

872702

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

24

Universidad Nacional Autónoma de México

1 es -

Escuela de Administración y Contaduría

"Propuesta de una Metodología para la Implantación de un Modelo de Calidad Total que Incremente la Productividad de Cualquier Empresa".

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

ANYA URIBE AVIÑA

ASESOR: ING. ALFREDO JUAREZ GUADARRAMA.

URUAPAN, MICHOACÁN, 1997.

262114

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.

A MIS PADRES.

INDICE

INTRODUCCION.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
HIPOTESIS.....	9
CAPITULO I.....	10
1.1.- ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION.....	10
1.2.- ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION EN MEXICO.....	18
1.3.- PROCESO ADMINISTRATIVO.....	21
CAPITULO II.....	26
2.1.- ANTECEDENTES DE LA CALIDAD.....	26
2.2.- ENFOQUES DE CALIDAD.....	29
2.3.- LAS SIETE HERRAMIENTAS BASICAS DE LA CALIDAD.....	50
CAPITULO III.....	54
3.1.- CONCEPTOS SOBRE NORMALIZACION.....	54
3.2.- DEFINICION DE LA NORMA.....	54
3.3.- ANTECEDENTES DE LA SERIE DE NORMAS ISO-9000.....	55
3.4.- LAS NORMAS INTERNACIONALES ISO-9000 DE CALIDAD.....	57
CAPITULO IV.....	66
4.1.- INTRODUCCION ACERCA DE UN MODELO DE CALIDAD TOTAL.....	66
4.2.- PROPUESTA DE UN MODELO GUIA PARA IMPLANTAR UN MODELO DE CALIDAD TOTAL. (BASADO EN LA NORMA ISO 9004).....	68
4.2.1.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA.....	68
4.2.2.- PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE LA CALIDAD.....	76
4.2.3.- ASPECTOS ECONOMICOS-CONSIDERACIONES SOBRE COSTOS RELATIVOS A LA CALIDAD.....	115
4.2.4.- LA CALIDAD EN RELACION CON EL MERCADO.....	122

4.2.5.- LA CALIDAD EN LAS ESPECIFICACIONES Y EL DISEÑO.....	130
4.2.6.- CALIDAD EN LAS ADQUISICIONES.....	132
4.2.7.- CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN.....	136
4.2.8.- CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.....	141
4.2.9.- VERIFICACIÓN DEL PRODUCTO.....	144
4.2.10.- CONTROL DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ENSAYO.....	145
4.2.11.- INCONFORMIDADES.....	146
4.2.12.- ACCIONES CORRECTIVAS.....	147
4.2.13.- MANEJO Y FUNCIONES POSTERIORES A LA PRODUCCIÓN.....	148
4.2.14.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS SOBRE LA CALIDAD.....	148
4.2.15.- PERSONAL.....	151
4.2.16.- SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD LEGAL DERIVADA DEL PRODUCTO.....	155
4.2.17.- UTILIZACIÓN DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS.....	155
JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE CALIDAD TOTAL.....	166
CONCLUSIONES.....	167
BIBLIOGRAFÍA.....	171

INTRODUCCION

En la época actual, en la cual los cambios son muy rápidos, los países se organizan en bloques comerciales internacionales, cualquier empresa que pretenda ser competitiva no puede sustraerse al concepto de calidad total y de la satisfacción que representa para cualquiera saber que está sirviendo al hacer las cosas bien.

Lo anterior es de suma importancia en especial para nuestro país que se ha convertido en uno de los miembros del Tratado de Libre Comercio junto con Canadá y Estados Unidos de Norteamérica. Tomando en cuenta que estamos a un paso del principio del siglo XXI ninguna de las grandes, medianas o micro empresas mexicanas puede quedar al margen en la aplicación de una metodología para la implantación de un modelo de calidad total para incrementar su productividad, asegurando así su subsistencia y su capacidad de competitividad.

Al hablar de calidad total habrá que tomar en cuenta: el país, la cultura, la persona o el autor para obtener un enfoque del conocimiento de lo que es un sistema de calidad o de cuál es el problema que puede tener una empresa determinada.

La calidad es un símbolo de nuestros tiempos porque no es posible concebir cualquier actividad humana sin hablar de calidad y dicha característica en la producción de cualquier empresa, representa un alto grado de competitividad para la misma.

La palabra calidad se ha usado más en los últimos diez años que en toda la historia de la humanidad; sin embargo el concepto de calidad ha estado presente en todo tipo de sociedad desde hace muchos siglos.

La definición o el concepto de la palabra calidad ha cambiado con el tiempo. Conforme fue evolucionando el conocimiento científico y filosófico se fue modificando su significado. En un principio la definición tenía como palabra clave al producto o servicio. Se consideraba que ésta era: cumplimiento con especificaciones, las cuales no necesariamente tomaban en cuenta las necesidades de los clientes.

Con el desarrollo de la industria militar se empezó a hacer incapié en el mejoramiento de los diseños, para que los productos o equipos tuvieran mejor desarrollo ante las diferentes condiciones del medio ambiente. Se empezaron a manejar conceptos como confiabilidad y mantenibilidad que permitan tener la confianza de que los productos tendrían una mayor vida.

En la época actual los clientes han adquirido vital importancia. No se concibe hablar de calidad sin tomarlos en cuenta.

Los conceptos iniciales se modificaron, porque al tomar en cuenta la opinión de las personas a las cuales se quiere satisfacer, los diseños se modificaron, los métodos de producción se optimizaron para poder dar buenos precios y la definición de la calidad se unificó: calidad es satisfacer las necesidades de los clientes.

Esta definición no tardará mucho tiempo en cambiar, al tomarse en cuenta los aspectos ecológicos. En muchas partes del mundo, incluyendo México, se considera que, para que una empresa sea de calidad debe tomar en cuenta el cuidado del ambiente.

La definición será entonces: calidad es satisfacer las necesidades de los clientes sin dañar a terceros.

El significado de la palabra calidad parece ser el mismo para todos los países, sin importar la época de la que estamos hablando. Éste actualmente está definido en las normas internacionales y es aceptado universalmente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de seriedad con la que se hacen muchos de los planteamientos y propuestas en torno a la calidad hace presuponer que el problema de ésta es más bien cuestión de buenas intenciones que de un esfuerzo grande por la transformación en todos los órdenes de la cultura y prácticas organizacionales.

El problema se reduce a un mayor esfuerzo de cambio, transformación, eliminación de prácticas perjudiciales a la calidad, eliminación de enfoques y hábitos tradicionales, enfrentamiento ante graves conflictos organizacionales y serios problemas tecnológicos, administrativos, psicosociales, económicos, legales, laborales, históricos, culturales y metodológicos entre otros.

Lo mencionado anteriormente nos lleva a tomar esta posición: se puede escoger un Modelo Teórico de Calidad ya existente para analizar las posibilidades de su adecuación y con base a ello se puede desarrollar un modelo adecuado de acuerdo a las características de la empresa.

Es entonces que toda esta inquietud por la calidad está siendo considerada muy a la ligera, convirtiéndose en moda en algunos de los casos. Pero de esta manera poco se podrá augurar en resultados, ya que el problema central aquí tiene que ver con análisis, estrategia, metodología y acción, además de la correcta selección del modelo que necesitamos, ya sea uno existente, o bien que desarrollaremos para nuestra propia realidad. Por lo tanto, es necesario hacer seriamente cierto tipo de cuestionamientos para lograr los fines. ¿Nos sirve de algo la calidad? ¿Para qué queremos la calidad? ¿La calidad nos va realmente a ayudar a resolver todos los problemas o solamente algún tipo de ellos? ¿Cuáles son las razones y las realidades que provocan situaciones problemáticas en la empresa? ¿Los esfuerzos que estamos realizando o que estaremos por realizar a qué nos van a conducir, van al éxito o al fracaso? ¿Dentro de toda la enorme variedad de alternativas y herramientas de la calidad cuáles no son útiles y cuándo puede ser contraproducente su uso? ¿Qué les falta a los Modelos de Calidad? ¿Cómo deben ligar con el resto de los proyectos, estrategias y funciones dentro de la organización?

Si no conocemos las respuestas, no podemos tener la solución inmediata de todos los problemas que se presenten.

Todo lo anterior nos lleva a la necesidad de conocer exactamente cuáles son los papeles tácticos y estratégicos que juega la calidad dentro del marco global de la organización y por otro lado necesitamos saber cuáles son las consideraciones y criterios

generales que nos indiquen por dónde empezar, con qué seguir, hacia dónde seguir, hacia dónde continuar, cómo ajustarse y entender las variaciones y cambios que nos presenten durante la aplicación del modelo; es decir tenemos que conocer estrategias y metodologías en la calidad, y la empresa.

Para detectar los problemas se pretende implantar un Modelo de Calidad Total con los planes y estrategias de la organización, una metodología que valide, compare y establezca las consecuencias relacionadas con la calidad, y que los resultados a esperar puedan ayudar a la subsistencia de la empresa.

HIPOTESIS

- La aplicación de un Modelo de Calidad Total, incrementará la productividad y la subsistencia de la empresa haciendo las cosas bien a la primera vez y teniendo como meta lograr un nivel real de confianza en la misma.
- Es necesario aplicar una metodología específica para hacer posible la implantación de un Modelo de Calidad Total, detectando al mismo tiempo los problemas más comunes de la empresa para que lleguen a cumplirse los objetivos de la misma.
- Realizar una metodología excelente para la implantación de un Modelo de Calidad Total, dará como resultado la satisfacción plena del cliente, siendo ésta la razón de existir de cualquier empresa.
- Implantar un Modelo de Calidad Total en una empresa dará como resultado: reducción de los costos e incremento de la productividad. Se analizará el estado actual de la misma en términos reales a través de un diagnóstico profundo; pero siempre con un enfoque desde un punto de vista de calidad total, lo que significará la solución a los problemas críticos que requieren de transformación y apoyo.
- Por medio de un cambio en la administración y manejo del personal en una empresa de tipo tradicional y aplicando un Modelo de Calidad Total, ésta se verá transformada en su organización y estructura, así como en los aspectos social y cultural.
- Es muy importante que todo el personal colabore y participe en el análisis de la problemática de la empresa durante la aplicación de un Modelo de Calidad Total, para que ésta no se vea afectada en su productividad ni en la calidad de sus servicios.

