

28  
29.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

“CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS  
E INSTITUCIONES) PROYECTO DE CERTIFICACION  
DE CALIDAD PARA UNA EMPRESA DE  
INSTALACIONES ELECTRICAS.

**TRABAJO DE SEMINARIO**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**  
P R E S E N T A :  
**CORTES SANTIBAÑEZ RAMON**

ASESOR. ING JUAN RAFAEL GARIBAY BERMUDEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1998

**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.



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

M.  
 ESTUDIOS  
 SUPERIORES CUAUTITLAN



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

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

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones)

que presenta el pasante: Cortés Centisales Ramón  
 con número de cuenta: 9029583-4 para obtener el Título de:  
Ingeniero Mecánico Electricista.

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

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 19 de Junio de 19 99

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
I y III	Ing. Juan de la Cruz Hernández Zapicho	
II	Ing. Juan Rafael Garibay Bermudez	
IV	Ing. Jorge de la Cruz Trejo	

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A MIS PADRES:**

POR HABERME PRESTADO EL APOYO ECONÓMICO.

### **A MI HERMANO:**

POR SER EL MAS SINCERO DE LOS AMIGOS, Y HABER CRECIDO PASO A PASO CONMIGO, POR OFRECERME SU APOYO INCONDICIONAL Y FOMENTAR EN MI EL SENTIMIENTO DE SUPERACIÓN CONTINUA.

### **A VERÓNICA:**

POR ESTAR CONMIGO CUANDO MAS NECESITE A UNA PERSONA QUE ME ALENTARA A SEGUIR ADELANTE, POR TU COMPENSIÓN Y PACIENCIA Y SABER QUE SIEMPRE PUEDO CONTAR CONTIGO.

### **A MIS AMIGOS:**

POR BRINDARME SU APOYO Y HACERME VER QUE LA SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS ES MAS SENCILLA CON LA COOPERACIÓN DE TODOS.

## **INDICE.**

ANTECEDENTES	I-III.
INTRODUCCION	IV
<b>CAPITULO I. PRINCIPIOS DE CALIDAD.</b>	
LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING.	1-4
PLANIFICACION DE J.M JURAN	5-8
PROGRAMA DE PHILIP CROSBY.	9
DESPLIEGUE DE LA FUNCION DE CALIDAD.	10-12.
CONTROL TOTAL DE CALIDAD (TQM).	13-15
TEORIA Z.	16-18.
<b>CAPITULO II.NORMAS DE CALIDAD ISO-9000 Y MANUAL DE CALIDAD.</b>	
NORMAS ISO 9000	19-21
MANUAL DE CALIDAD	22-44
<b>CAPITULO III.PROCESO Y COSTOS DE CERTIFICACION DE CALIDAD.</b>	
PROCESO Y COSTO	45-48
<b>CAPITULO IV.CONCLUSIONES.</b>	
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50

## **ANTECEDENTES**

### **SIGNIFICADO Y USO DE LA PALABRA CALIDAD**

La palabra calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de él. En este sentido se habla de mala, poca, buena o excelente calidad en un objeto.

### **DESARROLLO HISTORICO DE LA CALIDAD.**

#### **CALIDAD EN LA ÉPOCA ARTESANAL.**

Los trabajos de manufactura en la época preindustrial, como eran prácticamente labores de artesanía, tenían mucho que ver con la obra de arte. Cuando alguien necesitaba un producto, como podría ser una herramienta o un determinado vestido o traje, exponía sus necesidades al fabricante, quien lo realizaba de acuerdo con los requerimientos establecidos por el cliente. Como eran trabajos “hechos a la medida”, el productor sabía de inmediato si su trabajo había dejado satisfecho al cliente, o no.

#### **CALIDAD A PARTIR DE LA ÉPOCA INDUSTRIAL.**

El cambio en el proceso de producción trajo consigo cambios en la organización de la empresa. Como ya no era el caso de un operario que se dedicara a la elaboración de ese artículo, fue necesario introducir en las fábricas procedimientos específicos para atender la calidad de los productos fabricados en forma masiva. Estos procedimientos han ido evolucionando identificándose en cuatro etapas históricas:

#### **-PRIMERA ETAPA.**

Esta etapa coincide con el periodo en el que comienza a tener mucha importancia la producción de artículos en serie. Ante esta situación era necesario ver si el artículo, al final de la línea de producción, resultaba apto o no, para el uso al que estaba destinado, por eso, en la fábricas se vio la conveniencia de introducir un departamento especial a cuyo cargo estuviera la tarea de inspección. A este nuevo organismo se le denominó departamento de control de calidad.

Según Frederick W Taylor, el iniciador de la administración científica, toca a la administración definir la tarea de los operarios y especificarles el procedimiento y la relación que debe darse entre tiempos y movimientos. La tarea de control de calidad compete a los supervisores. Es esta una de sus ocho tareas específicas.

### **-SEGUNDA ETAPA.**

En 1931, W A. Shewhart fue el primero en reconocer que en toda producción industrial se da variación en el proceso. Esta variación debe ser estudiada con los principios de la probabilidad y de la estadística. Observo que no pueden producirse dos partes con las mismas especificaciones, lo cual se debe, entre otras cosas, a las diferencias que se dan en la materia prima, a las diferentes habilidades de los operadores y a las diferencias que se encuentran en el equipo Mas aun, se dan variaciones aun en las piezas producidas por un mismo operador y con la misma maquinaria.

La administración debe tomar en cuenta este hecho, relacionado íntimamente con el problema de la calidad. No se trata de suprimir la variación, esto resulta prácticamente imposible, sino de ver que rango de variación es aceptable sin que se originen problemas.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, Shewhart desarrollo técnicas estadísticas sencillas para determinar dichos limites y gráficas de control en las que se dieran los resultados

Harold Dodge y Harry Roming, avanzaban en la forma de llevar a cabo la practica del muestreo, que es el segundo elemento importante del control estadístico del proceso.

Las técnicas del muestreo parten del hecho de que en la producción masiva es imposible inspeccionar todos los productos, para diferenciar los productos buenos de los malos. De ahí la necesidad de verificar un cierto numero de artículos entresacados de un mismo lote de producción, para decidir sobre esta base si el lote entero es aceptable o no.

Sin embargo, esta forma de proceder incluye riesgos debido a los defectos de unas cuantas muestras se puede rechazar todo un lote de producción de calidad aceptable, como también se puede pasar como bueno un lote que en realidad debería ser rechazado. Los investigadores, que consideraron este problema como riesgo del consumidor y del productor, también desarrollaron algunas técnicas para solventarlo

### **-TERCERA ETAPA: EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

Edward Deming, ocupa un lugar preponderante en el movimiento hacia la calidad debido, sobre todo, a su planteamiento visionario de la responsabilidad de la administración.

Su planteamiento es el siguiente: si se mejora la calidad, disminuyen los costos. La reducción de costos juntamente con el mejoramiento de la calidad se traduce en mayor productividad. La empresa con mayor productividad es capaz de capturar un mercado cada vez mayor, lo cual le va a permitir permanecer en el mundo de los negocios conservando así las fuentes de trabajo para sus empleados. Hacer este cambio en el sistema es tarea de la alta gerencia.

Dado que la alta gerencia es responsable del sistema y puesto que gran parte de los productos defectuosos se derivan del sistema mismo, la alta gerencia, y no los trabajadores, es la responsable en mayor medida (el 85%) de los productos defectuosos. Si la alta gerencia quiere cumplir con la responsabilidad que le compete en esta Época de gran competitividad, debe llevar a cabo determinadas acciones (los catorce puntos de Deming) que le van a permitir hacer el cambio del sistema.

En 1956, Armand Feigenbaum propone por primera vez el concepto control total de calidad. Su planteamiento es el siguiente: no es posible fabricar productos de alta calidad si el departamento de manufactura trabaja aisladamente. Para que el control de calidad sea efectivo, este debe iniciarse con el diseño mismo del producto y terminar solo cuando el artículo este en manos de un consumidor satisfecho. Por consiguiente, el principio fundamental del que hay que partir es el siguiente: **la calidad es trabajo de todos y de cada uno de los que intervienen en cada etapa del proceso.**

### **-CUARTA ETAPA: LA CALIDAD COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA.**

La calidad pasa a ser estrategia de competitividad en el momento en el que la alta gerencia toma como punto de partida para su planeación estratégica los requerimientos del consumidor y la calidad de los productos de los competidores. Se trata de planear toda la actividad de la empresa, en tal forma de entregar al consumidor artículos que respondan a sus requerimientos y que tengan una calidad superior a la que ofrecen los competidores.

## **INTRODUCCIÓN.**

En la introducción de la estrategia de calidad, la industria mexicana ha seguido básicamente dos modelos

- Algunas empresas han optado por recurrir a la consultoría extranjera en esta materia

- Otras, en cambio, han ido asimilando, poco a poco, la nueva filosofía y han generado ellas mismas, etapa por etapa, los cambios de mentalidad y la estrategia implicados en el sistema administrativo del control de calidad

Los empresarios mexicanos, en general tienen cada día mayor conciencia de la necesidad de operar un cambio de mentalidad en favor de la calidad de los productos y servicios que ofrecen. Eso se pone de manifiesto en el hecho de que los conceptos de calidad y de competitividad afloran cada vez más en la mayoría de los eventos de diversas organizaciones profesionales

Algunas de las organizaciones que han surgido últimamente para promover el sistema administrativo de control de calidad son las siguientes.

