo puede afectar el proceso de calidad del producto, una vez determinado esto será necesario calibrar el mismo o de no ser posible se tendrá que reemplazar por uno en óptimas condiciones. Así como se revisa el hardware de las máquinas es indispensable también revisar el software, ya que este es susceptible de actualizaciones y mejoras, las cuales deben ser tomadas en cuenta.

### **12) Diagnóstico de las inspecciones.**

En este punto se debe desarrollar un método para identificar el status de un determinado producto con respecto a las pruebas e inspección. Se debe dar a conocer la información sobre los productos mediante algún sello, estampa o firma. El diagnóstico puede ser de cuatro maneras: a) revisado y aprobado, b) revisado y no aprobado, c) revisado y en espera de ser aceptado o no, d) en espera de ser revisado.

### **13) Control de los productos no aceptados.**

En este punto se tratan los productos defectuosos. En el momento en que se descubre algún defecto, el producto tiene que ser retirado de la línea. Posteriormente se

pueden tomar cuatro decisiones, arreglar las fallas y reincorporarlo a los demás, entregarlo con fallas al consumidor notificándolo, guardarlo para otro uso, desecharlo.

#### **14) Acción correctiva.**

Este procedimiento incluye: manejo eficaz de las quejas del cliente e investigación de las causas de incumplimiento y registrar los resultados de dichas investigaciones. Esta corre a cargo del área afectada, y en los casos que sea necesario, se recurrirá a la alta gerencia. Los problemas tienen que ser corregidos desde la raíz, esto incluye a las demás áreas involucradas. Después de corregir el problema se tiene que revisar todo el proceso para que éste error no se vuelva a presentar.

#### **15) Almacenaje, manejo y entrega.**

El manejo, almacenaje y entrega son fundamentales en todo proceso. Para poder dar un servicio o producto de calidad, se necesita de estos 3 elementos. Las áreas designadas para estas funciones deben ser claramente identificadas, además de contar con instalaciones adecuadas para tener un buen funcionamiento. Se debe tener un lugar amplio y que cuente con las medidas de seguridad pertinentes para facilitar la operación. Además se deberá evaluar en intervalos apropiados de tiempo la condición del almacenaje del producto para evitar posibles deterioros.

#### **16) Registros de Calidad.**

El almacenamiento de todos los documentos es importante, ya que de esta manera, se demuestra y comprueba que si se puede lograr la calidad. Estos documentos se deben guardar en un lugar seguro pero que a la vez se pueda consultar en cualquier momento.

### **17) Auditorías Internas.**

Se deben conducir auditorías documentadas y formales del sistema de calidad en intervalos de tiempo determinados por personal diferente del que realiza la actividad. Mediante la auditoría, podemos revisar lo planeado contra lo que realmente se está dando. La auditoría mostrará como resultado posibles diferencias, así como sugerencias para resolverlas. En caso de necesitar acciones correctivas estas se deberán canalizar a través de la gerencia correspondiente.

### **18) Capacitación.**

Se deben identificar las necesidades de capacitación de las personas que desempeñan actividades que puedan afectar la calidad de un producto o servicio. Esta se debe dar conforme a los requerimientos de cada área. Se debe incluir en estos programas, las medidas de seguridad de la empresa, el sistema de calidad en el cual se trabaja y todos los aspectos técnicos que se necesiten para desempeñar la función. Se deben documentar todos los registros de la capacitación.

### **19) Servicios.**

Este punto se refiere al soporte técnico o servicio que se ofrece después de que se entrega el producto o se realiza el servicio. Es necesario establecer esto en un contrato para tener claro que situaciones entran dentro de la garantía y cuáles no. Los procedimientos deberán definir los requerimientos del servicio. Es necesario establecer un sistema de monitoreo en el cual, se pueda checar si el servicio otorgado es el que se especifica en el contrato. En este punto también entran las garantías, es fundamental establecer esto por escrito para no tener problemas en caso de que se tengan que usar.

## 20) Técnicas Estadísticas.

El proveedor debe identificar la necesidad de las técnicas estadísticas. Estas estadísticas pueden ser utilizadas para mejorar el control de procesos y el producto en sí. Son comúnmente utilizadas en las áreas de marketing, diseño de producto, análisis de datos y pruebas de muestreo.

En la tabla siguiente se muestran las áreas responsables y que están estrechamente relacionadas con los elementos mencionados en este punto<sup>19</sup>.

Elementos	Alta Administración	Ventas Servicios	Mercadotecnia	Ingeniería Desarrollo	Operaciones, Material	Finanzas Recursos Humanos
Responsabilidad Gerencial	√	√	√	√	√	√
Sistemas de Calidad	√			√	√	
Revisión del Contrato	√		√	√		
Diseño de Controles			√	√		
Control de Documentos	√			√	√	
Compras					√	
Productos del Consumidor					√	
Identificación del producto					√	
Control de Proceso					√	

<sup>19</sup> Hradesky Jack, "Total Quality Management" ( McGraw Hill 1995)

Prueba e Inspección					√	
Inspección y Medición del Equipo				√	√	
Diagnóstico de Inspecciones					√	
Control de no Aceptados					√	
Acción Correctiva	√	√	√	√	√	√
Almacenaje, Manejo y Entrega					√	
Registros de Calidad	√	√	√	√	√	√
Auditoría Interna	√	√	√	√	√	√
Capacitación	√	√	√	√	√	√
Servicios	√	√	√	√	√	√
Técnicas Estadísticas	√	√	√	√	√	√

### 3.5 Requisitos para el departamento de compras.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que los productos comprados están conforme con los requisitos especificados.