CAPITULO I

1.1.- ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION

De acuerdo con los datos existentes, se podría hablar de dos grandes períodos históricos de la administración: a) empírica o práctica y b) científica. La primera la componen 4000 años de historia y la segunda la podemos considerar a partir de los trabajos de F.W. Taylor y H. Fayol, o sea desde fines del siglo pasado, sin que pretendamos fijar fechas exactas, pues en la historia no es posible determinar con exactitud cuándo termina una época y cuándo se inicia otra.

Como antecedentes, se menciona la etapa empírica o práctica.

Los primeros acontecimientos de la administración, hacen referencia a actividades que constituyen manifestaciones de una organización primitiva. El arrastre, método empleado para cazar enormes mamuts en la Edad de los Glaciales, indica una auténtica organización que se manifiesta desde el momento en que se emplea un esfuerzo común coordinado, en función del instinto de dichos animales para lograr su objetivo prefijado, como era el de darles caza para aprovechar su carne, piel, etc.

Tal procedimiento consistía en asustarlos emitiendo gritos, sonidos, etc. y dirigiéndolos hacia un precipicio profundo, para que encontraran ahí la muerte, al despeñarse. Esta labor, necesariamente de grupo, tenía que realizarse en forma coordinada, con objeto de lograr, de la manera citada, conducir a los animales a través de una ruta preestablecida.

Posteriormente continúa la administración en los pueblos más importantes de la antigüedad como son: China, Egipto, Grecia, Roma, América.

En China existen múltiples vestigios de administración, aproximadamente hacia el año 1000 a.C. se sitúa la constitución de Chow, la que establece ciertas reglamentaciones enfocadas a la administración.

En Egipto, Max Weber realizó estudios relacionados con los sistemas que fueron usados hacia el año 1300 a.C., concluyendo que se utilizaban procedimientos administrativos definidos y sistemáticos.

En Grecia, son pocos los testimonios de administración, sin embargo, la comunidad Ateniense nos indica con sus juntas generales, la existencia de funcionarios

administrativos y tribunales populares, que es una apreciación de la función administrativa. Eso mismo hacen los pensamientos filosóficos de Sócrates, Aristóteles, Pericles y Platón, que dieron origen a principios administrativos utilizados en las grandes empresas y en la administración moderna.

En resumen, los griegos utilizaron buena administración en el transcurso de su Edad de Oro y muchos de sus principios prevalecen a través del tiempo.

En Roma, los documentos sobre la administración de la antigua Roma están incompletos, aunque es muy conocido que la complejidad del trabajo administrativo dio lugar a un considerable desarrollo de las técnicas de la administración. Con ciertos principios de la administración del pueblo griego y otros del romano, se dio la formación de un Estado con magisterios específicos.

La existencia de los magistrados romanos, con áreas de autoridad e importancia, indica una relación jerárquica característica de la administración.

La capacidad para organizarse se debió al éxito del Imperio Romano. Mediante el principio de jerarquía y de delegación de autoridad, la ciudad de Roma se expandió hasta formar un imperio con eficiente organización nunca antes observada¹.

En América, los Aztecas y los Mayas, dos grandes civilizaciones de México, manifestaron sus conocimientos en administración en la organización de sus imperios, en su vida económica y en la urbanización de sus ciudades; vestigios son también las gigantescas construcciones de plazas, palacios y pirámides, que nos muestran su adelantada cultura.

Entre las diferentes corrientes indígenas sobresalieron las destacadas actuaciones de Tlacauelel y Netzahualcóyotl, quienes con buena dirección y prácticas adecuadas condujeron a sus pueblos a un mejor nivel de vida.

Con el transcurso del tiempo continuamos con la Edad Media, se considera al período comprendido aproximadamente desde finales del siglo V a mediados del siglo XV.

La Edad Media fue comprendida por tres períodos: las invasiones, el régimen feudal y la organización social.

¹ R. Arthur Boack, The Roman Magistri, The MacMillan Co., New York, 1924

Es interesante el desarrollo administrativo de esta época surgido en cada lucha, en cada conquista y mezclándose o desapareciendo a veces en el país conquistado y por influencia del conquistador.

Es por éso que no contamos en concreto con claras manifestaciones administrativas medievales. Sin embargo, tantas innovaciones en el aspecto económico nos dan una idea de que sólo a través de la presencia de la administración podría lograrse una rápida organización tanto social, como política, económica y religiosa.

Al final del siglo XII, se establecieron las instituciones de crédito en Europa mediterránea. Sin embargo la Europa medieval era sumamente pobre. Con el descubrimiento de América, Europa tiene la manifestación de un resurgir económico gracias a la explotación de los yacimientos de metales y al intercambio comercial a gran escala.

Casi al finalizar la Edad Media se puede apreciar la presencia de una verdadera manifestación administrativa con la asociación de artesanos con un mismo oficio, formando gremios, constituyendo la industria, la organización más completa en la administración².

La iglesia católica romana, que a través de los siglos ha existido por todo el planeta, se ha administrado con sus propios principios adaptados a la organización y manejo de grandes masas de católicos en el mundo y su cuantiosa fortuna. Dicha institución religiosa llegó a gobernar el mundo por más de cinco siglos, atribuyendo ésto a su acertada administración. Finalmente, ha desarrollado otros documentos administrativos que se conocen como doctrina social-católica.

Algunos de los principios y prácticas más importantes de la administración de empresas pueden ser atribuidos a las organizaciones militares. A excepción de la iglesia, ninguna otra organización ha sido presionada por los problemas de administración de grandes grupos, dando como consecuencia el desarrollo y creación de dichos principios.

Entre los más importantes se encuentra el del estado mayor, el término de "estado mayor general" proviene del ejército francés de 1790 y se atribuye a los ejércitos prusianos del siglo XIX. Este grupo, organizado bajo la autoridad de un jefe de estado mayor,

² Compendio de la Edad Media, pp. 15, 17, 18 y 101. Edit. Brujuela S.A. España (Barcelona) 1º de Marzo de 1973

proporcionaba asesoría especializada o información y entregaba servicios auxiliares, que han llegado a ser características especiales de la empresa privada y del ejército.³

La administración moderna de las empresas tiene especial interés en este tipo de administración, empleando sus principios de jerarquización y delegación de autoridad para la concentración numerosa de personal.⁴

Más adelante en la Revolución Industrial y la administración, la demanda creciente de satisfactores debilitó a los gremios y corporaciones dando preámbulo a la industria, surgiendo la llamada revolución inglesa o revolución industrial, lo cual produjo una mayor utilización de maquinaria, la centralización de las actividades de producción, nueva relación entre empresarios y empleados, separación de clientes y productores, etc. Con este fenómeno los estudios de administración cobraron cada día mayor importancia en la vida socio-económica de las naciones, porque el marco de la producción industrial trasciende, debido a su propia vivencia, las fronteras nacionales para internacionalizarse.

En 1789 el economista Adam Smith hizo otra valiosa aportación a la administración mencionando el tema "La división del trabajo", y dijo: "Un hombre extiende el alambre, otro lo endereza, un tercero lo corta, el cuarto afila la punta, el quinto prepara el otro extremo para recibir la cabeza y así todos ellos con diferente especialidad, siguiendo un proceso llegaron a la elaboración de un producto: un alfiler adquiriendo el trabajador especialización y destreza".⁵

Tenemos como uno de los primeros expositores a Charles Babage, profesor de matemáticas de la Universidad de Cambridge, Inglaterra quien en 1832 recomienda el uso de información precisa que sea resultado de una investigación rígida: también abogó por la implantación de sistemas de costos y el pago de salarios e incentivos a los trabajadores en función de su rendimiento.⁶

Otro precursor, el también inglés y matemático Andrew Ure, anticipa desde 1835 muchos aspectos cristalizados en la actualidad: producción en masa, unidades productivas que funcionan con máquinas automáticas y, especialmente su división departamental: a) mecánica (producción e ingeniería), b) personal (relaciones humanas); y c) comercial (distribución y finanzas).⁷

³ Enciclopedia americana N.Y. volumen 28

⁴ Apuntes, José Antonio Fernández Arena

⁵ Adam Smith, An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations, Londres 1789.

⁶ Charles Babage. On the economy of machinery and manufactures. Charles Knight, Londres 1832.

⁷ Andrew Ure, The philosophy of manufactures. Charles Knight, Londres 1835.

Continuando con la administración moderna señalamos ciertos precursores:

A partir de Carlo Magno se inicia la formación de los diversos estados europeos que siglos después formarían las naciones de la actualidad.

En 1516 se publica *Utopía*, de Santo Tomás Moro, en donde los complejos problemas de las relaciones humanas se tratan con inteligencia y comprensión.⁸

Para finalizar, también en el siglo XVI, pero en Italia. Nicolo Machiveli (Maquiavelo, como se le conoce en castellano) escribe su célebre tratado, base de su teoría central: el fin justifica los medios.⁹

En cuanto a la administración científica se hace mención a ciertos precursores, entre los más importantes están:

Robert Owen, uno de los más destacados industriales del siglo XIX, fue un importante pionero de la administración. Durante el periodo de 1800 a 1828, Owen llevó a cabo lo que se consideró como un experimento sin precedentes en el grupo de empresas textiles que administraba en Escocia. Con buena razón se le ha llamado "El padre de la Administración Moderna de Personal".