\* La Asociación de Ex - becarios AOTS México - Japón A.C., que tiene como objetivo extender en nuestro país los conocimientos adquiridos durante su estancia en Japón y promover el intercambio de experiencias en el área del control total de calidad entre ambos países

\* La Fundación Mexicana para la Calidad Total A.C., que integra a las organizaciones públicas y privadas, instituciones de educación superior y sindicatos comprometidos con la calidad. Esta Fundación tiene como propósito "Generar, recopilar y divulgar conocimientos, tecnología y experiencias acordes con nuestro medio en materia de calidad, productividad y calidad de vida en el trabajo, con el propósito de impulsar a las organizaciones a superarse y ser autosuficiente en materia de calidad/productividad y así contribuir al desarrollo nacional"

\* La decisión de los empresarios de Monterrey de establecer un organismo que coordine los diversos esfuerzos de las diversas empresas en favor de la calidad. Esta decisión ha cristalizado en la organización denominada Consejo de Calidad Metropolitano A.C. fundado en apenas 1988

## **CAPITULO I.**

## **LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING.**

**1) Se debe ser perseverante en el propósito de mejorar en el producto y el servicio. Esto se logra solo con un plan diseñado para ser competitivo y para que el producto permanezca activo por tiempo indefinido, proporcionando empleos.**

El cuerpo directivo debe preguntarse si solo se buscan ganancias inmediatas, o si más bien enfoca su atención al problema de permanecer en el mercado por tiempo indefinido. Esto último significa aceptar, entre otras cosas, las siguientes obligaciones:

### **a) La de innovar.**

Dedicar recursos para planear a largo plazo. Los planes deben tener en consideración.

- \* nuevos productos y servicios
- \* nuevos materiales.
- \* cambios en el equipo y en los métodos de producción
- \* nuevas habilidades y, por consiguiente, reentrenamiento del personal, etc.

### **b) Dedicar recursos a la investigación y a la educación.**

### **c) Mejorar el diseño del producto y el servicio.**

Se necesita actuar siempre con el propósito de proporcionar productos y servicios que ayuden al hombre a vivir mejor; productos y servicios para los que nunca falten los clientes

**2) La administración debe aprender a cumplir su responsabilidad y a ser líder en el cambio a efectuar. Debe tener la capacidad de adaptarse a nuevos cambios económicos.**

Permanecerán en el mercado las compañías o instituciones que a menor costo ofrezcan mayor calidad en sus productos o servicios; trabajar sin errores que aumenten el costo de producción y que repercuten en el precio del producto terminado.

**3) Acabar con la inspección masiva. Exigir evidencia estadística de que el producto o servicio, desde los primeros pasos, se hace con calidad.**

En lugar de dicha inspección, se debe promover el mejoramiento del proceso

**4) El precio solo tiene sentido cuando hay evidencia estadística de calidad. Minimizar el costo total. Es preferible tratar con un numero reducido de proveedores con los que se haya creado una relación duradera, leal y confiable.**

**5) Mejorar el sistema de producción y de servicio, para mejorar la productividad y así abatir los costos.**

El mejoramiento del sistema significa reducir constantemente el desperdicio y mejorar día a día la calidad en cada una de las actividades. El mejoramiento constante de la calidad se traduce en el aumento de la productividad.

**6) Poner en practica métodos modernos de entrenamiento.**

Uno de los despilfarros más importantes que puede haber en una organización consiste en desaprovechar las habilidades del personal

**7) Administrar con una gran dosis de liderazgo.**

La administración debe convertirse en promotora del mejoramiento y hacer que las características de la calidad presidan la elaboración del diseño del producto y su fabricación.

**8) Eliminar el miedo en el trabajo.**

Ninguno puede dar lo mejor de sí cuando no se siente seguro y mientras no supera el miedo en cualquiera de sus manifestaciones: miedo de expresar sus propias ideas, de preguntar, etc. Se debe crear un ambiente que propicie la seguridad en el desempeño personal. El miedo desaparece en la medida en que va mejorando la administración y los empleados actúan con mayor confianza.

**9) Eliminarse las barreras interdepartamentales.**

Las personas que trabajan en investigación, diseño, compra de materiales, ventas, recepción de materia prima, etc., deben tener conocimiento de los problemas que conciernen a los diferentes materiales y especificaciones en la producción debido al

retrabajo causado por uso de materiales no recomendables.

**10) No proponer a los trabajadores metas numéricas, como también salen sobrando exhortaciones o amonestaciones.**

Más que exhortaciones, lo que los trabajadores necesitan es que la administración les trace la ruta a seguir para mejorar la calidad y la productividad.

**11) Eliminar las cuotas numéricas.**

Cuando la empresa trabaja con base en estas cuotas promedio y los trabajadores se dan cuenta de ello, quienes habían superado la cuota promedio tenderán en adelante a producir no más allá de dicha cuota promedio y esperarán aburridos la hora de salir.

En su lugar, se debe instalar un sistema eficiente de supervisión y fomentar que el operario se sienta orgulloso del trabajo realizado.

**11.b) Eliminar la administración por objetivos numéricos. Administrar con liderazgo.**

Ejemplos de estas metas son

- \* disminuir en un 10% los costos de garantía el próximo año
- \* aumentar en un 10% las ventas.
- \* mejorar en un 3% la productividad, el próximo año.

Cuando se tiene un sistema estable, el sistema trabaja en toda su capacidad. La mejor estrategia de administración es el liderazgo. Para actuar como un líder debe uno entender en que consiste el trabajo propio y el de los demás.

Las únicas cuotas que el administrador puede dar a conocer a su gente son las referentes a la supervivencia de la empresa.

Por ejemplo.

- Si el próximo año no aumentan nuestras ventas en un 10%, nos veremos obligados a salir fuera del mercado.

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

Nadie puede sentirse orgulloso de su trabajo si no sabe las condiciones que se

necesitan para que su trabajo se considere bien hecho

**13) Impulsar la educación de todo el personal y su autodesarrollo.**

Las organizaciones necesitan gente con estudios y con preparación, no solo gente buena. En el grado de preparación de las personas están los cimientos que permiten avanzar en el campo de la competitividad.

**14) Empezar las acciones anteriores para lograr la transformación de la empresa.**

### **PLANIFICACION DE LA CALIDAD.**

Muchas empresas tienen que hacer frente a las grandes pérdidas y desechos cuyo origen principalmente radica en las deficiencias del proceso de planificación de la calidad:

1.- **Perdidas de ventas** debido a la competencia en la calidad. Una razón fundamental ha sido la calidad en el producto

2.- **Costes de la mala calidad**, incluyendo las quejas de los clientes, pleitos por la responsabilidad del producto, por rehacer el trabajo defectuoso, por los productos desechados y así sucesivamente

3.- **Las amenazas a la sociedad.**

### **LA MISION DE JURAN Y LA PLANIFICACION PARA LA CALIDAD.**

#### **CONCIENCIACION HACIA LA CALIDAD.**

- Establecer los objetivos específicos que se han de alcanzar
- Establecer los planes para alcanzar la calidad.
- Asignar una responsabilidad clara para cumplir los objetivos.
- Basar las recompensas en los resultados logrados.

#### **CALIDAD.**

La calidad se refiere a características tales como:

- Prontitud del proceso para el cumplimiento de los pedidos de los clientes.
- Consumo de carburante de un motor.
- Eficacia de una compañía publicitaria
- Millones de instrucciones por minuto (MIPS) de un ordenador
- Uniformidad intrínseca de un proceso

Tales características son decisivas para el comportamiento del producto y para la "satisfacción con el producto" La palabra calidad se refiere a la ausencia de deficiencias, que adoptan la forma de

- Retraso en entregas.

- Fallos durante el servicio.
- Facturas incorrectas
- Cancelación de contratos de ventas.
- Desechos en fabrica o reprocesos.
- Cambios en la ingeniería del proceso.

Las deficiencias son las formas de “insatisfacción con el proceso” La satisfacción con el producto es el por que los clientes compran el producto. La insatisfacción con el producto es el por que los clientes se quejan

### **EL “PRODUCTO” INCLUYE BIENES Y SERVICIOS.**

Los bienes son objetos físicos, mientras que el servicio es el trabajo realizado para otra persona. La mayoría de las empresas producen ambos.

### **¿Quiénes son los clientes?**

Cientes: todas las personas sobre quienes repercuten nuestros procesos y nuestros productos. Esas personas incluyen tanto clientes internos como los externos. Los clientes externos son las personas que no son parte de nuestra empresa pero sobre quien repercuten nuestros productos. Los clientes internos son personas u organizaciones que forman parte de nuestra empresa.

### **Los clientes como proveedores.**

Los clientes suministran a sus proveedores las solicitudes, especificaciones, retroalimentación sobre el comportamiento del producto y así sucesivamente.

### **LA TRILOGÍA DE JURAN.**

La planificación de la calidad es uno de los tres procesos básicos de gestión por medio de los cuales gestionamos la calidad. Todo comienza con la planificación de la calidad. El objeto de planificar la calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir los productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes.

Una vez que se ha completado la planificación, el plan se pasa por las fuerzas operativas Su trabajo es producir el producto. Al ir progresando las operaciones, vemos

que el proceso es deficiente se pierde el 20% de esfuerzo operativo, por que el trabajo se debe rehacer debido a las deficiencias de la calidad Esta perdida se hace crónica por que el proceso se planifico así

Bajo patrones convencionales de responsabilidad, las fuerzas operativas son incapaces de eliminar esa perdida crónica planificada en vez de ello, lo que hacen es realizar el control de calidad para evitar que las cosas empeoren. A su debido tiempo la perdida crónica se hace descender a un nivel muy por debajo del que se planeo originalmente. Este paso se logro por el tercer paso de la trilogía "mejora de la calidad".