Será responsabilidad del proveedor, Evaluar y seleccionar a los subcontratistas en función de su aptitud para cumplir con los requisitos del subcontrato, incluyendo el sistema de calidad y cualquier requerimiento específico de aseguramiento de calidad,

definir el tipo y extensión del control ejercido por el proveedor sobre los subcontratistas; éste dependerá del tipo de producto. Establecer y mantener los registros de calidad de los subcontratistas aprobados.

## CAPITULO IV

### CASO PRACTICO

#### 4.1 Antecedentes

La compañía en cuestión es "Instalaciones Especializadas en Redes" S.A. de C.V. (Inster). Esta compañía es mexicana, y se ubica en México D.F. Se dedica a la instalación de redes de computo a empresas. La instalación se divide en dos; voz y datos, estos se diferencian por la velocidad de transmisión y la capacidad para la misma, siendo más baja la transmisión de voz que la de datos. Cada aparato que se instala recibe el nombre de nodo, este nodo puede ser para voz o datos dependiendo de las necesidades del cliente. El nombre correcto para este tipo de instalaciones es el de "Cableado Estructurado", ya que además de la instalación de una máquina o nodo, incluye el diseño de la de la misma; poner racks, escalerilla, canaleta para esconder los cables, tuberías que se ponen sobre los plafones para pasar los cables, "conectorizar"\* los cables, y el más alto nivel de calidad en las instalaciones y las mejores marcas de cables.

La Compañía empezó hace seis años, en ese entonces contaba con aproximadamente 20 empleados, actualmente cuenta con 130 empleados, de los cuales el 80 % son técnicos en instalación, y el resto son ingenieros de cuenta y personal administrativo. Tiene sucursales en Monterrey, Villahermosa y próximamente en

---

\* Conectorizar: es conectar un cable con el conector indicado con la respectiva configuración, ya que los equipos utilizan diferentes configuraciones y diferentes tipos de cables.

Aguascalientes; estas sucursales tienen sus propios clientes y sus propias instalaciones, pero dependen y reportan directamente a las oficinas del D.F.

Esta empresa forma parte de un grupo de 5 empresas, las cuales están dentro del mismo ramo; la primera empresa da capacitación a empresas, la segunda desarrolla bases de datos, la tercera vende equipo de computo, la cuarta desarrolla sistemas de computo e INSTER es la que instala las redes.

Sólo contempla la instalación a empresas grandes, debido al gran volumen de operaciones que tiene, los costos resultan altos sino se instalan varios nodos. Además cabe mencionar que son las empresas grandes las más interesadas en este negocio. Es importante tomar en cuenta la situación del país, ya que la apertura económica a traído consigo un sin número de integrantes al mercado de la tecnología, por lo que resulta importante y prescindible dar capacitación a los empleados para poder ir a la vanguardia

Actualmente la empresa es líder en su ramo con una participación de mercado del 7.8%\*, siendo el integrador\* más grande de América Latina de Cableado estructurado. Se cuenta con dos socios estratégicos, uno es el que provee el Cableado y otro que es el que provee los equipos. Cabe señalar que el proveedor de Cableado es el más grande del mundo (AT&T, ahora Lucent Technologies) y que a través de él, se obtienen las certificaciones de los trabajos realizados y a su vez es éste el que respalda los trabajos de la compañía dando 10 años de garantía en las instalaciones realizadas.

La prioridad es el cliente, todas las acciones que se toman son en beneficio del cliente. "La misión de la empresa es su razón de ser, el motivo principal para la que fue

---

\* El valor total del mercado en México para 1996 fue de 60 millones de dólares.

\* Integrador se refiere la cantidad de máquinas o nodos que se instalan

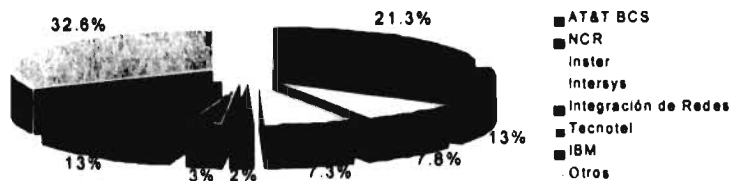


creada, nuestra razón de ser son los clientes y sus necesidades por lo que creemos importante que esto se refleje en nuestra misión”.

#### 4.2 Problemática

Hay que tomar en cuenta que la empresa pasó de ser una empresa familiar pequeña, (se da el término familiar ya que, los socios del grupo son familiares entre si) ha una empresa mediana y con un volumen de operación tal, que le permite ser líder en su ramo.

## MERCADO DE CABLEADO ESTRUCTURADO



Además de los beneficios que le a traído a la empresa también le ha ocasionado problemas, especialmente operativos, que aun cuando no se reflejan en la calidad de los servicios y/o de las instalaciones, sí se reflejan en los procedimientos, en la forma de tomar decisiones y en la forma de administrar el negocio.

Tomando como marco de referencia la situación del mercado y la propia de la empresa, es por esto que se decidió buscar la certificación ISO/9000 para mejorar los procesos y tener el respaldo de ser una empresa certificada, y reconocida internacionalmente.

Debido a la velocidad con la que se mueve la tecnología es fundamental estar a en la punta, pero eso no basta, se necesita tener un extra, algo que nos distinga de la competencia, ésta es otra razón para buscar la certificación.

Aun cuando en México no ha entrado de lleno el ISO/9000, como ya se mencionó anteriormente; en países como Estados Unidos y Europa esto imprescindible y obligatorio.