En los primeros años de la Revolución Industrial, cuando los trabajadores eran considerados como instrumentos inertes, Owen mejoró las condiciones de trabajo; estableció la edad mínima para trabajar, redujo horas a la jornada, proporcionó comida a los obreros en el centro de trabajo, abrió tiendas y almacenes para vender productos básicos a los empleados al costo y procuró el mejoramiento de la comunidad en la que vivían con sus familias, construyendo casas y calles para beneficio de sus habitantes; pero Owen no era un "bienhechor". Su filosofía afirmaba que la buena administración de personal produce dividendos al patrón y es parte esencial del trabajo de cualquier administrador.

El estudio de la administración como materia separada, a la cual podía aplicarse la ciencia, se acredita a Frederick W. Taylor, quien nació en Germontown, Pennsylvania, EE.UU. en 1856 y murió en 1915. A Taylor se le ha llamado "el padre de la Administración Científica".

⁸ Santo Tomás Moro, *Utopía*, Walter J. Black, New York 1947 pág.72.

⁹ Nicolo Machiveli. *The prince and the discourses*. Modern Library, N.Y. 1940.

Taylor contribuyó grandemente al estudio del conocimiento administrativo. Enviando el estudio de tiempos y movimientos que viene a ser "piedra angular" de la administración, demostrando en sus investigaciones sobre máquinas, herramientas, equipos, materiales, métodos, aptitudes, etc., que muchos problemas administrativos podrían ser resueltos por el uso de la ciencia y que ese útil conocimiento se obtenía mediante el método científico.¹⁰

Según explicaba Taylor, estaba basado en cuatro principios:

1.- El desarrollo del mejor método: incluía el análisis de cada trabajo para determinar "el mejor modo" de desempeñarlo. El método apropiado se registraba y se seguía. El empleado era pagado en base a un incentivo financiero, recibiendo una paga más elevada por un trabajo por arriba del estándar.

2.- La selección y el desarrollo de los trabajadores: incluía las técnicas de selección presentadas para encontrar al hombre adecuado para hacer un trabajo en particular y su entrenamiento en el mejor método prescrito.

3.- Relacionar y unir el mejor método y al trabajador seleccionado y entrenado. Taylor creía que esto causaría cambios de importancia en el pensamiento administrativo, además de que los no gerentes mostrarían menor resistencia debido principalmente a las mayores percepciones que esto les aportaría.

4.- La estrecha cooperación entre gerentes y trabajadores. Esencialmente, incluía la división del trabajo y daba a los gerentes la responsabilidad de la planeación y preparación del mismo.¹¹

Henry Fayol, ingeniero minero francés, contemporáneo y admirador de Taylor, esbozó en su libro una teoría general administrativa que dividió en tres partes principales:¹²

I.- Capacidades que constituyen el valor del personal de las empresas.

II.- Principios generales de la administración.

III.- Elementos de la administración.

¹⁰ Frederick W. Taylor, Shop management y Principles of scientific management, ambos por Harper Brothers, N.Y. 1903 y 1911, respectivamente.

¹¹ George R. Terry, Principios de Administración pag. 74 y 75

¹² Ana Migdelina Méndez Monge, Introducción a la Administración Básica, pags. 24, 25, 26, 27, 28 y 33.

I.- Capacidades que constituyen el valor del personal de las empresas.

A cada grupo de operaciones a función esencial, corresponde una capacidad especial. Se distinguen la capacidad técnica, la capacidad comercial, la capacidad financiera y la capacidad administrativa.

Cada una de estas capacidades reposa sobre un conjunto de cualidades y conocimientos que se pueden resumir así:

- 1.- Cualidades físicas.
- 2.- Cualidades intelectuales.
- 3.- Cualidades morales.
- 4.- Cultura general.
- 5.- Conocimientos especiales.
- 6.- Experiencia.

Esto nos da una idea de la importancia relativa que tiene la capacidad en las empresas de acuerdo a su tamaño.

II.- Principios generales de la administración.

Henry Fayol, en la segunda parte de su obra, enumeró sus principios de la administración de la siguiente manera:

- 1) división del trabajo
- 2) autoridad y responsabilidad
- 3) disciplina
- 4) unidad de mando
- 5) unidad de dirección
- 6) subordinación de los intereses particulares al interés general
- 7) remuneración del persona
- 8) centralización
- 9) jerarquía
- 10) orden
- 11) equidad
- 12) unión del personal

III.- Elementos de la Administración.

La tercera parte de su libro la dedica a las funciones y elementos de la administración, clasificando como antecedentes las actividades de la empresa:

- 1.- Técnicas o de producción.
- 2.- Comerciales o de ventas.
- 3.- Financieras o de tesorería.
- 4.- Contabilidad o de registro.
- 5.- De seguridad.
- 6.- Administrativa:
 - Previsión o planeación.
 - Organización.
 - Comando o dirección.
 - Coordinación.
 - Control.

George Elton Mayo, profesor australiano, (1880-1949), a quien se le considera el fundador del movimiento de las relaciones humanas en la industria, adoptó un punto de vista totalmente diferente para resolver el problema. La esencia de su perspectiva y su rechazo de los conocimientos ordinarios de la administración científica están implícitos en su declaración. "La teoría económica en su aspecto humano resulta dolorosamente inadecuada, en realidad, es absurda. No es correcto describir a la humanidad como una horda de individuos, todos ellos impulsados por el egoísmo..."¹³

Mayo no se dedicó a formular teorías generales, sino a resolver los problemas prácticos de la rotación de personal y de productividad. También contribuyó al desarrollo de la aplicación de las ciencias de la conducta a la administración, especialmente psicología y psicología social.

Asimismo empleó métodos clínicos y experimentales para descubrir nuevos sistemas para la enseñanza, la motivación, los cambios y los ajustes de personal.

La diferencia neta entre las suposiciones hechas por la administración científica y las relaciones humanas fue trazada por el profesor Douglas McGregor, a las suposiciones tradicionales las llamó teoría "X" y a las otras, que a su juicio contaban con el apoyo de la ciencia de la conducta, les dio el nombre de teorías "Y".

¹³Administración, David R. Hampton, pag. 53.

1.2.- ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACION EN MEXICO.

Para tener una idea de lo que es administración en México, es necesario hacer un estudio extensivo sobre la misma, pues como se sabe es una ciencia o técnica sumamente nueva y que significa, según la definición de su creador Henry Fayol:

"Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".¹⁴

Para realizar este estudio es necesario seguir sus diferentes bases evolutivas; para lo cual vamos a dividirlo en tres grandes etapas:

- 1.-México Prehispánico. Sus formas de organización, de gobierno, sus leyes y costumbres.
- 2.-México durante la Colonia. La evolución de la administración durante la dominación española.
- 3.-México Independiente. A partir de la Independencia, la Reforma, el Porfiriato.

1.- México Prehispánico: Al comenzar a poblar América, los habitantes se distribuyeron en grupos, formando tribus. Entre ellas, unas eran más civilizadas que otras, por lo cual existieron distintas culturas y por ende distintas formas de gobierno y administración pública, tales como:

Otomí, olmeca, nahoa, maya, mixteco-zapoteca, tarasca, totonaca, huasteca, tolteca, chichimeca y azteca.

El gobierno de todos estos pueblos fue evolucionando según su grado de cultura y civilización.

Todos ellos tuvieron muy buena industria, construyeron casas y palacios, fueron artistas y supieron escribir y medir el tiempo.

2.- México durante la Colonia: A raíz de la conquista de México, hecha por Hernán Cortés, "surgió el primer Ayuntamiento a la manera de los que existían en los pueblos de

¹⁴Principios de Administración Industrial, Agustín Reyes Ponce, pag. 2

España y nombraron a Cortés Capitán General".¹⁵ Este ayuntamiento tuvo lugar en la ciudad de Veracruz. "Cortés organizó al pueblo entero bajo un solo gobierno y unas mismas leyes dándole el nombre de Nueva España. El mismo fue el primer gobernador".¹⁶

"Como México era la más importante de las conquistas españolas, fue gobernado luego por virreyes, es decir, por mandatarios con categoría casi igual a la de los reyes, de este modo los habitantes de todas las distintas partes y pueblos de la República, se constituyeron en la nacionalidad mexicana"¹⁷

El virrey era el jefe de gobierno, representaba y ejercía en la Nueva España la autoridad del rey.

Las audiencias sólo impartían justicia y en las ciudades principales gobernaban los ayuntamientos.

Los habitantes de los pueblos vivían de su oficio y del cultivo de tierras, los artesanos estaban organizados en gremios y cada uno tenía sus ordenanzas. La industria floreció en este período, siendo las más prósperas: la minería y la textil; esta última fue detenida para favorecer la venta en España.

A pesar de la prosperidad de esta época la nación estaba descontenta y fue así como el ayuntamiento de la ciudad de México quiso formar una junta de gobierno independiente de España, pero fracasó este intento pacífico de independencia.

3.- México independiente: Recién lograda la Independencia se nombró una regencia mientras se ocupaba el trono; más tarde, el 21 de julio de 1822, Iturbide es coronado emperador de México. Tiempo después, abdica el emperador y se nombra un Supremo Poder Ejecutivo, surgiendo en el Congreso dos tendencias: la federalista y la centralista, que pugnaban la primera por una República Federal, y la otra por una República Central.

"Según la Constitución de 1824, la República quedaba integrada por estados libres, soberanos e independientes en lo concerniente a su administración y gobierno interior y adoptaba para su gobierno la forma de República Representativa Popular y Federal"¹⁸

¹⁵ La nación mexicana, sus orígenes, pag. 194

¹⁶ Administración Integral. Fco. Javier Laris Casillas, pag. 37

¹⁷ La nación mexicana, sus orígenes, pag. 226

¹⁸ Lecciones de Historia, pag. 162.