### **La planificación de la calidad comparada con la mejora de la calidad.**

Los directores que se han embarcado en la mejora de la calidad sobre una base de proyecto-a-proyecto han propuesto la siguiente pregunta: exactamente ¿en qué difiere el nuevo enfoque de planificar la calidad de la mejora de la calidad proyecto-a-proyecto?

Se encuentra una respuesta en términos corrientes en el caso del gerente que esta completamente rodeado de caimanes. Se pone a matar caimanes, uno a uno - una versión saurica de la mejora proyecto a proyecto- Pero nunca llega al final, por que más y más caimanes siguen saliendo del pantano. La solución final es desecar el pantano.

#### **El mapa de carreteras para la planificación de la calidad.**

**La planificación de la calidad comprende las siguientes actividades básicas:**

- 1) PRODUCTO Y PROCESO EXISTENTES.**
- 2) IDENTIFICAR CLIENTES.**
- 3) LISTA DE CLIENTES.**
- 4) DESCUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES.**
- 5) NECESIDADES DE LOS CLIENTES(EN SU LENGUAJE).**
- 6) TRADUCIR.**
- 7) NECESIDADES DE LOS CLIENTES(EN NUESTRO LENGUAJE).**
- 8) ESTABLECER UNIDADES DE MEDIDA.**
- 9) UNIDADES DE MEDIDA.**
- 10) ESTABLECER MEDIDA.**
- 11) NECESIDADES DE LOS CLIENTES(EN UNIDADES DE MEDIDA).**

- 12) DESARROLLAR EL PRODUCTO.**
- 13) CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.**
- 14) OPTIMIZAR EL DISEÑO DEL PRODUCTO.**
- 15) OBJETIVOS DEL PRODUCTO.**
- 16) DESARROLLAR PROCESO.**
- 17) CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO.**
- 18) OPTIMIZAR: PROBAR LA CAPACIDAD DEL PROCESO.**
- 19) PROCESO LISTO PARA SER TRANSFERIDO.**
- 20) TRANSFERIR A OPERACIONES.**
- 21) PROCESO LISTO PARA PRODUCIR.**

En resumen la trilogía de la gestión de calidad consiste en:

- La planificación de la calidad.
- Control de calidad.
- Mejora de la calidad.

### **PROGRAMA DE PHILIP CROSBY.**

Crosby sugiere un programa de mejoramiento de la calidad que incluye:

- Compromiso de la dirección. Para participar en un programa de mejoramiento de la calidad.
- Equipo de mejoramiento de calidad Reuniendo representantes de cada departamento.
- Medición de la calidad Determinar el status para toda la compañía.
- Evaluación de costos de la calidad. Para indicar donde la acción correctiva será provechosa para la compañía.
- Concienciación de la calidad Compartir con los empleados las indicaciones de que la no calidad es costo por adiestramiento y material de comunicación.
- Acción correctiva. Revelar los problemas a todos para ver y resolver estos en base regular.
- Establecer un comité para el programa de cero defectos.
- Supervisar la participación. Para el logro de cero defectos.
- Establecer metas. Orientar a la gente para que aprenda a pensar y llevar acciones como un equipo.
- Eliminación de causas de error Cuestionar a los individuos para detectar y corregir defectos.
- Reconocimientos Reconocer a quienes alcanzaron sus metas o realizaron actos notables.
- Consejo de calidad Los profesionales de calidad y el equipo de presidentes de la compañía deberán encontrar la comunicación y determinar las acciones para ascender y mejorar el programa de mejoramiento de la calidad
- Volver a empezar Realizar revisiones anuales o cada 18 meses para realizar cambios pertinentes en el programa de calidad.

## **DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD.**

El QFD es un sistema ordenado de planificación que permite desplegar las necesidades del cliente en actividades concretas que se deben realizar en las diferentes áreas y funciones de una empresa para el correcto cumplimiento de las expectativas del cliente.

### **Aplicaciones.**

Las aplicaciones del QFD han llegado a la dirección de negocios, constituyéndose en una excelente herramienta para la formulación de planes estratégicos, planes de marketing, dirección por políticas, diseño de planes de desarrollo de factor humano, etc

### **Metodología.**

El enfoque utilizado en la practica del QFD comienza con la identificación de los requerimientos del cliente, los cuales usualmente son detalles de calidad establecidos confusamente, tales como: apariencia buena, fácil de usar buen desempeño, rico sabor a chocolate, sentirse bien, seguridad, amabilidad, confortable, la ultima moda o lujoso. Estos detalles son importantes para el cliente, pero son difíciles y ambiguos para que los técnicos puedan actuar En esta primera parte se entrevista al cliente potencial y se le solicitan sus necesidades y expectativas A través de una reunión amplia y natural el cliente es entrevistado y se le escucha cuidadosamente Estas ideas se organizan a través de un diagrama de afinidad para estructurar la información recolectada

Con el fin de lograr un adecuado producto, es necesario convertir los requerimientos ambiguos del cliente, en requerimientos procesables dentro de la empresa, conocidos como requerimientos de diseño Este proceso de traducción es realizado con una serie de tablas o matrices, siendo la casa de la calidad la mas difundida. Ver figuras

Esta matriz contiene los siguientes elementos

- Necesidades del cliente.
- La forma como se puede lograr su satisfacción y sobre cuales parámetros debemos trabajar en nuestra empresa
- El grado de importancia de cada una de las necesidades manifestadas por el cliente
- Calificación que da el cliente sobre la forma como se siente con nuestro producto o

servicio y para cada necesidad manifestada

- Análisis competitivo El cliente nos califica para cada necesidad con respecto a la competencia
- Valores objetivo que si se alcanzan lograremos una total satisfacción del cliente
- Otra información adicional que facilite al equipo de trabajo la toma de decisiones
- Correlación entre necesidades y formas de lograr cada una de ellas

Una vez identificadas las funciones, se deben diseñar y desarrollar los procesos de producción para cada elemento o parte del producto

El empleo de la metodología QFD para el diseño de procesos productivos ayuda a determinar los métodos mas adecuados en las operaciones para el logro de las características críticas del producto o servicio. Con las matrices QFD se pueden diseñar los mejores planes de inspección, control estadístico de proceso, programas de mantenimiento preventivo, entrenamiento e instrucción de operarios, así como la utilización de dispositivos de prevención de errores en los niveles operativos.

### **Beneficios del QFD.**

El QFD esta orientado hacia el cliente y las decisiones de ingeniería se dirigen en favor de estos, lo cual garantiza su satisfacción.

El QFD es un medio para aumentar el conocimiento técnico y su transferencia a nuevos empleados, evitándoles cometer los mismos errores del pasado El uso de las tablas o gráficas permiten acumular una gran cantidad de conocimientos en ellas Definitivamente, el QFD es una buena herramienta para el desarrollo de organizaciones abiertas al aprendizaje del siglo XXI.

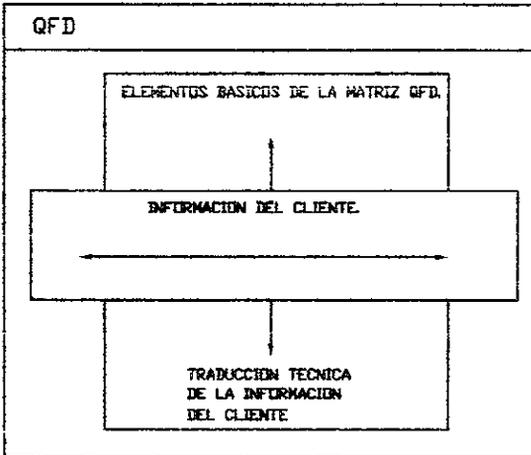


FIGURA 1.

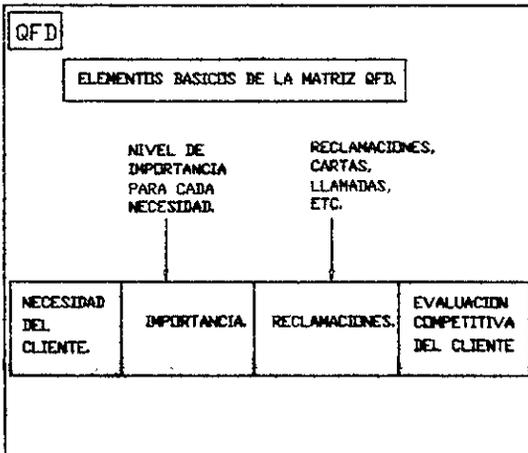


FIGURA 2.

## **CONTROL TOTAL DE CALIDAD.**

Este representa el control total de la administración. Según Feigenbaum, el CTC puede definirse como. un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes. El CTC exige la participación de todas las divisiones, incluyendo las de mercadeo, diseño, manufactura, inspección y diseño

### **El control de calidad con la participación de todas las divisiones.**

Esto significa sencillamente que todo individuo en cada división de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad. En un principio, la participación total incluía únicamente al presidente de la empresa, los directores, los gerentes de nivel medio, el estado mayor, los supervisores, los trabajadores de línea, y los vendedores. Pero en años recientes la definición se ha ampliado para abarcar a los subcontratistas, a los sistemas de distribución y a las compañías filiales.