El estar registrado o ser certificado ISO/9000 representa mucho más que sólo pasar una serie de requisitos, es en éste punto donde se pretende hacer hincapié.

La certificación que puede lograr la empresa es el ISO/9002; el ISO/9001 se descarta ya que la empresa no es de manufactura, por lo tanto no diseña el producto utilizado. Es necesario hacer un aclaración en este punto; la norma menciona que el ISO/9002 es utilizado para empresas de instalación y de producción, "Inster" en si no produce directamente el material que utiliza, pero este material proviene de una compañía que está certificada como ISO/9001 que es directamente el fabricante, y es a través de él que realizan las certificaciones de la instalación y se da la garantía antes mencionada; aunado a esto la compañía diseña la instalación que se va a realizar por lo que si se pueden dar ciertos parámetros y normas para llevar esto acabo, por lo que si se puede certificar como ISO/9002.

Para tener la certificación se requieren ciertos requisitos (señalados en el capítulo III), el enfoque que se pretende tomar es en ¿Que es lo que la empresa debe cambiar para lograr dicha certificación? y ¿Cuales son algunos de los beneficios de dicha certificación?, principalmente en el área de compras.

#### **4.2.1 Descripción de los problemas**

De acuerdo con los puntos del capítulo tres se enlistan los problemas o carencias de la empresa, cabe mencionar que no todos los puntos son negativos, ya que la empresa es rentable y líder de su ramo.

##### **1.-Responsabilidad Gerencial.**

Actualmente la alta gerencia sí asume su responsabilidad, pero se necesita hacer énfasis en las políticas establecidas. Se necesita un compromiso de la alta gerencia para realizar una política de calidad.

##### **2.- Sistema de Calidad.**

La compañía actualmente no tiene un sistema, que le permita llevar a cabo sus funciones de una manera más eficiente, de esta manera el trabajo, así como los reportes e informes que se realizan, se hacen de forma manual, lo que ocasiona un retraso considerable en la obtención de información.

##### **3.- Revisión del Contrato.**

Actualmente se manejan contratos con todos los clientes, en los cuales se estipulan los alcances que pueda tener cualquier instalación, por lo que en este punto la empresa es bastante buena.

#### **4.- Diseño de Controles.**

No aplica al ISO / 9002.

#### **5.- Control de documentos.**

No hay actualmente un análisis de todos los puestos dentro de la compañía. La repercusión de esto es que hay duplicación de funciones y por lo contrario hay actividades que no se realizan, ya que nadie asume la responsabilidad de hacerlas.

#### **6.- Compras.**

Se describe en el punto 4.3

#### **7.-Productos al consumidor.**

Este punto no aplica para la empresa, ya que "Inster", se encarga de diseñar la instalación y de indicarle al cliente que materiales se requieren. En el caso de que el cliente necesite algo especial, el área de instalaciones habla con él para saber cuales son sus inquietudes y necesidades, y es ésta área la que la de solución al problema.

#### **8.- Identificación del producto.**

Este punto se lleva acabo mediante una gráfica de Gantt, en la que se le indica al cliente cuando se va a entregar el material, cuando se empieza a instalar, y cuando van a terminar. Un gran problema es este punto es que no siempre se da el tiempo necesario para realizar todo el trabajo, así como tampoco se toma en cuenta el tiempo de entregar de los materiales, lo que puede ocasionar un retraso en la entrega del proyecto. Esto puede traer como consecuencias pagar penalizaciones por incumplimiento del contrato y/o retrasar el cobro del mismo.

### **9.- Control de Procesos.**

"Inster" es una empresa que esta a la vanguardia de la tecnología, tanto en los productos que maneja, así como los recursos humanos con los que cuenta, este punto se realiza excelente.

### **10.- Pruebas e Inspección.**

Este punto del proceso, es crítico para el desarrollo de todos los proyectos. Se tiene un problema en la recepción de los materiales, ya que los proveedores, (que en su mayoría no están certificados ISO /9000)<sup>\*</sup>, entregan el material en cantidades diferentes a las pedidas, o en medidas diferentes a las solicitadas. Otro problema es el despacho de la mercancía; el personal que se tiene en el almacén no se da abasto con todos los pedidos que tiene que surtir, por lo que en algunas ocasiones el material se manda equivocadamente o se olvidan parte del material en la bodega. En cuanto a la instalación ésta se va revisando mientras se realiza la misma, se tienen probadores, los cuales indican cualquier interrupción de la señal lo largo de la instalación, o si la señal pierde fuerza a lo largo de la misma; estos medidores garantizan a la empresa encontrar cualquier error por pequeño que este pueda ser. Con esto se aseguran antes de entregar el proyecto al cliente que todos los "Nodos" funcionan adecuadamente.

---

<sup>\*</sup> Hay que considerar dos tipos de proveedores; los que proveen el material necesario para el Cableado estructurado y los equipos, que sí son certificados ISO/9000; de los proveedores de herramienta y material de sujeción (tubería, pijas, desarmadores, pinzas, etc) que ninguno cuenta con la certificación, es más no cuentan en algunos casos, con ningún tipo de sistema de calidad.

### **11.- Inspección y Medición del Equipo.**

Los principales proveedores de "Inster" están certificados ISO/9000, lo que da garantía de que el material utilizado esta en perfectas condiciones, en caso de que un material esté defectuoso, el proveedor lo cambia sin costo alguno.