"El país quedó dividido en 19 estados, libres y soberanos en su régimen interior y cuatro territorios dependientes del centro; además se creó el Distrito Federal (Decreto 20 de Noviembre) para la residencia de los poderes de la Unión"¹⁹

A partir de este momento, México empezó a vivir una etapa difícil, ya que por un lado en el aspecto político sufría el país guerras intestinas, provocadas por la lucha del centralismo y federalismo, y por otro lado sufrió guerras con países extranjeros, las cuales debilitaron aún más a la Nación.

¹⁹La evolución de México, Angel Basurto M., pag. 120

1.3.- PROCESO ADMINISTRATIVO.

Francisco Laris Casillas se dedica a analizar, esquematizar y describir detalladamente el proceso administrativo. Lo define como la administración en marcha y señala las siguientes etapas:

1.- Planeación. Es la determinación de lo que va a hacerse incluyendo decisiones de importancia, como el establecimiento de políticas, objetivos, redacción de programas, determinación de métodos específicos, procedimientos y el establecimiento de las cédulas diarias de trabajo.

2.- Organización. Es el agrupamiento de las actividades necesarias para realizar los planes a través de unidades administrativas, definiendo las relaciones jerárquicas entre ejecutivos y estableciendo las comunicaciones en sentido vertical y horizontal.

3.- Integración. Consiste en la obtención para uso de la empresa: del capital, del personal ejecutivo, terrenos, construcciones y demás elementos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo los planes. Este aspecto agrupa elementos tales como comunicación, reunión armónica de los elementos humanos y materiales, selección, entrenamiento, compensación al personal.

4.- Dirección. Es la expedición de instrucciones, indicación de los planes a los responsables de efectuarlos, establecimiento de la relación personal diaria entre jefe y subordinados, etc. Este aspecto incluye los elementos de comunicación, de órdenes, relaciones personales jerárquicas y toma de decisiones.

5.- Control. Consiste en medir la operación para que resulte conforme a los planes o lo más cerca posible de ellos, también incluye el establecimiento de estándares, comparación de los estándares reales con los presupuestos y la acción correctiva, para así adecuarla al plan original. Este aspecto comprende establecimiento de estándares, medición de la ejecución, interpretación y acción correctiva. De estas etapas del proceso administrativo manejaremos como una de las más importantes el control.

AGUSTIN REYES PONCE.

En cuanto a las etapas del proceso administrativo, señala Reyes Ponce, las siguientes:

1.- Previsión. Esta implica la idea de anticipación en cuanto a los acontecimientos y situaciones. Para hacerlo hay que fijar los objetivos, investigar los factores y coordinar las

distintas medidas en diversos cursos alternativos de acción. La previsión es así, el elemento de la administración, que con base en las condiciones futuras en las que una empresa habrá de encontrarse reveladas por una investigación técnica, determinando los principales cursos de acción que nos permitirán realizar los objetivos de la misma.

Esta fase de previsión incluye tres principios básicos que son: la previsibilidad, el principio de la objetividad y el principio de la medición.

Como subetapas de esta fase del proceso administrativo, señala Reyes Ponce tres: la fijación de objetivos, la investigación y la fijación de cursos alternativos de acción.

2.- Planeación. Consiste en fijar el curso concreto de acción derivado de la etapa de previsión, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números necesarios para su realización. La planeación tiene varios principios: precisión, flexibilidad y unidad.

Como fases importantes, dentro del procedimiento de planeación, se encuentra el establecimiento de presupuestos, de políticas, de programas y procedimientos, mediante manuales, diagramas, gráficas y técnicas de control presupuestal.

3.- Organización. Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados. Los principios en que se sustenta la organización son los siguientes: especialización, unidad de mando, equilibrio autoridad-responsabilidad y equilibrio dirección-control.

En base a estos principios es que se determina, asimismo, la estructura de organización que nos propone Reyes Ponce, la cual integrada básicamente a través del elemento de la autoridad y la jerarquización, precisa de los niveles de mando, de las responsabilidades, de la dirección y del control.

4.- Integración. Consiste en obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y la planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social.

Los principios fundamentales que señala Reyes Ponce son los siguientes: carácter administrativo, integración, abastecimiento oportuno, instalación y mantenimiento y delegación y control.

En cuanto a las técnicas principales para la integración de personas, tenemos las siguientes:

- a) reclutamiento,
- b) selección,
- c) introducción,
- d) desarrollo.

5.- Dirección. Reyes Ponce la define como: el elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida con base en decisiones, ya sea tomadas directamente, ya con más frecuencia delegando dicha autoridad y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas. En cuanto a las subfases o etapas de este principio administrativo, señala las siguientes:

- a) delegación de autoridad, ya que administrar es hacer a través de otros,
- b) que se ejerza la autoridad para lo cual deben precisarse sus tipos, elementos, clases,
- c) que se establezcan canales de comunicación a través de los cuales se ejerza y se controlen sus resultados,
- d) que se supervise el ejercicio de la autoridad en forma simultánea a la ejecución de las órdenes.

En cuanto a los principios de dirección se tienen los siguientes: coordinación de intereses e impersonalidad de mando.

6.- Control. Es la medición de los resultados actuales y pasados en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, formular y mejorar nuevos planes. Las subfases de este principio del proceso administrativo son las siguientes:

- a) establecimiento de los medios de control,
- b) operación de recolección y concentración de datos,
- c) interpretación y valoración de los resultados,
- d) utilización de los resultados, para efectuar las correcciones necesarias.

En cuanto a las bases en las que se sustenta el principio del control, son las siguientes: principio de los estándares, principio de carácter medial y principio de excepción.

ISAAC GUZMAN VALDIVIA.

Este autor propone, para el desarrollo del proceso administrativo, los elementos siguientes: planeación, organización, integración, dirección y control.

JOSE ANTONIO FERNANDEZ ARENA.

Inicia el desarrollo de su modelo de Proceso Administrativo, dividiéndolo, para su estudio, en tres grandes etapas:

- planeación
- implementación
- control

Planeación se subdivide en fases:

- a) investigación (definición del problema),
- b) bocetos (derivados del análisis),
- c) innovación.

Implementación.

Esta etapa se conceptúa como eminentemente ejecutiva, ya que es donde el resultado de la planeación encontrará su aplicación concreta.

Dentro de la planeación, se incluyen las siguientes subfases:

- a) decisión,
- b) motivación,
- c) comunicación.

Por último, quizá valdría incluir como una de las subfases de la implementación, la ejecución, o sea la fase concreta de realización que acentúa el carácter eminentemente directivo y esencial de esta etapa.

Control.

Como fase final de su esquema de proceso administrativo, Fernández Arena propone, al igual que todos los tratadistas el control.

Su concepción es sumamente clara y las fases que asigna a esta etapa explican, por sí solas, el carácter evaluador y retroalimentador de su modelo:

- a) revisión de resultados (contra estimulaciones de la planeación),
- b) determinación de diferencias,
- c) análisis de diferencias,
- d) corrección (para futuros planes).

Por último, señala el valor del control como elemento de reinicio de futuros procesos administrativos y como forma de capitalizar experiencias y superación administrativa.

CAPITULO II

2.1.-ANTECEDENTES DE LA CALIDAD

El concepto de calidad ha estado presente desde hace muchos siglos. Algunos autores, apoyados en textos bíblicos, remontan la búsqueda de la calidad al inicio de los tiempos, en virtud de que al final de cada día de la creación el Génesis cita la siguiente frase: "y Dios vió que era bueno", con lo cual podría decirse que dió comienzo la gestión de calidad²⁰.

Más adelante se encuentran en la historia otros ejemplos, primitivos por cierto, de mecanismos de control de calidad.

El código de Hammurabi, que data del año 2150 A.C., ya mencionaba cuál era la pena que un trabajador recibiría, si su trabajo no era realizado con calidad.

Por otra parte, los fenicios le cortaban la mano al trabajador que hacía un producto defectuoso.

Los egipcios realizaban labores de control de calidad al verificar si los bloques de piedra, utilizados en la construcción de las pirámides cumplían con las dimensiones especificadas. Esta actividad también fue realizada por los mayas.

Durante el siglo XIII empezaron a existir los aprendices y los gremios. Los artesanos se convirtieron tanto en entrenadores como en inspectores; conocían a fondo su trabajo, sus productos y sus clientes, y se empeñaban en que hubiera calidad en lo que hacían. Estaban orgullosos de su trabajo y de enseñar a otros a hacer su trabajo con calidad. Esto era posible por ser un mundo pequeño y local.

Los ejemplos citados que corresponden a una etapa de preindustrialización tienen rasgos que a la luz de las circunstancias actuales pueden parecer chuscos; pero permiten exponer un aspecto fundamental que vale la pena enfatizar, porque tendió a perderse en la medida que el mundo se industrializaba y porque ahora es precisamente uno de los valores que la filosofía de la calidad total busca rescatar.

²⁰ Retos y riesgos de la calidad total, Alfredo Acle Tomasini; pág. 37.

En efecto, en el pasado se observa una clara relación del hombre con el resultado de su trabajo. Se podría decir que cada artículo tenía un nombre y apellido y como tal, contenía también destacar el orgullo de la persona que lo elaboró.

Lo mencionado anteriormente también pone de relieve que el concepto de la calidad se ha desarrollado de manera paralela a diferentes enfoques gerenciales. Es decir que no se puede hablar de él como si hubiera evolucionado en forma aislada. De hecho, desde una perspectiva histórica se observa que son dos procesos que corren paralelos, pero que gradualmente se van acercando hasta convertirse en uno solo. De ahí que se pueda concluir que la implantación de calidad total demanda forzosamente un estilo gerencial participativo y que tenga como uno de sus principales valores el trabajo en equipo.