### **El control total de calidad integrado.**

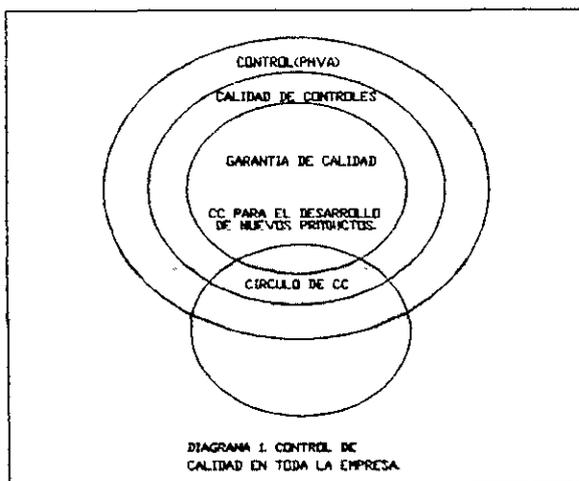
Al realizar el control de calidad integrado, es importante fomentar no solo el control de calidad, que es esencial, sino al mismo tiempo el control de costos (de utilidades y precios), el control de cantidades (volumen de producción, ventas y existencias) y el control de fechas de entrega. Si no se conoce el costo, no se pueden hacer diseños ni planificación de calidad.

El CC, el control de costos (utilidades), y el control de cantidades (fechas de entrega) no pueden ser interdependientes. El término calidad significa calidad y se extiende a la calidad del trabajo en las oficinas, en las industrias de servicios y en el sector financiero.

Para entender este concepto ver diagrama 1. La esencia del CTC está en el círculo central, que contiene la garantía de calidad definida en su acepción más estrecha: hacer un buen CC de los nuevos productos de la empresa. En la industria de servicios, donde no se fabrican artículos, garantía significa asegurar la calidad de los servicios prestados.

Una vez aclarado el significado de CC y de la buena calidad y los buenos servicios, entra en juego el segundo círculo. Este representa el control de calidad definido más ampliamente, para incluir las cuestiones de cómo efectuar buenas actividades de ventas, como mejorar a los vendedores, como hacer más eficiente el trabajo de oficina, y como tratar a los subcontratistas.

Si ampliamos el significado aun más, se formará el tercer círculo. Este hace hincapié en el control de todas las fases del trabajo. Utiliza el círculo PHVA(planear, hacer, verificar, actuar), haciendo girar su rueda una y otra vez para impedir que los defectos se repitan en todos los niveles. Este trabajo corresponde a toda la compañía, a cada división y a cada función. También los individuos deberán participar activamente.



La esencia misma del CC, es la garantía de calidad y el CC para el desarrollo de nuevos productos. Lo anterior es lo que llamamos control de calidad en toda la empresa o control total de calidad.

**Ventajas del control total de calidad.**

**1.- Mejorar la salud y el carácter corporativos de la empresa.**

La alta gerencia debe exponer sus metas claramente, señalando que carácter de la empresa requiere modificación y que aspecto debe mejorarse.

**2.- Combinar los esfuerzos de todos los empleados, logrando la participación de todos y logrando un sistema cooperativo.**

**3.- Establecer el sistema de garantía de calidad y ganar la confianza de clientes y consumidores.**

**4.- Alcanzar la mejor calidad del mundo y desarrollar nuevos productos.**

**5.- Establecer un sistema administrativo que asegure las utilidades en momentos de crecimiento lento y que pueda afrontar diversas dificultades.**

**6.- Mostrar respeto por la humanidad,** cuidar los recursos humanos, considerar la felicidad de los empleados, suministrar lugares de trabajo agradables y pasar la antorcha a la siguiente generación.

**7.- Utilización de técnicas de CC.** Estos consisten en métodos estadísticos. Los métodos estadísticos son la base del CC y es necesario que las personas en las divisiones apropiadas los dominen y utilicen. Trátense de técnicas avanzadas o de las siete herramientas sencillas del CC.

### **Teoría Z.**

Ante los sorprendentes incrementos de la productividad en Japón, las empresas norteamericanas iniciaron una serie de investigaciones para conocer el modelo de administración japonesa e incorporarlo a las empresas occidentales

Una de las investigaciones más relevantes en este sentido es la William Ouchi, quien en su libro Teoría Z, plasma las peculiaridades de las organizaciones japonesas, sus diferencias con las organizaciones occidentales y presenta las características de las empresas que utilizan un estilo de administración Z.

La administración de las empresas japonesas se caracteriza por el trato de intimidad, sutileza y confianza que prevalece entre todas las personas que conforman la organización. Las características de la organización Z son.

- 1.- Las utilidades no se consideran un fin en si mismo ni constituyen un fin en si mismo ni constituyen una forma de llevar el marcador del proceso competitivo.
- 2.- La vida organizaciones es interdependencia, fe en el ser humano.
- 3.- El proceso de toma de decisiones implica, por lo general, el consejo y la participación de los empleados.
- 4.- Existe una extensa difusión de la información y de los valores a través de toda la organización.
- 5.- La responsabilidad ultima recae en un solo individuo: el gerente.
- 6.- La comunicación, la confianza y la entrega son sucesos comunes.
- 7.- Preocupación por el bienestar de los empleados.
- 8.- Las relaciones humanas tienden a ser informales.

#### **Pasos para implantar la teoría Z.**

##### **a) Comprender la organización Z.**

- Discutir y manifestar el escepticismo para crear un ambiente propicio para la confianza.
- Fomentar un ambiente de sinceridad e integridad
- Decidir si realmente se desea un cambio hacia la organización Z.

**b) Analizar la filosofía de la empresa.**

- Analizar los objetivos de la empresa y su filosofía.
- Comprender la cultura organizacional, mediante el examen de las últimas cuatro o cinco decisiones clave para entender cuál es realmente la misión de la empresa
- Determinar la discordancia que existe entre lo que los directivos declaran oficialmente aconsejable y lo que realmente llevan a cabo.

**c) Definir la filosofía administrativa deseada y comprometer al líder de la compañía.**

Aclaradas las prácticas de la empresa, se determinan las creencias actuales inadecuadas, las omisiones y hacia donde quiere llegar la empresa; el director general deberá participar en estas tres primeras fases y estar realmente convencido e involucrado en el proceso de cambio.

**d) Poner en práctica la filosofía creando tanto estructuras como incentivos.**

- Una organización Z eficaz y perfectamente integrada es aquella que no tiene un organigrama, divisiones ni ningún tipo de estructura aparente. Esto significa que la eficiencia de la organización no se somete a esquemas rígidos
- Cada empleado comprende también su labor y la relación que esta guarda con la de sus compañeros, que la coordinación sobreentiende.

**e) Desarrollar habilidades para las relaciones humanas.**

- Una organización Z tiene éxito por la flexibilidad que posee para modificar su estilo cuando así lo requiera
- Es capaz de satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes y la tecnología
- Las organizaciones Z tienen acceso a lo sutil y lo complejo en cuanto al trato con su gente
- La habilidad que se requiere para tratar a los clientes y a la familia, se debe aplicar a colegas y compañeros de trabajo

**f) Evaluar su propio desempeño y los resultados del sistema.**

- Realizar algunas pruebas para corroborar si se lograron los efectos esperados, mediante un breve cuestionario que cada directivo envía a sus subordinados.

**g) Hacer que el empleo se vuelva mas estable.**

- Ofrecer una atmósfera laboral en la que los empleados puedan encontrar igualdad, retos fascinantes, participación en las decisiones y salarios justos.

**h) Comprometer al sindicato.**

- Si se aceptan principios de equidad e igualdad entonces deberá aceptarse el principio que apoya a los sindicatos.

- En un ambiente sano, el sindicato actúa como un conducto a través del cual la empresa puede comunicarse con los empleados.

**i) Tomar decisiones empleando un proceso lento de evaluación y promoción.**

- Se concientiza a los empleados de la importancia que tiene el rendimiento a largo plazo.

- Promoción de todo el grupo mas rápidamente de lo que merecía una persona promedio

- Establecer un sistema de evaluación no económicos.

**j) Ampliar los horizontes profesionales.**

-Desarrollo de programas sistemáticos para que todo el personal pueda tener acceso a diversos puestos.

- Se promueve la existencia de expertos en campos afines.

- En las etapas anteriores, la puesta en practica del sistema se ha centrado primeramente en los altos niveles y profesionista

- El cambio se da con hechos no con palabras

- Se propicia la participación de todo el personal mediante el reconocimiento inmediato de los resultados de cualquier esfuerzo

**k) Buscar el lugar preciso para poner en practica la participación**

**l) permitir el desarrollo de las relaciones holistas.**

- Las relaciones holistas son una consecuencia de la integración organizaciones y de las etapas anteriores.

## **CAPITULO II.**

### **¿Que son las normas NMX-CC/ISO 9000?**

ISO es una organización internacional, no gubernamental, de carácter técnico que tiene como objetivo elaborar normas internacionales con el propósito de mejorar la calidad, la productividad, la comunicación y el comercio

La serie de normas ISO 9000 esta integrado por un conjunto de normas de aseguramiento de calidad que tiene como objetivo definir lineamientos generales para administrar la calidad.

Con base en estas normas es posible desarrollar e implantar un sistema de calidad en la empresa, de tal manera que se asegure y demuestre el cumplimiento continuo de los requisitos del cliente.

La serie de normas ISO 9000 esta integrada por seis normas básicas las cuales han sido traducidas por el Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistema de Calidad Mexicano (COTENNSISCAL), el cual ha preparado y difundido una edición mexicana equivalente a la de la ISO. Esta serie de normas ha sido publicada en el Diario Oficial de la Federación como Serie NMX-CC con lo cual queda validada por la dirección General de Normas de SECOFI. Así mismo la serie NMX-CC cuenta con la aprobación de ISO. A continuación describimos brevemente la equivalencia entre las normas NMX-CC e ISO-9000 así como su contenido básico.