### **12.-Diagnóstico de Inspección.**

Debido a que los materiales vienen revisados por los proveedores, en ocasiones éste no se revisa, lo que trae como consecuencias que, en ocasiones el material esta incompleto o se manda algo diferente a lo especificado, originando a su vez que el almacén lo entregue mal, ocasionando problemas de retraso de entrega de material, elevación de los costos por regresar el material al proveedor, etc.

### **13.- Control de productos no aceptados.**

En este punto, "Inster" no tiene problemas, ya que en cuanto se detecta un producto defectuoso, este es retirado de la instalación y se reemplaza por otro en buen estado.

### **14.- Acción Correctiva.**

Con frecuencia se da que el cliente tiene alguna queja, y ésta tarda en ser atendida, por canalizar deficientemente la información. Esto ocasiona molestias por parte de los clientes, así como retrasos en los tiempos preestablecidos para la entrega del proyecto.

### **15.- Almacenaje, manejo y entrega.**

Como se mencionó anteriormente, este punto es crítico. Se tienen diversos defectos como demoras en la entrega; en parte por la mala entrega de los proveedores, retraso de los mismos para entregar los materiales, retrasos por falta de personal en el

almacén, retrasos por la falta de un sistema en el cual se pueda identificar claramente los materiales solicitados a los proveedores.

#### **16.-Registros de calidad.**

Este es uno de los puntos fuertes de la empresa, ya que posteriormente a cada instalación, se realiza la certificación por parte del proveedor AT&T, la cual le da la garantía al cliente. Además se realiza la memoria técnica, la cual documenta todos los pasos que se siguieron para realizar la instalación.

#### **17.- Auditorías internas.**

Se han realizado auditorías contables pero no administrativas.

#### **18.- Capacitación.**

Es indispensable, por lo que la empresa constantemente capacita a todos sus empleados, para poder contar con el mejor personal posible en todas las áreas.

#### **19.- Servicios.**

Aunque no aplica para el ISO/9002 es muy importante es punto. La principal preocupación de la empresa es el cliente, por lo que se trata de darle los mayores servicios y beneficios a éste para tener ventaja sobre los demás competidores. En los contratos se establecen, los contratos de soporte técnico y de reparación de equipos o de los nodos en caso de ser necesarios.

#### **20.- Técnicas Estadísticas.**

Actualmente "Inster" no utiliza ningún sistema o técnica estadística en sus procesos.

### **4.3 El Area de Compras.**

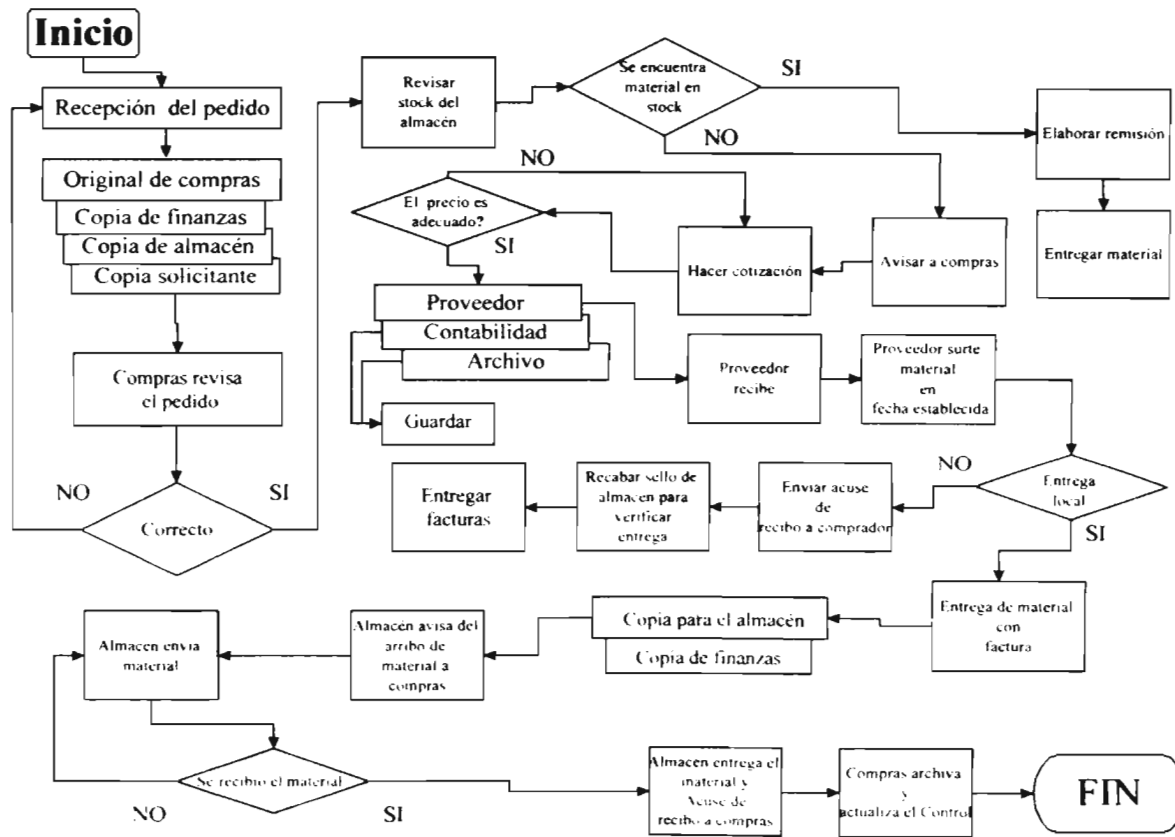
El área de compras es parte fundamental en el proceso de instalación, ya que tiene como responsabilidad, proveer todo el material requerido. Para ser más gráfico se anexa un diagrama de flujo del área de compras.