Para observar lo anterior tomemos algunas fechas interesantes de la historia reciente de América del Norte y analicemos su entorno:

A partir de 1920, la Western Electric instala una nueva central que no puede operar debido a una gran cantidad de defectos, no obstante que, como lo reveló una encuesta, había más inspectores que obreros. Se crea entonces un departamento de calidad separado del de producción, teniendo entre sus miembros a George Edwards y Walter Shewart. El primero crea la noción de aseguramiento de calidad y el segundo en 1924 introdujo el control estadístico de la calidad. Aunque su interés primordial eran los métodos estadísticos, él fue la primera persona en hablar de los aspectos filosóficos de gestión de la calidad.

En 1935 E. S. Pearson desarrolló la norma británica 600 para la aceptación de muestras de material de entrada, la cual fue sustituida por la norma británica 1008, adaptación de la norma americana z-1 desarrollada durante la Segunda Guerra Mundial. Fue en este período cuando se aceleró el estudio científico de la calidad.

En 1945, Feigenbaum publicó su artículo "La calidad como gestión", donde describe la aplicación del concepto de calidad en diferentes áreas de la General Electric, lo que resulta el antecedente de su libro Total Quality Control. "Los Principios Básicos del Control de Calidad Total".

El control de la calidad existe en todas las áreas de los negocios, desde el diseño hasta las ventas.

Hasta ese momento todos los esfuerzos de la calidad habían estado dirigidos a corregir desviaciones, no a prevenirlas. El concepto desarrollado por Feigenbaum fue adaptado en Japón por Kaoru Ishikawa.

En 1950, Edward Deming, discípulo de Shewart, quién había participado dos años antes en un estudio sobre el Japón, encargado por el gobierno estadounidense, dicta su primera conferencia a industriales de ese país, destacando la aplicación de métodos estadísticos en el control de calidad.

También en los años cincuenta se desarrolló el concepto de confiabilidad y mantenabilidad, dando énfasis a la calidad del diseño y su adaptabilidad a las condiciones ambientales, procurando con ésto alargar la vida de los productos.

En 1961, Philip Crosby lanza el concepto de cero defectos, enfatizando la participación del recurso humano, dado que se considera que las fallas provienen de errores humanos.

Sin embargo, en Estados Unidos, la importancia de calidad como un elemento clave de competitividad no logra captarse por completo hasta finales de los años setenta, cuando empieza a ser manifiesta la exitosa presencia japonesa en el mercado norteamericano.

Paralelo a estos avances, los enfoques gerenciales van evolucionando, desde el Tayloriano hasta procesos de planeación estratégica donde los objetivos son fijados de manera participativa, destacando que la calidad abarca a las empresas a todo lo largo y lo ancho, y de hecho en algunas de ellas el proceso de planeación es iniciada a partir de los atributos de calidad que se desea incorporar en un bien o en un servicio, lo cual se denomina, Despliegue de la Función de Calidad.

De ésta manera, visto en retrospectiva, el concepto de calidad ha pasado a lo largo de éste siglo, de una etapa donde no existía como una tarea sistemática a otra, donde el aseguramiento de calidad se inicia desde el diseño del producto y su respectivo proceso, lo cual ha calificado Ishikawa como el surgimiento de una nueva generación en las actividades de control de calidad.²⁷

Pero independientemente del tiempo que esas naciones tuvieron para asimilar y aprender de sus avances administrativos, lo importante es considerar que en ellos se originó el movimiento por la calidad que ahora nos envuelve y del cual no podemos sustraernos. Por eso es importante identificar sus raíces y poder así contestarnos de dónde venimos y a su vez poder plantearnos en dónde estamos.

Esto nos guía al desarrollo de aseguramiento de calidad, dando origen a las normas que tienen como objetivo garantizar la calidad.

²⁷ Fortuna, Ronald M., "Beyond Quality: Taking spc Vs. pstream", Quality Progress, Junio de 1988, pág. 24.

El aseguramiento de calidad dió origen a la certificación de la calidad, que se ha traducido en la actualidad en las normas ISO-9000, publicadas por la International Organization for Standardization. Este conjunto de normas y procedimientos ha dado resultados tan importantes por lo que ha sido adoptado casi por la totalidad de los países del mundo actual.

2.2.- ENFOQUES DE CALIDAD

SHEWART, (1931). Tiene un punto de vista de la calidad el cual según él se refleja en la siguiente expresión:

“El cliente es la parte más importante en la línea de producción”.

Esto se logra a través de conceptos básicos como:

- Una economía de producción,
- Una mejora continua en tecnología y materiales,
- Un control estadístico de procesos y mejoras,
- Mejoras de proceso,
- Eliminación de la inspección.

Tomando en cuenta una parte muy importante que es el control, Shewart aporta:

- Todos los sistemas de causas inciertas son diferentes.
- No existen en la naturaleza sistemas constantes de causas inciertas.
- Las causas de variaciones pueden ser encontradas y eliminadas.

Todo esto encaminado a un solo objetivo, en cuanto a calidad.

“Remover las causas de variabilidad sin cambiar una parte considerable del proceso de manufactura”.

Shewart desarrolló un modelo de control de calidad que cambió completamente la naturaleza del comportamiento de la calidad industrial. El componente básico de este modelo es un monitor capaz de determinar si existe o no un sistema estable.

El modelo de Shewart verifica si un proceso está o no comportándose de acuerdo a lo esperado; obteniendo el producto deseado dentro del rango esperado de variación; y

alcanzando los objetivos de la administración al mismo tiempo que manteniendo un proceso estable.²²

W. EDWARDS DEMING.

El genio que revitalizó a la industria japonesa, practica su revolucionario método para lograr que las empresas se adapten a las nuevas condiciones de competencia mundial.

La reacción en cadena de Deming, nos habla de los siguientes aspectos:

- Mejorar la calidad y ésto ocasiona que los costos se reduzcan porque hay menos demoras y menos obstáculos y hay mejor empleo del tiempo, de las máquinas y de los materiales. Por consiguiente la productividad mejora.
- Capturar el mercado con mejor calidad y precios más bajos para mantenerse en la empresa y proporcionar cada vez más empleos.

El Dr. Deming menciona en los catorce puntos, a las siete enfermedades mortales y a algunos obstáculos, para buscar las fuentes del mejoramiento en la calidad y la empresa.

Gradualmente llegó a la conclusión de que lo que se necesitaba era una filosofía básica de administración, que fuera compatible con los métodos estadísticos y por eso hace mención de los siguientes 14 puntos:

- 1.- Ser constante en el propósito de mejorar los productos y los servicios. El Dr. Deming sugiere una nueva definición radical del papel que desempeña una empresa. En vez de hacer dinero, debe permanecer en el negocio y proporcionar empleo por medio de la innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento.
- 2.- Adoptar la nueva filosofía. No se tolera un trabajo deficiente y un mal servicio. Se necesita una nueva filosofía de administración en donde los errores y el negativismo sean eliminados.

²² Administración de Producción
Sistemas y Síntesis.
Martín K. Starr.

- 3.- No depender más de la inspección masiva. La calidad no se logra mediante la inspección, sino mediante el mejoramiento del proceso. Con instrucción, los trabajadores pueden buscar y conseguir el mejoramiento.
- 4.- Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio. Los departamentos de compras tienen la costumbre de actuar sobre los pedidos en busca del proveedor que ofrezca el precio más bajo. Con frecuencia, esto conduce a suministros de baja calidad. Deberían, en cambio, buscar la mejor calidad y trabajar para lograrla con un solo proveedor para cada uno de los artículos, en una relación a largo plazo.
- 5.- Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y de servicio. El mejoramiento no se logra de buenas a primeras. La gerencia está obligada a buscar continuamente maneras de reducir el desperdicio y de mejorar la calidad.
- 6.- Instituir la capacitación en el trabajo. Con mucha frecuencia los trabajadores han aprendido sus labores de otro trabajador que nunca fue entrenado apropiadamente. Se ven obligados a seguir instrucciones imposibles de entender. No pueden desempeñar su trabajo porque nadie les dice cómo hacerlo.
- 7.- Instituir el liderazgo. El trabajo de un supervisor no es decirle a la gente qué hacer o castigarla, sino orientarla. Orientar es ayudar a la gente a hacer mejor el trabajo y conocer por medio de métodos objetivos, quién requiere ayuda individual.
- 8.- Desterrar el temor. Muchos empleados temen hacer preguntas o asumir una posición, aún cuando no entiendan en qué consiste el trabajo o qué está bien o mal. La gente suele, o bien seguir haciendo las cosas de manera incorrecta, o bien dejar de hacerlas. La pérdida económica producida por el temor es aterradora. Para mejorar la calidad y la productividad es necesario que la gente se sienta segura.
- 9.- Derribar las barreras que haya entre áreas de staff. Con frecuencia, las áreas de staff, departamentos, secciones, lo que sea, están compitiendo entre sí o tienen metas que chocan entre sí. No trabajan en equipo para

poder resolver los problemas o para preverlos. Y lo que es peor, las metas de un departamento pueden causarle dificultades a otro.

- 10.- Eliminar los slogans, las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral. Estos nunca le sirvieron a nadie para hacer un buen trabajo. Dejar que las personas establezcan sus propios slogans.
- 11.- Eliminar las cuotas numéricas. Las cuotas sólo toman en cuenta los números, no la calidad o los métodos. Por lo general constituyen una garantía de ineficiencia y de altos costos. Para conservar su empleo, una persona trata de llenar una cuota a cualquier costo, sin considerar el daño que pueda ocasionarle a la empresa.
- 12.- Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho. La gente está ansiosa por hacer un buen trabajo y se siente angustiada cuando no puede hacerlo. Sucede con mucha frecuencia que la actitud equivocada de los supervisores (supervisores mal orientados), los equipos defectuosos y los materiales deficientes, constituyen un obstáculo. Dichas barreras deben eliminarse (dice el Dr. Deming)
- 13.- Establecer un vigoroso programa de educación y de reentrenamiento. Tanto la gerencia como la fuerza laboral tendrán que ser entrenadas en el empleo de los nuevos métodos, incluyendo el trabajo en equipo y las técnicas estadísticas.
- 14.- Tomar medidas para lograr el cambio. Se requerirá un equipo de altos ejecutivos con un plan de acción para llevar a cabo la misión que busca la calidad. Los trabajadores no están en condiciones de hacer por su propia cuenta y tampoco los gerentes.