**NMX-CC-001:1995 IMNC.**

**Sistemas de Calidad. Vocabulario**

**ISO 8402:1994**

**Quality management and quality assurance.-**

**Vocabulary.**

Presenta los términos y definiciones usados en la disciplina de la calidad, con el fin de facilitar la comunicación entre especialistas y el uso de las normas de la serie NMX-CC/ISO-9000.

**NMX-CC-002/1:1995 IMNC.**

**Administración de la Calidad y Aseguramiento de la calidad. Parte 1:**

**Directrices para selección y uso.**

**ISO-9000-1:1994**

**Quality management and quality assurance standards.**

**Part 1: Guidelines for selection and use.**

Esta norma contiene como objetivo establecer la relación entre los diversos conceptos de calidad, así como definir los criterios de uso de las normas NMX-CC-3/ISO 9001, NMX-CC-4/ISO 9002, NMX-CC-5/ISO 9003 y NMX-CC-6/ISO-9004

**NMX-CC-003:1995 IMNC**

**Sistemas de calidad.- Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.**

**ISO 9001:1994**

**Quality systems.- Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.**

Esta norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir contractualmente el Sistema de Calidad en una empresa que necesita demostrar su capacidad para diseñar, fabricar, instalar y dar servicio a un producto.

**NMX-CC-004:1995 IMNC.**

**Sistemas de calidad.- Modelo de calidad para el aseguramiento en producción, instalación y servicio.**

**ISO 9002:1994**

**Quality systems.- Model for quality assurance in production, installation and servicing.**

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir contractualmente el Sistema de Calidad de una empresa que necesita demostrar su calidad para fabricar e instalar su producto.

**NMX-CC-005:1995 IMNC.**

**Sistemas de calidad.- Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en inspección y pruebas finales.**

**ISO 9003:1994.**

**Quality systems.- Model for quality assurance in final inspection and test.**

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir contractualmente el Sistema de Calidad de una empresa que necesita demostrar su capacidad para efectuar inspección y pruebas finales

**NMX-CC-006/1:1995 IMNC.**

**Administración de la Calidad y elementos de un Sistema de Calidad.**

**Parte 1 Directrices.**

**ISO 9004-1:1994**

**Quality management and quality system elements. Part 1: Guidelines.**

Esta norma describe los elementos que conforman un Sistema de Calidad para que cada empresa los analice, seleccione los mas adecuados a su organización y los implante como un Sistema de Calidad interno

## **INTRODUCCION.**

El grupo IDE S A de C V es una empresa fundada en el año de 1995 Es una empresa integrada inicialmente por ingenieros especialistas en el diseño eléctrico La función de Grupo IDE S A de C V. fue la realización de diseños sobre instalaciones eléctricas que cumplieran con las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas. Actualmente gracias a la satisfacción observada en los clientes, Grupo IDE no solo se ocupa del diseño sino además de la instalación de los equipos especificados en los diseños, esto cuando el cliente así lo especifique.

En el momento en que grupo IDE se involucra en la instalación surge la necesidad de crecer y contratar personal adicional, para que este se ocupara de funciones administrativas así como técnicas Esta es la razón por la cual Grupo IDE esta integrado en la actualidad no solo por una alta dirección (una gerencia), sino, además, por personal administrativo y por trabajadores dedicados a la realización de las instalaciones

El motivo para que los servicios prestados por Grupo IDE cuenten con una alta calidad, está muy relacionado con la seguridad, ya que un diseño e instalación incorrecto pueden tener como consecuencias: perdidas materiales, y en un determinado momento perdidas humanas Esta es la razón principal para que Grupo IDE busque la certificación de su sistema de calidad mediante las Normas ISO 9000, y mostrar a sus clientes que se proporcionan productos de la mejor calidad.

## **MANUAL DE CALIDAD.**

### **GENERALIDADES.**

El principal objetivo de este manual de calidad es el establecimiento documentado de la política de calidad y de los objetivos en este ámbito, así como la estructura de la organización y las responsabilidades de sus integrantes orientadas hacia la calidad, la descripción del sistema de calidad, las prácticas de calidad de la organización, y la estructura y distribución de la documentación del sistema de calidad.

### **ALCANCE.**

Su utilización sirve para el diseño y realización de instalaciones eléctricas, con la aplicación y cumplimiento de un sistema de aseguramiento de calidad, contemplado en la Norma ISO 9003 y la observación de las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas

### **LINEAMIENTOS.**

El presente manual de calidad se considera propiedad exclusiva de Grupo IDE S.A de C.V. describiéndose en él, las actividades, procesos, funciones y responsabilidades para la obtención de la calidad

Su realización, corre a cargo del departamento de ingeniería, el cual designara a un ingeniero representante de manual de calidad, y a un suplente, este departamento será el encargado de su reproducción, copiado, revisión y modificación.

Las modificaciones realizadas a este manual deberán ser aprobadas por el departamento realizador de dicho manual, siendo el encargado principal de documentar y fechar los cambios realizados, el ingeniero representante del manual de calidad, en caso de no estar presente el responsable será el suplente de dicho puesto

Se realizaran reuniones del departamento de ingeniería para la revisión y en caso de ameritarlo, la actualización de este manual cada 4 meses.

## **A) RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION.**

### **Política de calidad.**

Grupo IDE S A de C.V realiza no solo un servicio sino una calidad en el servicio. Buscando siempre que nuestros diseños se adapten a las limitaciones y expectativas del cliente Logrando así una satisfacción en cada diseño

### **Objetivos.**

Estos tienen como finalidad concientizar a todos los integrantes de la organización, del compromiso que se tiene hacia la calidad, ya que Grupo IDE no solo está integrado por un nivel gerencial sino por todos y cada uno de los miembros de la organización. Los objetivos dirigidos hacia la calidad son.

- Implantar un sistema de aseguramiento de calidad.
- Modernización constante de los equipos para el diseño e implantación de instalaciones

### **Eléctricas.**

- Capacitación del personal para el correcto manejo de este equipo.
- Evitar pérdidas por proporcionar un servicio que no cumpla con las expectativas del cliente

### **Responsabilidad y Autoridad.**

La gerencia será la encargada de aportar los medios y facilidades necesarias para la implantación de un sistema de aseguramiento de calidad, en cada modificación a dicho sistema su visto bueno será requerido para la puesta en marcha del sistema ya modificado.

El departamento de ingeniería será el encargado de diseñar el sistema de aseguramiento de calidad de la organización, y tendrá la capacidad de designar a un miembro de este departamento para dar seguimiento al cumplimiento de dicho sistema, no podrá realizarse ningún tipo de modificación a este sistema, sin el examen minucioso de este departamento de cada una de las propuestas que puedan surgir para la modificación del sistema de aseguramiento de calidad.

El personal administrativo, técnico y trabajadores, deberán cumplir con las operaciones y funciones mostrados en el sistema de aseguramiento de calidad Así mismo, deberán asumir las responsabilidades asignados a estos en dicho sistema Ellos podrán tener una participación activa, identificando problemas concernientes a la calidad en cada una de

sus áreas, y elaborando propuestas para el mejoramiento de este sistema

**Recursos.**

La gerencia deberá verificar, que se suministren los recursos materiales y humanos para la puesta en marcha del sistema de aseguramiento de calidad, previamente diseñado por el departamento de ingeniería, cuando dicho departamento considere necesaria una auditoria de calidad interna deberán otorgársele todas las facilidades para realizar esta actividad

**Representante de la dirección.**

Este podrá ser el mismo que el designado por el departamento de ingeniería ocupado de el seguimiento de las medidas reformatorias al sistema de calidad, en caso de que el gerente general no lo considere suficiente, este podrá elegir a otro miembro de la organización, el cual se encargara de la revisión, implantación, y el correcto funcionamiento del sistema de calidad en coordinación con el representante elegido por el departamento de ingeniería.

El representante de la dirección, será el encargado de proporcionar cada mes a la dirección un informe sobre el manejo de la información referente al sistema de aseguramiento de calidad. Cuando sea necesario, este representante otorgara información sobre el sistema presente en la organización a personas externas que así lo requieran, verificando con el gerente y el departamento de ingeniería, que no se proporcionen datos que puedan resultar confidenciales para la organización.

**Revisión de la dirección.**

El gerente realizara una supervisión en la empresa cada 6 meses, con el fin de verificar el correcto funcionamiento del sistema de aseguramiento de calidad La evaluación a este sistema estará apoyada por los documentos y datos los cuales serán:

\*Reporte de auditorias internas al sistema de aseguramiento de calidad

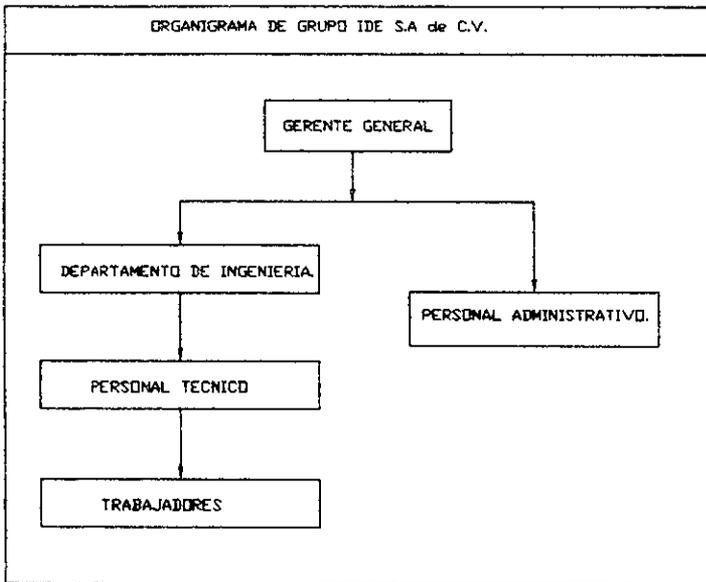
\*Reportes de capacitación del personal en distintas áreas.