Un punto muy importante es que se tiene una política de mantener al mínimo los inventarios, ya que el equipo y material utilizado es costoso, otra desventaja es que la tecnología va avanzando día a día por lo que si se tienen muchos equipos, sino se venden rápidamente o en un cierto tiempo determinado, esto se pueden hacer obsoletos y difíciles de vender.

Con esto en mente el área de instalaciones hace primero un "levantamiento", una vez que sabe el material requerido, hace un pedido que lo pasa al área de compras, es en este punto en donde me surge una duda ¿ por que el pedido lo elabora el área de instalaciones, en lugar del área de ventas?, estos pedidos se hacen en un formato determinado, en cual se deben dar todos los datos del cliente y del material requerido.

Estos requisitos aunque indispensables y básicos, no suelen ponerse, inclusive los pedidos son canalizados sin tener costos, lo que representa para la empresa adquirir el material sin costos preestablecido, por lo que muchas veces se compra a un precio por encima de lo pactado con el cliente. Los pedidos se autorizan sin importar el monto total del mismo, lo que ocasiona que se compren varios equipos a la vez, o que se compre equipo que en ese momento no es esencial, esto trae como consecuencia que se gaste





dinero que podría ser utilizado en para otro proyectos. Los pedidos en ocasiones no tiene el precio de venta, por lo que también se vuelve difícil la facturación al cliente. En este punto me surge otra duda ¿ Como cobrarle a un cliente un pedido que no tiene precio?

Los pedidos se entregan al área de compras por cuadruplicado, estas se deben foliar y canalizar al área asignada, una copia para compras, la segunda copia es para la persona que solicito el pedido, la tercera es para el área de contabilidad, y la última es para el almacén.

Una vez que el área de compras tiene el pedido, se checa con el almacén si hay existencia en bodega, lo que no se tiene, se le solicita a los proveedores a través de órdenes de compra. Cabe mencionar que a excepción del Cableado y los equipos (hubs, concentradores) lo demás (tubería, canaleta, herramientas) se le compra al proveedor que de el mejor tiempo de entrega, seguido del que de el mejor precio.

Las órdenes de compra indican el lugar y fecha donde se tienen que entregar los materiales, no siempre se solicitan para entregarse en el almacén de la compañía, esto debido a que en ocasiones la necesidad por servir al cliente nos limita en el tiempo, por lo que se le pide al proveedor que entregue directamente en el domicilio del cliente para hacerlo esperar el menor tiempo posible. Esto trae como consecuencia que el proveedor entregue el material sin la remisión correspondiente o que en dado caso el material se esté entregando incompleto o defectuoso, quedando fuera de control del almacén. En todos los casos se le solicita al proveedor que haga llegar un acuse de entrega del material, éste con

---

\* Levantamiento: cuando un ing. de cuenta va físicamente el lugar donde se requiere la instalación y realiza el cálculo de cuanto material se va a utilizar. En caso de no estar físicamente lo puede realizar con los planos que la empresa le de. de las oficinas.

frecuencia no indica alguna de las cuestiones anteriores, o esta incompleto o esta defectuoso.

Cuando el material se solicita en nuestro almacén, es obligatorio para los proveedores presentar una copia de la orden de compra que se les envió por fax para poder entregar éste en el almacén, con frecuencia sucede que el material esta incompleto o que el proveedor se presenta sin orden de compra, esto no sólo ocasiona la pérdida de tiempo en buscar la orden , verificar que efectivamente se hallan pedido los materiales, sino que causa molestia entre los proveedores por que siente desconfianza de "Inster" hacia ellos por no recibir el material.

Cuando el material se tiene en el almacén, se pone se hace una ruta con las camioneta para entregar el pedido en la dirección señalada.

#### **4.4 Soluciones**

Como respuesta a los problemas anteriores "Inster" va a tomar las siguientes medidas:

##### **1.- Responsabilidad Gerencial.**

Se ha propuesto una política de calidad, por parte del Director General.

"Buscar un compromiso final para satisfacer las necesidades de nuestros clientes en tecnología para el manejo de información, a través de soluciones integrales con la más alta calidad. El compromiso será mantener una mejora continua enfocada al servicio mediante factores como son la mejora de personal, una mayor eficiencia, un crecimiento medido y continuo y tener una visión tecnológica que nos permita tener un liderazgo que nos diferencie de la competencia". De esta manera podemos apreciar el empeño que pone la alta dirección en satisfacer la demanda de los clientes, esta política ha sido transmitida a todos los niveles de la organización, para que entre todos se pueda lograr este cometido.

##### **2.-El Sistema de calidad.**

Se va implantar un sistema (para efectos del trabajo se denominará "x"), mediante el cual la empresa va a controlar sus actividades. Este programa va generar los pedidos, órdenes de compra, manejar el inventario, sacar costos del inventario, realizar los pedidos, etc. Este programa va permitir a la empresa elaborar todo tipo de reportes, así como un manejo adecuado de la información, permitiendo a los empleados dedicarse a su trabajo en lugar de perder tiempo al hacer las cosas manualmente.

### **3.- Revisión del Contrato.**

En este punto la empresa esta muy bien, pero como recomendación se debería planear más afondo, para que la fecha prometida de entrega sea lo suficientemente rápida para que sea atractivo para el cliente, así como lo suficientemente tardado para dar tiempo al área de instalaciones de llevar acabo todo su trabajo.