Un gran número de las personas que trabajan en la empresa debe entender los catorce puntos, las siete enfermedades mortales. A continuación se mencionan algunas:

- Falta de constancia de propósito. Una empresa que carece de constancia en la búsqueda de su propósito no cuenta con planes a largo plazo para permanecer en el negocio.

- Énfasis en las utilidades a corto plazo. Logro por aumentar los dividendos trimestrales garantiza la calidad y la productividad.

- Evaluación del desempeño. Clasificación según el mérito o análisis anual del desempeño. Los efectos de estas prácticas son devastadores, se destruye el trabajo en equipo, se fomenta la rivalidad. La clasificación por mérito genera temor y deja a la gente en un estado de amargura, desesperación y desaliento.

- La movilidad de la gerencia. Los gerentes que cambian de un puesto a otro nunca entienden a las empresas para las cuales trabajan y nunca están ahí el tiempo suficiente para llevar a cabo los cambios a largo plazo que son necesarios para garantizar la calidad y la productividad.

- Manejar una empresa basándose únicamente en cifras visibles. Las cifras más importantes son desconocidas e imposibles de conocer.

Además de estas enfermedades, el Dr. Deming identifica una categoría menos importante de obstáculos que frustran la productividad. Entre ellos están: desatender la planificación a largo plazo; confiar en la tecnología para solucionar los problemas; buscar ejemplos para seguir en vez de desarrollar soluciones; disculpas tales como "nuestros problemas son diferentes"; depender de los departamentos de control de calidad, echarles a los trabajadores la culpa de los problemas, calidad por inspección, salidas en falso, el computador desguarnecido, cumplir con las especificaciones, pruebas inadecuadas de los prototipos, "cualquier persona que llega a tratar de ayudarnos debe saber todo sobre nuestro negocio".

Exponer los catorce puntos, las siete enfermedades mortales y algunos de los obstáculos produce fuertes reacciones, pero no todas positivas.

Sería bueno lograr que se aplicaran las ideas del Dr. Deming en el lugar de trabajo. Pero se necesitaría un mayor esfuerzo para un cambio evolutivo en el estilo gerencial. Es decir, todos los empleados de la empresa, empezando por la iniciativa de los gerentes, deben tener una idea muy precisa de cómo mejorar continuamente la calidad para aumentar las utilidades y productividad de la misma.

Por lo tanto, el Dr. Deming es partidario de revisar y reestructurar totalmente la forma en que los gerentes administran. Le molestan terriblemente aquéllos que administran a su modo, los que no saben en qué consiste su trabajo y que no pueden definir la responsabilidad de sus subalternos, los que tienden a culpar a sus colaboradores y considera que el cambio debe comenzar en el nivel superior, con una administración bien formada y que tenga conciencia de calidad.

Las técnicas antes citadas fueron explicadas cuidadosamente paso a paso, detallando sus puntos más importantes y sus aplicaciones prácticas, para tener una expectativa más clara sobre los principios del método Deming.

Dr. Joseph M. Juran. Para él la calidad es la adecuación al uso según lo determine el cliente²³. Este modelo fundamenta sus conceptos en la búsqueda del autocontrol del empleado. Supone que cualquier empleado está en posición de autocontrol, solamente si se le hacen llegar los medios.

Hace énfasis en la mejora continua a través de grupos de trabajo.

Dice que la mejora continua es necesaria porque la insatisfacción del cliente también es continua.

La mejora continua se logrará cuando todos los empleados de una organización formen parte de un equipo de trabajo, pero será necesario que estos equipos se capaciten y se motiven a trabajar en la búsqueda de problemas y proyectos de mejoramiento.

A continuación el Dr. Juran establece que para crear un nuevo rumbo en la administración de la calidad, se debe primero crear la unidad. Crear tal unidad requiere lidiar con algunas fuentes poderosas que se resisten a un enfoque unificado. Estas fuerzas se deben principalmente a ciertas diferencias en la compañía: funciones múltiples que en su ámbito son consideradas únicas y especiales; los niveles múltiples en la jerarquía, etc. Estos obstáculos pueden superarse si somos capaces de encontrar una manera universal de pensar sobre la calidad, que se ajuste a todas las funciones, todos los niveles y todas las líneas de productos.

En su obra "Planeación Estratégica de Calidad" recomienda el Dr. Juran especial atención en algunas áreas en las cuales se cometen fallas evidentes, tales como establecimiento de metas, infraestructura, recursos y liderazgo de la alta dirección.

El Dr. Juran respalda el planteamiento de su trilogía de la calidad en las siguientes premisas:

- 1.- Existe una crisis respecto a la calidad.
- 2.- Esta crisis no desaparecerá en un futuro inmediato.
- 3.- Nuestra manera tradicional de hacer las cosas no es la adecuada para enfrentar la crisis.
- 4.- Se debe romper con la tradición.

²³ "Juran y el Liderazgo para la Calidad." Un manual de directivos, J.M. Juran, pag. 14

- 5.- Determinar el nuevo rumbo requiere de una concepción universal de la calidad.
- 6.- También requiere un alto grado de liderazgo personal y participación de la alta dirección.
- 7.- La limitada experiencia y entrenamiento de los altos directivos en la administración de la calidad es un obstáculo.
- 8.- Es esencial dotar en plazos acordes, capacitación y experiencia a la alta dirección.
- 9.- Se requiere diseñar un sistema que pueda implantarse rápidamente y con un riesgo mínimo de rechazo.

Lo anterior determina la Trilogía Juran, cuyo concepto se fundamenta en que la administración de la calidad consiste en tres procesos básicos:

- 1.- **PLANEACION DE LA CALIDAD:** Comprende el proceso para preparar el cumplimiento con las metas de calidad.
- 2.- **CONTROL DE CALIDAD:** Se obtiene a través del proceso para cumplir con las metas de calidad durante las operaciones.
- 3.- **MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD:** Se consigue mediante el proceso para abrirse paso hacia niveles de desempeño sin precedentes.

El Dr. Juran hace la analogía con los procesos financieros.

- 1.- Presupuestos.
- 2.- Control de costos y de gastos.
- 3.- Reducción de costos y mejoramiento de las utilidades.

Según Juran, existe una secuencia universal para hacer mejorar la calidad. Dicha secuencia está fundamentada en el concepto de proyectos como problemas con solución planeada, y los pasos a seguir son:

- 1.- La compañía organiza un grupo gerencial para guiar el programa anual de mejoramiento.
- 2.- El grupo solicita proyectos, los evalúa y selecciona los que deben ser atendidos dentro del programa.
- 3.- Se asigna un grupo o fuerza de ataque para cada proyecto.

- 4.- El equipo moviliza los recursos necesarios para:
- estudiar síntomas de defectos y fallas.
 - elaborar hipótesis acerca de las causas de los síntomas.
 - probar hipótesis hasta determinar las causas.
 - aprobar la acción correctiva correspondiente.

La implantación del Programa Anual de mejoras de Joseph Juran cubre los puntos siguientes:

1.- Una auditoría que debe responder a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la misión de la empresa en cuanto a la calidad?, ¿Cuáles son las cualidades esenciales según los clientes?, ¿Cuál es la posición competitiva de la empresa? ¿Qué oportunidad tiene la empresa de mejorar la calidad y reducir costos?, ¿Es factible hacer un mejor uso de los recursos humanos de la empresa? ¿Qué amenazas se ven en el futuro?

2.- El cambio de la estructura empresarial. En general, las empresas tienen un departamento de calidad que centraliza numerosas funciones de control. Esto deberá cambiarse por el modelo japonés, que considera un pequeño departamento de calidad y asigna la mayoría de las funciones a todo el personal de la empresa con el debido entrenamiento.

3.- El liderazgo de la alta gerencia, que debe considerar como función prioritaria la calidad, y no atender solamente los aspectos administrativos y financieros de la empresa.

4.- Un programa de entrenamiento masivo, que debe de estar basado en un enfoque particular sobre los métodos, las herramientas, las técnicas y las habilidades, para cumplir eficientemente con la función de calidad. No debe ser selectivo, ni limitado a la fuerza gerencial, sino dirigido 100% a la fuerza de trabajo y adecuado a los diferentes niveles de la estructura empresarial.

KAORU ISHIKAWA.

Su definición de control de calidad es: "Practicar el control de calidad comprende desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor"²⁴

²⁴ ¿Qué es el control total de calidad? (La modalidad japonesa) Kaoru Ishikawa, pag. 40

Para alcanzar esta meta, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo a los altos ejecutivos, así como a todas las divisiones de la empresa y a todos los empleados.

Al mencionar esta definición, el autor comenta algunos puntos relacionados con el control de calidad:

1.- Se hace control de calidad con el fin de producir artículos que satisfagan los requisitos de los consumidores.

2.- Se debe hacer hincapié en la orientación hacia el consumidor. Esto significa que los requisitos del consumidor sean primordiales. En términos prácticos estudiar las opiniones y requisitos de los consumidores y que los tomen en cuenta al diseñar, manufacturar y vender los productos, ya que el cliente tiene derecho a escoger los productos que lo satisfagan.

3.- Es importante dar una interpretación a la palabra "calidad".

En su interpretación más estrecha el autor le da un significado de calidad del producto.