\*Informes de los diseños instalaciones realizados.

\*Reportes sobre índice de no conformidades con el diseño.

\*Reporte de introducción de nuevos productos para el diseño.

\*Algún otro documento que resulte importante analizar con fines de aseguramiento de calidad



## **B) Sistema de calidad.**

### **Aplicación.**

Será aplicable para todos aquellos documentos que conformen el sistema de aseguramiento de calidad de Grupo IDE S.A. de C.V.

### **Estructura.**

Para el cumplimiento de aseguramiento de calidad contemplado en la norma ISO 9003, la estructura documental se define de la siguiente forma:

#### **1) Manual de calidad.**

Constituye la primera parte de la documentación referente al aseguramiento de calidad, en él están definidos: la política y objetivos, así como las responsabilidades de los integrantes en el ámbito de la calidad, la descripción del sistema de calidad, las practicas de la organización, la estructura, y la distribución del sistema de calidad

#### **2) Procedimiento.**

Es el segundo tipo de documentación relevante hacia la calidad, en él deberán definirse de manera clara y secuencial, el cómo deben llevarse a cabo las responsabilidades y funciones establecidas en el Manual de Calidad.

#### **3) Método**

Es el tercer tipo de documentación con un enfoque hacia el aseguramiento de la calidad, en el se detalla a partir de un procedimiento genera, cada una de las operaciones específicas y la manera de cómo deben efectuarse cada una de ellas.

#### **4) Plan de calidad.**

En este documento se especifica la forma de cómo obtener los requerimientos de calidad deseados en cada una de las áreas presentes en la organización, lo cual deberá dar como resultado el sistema de aseguramiento de calidad en toda la organización. Este plan de calidad se apoyara de una serie de documentos, que detallen la forma como deben realizarse las funciones presentes en la organización, para lograr el nivel de calidad deseado en el servicio. Estos documentos son:

##### **a) Manual del usuario**

En el se especifican las funciones y limitantes así como el cuidado del equipo utilizado por el personal.

b) Instructivo

Define en forma cronológica los pasos a seguir para realizar una actividad específica

c) Especificaciones

Este departamento nos muestra los parámetros mínimos y máximos, que puede alcanzar cada uno de los equipos utilizados dentro de la organización, así como el margen de error que puede estar presente en este equipo sin que afecte el grado de calidad deseado para la prestación del servicio

d) Formato.

Documento impreso en el que se enuncian los datos, requerimientos y actividades a realizarse para la obtención de calidad en el servicio. Este deberá ser llenado y fechado con tinta indeleble.

e) Registro de calidad.

Este documento sirve como evidencia objetiva, del cumplimiento del sistema de aseguramiento de la calidad. Es importante que estos registros sean fechados el día de su elaboración.

f) Planos, dibujos y diagramas.

Estos documentos, muestran mediante una representación gráfica los requisitos a cumplir en la realización de cada actividad. Así como la representación de actividades y equipos

g) Norma

Es un documento impreso que define los requisitos y expectativas de los clientes internos y externos a la organización. En materia de diseño, en el cálculo y especificación de los equipos a montar en las instalaciones eléctricas, se aplican los requerimientos mostrados en la Norma Oficial Mexicana de Instalaciones Eléctricas

### **C) Revisión del contrato.**

Esta sección del manual, se refiere a todas aquellas actividades de índole contractual entre Grupo IDE y sus clientes finales.

-En primera instancia, deberá definirse en el contrato las funciones a realizar por Grupo IDE en el diseño y la instalación, especificándose claramente si se trabajara únicamente el diseño, la instalación o ambas

- Como segundo paso, se procederá a la revisión del contrato por Grupo IDE, para determinar si la empresa es capaz de cumplir con los requerimientos y expectativas del cliente

- En caso de existir diferencias, entre Grupo IDE y su cliente en materia contractual estos deberán resolverse y llegar a mutuo acuerdo. Todo este tipo de acuerdos deberán documentarse y registrarse.

- Deberá informarse a todo el personal involucrado en la revisión del contrato de las modificaciones (en caso de existir), que hayan sucedido en el contrato original.

- Deberán conservarse los registros y las revisiones de estos contratos, así como sus modificaciones. Con el fin de determinar que se está prestando el servicio ofrecido al cliente. La clasificación, manejo, almacenamiento, y entrega de esta documentación corre a cargo del personal administrativo. Cuando se requiera el acceso a este tipo de información para fines externos, la responsabilidad de designar al personal calificado para este fin corre a cargo del gerente general

**D) Control de documentos y datos.**

Esta parte del manual se refiere a los documentos y datos del sistema de aseguramiento de calidad en su emisión, revisión, modificación, copiado, distribución, archivado, registro, conservación y retiro

Estas funciones en el manejo de la documentación, tienen como finalidad la renovación y la mejora de los documentos y datos del sistema de aseguramiento de calidad.

**Procedimiento**

- \*La emisión corre a cargo del departamento de ingeniería.
- \*La revisión y actualización de esta documentación será a cargo del mismo departamento.
- \*El copiado corre a cargo del departamento de funciones administrativas.
- \*Su distribución previa clasificación por áreas, esta documentación correrá a cargo de esta documentación.
- \*El registro y archivado de toda esta documentación correrá a cargo de este departamento
- \*El retiro de la documentación obsoleta en la organización, correrá a cargo de este mismo departamento
- \*El retiro de la documentación obsoleta en la organización, corre a cargo de este mismo departamento, previa indicación del departamento de ingeniería.
- \*Cuando se realice el retiro del material obsoleto en lo referente a la documentación, deberán conservarse los originales de estos y su archivado correrá a cargo del departamento de funciones administrativas.
- \*Una vez archivados los originales de documentos obsoletos, se procederá a la destrucción de las copias de estos

**E)Control de productos suministrados por el cliente.**

Esta sección del manual tiene como finalidad, el control del equipo suministrado por el cliente Cabe hacer mención que en el diseño de las instalaciones eléctricas, Grupo IDE especifica el equipo adecuado para el correcto funcionamiento de dicha instalación, sin embargo, la adquisición de este equipo correrá a cargo del personal asignado por el cliente, y posteriormente a su organización.

**Procedimiento:**

- En primera instancia se identificara el producto suministrado por el cliente.
- Como segundo paso, se verificara que los productos proporcionados por el cliente serán los especificados en el diseño.
- Cuando sea necesario, se realizaran pruebas a los productos proporcionados por el cliente.
- Almacenar de la forma que requieran los productos proporcionados por el cliente.
- Reportar insuficiencias, daños, o no conformidades de los productos proporcionados por el cliente.
- Deberán realizarse y conservarse los registros de cada uno de los pasos anteriores y las que sean aplicables a esta sección.

**F) Identificación y rastreabilidad del servicio.**

Esta sección del manual permitira definir errores en el diseño o en la instalación, que pueda dar como resultado la no conformidad por parte del cliente

- Como primer paso, deben determinarse las condiciones y características del local, al que va a realizarse el diseño, así como las limitantes financieras del cliente para la correcta especificación del equipo.

- Deben realizarse trayectorias y cálculos para la instalación, cumpliendo siempre con las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas

- En base a estos cálculos se procederá a realizar una cuantificación del material necesario, así como del equipo requerido para la instalación.

- Se procederá a la instalación llevando siempre una bitácora de avance de la instalación.

- El registro e identificación documentada de cada una de estas actividades, permitirá determinar el lugar en el proceso en el que se presento el error que resultó en la no conformidad

### **G) Inspección y prueba.**

Esta sección es aplicable en los lugares del proceso concernientes al diseño e instalación, donde es necesario realizar una inspección de que los cálculos y el material especificado, sea el necesario para implementarse en el local diseñado, las pruebas se realizaran al equipo suministrado por el cliente cuando se considere necesario.

#### **Inspección y prueba en el recibo.**

En lo que se refiere al diseño, deben inspeccionarse que los datos proporcionados por el cliente sean suficientes para realizar un diseño que cumpla con las expectativas y limitantes de este. Por la parte de la instalación, debe observarse que el material recibido cumpla en numero y requerimientos a los especificados en el diseño, debiendo practicar pruebas de medición a aquel equipo que sea fundamental en la instalación

#### **Inspección y prueba en proceso.**

En lo que se refiere al diseño, deberán observarse que los cálculos que se realizan, así como la especificación del equipo, cumplan con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana de Instalaciones Eléctrica, deben observarse también las limitantes financieras que en un momento llegue a marcar el cliente.

En la parte de la instalación, debe verificarse que el equipo y material esta siendo instalado de la manera correcta con el fin de evitar daño y disminución de la capacidad de este tipo.

#### **Inspección y prueba final.**

Una vez finalizado el diseño debe inspeccionarse que los cálculos, croquis, dibujos y especificaciones de la instalación, cumplen con los requisitos especificados, en primer lugar con los especificado en la Norma Oficial de Instalaciones Eléctricas, y en segundo lugar con las especificaciones del cliente. Deberá observarse que todo este material sea perfectamente legible, con la finalidad de no entorpecer el trabajo posterior que pueda realizarse apoyado en el diseño. En lo que concierne a la instalación, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los equipos y el funcionamiento de estos según lo establecido en el diseño.