### **4.- No aplica.**

### **5.- Control de Documentos.**

Otra de las ventajas de la implantación del sistema "x", es que para desarrollarlo se tuvieron que hacer evaluaciones y descripciones de puesto, que antes no se tenían, estas evaluaciones se documentaron y se entregaron al área de recursos humanos para su custodia.

### **6.- Compras.**

Se describe en el punto 4.5

### **7.- Productos del Consumidor.**

En este punto "Inster" se encarga de todos los trámites, por lo que la única recomendación es estar cerca del cliente para cuando éste requiera de un cambio en el diseño o en la instalación, éste se pueda realizar sin ocasionar retrasos.

### **8.- Identificación del producto.**

Es fundamental que se respete la gráfica de Gantt que se realiza antes de cada proyecto. Además se debe tener mucha comunicación entre todas las áreas. El área de ventas debe solicitar al área de instalaciones un plan detallado, en el que se haga hincapié en los tiempos de entrega de material, de instalación y de entrega del proyecto, se debe

incluir también un listado de todos los materiales extras que pudieran requerirse, no sólo para tomar en cuenta el tiempo de entregar sino también para poderlo facturar y cobrar a tiempo. A su vez el almacén deberá informar sobre el arribo y envío de los materiales a las diversas instalaciones y localidades, para optimizar las horas de trabajo del área de instalaciones. Es importante tener los datos precisos de donde, cuando y cómo se va a entregar el material, para que el área de compras (que es la que maneja el almacén) pueda dar informes sobre en donde están o donde se entregaron los materiales requeridos.

#### **9.-Control de Procesos.**

A demás de utilizar los productos de vanguardia tecnológica, es recomendable llevar o hacer una bitácora del proyecto en la cual se haga mención de todos los pasos seguidos durante todo el proyecto.

#### **10.- Pruebas e Inspección.**

La empresa para poder obtener la certificación, necesita de sus proveedores, si los que tiene actualmente no son eficientes, se deben conseguir unos que sí lo sean. Es indispensable evaluar el desempeño de los proveedores, los que no cumplan con los requisitos y las necesidades de "Inster" se deberán hacer a un lado.

**11.- Inspección y Medición del Equipo.** Como se mencionó anteriormente, los proveedores del Cableado Estructurado, si cuentan con la certificación, por lo que sus productos están garantizados con la mejor calidad del mercado. Por lo que se tiene plena seguridad en el material que se esta instalando.

**12.- Diagnóstico de Inspección.** Es fundamental para el almacén, revisar cuidadosamente el material que se recibe, ya que una vez que se acepta este, para poderlo regresar al proveedor hay que pagar el 30% del valor de venta, lo que incrementa

gravemente los costos de operación. Cuando se recibe el material, se deberá revisar si el material descrito en la factura coincide con lo que físicamente se tiene y con lo que se solicitó en la orden de compra, cuando esto es así el material se recibe y se marca en la caja "OK", si esto no es así el material no se recibe. En el capítulo anterior se menciona, que se deben marcar de cuatro maneras la cajas, pero éstas para el caso de "Inster" no resultan ser tan prácticas ya que, siempre se tienen que abrir las cajas para revisarlas, nunca se dejan en custodia para revisarse posteriormente; además el volumen de material no lo suficientemente grande como para no poderse revisar.

Una vez en el almacén el material se deberá asignar al pedido correspondiente, ponerlo en cajas y éstas deben ser marcadas con el número de pedido el cual esta surtiendo y el cliente al cual se le va a mandar, para de esta manera poderlas identificar fácilmente.

### **13.- Control de Productos No Aceptados.**

En este punto "Inster" no tiene problemas ya que al encontrarse un material defectuosos o dañado este se retira de la instalación y se reemplaza por otro. Por lo que la sugerencia en este punto es mantener la vigilancia sobre todos los productos utilizados, para poder detectar cuando uno este dañado.

### **14.- Acción Correctiva.**

Para resolver este problema, se va instalar un teléfono de "hot-line" en el cual el/los clientes pueden hablar a todas horas para dar sus quejas o solicitar servicios adicionales. Esta línea telefónica, va a ser atendida por ingenieros en sistemas, los cuales puedan dar un diagnóstico preliminar de la situación y caso de no poderse solucionar en

ese momento, ésta área avisará a instalaciones para atender de la manera más rápida la queja o inquietud del cliente.

#### **15.- Almacenaje, manejo y entrega.**

Este punto está muy relacionado con el punto 12: para mejorar se va a instalar en el almacén un lector de código de barras, el cual permita capturar los números de parte y de serie de los equipos. Con esta medida, se ahorrará tiempo en la captura de los datos, así como eliminar los errores en la captura de los mismos. Los materiales se deberán acomodar de acuerdo a su familia; Equipos de Computo, Ductería, Fijación, Cableado, equipo de importación.

#### **16.- Registros de Calidad.**

Este punto es una ventaja competitiva de "Inster" sobre la competencia, ya que las instalaciones las certifica a través del proveedor "AT&T", el cual da la garantía a los clientes durante 10 años. Para poder obtener esta garantía se tiene que realizar la memoria técnica, en la que se indica paso a paso como se fue realizando la instalación, así como cuanto material se utilizó para llevarla a cabo. Es indispensable que se mantenga este punto, ya que de no ser así la empresa puede perder mucho mercado.

#### **17.- Auditorías Internas.**

Se debe realizar una auditoría administrativa, con el fin de detectar posibles errores o defectos en los procesos de la empresa. Aunque para implantar el sistema de calidad se realizó una descripción de puestos, esto no es suficiente, ya que la gente que la llevo a cabo se dedica a elaborar programas de computo no auditorías, por lo que su enfoque es satisfacer necesidades de la actual empresa, más no rediseñar u objetivamente señalar los problemas o defectos y proponer soluciones.