En su interpretación más amplia, calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas (incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos), calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos, etc. El enfoque básico, es controlar la calidad en todas sus manifestaciones.

4.- Por muy buena que sea la calidad, el producto no podrá satisfacer al cliente si el precio es excesivo. En otras palabras, no podemos definir la calidad sin tener en cuenta el precio. Esto cobra importancia al planear y diseñar la calidad. No puede haber control de calidad que haga caso omiso del precio, las utilidades y el control de costos. Lo mismo puede decirse del volumen de producción.

Esto nos lleva a la conclusión de que hay que hacer un mayor esfuerzo siempre por ofrecer un producto de calidad justo a un precio justo y en la cantidad justa.

Esto significa practicar el control de calidad:

- Emplear el control de calidad como base.
- Hacer el control integral de costos, precios y utilidades.
- Controlar la cantidad (volumen de producción, de ventas y de existencias, así como las fechas de entrega).

Por otro lado, las Normas Industriales Japonesas (NIJ) definen así el control de calidad:

"Un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores".²⁵

Kaoru Ishikawa identifica seis características del control de calidad japonés que a continuación se mencionan:

- 1.- Control de calidad en toda la empresa; participación de todos los miembros de la organización.
- 2.- Educación y capacitación en el control de calidad.
- 3.- Actividades de círculos de calidad.
- 4.- Auditoría de control de calidad.
- 5.- Utilización de métodos estadísticos.
- 6.- Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.

Dentro de estas seis características del control de calidad, el autor maneja como una de las más importantes, la educación y capacitación en el control de calidad, ya que es necesario empezar con educación y terminar con educación.

Para promover el control de calidad con participación de todos, hay que dar educación a todos los empleados desde el director hasta los obreros de línea. "El control de calidad es una revolución conceptual en la gerencia: por tanto, hay que cambiar los procesos de raciocinio de todos los empleados. Para lograrlo, es preciso repetir la educación una y otra vez"²⁶

Kaoru Ishikawa asegura que en ningún país se ha promovido la educación en control de calidad con tanta diligencia como el Japón.

Cuanto más se capacite a los empleados, más se benefician ellos y la empresa.

²⁵ ¿Qué es el control total de calidad? (La modalidad japonesa) Kaoru Ishikawa.

²⁶ Op. Cit. pag. 33

Para esto se tiene que impartir educación en control de calidad por cada nivel, así como educación a largo plazo, educación y capacitación dentro de la empresa y además, la educación debe continuarse indefinidamente.

Para concluir, retomamos lo anterior especificando que la clave es la calidad de los recursos humanos, su capacidad de aprender y de cambiar. Lo que importa no es tanto el punto de partida de un país, sino su capacidad de mejorar continuamente. Esto es especialmente importante para aquellos profesionales, directivos y empleados que compiten en el terreno internacional, cuanto más inclinada sea la curva de aprendizaje, mayores posibilidades de situarse en el mercado internacional reúnen.

Con relación a lo anterior señalamos que la modalidad japonesa por Kaoru Ishikawa menciona un concepto importante dentro del control de calidad y garantía de calidad. Este principio le ha permitido a la industria japonesa elaborar productos de calidad a bajo costo con alta productividad, lo cual ha generado mayores ventas y utilidades.

Al ocuparnos de la garantía de la calidad debemos tener en cuenta tres consideraciones importantes:

1.- La empresa debe garantizar una calidad acorde con los requisitos de los consumidores (características de calidad reales). No se trata de cumplir las normas nacionales, aunque la empresa no podría hablar de garantía de calidad si sus productos ni siquiera cumplen estas normas.

2.- Debe expresarse igual interés en el caso de productos de exportación. Todo artículo despachado al exterior deberá satisfacer las exigencias de los compradores extranjeros.

3.- Los altos ejecutivos deberán reconocer la importancia de la garantía de la calidad y asegurar que toda empresa dé el máximo para alcanzar esta meta común. Si la empresa lleva la garantía de la calidad, podrá traer felicidad y satisfacción a sus clientes en todo el mundo, lo que aumentará las cifras de ventas, y ganará buenas utilidades a la larga, lo cual será satisfactorio para los ejecutivos, empleados y accionistas.

En resumen, garantía de calidad es asegurar la calidad en un producto, de modo que el cliente pueda comprarlo y utilizarlo largo tiempo con confianza y satisfacción.

La satisfacción del cliente se refiere a que el producto no ha de tener fallas ni defectos, pero esto solo no basta. Es necesario asegurar la calidad de diseño, viendo que el producto sea realmente funcional tal como el cliente espera. En otras palabras, el producto debe tener características de calidad reales. La garantía de calidad es casi como un contrato celebrado por el productor y el cliente.

Históricamente, la garantía de calidad japonesa cumplió las siguientes etapas:

- 1.- Garantía de calidad orientada hacia la inspección.
- 2.- Garantía de calidad orientada hacia el proceso.
- 3.- Garantía de calidad con énfasis en el desarrollo de nuevos productos.

Finalmente estas tres etapas, conducen a lograr la satisfacción plena y total del cliente, mejorar continuamente la calidad para otorgar una garantía en el producto y servicio por parte de la empresa.

FEIGENBAUM.

Pionero del control total de calidad, escribe su primer libro en E.U.A. en 1949. Hace mucho énfasis en el producto.

Su definición de control total de calidad:

"Es un conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de una organización, para la integración, desarrollo, mantenimiento y superación de la calidad de un producto con el fin de hacer posible la fabricación y servicio a satisfacción del consumidor y al nivel más económico".²⁷

Es de los primeros en mencionar:

- 1.- A satisfacción completa del consumidor.
- 2.- Al nivel más económico.

Feigenbaum apoya la función de control de calidad en cuatro puntos:

- 1.- Control del diseño.
- 2.- Control de materiales.
- 3.- Control de proceso.
- 4.- Estudios de mejora del proceso.

²⁷Control Total de Calidad, Feigenbaum Armand, Edit. CECSA

Feigenbaum menciona conceptos básicos tales como:

- La calidad es un proyecto estratégico, no de segunda o tercera.
- El costo de calidad afecta la comercialización, el diseño, la producción y el servicio.
- Un sistema de calidad total debe transformarse en una forma de vida.

A continuación se presenta el sistema de control de calidad según Feigenbaum: (se divide en dos partes):

Subsistemas de aseguramiento.	Ciclo de producto.
- Evaluación y definición de calidad pre-producción.	- Comercialización.
- Planeación de la calidad, producto y proceso.	- Ingeniería producto-proceso.
- Planeación y control de calidad insumos.	- Planeación de producción.
- Control y evaluación de la calidad producto y proceso.	- Abastecimiento
- Control de calidad en servicio post-producción.	- Control de suministros y almacenes.
	- Producción.
	- Embarque.
	- Entrega y servicio.

Los subsistemas de soporte, son varios:

- Estudios especiales para calidad.
- Retroalimentación, información sobre calidad.
- Entrenamiento en calidad, orientación y desarrollo del personal.
- Círculos participativos.
- Calidad en funciones staff.
- Administración de la calidad.

PHILIP CROSBY.

Define a la calidad, sencillamente como "cumplir con los requisitos".²⁸

Esta definición permite a la organización operar con algo más que la opinión o la experiencia. Esto significa que los mejores cerebros y los conocimientos más valiosos a nivel dirección se invertirán en establecer previamente los requisitos para el buen funcionamiento de la misma y rechazar todas las deficiencias que incurran en pequeños defectos, el ejecutivo tendrá que detenerlos por medio de ciertas preguntas que deberá plantearse.

Los directivos tienden a preocuparse mucho cuando se trata de establecer los requisitos. Inmediatamente se imaginan miles de acciones o medidas "hagan ésto o aquéllo".

Y sin embargo, los requisitos son sólo respuestas a una serie de preguntas. Todo comienza cuando se le dice a todo el personal que quieren que lo hagan bien desde la primera vez.

Cabe mencionar que los requisitos, al igual que las medidas, son formas de comunicación.

Philip Crosby habla de que los directivos se preocupan por el asunto de la motivación ya que es muy necesario lograr que los empleados "se motiven", esto se ha convertido en un asunto muy importante, ya que no se puede sustraer de este término, es esencial que siempre exista un programa especial para motivar al personal y que esto dé como resultado un personal que va a causar buena impresión, va a aprender bien su trabajo, además va a rendir al máximo su capacidad a través de su entusiasmo.

Sin embargo, esto puede darse por poco tiempo, ya que más adelante surge la realidad, en donde el empleado ya no se encuentra entusiasmado, ni con la compañía, ni con su trabajo.

A medida que se presenta en el personal un malestar general, algún directivo llega a la conclusión de que los empleados necesitan mejor comunicación y apoyo. Por lo común, se trata de una actitud sincera, con el lema de "hacer de cierta empresa un excelente lugar de trabajo". Se buscan programas de capacitación para adiestrar a los empleados en el proceso de comunicación.

²⁸Calidad sin lágrimas, Philip Crosby, pag. 72

El resultado de esta búsqueda son programas tales como "calidad de la vida en el trabajo", o los "círculos de la calidad". Estos programas están dirigidos sólo a la base de la organización.

Para Philip Crosby, tratar de "asegurar la calidad" significa "hacer que la gente haga mejor todas las cosas importantes que de cualquier forma tiene que hacer"²⁹

"Gente", incluye tanto a la alta dirección como a los niveles más bajos de la organización. Después de todo, parte del trabajo de la alta dirección es asegurarse de que todas las funciones administrativas tengan la oportunidad de desempeñar sus responsabilidades.

El autor mencionado anteriormente maneja los siguientes principios que responden a las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Qué es la calidad?
- 2.- ¿Qué sistema se requiere para propiciar la calidad?
- 3.- ¿Qué estándar de realización deberá utilizarse?
- 4.- ¿Qué sistema de medición se requiere?