#### **Registros de inspección y prueba.**

Se deberán realizar registros de las inspecciones y/o las pruebas que lleguen a realizarse, durante la prestación del servicio.

## **H) Control de equipo de inspección, medición y prueba.**

Esta parte del manual de calidad, es utilizada para identificar, seleccionar, clasificar, controlar, calibrar, dar mantenimiento y emitir registros de equipos de inspección, medición, y pruebas, utilizados en la prestación de servicio por parte de Grupo IDE.

### **Procedimiento:**

- El primer paso es la identificación de los equipos de inspección, medición y pruebas, utilizados en la prestación del servicio por parte de Grupo IDE.

### **Procedimiento**

- El primer paso es la identificación de los equipos de inspección, medición y prueba que deberán ser utilizados durante la realización del servicio (en cada una de sus etapas).

- El segundo paso es la selección de este tipo de equipo, considerando que este debe obedecer a un grado de exactitud que garantice la precisión en la medición de las variables que maneje.

- Posteriormente se procederá a la clasificación de este equipo, teniendo en cuenta las áreas a las que hayan sido asignados cada uno de estos, así como su grado de utilización durante el diseño y/o la instalación eléctrica.

- Deberá proporcionarse un manual del usuario así como las copias que sean pertinentes para cada uno de los equipos de medición, inspección y prueba con el fin de conocer las condiciones atmosféricas para el cuidado de dicho equipo los pasos a seguir para la correcta utilización de este, las limitantes, refacciones y reparaciones de este equipo

- El equipo de medición, prueba e inspección deberá contar con un programa de calibración ya sea interno o externo, este programa será diseñado obedeciendo a los siguientes criterios:

**\*Tiempo de calibración recomendado por el fabricante**

**\*Frecuencia de uso del equipo**

**\*Comportamiento histórico de los equipos presentes en el proceso.**

En caso de existir deberá definirse por escrito la metodología oficial para la calibración de los equipos de inspección, medición y prueba. Todo el equipo de medición debiera ser calibrado con los patrones nacional e internacionalmente reconocidos.

- El equipo de medición, prueba e inspección deberá contar con un mantenimiento a

intervalos de tiempos definidos, salvo en los casos en los que exista falla o descalibración del equipo. En estos casos, se procederá al retiro para fines de reparación de este, observando que al final de cada reparación o mantenimiento se proceda a la correcta calibración de este.

En cada uno de los puntos anteriores deberán emitirse registros, con el fin de garantizar la calidad de los equipos empleados para este fin.

**D) Estado de inspección y prueba.**

Esta sección tiene como finalidad, determinar la conformidad o la no conformidad de los resultados obtenidos en cada parte del diseño o de la instalación, mediante la inspección y prueba.

Para emitir un juicio de conformidad o no conformidad mediante la inspección y prueba deberán conocerse: las condiciones adecuadas que debieran existir en cada parte del proceso, tomando como base una metodología previamente especificada.

Deberán emitirse registros de estado de inspección y prueba.

**J) Control del servicio no conforme.**

Esta sección tiene como finalidad, la identificación de aquellos diseños que no cumplan con los requerimientos establecidos en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de Grupo IDE. Cabe mencionar, que se considera únicamente el diseño, ya que en algunos casos los requerimientos del cliente únicamente son del diseño, sin embargo, cuando por condiciones contractuales también se especifica la instalación, esta no procede sin la evaluación y autorización del diseño. Esta es la razón por la cual la siguiente descripción esta orientada al diseño

El procedimiento para el control del servicio no conforme es el siguiente:

- \*Identificar todos aquellos diseños que no cumplen con los requerimientos especificados.
- \* Clasificar el diseño no conforme para aplicaciones alternativas
- \*Documentar los diseños no conformes para tomar las acciones correctivas y/o preventivas que sean necesarias.
- \* Informar al cliente sobre la no conformidad.
- \* Proceder al rediseño o al desecho según lo especifique el cliente.
- \*Una vez rediseñada la instalación, deberán registrarse y documentarse los cambios efectuados.
- \*Se deberá proceder a una reinspección del diseño nuevo, con el fin de determinar que el nuevo diseño cumpla con el sistema de aseguramiento de la calidad

**k) Acción correctiva y preventiva.**

Esta sección tiene como finalidad, la prevención y corrección, de causas que puedan propiciar no conformidades reales o potenciales en el servicio.

**Acción correctiva.**

- En primer lugar, deberán registrarse y clasificarse las reclamaciones de los clientes por diseños o instalaciones no conformes.

- Deben investigarse las causas de las no conformidades con el diseño o la instalación, y proceder a la clasificación y registro de las no conformidades.

- Deberán determinarse y registrarse las acciones que deben emprenderse para eliminar la causa de la no conformidad.

- Deberá establecerse, un control con el fin de observar que las acciones correctivas sean llevadas, y que estas sean efectivas, este control deberá registrarse y fecharse para verificación de su cumplimiento

**Acción preventiva**

Procedimiento:

- Mediante la revisión de los registros de calidad, reclamaciones de los clientes, y los reportes de auditorías de calidad, deberán detectarse, analizarse y realizarse propuestas para la eliminación de causas potenciales de no conformidades. Estas propuestas deberán ser registradas.
- En caso de proceder alguna de las propuestas, se iniciaran las acciones preventivas plasmadas en la propuesta, así como respectivo control para asegurar su cumplimiento y efectividad. Debiendo realizarse un registro de las medidas y controles emprendidos.

Para cualquiera de los dos casos (acciones correctivas o preventivas), las acciones y controles determinados se llevaran a cabo, solo si el gerente general da su aprobación a tales acciones

La documentación de esta sección debe ser anexada, al sistema de aseguramiento de calidad, trayendo con ello la modernización de dicho sistema, y en algunos casos la modificación a la documentación establecida en este. Todos estos cambios deben ser fechados y registrados, conservándose archivados los originales de los documentos que hayan sido modificados

**L) Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.**

Esta sección, se refiere al almacenamiento, manejo, conservación, empaque y entrega de la información, croquis, dibujos y memorias de calculo en lo que se refiere al diseño de las instalaciones eléctricas y en el caso de la instalación al de los materiales y equipo eléctrico.

**En lo que se refiere al diseño:**

- Se observara que los croquis, planos y toda la información pertinente del local a ser instalado, se reciban en discos flexibles de 3 ½”.

- La información proporcionada, será almacenada en las computadoras propiedad de Grupo IDE, y los discos proporcionados serán almacenados en un archivero destinado a este fin.

- Una vez finalizado el diseño, con los requerimientos preestablecidos, se procederá a la impresión de los planos, croquis y memorias de calculo concernientes a este, así mismo se vaciara esta información en discos flexibles de 3 ½ “

- Se formara el paquete final, en el que irán planos, memorias, y discos flexibles de 3 ½ “. Grupo IDE conservara un respaldo de esta información en una computadora propiedad de la empresa, y en discos de 3 ½ “. los cuales serán almacenados en un archivero destinado a este fin.

- La entrega del diseño deberá realizarse en el lugar y fecha que se haya estipulado en el contrato.

**En lo referente a la instalación:**

- Todo material o equipo que se reciba para la instalación deberá manejarse de acuerdo a las metodologias descritas (cuando existan), en caso de no ser así, este deberá manejarse con el cuidado necesario para no afectar las características originales de los materiales o equipos

- Almacenamiento. Deberá clasificarse el equipo y material, cuidando siempre que la forma de almacenarlos sea bajo condiciones que no alteren el funcionamiento de este.

- En caso de requerirlo deberán empaquetarse los materiales o equipos buscando que no se altere o deteriore el funcionamiento de estos

- Conservación. Deberá observarse que los lugares donde se almacenen los materiales y equipos resulten satisfactorios para el no deterioro de estos

- Entrega. Una vez finalizada la instalación deberá procederse a la notificación al cliente de su puesta en marcha Buscando siempre que esta sea en tiempo y condiciones establecidas en el contrato

Se deberán archivar y controlar, los registros y documentación necesaria para demostrar el cumplimiento de estas actividades.

**M) Control de registros de calidad.**

Esta sección tiene como finalidad de identificar, recolectar, codificar, clasificar, archivar, mantener y acceder a todos los registros de calidad que conforman el Sistema de Aseguramiento de la calidad de Grupo IDE.

El procedimiento para el control de estos registros es el siguiente:

- La identificación de cada registro que compone el Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- La recolección de todos sus registros.
- Codificar cada uno de estos registros, evitando la repetición en la clave y número de cada uno de estos registros, todos y cada uno de estos registros deberán ser fechados.
- Se clasificarán cada uno de estos registros, considerando el área donde fueron emitidos, así como el lugar en el proceso de la realización del servicio y su fecha.
- Se archivarán estos, y en caso de ser modificados, se procederá al retiro del documento obsoleto, siendo archivado en otro sitio destinado a este fin, y adicionando el nuevo registro
- El acceso a estos registros, estará limitado a personal ya sea interno o externo, autorizado por la gerencia.

**N) Auditorías de calidad internas.**

Esta sección se aplica con la finalidad de verificar el cumplimiento del Sistema de Aseguramiento de calidad de Grupo IDE.

**Procedimiento**

-El gerente es el encargado de observar el cumplimiento del Sistema de Aseguramiento de calidad

-Se nombra 1 auditor por cada área existente en la organización, este personal será capacitado, logrando así la formación de un grupo auditor, este evaluará de manera completa el Sistema de Aseguramiento de la Calidad, cada auditor supervisará un área dentro de la empresa, observando no auditar el área de la cual provenga.