#### **18.- Capacitación.**

La empresa se preocupa mucho por la capacitación de sus empleados. anualmente se le pide a los jefes de área que llenen un formato en el cual se les pregunta en que áreas necesita capacitación el personal que tiene a su cargo tanto en el ámbito profesional como en el personal. En base a esto se elabora un presupuesto para dar capacitación a todos los empleados.

#### **19. - Servicios.**

Se debe buscar siempre estar a la vanguardia para poder ofrecer una mayor gama de servicios al cliente, esto implica mayor costo de capacitación así como de nuevos procesos de instalación, así como implementar nueva tecnología

#### **20.- Técnicas Estadísticas.**

En este punto se pretende establecer en conjunto con el área de mercadotecnia un plan de apoyo en el cual el ésta área observe el comportamiento de los productos utilizados en el mercado tanto nacional como internacional. Revisar periódicamente. los lanzamientos de nuevos productos.

El área de instalaciones revisará continuamente los nuevos productos con el fin de realizar pruebas para analizar su funcionamiento y el posible beneficio tanto para "Inster" como el/los clientes.

#### **4.5 Solución al área de compras:**

El departamento de compras recibirá una orden de requisición de material por medio de un formato de pedido interno; éste deberá estar firmado y autorizado por el área de instalaciones (previa autorización del área de ventas) con los siguientes parámetros:

- \*Hasta 10.000.00 USD firmado por el solicitante (ejecutivo de cuenta)
- \*Desde 10.001.00 hasta 50.000.00 USD firmado por el solicitante y por el Gerente de Instalaciones.
- \*De 50.001.00 USD en adelante, deberá estar firmado por el solicitante y por el Director General.

El pedido deberá ser foliado con consecutivo, sellado, fechado, firmado y turnado al comprador encargado del proyecto al que se refiera dicha requisición; previa revisión de datos del cliente al que se factura y que se entrega, tales como: razón social, dirección, teléfono y atención; los datos deberán estar claramente definidos.

El pedido debe incluir los costos del material, para poder realizar esto, se guardaran las listas de precios de los proveedores en la red, para que los vendedores puedan verlos y realizar los pedidos completos.

Además se deberán incluir los siguientes datos: clara descripción del producto deseado, cantidad, número de parte, costo al que se tiene que comprar, así como todos los datos que sean necesarios para poder identificar clara y rápidamente los productos requeridos.

El pedido será entregado en original y tres copias, asignadas de la siguiente manera:

- \*Original. - Persona que emite el pedido
- \*1a copia - Departamento de compras
- \*2a copia - Departamento de contabilidad
- \*3a copia - Almacén.

De igual manera deberá tener cuidado con la fecha del pedido y la fecha para la entrega, tomando en cuenta los tiempos de entrega promedio; siendo éstos:

- De uno a dos días para entrega de material nacional dentro de la zona metropolitana.
- De dos a cuatro días para entrega de material nacional en el interior de la república.
- Desde dos semanas para entrega de material de importación.

#### VERIFICACION DE EXISTENCIAS CON ALMACEN

El comprador se pone en contacto con el almacén (quien tiene copia del pedido) para verificar existencia de material, esto con el fin de agilizar la entrega del mismo y no comprar material innecesariamente.

En caso de que el material solicitado se encuentre en el almacén este deberá enviarlo automáticamente al día siguiente a su destino, siempre y cuando no de especifique lo contrario.

En caso de que el material no se encuentre en el almacén, será responsabilidad del área de compras conseguirlo a la brevedad posible.

En caso de que se encuentre en el almacén parte del material, será responsabilidad del área de compras, consultar con el Ing. de cuenta encargado del proyecto para ver si se puede hacer un envío parcial o si hay que esperar a que el pedido este completo.

#### ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA

Una vez confirmado el material no existente en almacén, el comprador elaborará las órdenes de compra respectivas de acuerdo con la disponibilidad de material por parte de los proveedores y urgencia para la entrega del pedido.

La orden de compra en un formato establecido deberá contener claramente la dirección en la cuál deberá ser entregado el material , así como su tiempo esperado de recepción, descripción del material que se requiere, número de parte en caso de tenerlo, cantidad, precio, condiciones de pago, especificar si está en dólares ó en moneda nacional, número de folio interno, y número de orden consecutivo; deberá ser verificada y firmada por el comprador para posteriormente ser enviada al proveedor via fax; éstas de igualmanera serán archivadas mediante un consecutivo.

Cada orden de compra enviada deberá ser confirmada de recibida, para evitar problemas posteriores.

#### RECEPCION EN ALMACEN

El material que entra al almacén deberá llevar una copia de la factura, o remisión según el caso, una copia de la orden de compra para identificar claramente el folio al que hace referencia y ser contado y revisado físicamente antes de emitir un acuse de recibo.

En caso de que el proveedor se presente a entregar el material sin la orden de compra correspondiente, no se le permitirá entregar el material. esto con el fin de evitar perder el tiempo buscando las órdenes correspondientes o buscar a la persona de compras que elaboró la orden, que muchas veces ocasiona errores en la recepción de materiales debido a las prisas de estar buscando las cosas, o por falta de información se recibe y posteriormente se dan cuenta de que el material no era el indicado.

Las remisiones con un formato establecido se emitirán por cuadruplicado y deberán ser firmadas de autorización por la persona encargada de compras.

El almacén dará aviso a la gente de compras de recepción de material y del mismo modo de la fecha de envío del mismo.

La persona que entrega el material deberá firmar la remisión que ampara el material que está transportando, y turnarla una vez firmada por el cliente a almacén.

Para efectuar una salida de almacén se hará mediante remisiones que constarán de original y tres copias de colores, siendo distribuidas de la siguiente manera.

- \*Original - Cliente final.
- \*Copia amarilla - Departamento de compras
- \*Copia rosa - Almacén
- \*Copia azul - Departamento de Contabilidad.

#### RECABAR ACUSE DE RECIBO DE MATERIAL POR PARTE DEL CLIENTE

Al recibir las remisiones firmadas por el cliente, el almacén deberá entregar la copia correspondiente a cada una de las áreas responsables para su control .

## CONCLUSIONES

1. Como se mencionó en el primer capítulo, la búsqueda de las empresas por obtener la calidad a ido evolucionando a través del tiempo. La calidad gira alrededor del entorno en el que se encuentre dicha empresa. Debido a la globalización del mercado es fundamental, si queremos hacer negocios a nivel internacional, ser certificados ISO/9000, ya que dentro de poco será un requisito indispensable para poder hacer negocios.

2. El ISO/9000 surge por la necesidad y la demanda de empresas y personas por obtener un producto y/o servicio de calidad, el cual tenga garantía de funcionamiento y que los procesos mediante los cuales fue elaborado sean reconocidos internacionalmente.

3. El ISO/9000 es un paso para obtener la Calidad Total de una empresa, pero para que funcione necesitamos el compromiso de la dirección y del personal de la misma. Sin la convicción de los directivos y de la gente para adaptarse a las necesidades y obligaciones que marcan las normas ISO/9000 no va ser posible el cambio, y por ende tampoco la certificación. Se tiene que envolver a toda la empresa en este proyecto, que todos las áreas realicen su trabajo para que pueda funcionar.

4. Es fundamental que se involucre a todo el personal de la empresa, ya que desde la elaboración de descripción de los puestos y funciones; y hasta la implantación del ISO/9000 es fundamental su participación. Más aun si el personal no aporta sus conocimientos y los aplica, la certificación no va a funcionar.

5. La metodología utilizada para obtener la certificación, es la misma en todo el mundo, por lo que los veinte puntos (mencionados en el capítulo 3) a seguir son

reconocidos internacionalmente, ocasionando a su vez que la certificación también sea reconocida internacionalmente.

6. Una vez implantado y certificada la empresa, es necesario que la operación de la misma sea sistemática, es decir, que todos los procesos previstos y mejorados se realicen de manera automática, sin titubeos, de no ser así las mejoras realizadas a los mismos no se reflejarán en el desempeño de la empresa.

7. La certificación se presenta como una ventaja competitiva, sobre aquellas empresas que no cuentan con esta distinción, ya que sus productos y procedimientos son elaborados bajo un estricto control y normas internacionales. Se tiene que aprovechar esto ahora, porque en un futuro será indispensable para todos, es decir, aun cuando "Inster" es líder de su ramo, necesita tener todas las herramientas a la mano para mantenerse.

8. Los proveedores juegan también un papel fundamental en la certificación, mas en la industria de la tecnología, ya que es prioritario que los materiales y los equipos utilizados sea de la mejor y mayor calidad posibles. También se necesita la garantía de los mismos, tener el soporte del proveedor de que el equipo no va a fallar y que en caso de que llegara a ocurrir, el proveedor responderá de manera eficiente para reponerlo o dar una solución alterna.

9. Los Beneficios que representa la certificación para la compañía "Inster" son:

Mayor eficiencia en el desarrollo de cada proyecto.

Mejor y mayor acercamiento al cliente, ofreciendo mejores servicios, personal capacitado acorde a las expectativas de los clientes.

**Reducción en los tiempos de instalación, basado en una mejor planeación del proyecto, así como el entendimiento por parte de todos los empleados de la importancia de cada una de las instalaciones.**

**Reducción en los errores de recepción, entrega y envío de materiales , debido a que es indispensable cumplir con los pasos mencionados en los capítulos los capítulos anteriores.**

**Mejor control en el área de compras, es decir, reducción de tiempos de entrega, reducción de errores en la compra de materiales, mejor relación con los proveedores, así como contar con proveedores acordes a las necesidades de la empresa.**

**10. El ISO/9000 es un paso hacia la obtención de la Calidad Total en la empresa, es un proceso de mejora continua para mantener los procedimientos. los productos y los servicios en óptimas condiciones.**



## BIBLIOGRAFIA

Asociación Mexicana de Calidad, "Marco Nacional e Internacional de Certificación de la Calidad"  
AMC. Acapulco 1993

Battersfield H. Dale, "Total Quality Management"  
Prentice Hall U.S.A.  
p 6

Gutiérrez Mario, Administrar para la calidad  
Ed. Limusa, México D.F. 1995  
p 26-40

Feigenbaum, Armand "Total Quality Control"  
Harvard Business Review November - December 1956  
p 94 - 98

Jablonsky R. Joseph, "TQM: Como implantarlo"  
Compañía Continental Editorial  
México D.F. 1995  
p XIII

International Standard Operation, "ISO 9000 FORUM"  
Switzerland 1994

Lamprucht, James "ISO 9000, en la pequeña empresa"  
Ed. Panorama. México 1996  
pp 148

Rothery Brian, "ISO 9000. La norma y su implantación".  
Ed. Panorama  
México 1992  
p 208

SGS, "Sistemas de Calidad. Modelo para el aseguramiento de calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio".  
International Standard Organization.  
1994