-De este grupo de auditores surgirá el auditor líder, este será elegido por la votación de este grupo, el auditor líder definirá los requisitos a auditar dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad, y definirá las funciones a realizar por parte de cada auditor

- El grupo auditor será el encargado de reportar por escrito, el no cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Sistema de Aseguramiento de Calidad, en que el sistema de calidad cumpla con los requisitos establecidos se reportará la conformidad a la alta gerencia.
- Cuando existan anomalías en el sistema, se procederá a elaborar una lista de acciones correctivas
- Se procederá a la puesta en marcha de las acciones correctivas, debiéndose elaborar una bitácora de avance, para el cumplimiento y seguimiento de estas acciones.
- En cada uno de los puntos anteriores deberán elaborarse registros de las actividades realizadas, anexando estos registros a la documentación perteneciente al Sistema de Aseguramiento de calidad

### **O) Capacitación.**

Esta sección del manual de calidad, esta orientada a la capacitación de cada una de las áreas existentes en la empresa, buscando siempre la mejora en la calidad proporcionada por la organización.

Procedimiento:

- Identificación de las necesidades de capacitación en cada una de las áreas.
- Identificación y selección de las organizaciones encargadas de la capacitación.
- Programación del personal que recibirá la capacitación así como la fecha en que se realizara esta.
- Reprogramacion del personal que por distintas situaciones no haya recibido la capacitación.
- Evaluación de todo el personal capacitado.

En cada una de las actividades anteriores, deberán realizarse registros e incorporarse al Sistema de Aseguramiento de Calidad.

**P) Técnicas estadísticas.**

Esta sección del manual tiene la finalidad de establecer un control estadístico, sobre las variables que resulten importantes para la empresa.

Los métodos estadísticos aplicados, dependerán del grado de exactitud deseado en las mediciones, siendo en algunos casos aplicar métodos estadísticos básicos, intermedios o avanzados

Estas técnicas se aplicaran cuando sea necesario:

- Determinar la capacidad de la organización.
- Evaluar las necesidades de la organización.
- Calificar los resultados obtenidos por parte del Grupo IDE.
- Clasificar resultados, necesarios y capacidades por departamentos.

En cada aplicación de algún método estadístico para el control de los datos que estos puedan arrojar, se procederá a la elaboración de registros y se incorporaran al Sistema de Aseguramiento de Calidad.

## **CAPITULO III.**

## **PROCESO DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD POR EL INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

### **¿Que es el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C.?**

El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) es un organismo mayoritariamente privado, multisectorial, independiente y sin fines de lucro, este proporciona apoyo especializado en normalización y certificación a las empresas industriales, comerciales o de servicios

La división de Certificación del IMNC es un organismo de Certificación Acreditado de acuerdo a los lineamientos planteados en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización publicada en julio de 1992 y vigente desde esa fecha

El IMNC ofrece seminarios prácticos de capacitación para apoyar a las empresas en la comprensión de las normas de Sistemas de Calidad.

### **Beneficios de la certificación de sistemas de calidad por el IMNC.**

El certificado NMX CC/ISO 9000 del IMNC es un elemento útil en la obtención del Registro NOM, para aquellos productos sujetos a alguna Norma Oficial Mexicana (de cumplimiento obligatorio), de acuerdo con la publicación de SECOFI en el Diario Oficial de la Federación del 14 de Junio de 1994

La certificación de su Sistema de Calidad por parte del IMNC incrementa la confianza de sus clientes hacia el producto o servicio que usted les ofrece

### **Proceso de certificación:**

#### **1.- Selección de la norma.**

La certificación de su Sistema de Calidad debe llevarse a cabo tomando una Norma de Sistemas de Calidad como referencia. Si sus clientes aun no le han solicitado alguna norma en particular, usted puede elegir la norma apropiada de acuerdo a sus productos o servicios, o de acuerdo al mercado que usted atiende. Usted deberá elegir una de las siguientes normas NMX-CC-3/ISO 9001, NMX-CC-4/ISO 9002 o NMX-CC-5/ISO-9003

## **2.- Alcance de la certificación.**

Usted puede optar por aplicar su Sistema de Aseguramiento de Calidad solamente en una o ciertas líneas de productos, sin embargo, debe considerarse que una de las expectativas de los clientes es que los sistemas de aseguramiento de calidad tengan aplicación en toda la compañía.

## **3.- Solicitud de certificación.**

Para iniciar el proceso de certificación, debe enviar o entregar la Forma de Solicitud de Certificación de Sistemas de Calidad en las oficinas del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación junto con el Cuestionario de registro de empresa. Para realizar el trámite de solicitud, deberá efectuar un pago de N\$1,000 00 bonificables como parte del pago de su revisión documental. Usted puede enviar la solicitud en cualquier etapa de la implantación de su sistema de aseguramiento de calidad.

La Coordinación de Certificación responderá a su solicitud si es técnicamente viable, en un plazo máximo de cinco días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud. Al momento de confirmar la viabilidad técnica del proyecto el Instituto le enviara la lista de verificación documental para ser llenada por usted

## **4.- Revisión documental.**

Una vez que la Coordinación de Certificación le ha respondido que su solicitud es técnicamente viable, usted deberá enviar la documentación complementaria consistente en su Manual de Aseguramiento de Calidad, el Índice de Procedimientos Generales que emplea en su Sistema de Calidad, la Lista de verificación resuelta y el pago de la revisión documental.

El IMNC nombrara un líder de proyecto que desde este momento será responsable de tener contacto con usted a lo largo del proceso de certificación de su empresa. El líder de proyecto revisara el contenido de la documentación. En caso de encontrar algunas ~~incorrecciones en la documentación revisada~~, el líder de proyecto se lo comunicara por escrito para que pueda tomar las acciones correctivas necesarias.

## **5.- Preauditoria.**

Una vez que ha pasado la etapa de revisión documental usted puede optar por una auditoria de diagnostico o preauditoria general de su sistema de Aseguramiento de Calidad para proporcionarle una apreciación del estado de su Sistema de Aseguramiento de Calidad.

#### **6.- Auditoria al Sistema de Calidad.**

Cuando usted considera que su Manual de Aseguramiento de calidad ya esta implantado en su totalidad, usted deberá notificarlo para realizar una auditoria a la aplicación del Sistema de Aseguramiento de Calidad. En esta etapa cualquier desviación es claramente identificada. Después de las desviaciones detectadas, en un precio razonable especificado con el grupo auditor, su Sistema de Aseguramiento de Calidad será oficialmente certificado por tres años

#### **7.- Emisión de Certificado.**

Después que se ha decidido entregar el certificado de sistema de calidad y que su empresa haya firmado la carta compromiso del cumplimiento del Reglamento de Uso del Registro, entonces

\* Usted recibirá un Certificado oficial identificando el nombre de su empresa, la norma de referencia seleccionada, el periodo de vigencia de la certificación y el alcance de la misma

\* Esta misma información será integrada al Directorio de Empresas Certificadas por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C que se publica anualmente. Así mismo, en el Boletín Informativo Mensual del Instituto se notificara la Certificación de la Empresa incluyendo todos sus datos, con el objetivo de dar difusión a este importante logro para su organización.

#### **8.- Auditorias de vigilancia.**

Las auditorias de vigilancia son imprescindibles para mantener la certificación, se realizaran semestralmente e involucraran al menos el 30% de las funciones del sistema, para asegurar que al cabo de los tres años de vigencia del certificado del Sistema de Aseguramiento de Calidad haya sido totalmente auditado.

**COSTOS DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD CON EL  
IMNC.**

Tarifas vigentes en 1995 para el servicio de certificación de sistemas de calidad.

CONCEPTO.	NMX-CC-3 9001	NMX-CC-4 9002	NMX-CC-5 9003
PAGO INICIAL	1,000	1,000	1,000
REVISION DOCUMENTAL	9,000	8,000	7,000
COSTO AUDITOR/DIA	5,000	5,000	5,000
EMISION DEL CERTIFICADO	5,000	5,000	5,000

\* Bonificable al costo de revisión documental.

Los gastos de.

Transportación, hospedaje y alimentación corren por cuenta del cliente, cuando la certificación sea fuera del área metropolitana de la Cd. de México.

Los costos anteriores están expresados en nuevos pesos y no incluyen IVA.

Los pagos pueden hacerse con cheque o efectivo en las oficinas del IMNC, ubicadas en Manuel María Contreras No. 133, Primer Piso Colonia Cuauhtemoc, de 9:00 a 18:00 h

## **CAPITULO IV.**

### **Conclusiones:**

La calidad es un aspecto que en la actualidad constituye uno de los requerimientos primordiales que deben cubrir cada una de las organizaciones ya sean las que se dedican a la producción, a la instalación o al servicio.

Es por esta razón que se necesita garantizar la existencia de calidad en los productos, y la mejor forma de garantizar esta calidad es la de contar con la certificación de calidad basados en las normas ISO 9000 Solo de esta manera se lograra el contar con productos competitivos a nivel internacional

Este punto de vista deberá ser asumido por los empresarios mexicanos y tratar de lograr la certificación, sin importar cuan tardado pueda ser el proceso para lograrlo

## BIBLIOGRAFIA.

DEMING W. EDWARD  
CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD.  
ED. DIAZ SANTOS  
MEXICO 1990.

ISHIKAWA KAURO  
GUIA DE CONTROL DE CALIDAD.  
ED. UNIDUB.  
MEXICO 1990.

NORMAS MEXICANAS NMX-CC-1994  
ROTHERY BRYAN.  
PANORAMA EDICIONES  
MEXICO, 1990.