- Primer Principio Absoluto:

Calidad se define como cumplir con los requisitos.

Esto se resume así: mejorar la calidad y eliminar los problemas de manera simultánea.

- Segundo Principio Absoluto:

El sistema de la calidad es la prevención.

Significa este principio que el sistema para lograr la calidad es la prevención no la verificación.

La verificación es una forma cara y poco fiable de obtener calidad. Verificar, seleccionar y evaluar sólo filtra lo que ya está hecho. Lo que hace falta es prevención. El error que no existe, no puede ser pasado por alto.

La prevención es algo que sabemos realizar si comprendemos nuestro proceso.

El secreto de la prevención estriba en observar el proceso y determinar las posibles causas de error. Estas causas pueden ser controladas. Cada producto o

²⁹ La calidad no cuesta, Philip Crosby, pag. 11

servicio está formado por un gran número de componentes, cada uno de los cuales debe tratarse por separado, con el fin de eliminar las causas de los problemas.

- Tercer Principio Absoluto:

El estándar de realización es cero defectos.

Para la comprensión de éste, es necesario mencionar que el estándar de realización debe ser cero defectos, no "Así está bastante bien".

Esto significa que el establecimiento de los requisitos es un proceso de fácil comprensión; pero la necesidad de cumplir con estos requisitos en todo momento, es algo que no se comprende tan fácilmente.

Una empresa es un organismo con millones de pequeñas acciones, aparentemente insignificantes, que lo hacen existir y producir; todas y cada una de estas acciones deberán de realizarse conforme a lo planificado, para que todo salga como debe ser.

El estándar de realización es el medio que permite a la empresa progresar, puesto que sirve, para que todo el personal reconozca la importancia de cada una de millones de acciones. Cuando una empresa fomenta entre las personas la idea de hacer todas las cosas bien, algunas de esas acciones no se llevarán a cabo, ya que nadie sabe con exactitud qué habrá o no habrá de ocurrir.

- Cuarto Principio Absoluto.

La medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

Es evidente de que se requiere de una nueva medida de la calidad. La mejor medida es la misma que para todo lo demás: el dinero.

El costo de la calidad ha sido un tema de discusión durante los últimos años, debido a la fuerte demanda de calidad que ha surgido en todo el mundo y la dificultad de que la alta dirección haga algo al respecto.

Sin embargo, sólo se ha utilizado como un medio para medir defectos en la línea de producción. No ha sido empleado como instrumento gerencial.

La razón de ello es que no ha sido presentado a los directivos en términos comprensibles con claridad.

El costo de la calidad se divide en dos áreas: el precio del incumplimiento (PI) y el precio de cumplimiento (PC). El precio del incumplimiento de los requisitos lo constituyen todos los gastos en hacer las cosas mal. El precio del cumplimiento con los requisitos es lo que hay que gastar para que las cosas resulten bien. (Abarca los esfuerzos de prevención y la educación en calidad).

Los resultados de los sistemas de mejoramiento de la calidad se expresan en términos de índices u otros tipos de gráficos para hacer un análisis y cálculo de los costos pudiendo ampliarlos y ajustarlos según la necesidad.

Por lo tanto la regla consiste en calcular todo lo que no tendría que hacerse si todo se hubiera hecho bien desde la primera vez y considerar esto como el precio del incumplimiento.

Esto se reduce a que la medida de la calidad es el precio del incumplimiento, no los índices.

Los principios ya mencionados son elementales para que se tenga un concepto más amplio y razonamiento en lo que se refiere al proceso de mejoramiento en la calidad.

Por consiguiente es necesario proporcionar dentro de cualquier empresa los conceptos y técnicas fundamentales de manera ordenada y planeada respecto a la palabra "calidad". (Lo recomienda Philip Crosby).

En síntesis, es indispensable que los ejecutivos, gerentes y demás personal de la empresa deberán recibir educación básica para el mejoramiento de todo proceso de la calidad.

Se tiene como resultado cambiar la cultura y el estilo de administración de la empresa.

Esto significa pasar, de estar orientado hacia la excelencia, la valoración, el nivel de calidad y los índices, a orientarse hacia el cumplimiento de los requisitos, prevención, cero errores y el dinero como medida.

Finalmente, Philip Crosby maneja catorce pasos del mejoramiento de la calidad, que son los siguientes:

- 1.- Compromiso de dirección.
- 2.- Equipo para el mejoramiento de la calidad.
- 3.- Medición.
- 4.- Costo de la calidad.
- 5.- Crear conciencia sobre la calidad.
- 6.- Acción correctiva.
- 7.- Planear el día cero defectos.
- 8.- Educación al personal.
- 9.- El día de cero defectos.
- 10.- Fijar metas.
- 11.- Eliminar las causas de error.
- 12.- Reconocimiento.
- 13.- Consejos sobre la calidad.
- 14.- Repetir todo el proceso.

HEINICHI TAGUCHI.

Es un ingeniero japonés que ha estado activo en la mejora de los productos y procesos industriales del Japón desde los fines de 1940. Taguchi ha desarrollado tanto una filosofía como una metodología para el proceso de la mejora de la calidad, que depende en gran medida de los conceptos y herramientas estadísticas, en especial, experimentos diseñados estadísticamente.

El Método Taguchi sobre la mejora de la calidad ha entrado en la escuela de la calidad en Estados Unidos.³⁰

Un seminario recientemente conducido por un colega de Taguchi, señaló al Método Taguchi como uno de los desarrollos más importantes en las últimas décadas para mejorar la calidad y la productividad en la industria.

Mientras que se ha prestado mucha atención a los métodos de Taguchi, el centro de su mensaje tiene mucho más que ver con el marco conceptual para el proceso de la mejora de la calidad. Cuando se ve desde esta perspectiva, las ideas de Taguchi pueden separarse en dos conceptos fundamentales:

- 1.- Las pérdidas de calidad deben definirse como una desviación de la meta, el incumplimiento a las pérdidas de calidad debe medirse por el sistema de costos, no costos locales en los puntos de detección de defectos.
- 2.- El logro de altos niveles de calidad en forma económica, requiere que la calidad sea diseñada.

La calidad no puede lograrse económicamente mediante la inspección y el tamizado de los productos. Las tres etapas de la calidad a través del diseño son:

1).- Diseño de sistemas (funcional); 2) diseño de parámetros (metas); y 3) diseño de tolerancias. El diseño de sistemas y parámetros proporcionan la oportunidad más grande para la reducción de los costos de calidad; el diseño de tolerancias con frecuencia trae como consecuencia, incrementos en costos tratando de lograr mayor calidad.

Taguchi desarrolla su marco conceptual y metodología específica para la implementación a partir de los preceptos anteriores.

³⁰ Perspectivas de los métodos de Taguchi, Berton Gunter, pag. 115

El segundo concepto fundamental de Taguchi, descansa en la importancia de lograr económicamente una alta calidad (ésto es, consistencia en el desempeño funcional).

La implementación de los Métodos de Taguchi, requiere el uso apropiado del diseño estadístico y los métodos de análisis. Sin embargo, en la mayoría de los aspectos, los Métodos de Taguchi no son ni muy nuevos, ni radicales, existe más similitud que desacuerdo entre dichos métodos y los enfoques estadísticos estándar.

Taguchi sugiere la aplicación de procedimientos estructurados de análisis estadísticos, más que la revisión cuidadosa de la información para su análisis.

Por otro lado, no hay duda que Heinichi Taguchi ha realizado un serio esfuerzo para desarrollar métodos que pueden resultar fáciles de usar para el inexperto. El uso aparentemente amplio de sus métodos por personas de la industria que no son estadísticos, apoyan el testimonio de este éxito.

Es necesario mencionar las etapas de que consta el Método de Taguchi: (un estilo de calidad de Japón).

ETAPA 1. Inspección sobre producción y producto final.

ETAPA 2. Orientación a procesos asegurando calidad (CEP).

ETAPA 3. Orientación sistemática, aseguramiento de calidad involucrando a todas las áreas.

ETAPA 4. Educación y entrenamiento a empleados sobre calidad.

ETAPA 5. Orientación a la sociedad, optimización de productos y procesos.

ETAPA 6. Función de pérdida.

ETAPA 7. Función de despliegue de calidad orientada al consumidor.

CONWAY.

Maneja ciertos requisitos para realizar una forma correcta de "calidad".

- 1.- Apoyo de la administración, paciencia, querer, crear, pensar y hacer.
- 2.- Objetivos claros, recursos técnicos, capacitación.

3.- Utiliza seis herramientas:

- Relaciones humanas.
- Encuestas y estudios estadísticos.
- Gráficas sencillas estadísticas.
- Herramientas sofisticadas.
- Ingeniería.

4.- Es necesario utilizar ciertas claves para llevar a cabo la forma correcta de los requisitos:

- Gráficas de control estadístico.
- Análisis estadístico.
- Diseño de experimentos.

En resumen Conway maneja cinco requisitos primordiales:

- Apoyo a la administración. (Encuestas, estudios estadísticos, gráficas sencillas, etc.).
- Objetivos claros.
- Capacitación.
- Seis herramientas. (Herramientas sofisticadas).
- Administrar correctamente. (Relaciones humanas).

Dentro del apoyo a la administración se tratan ciertos pasos para una mejor administración y mejora continua de la calidad, maneja algunos aspectos Conway:

- Querer hacerlo requiere de:
 - Mejora continua.
 - Constancia de administración.
 - Incansable búsqueda de calidad y productividad.
 - Apoyo a todos los niveles de la organización.
 - Compromiso y activa participación de la administración.
- Creer que se puede hacer:
 - Querer no es bastante.
 - Creer es conocer medios de solución.
 - El creer viene del hacer.

- Proveer medios:

- Herramienta y equipo.
- Tecnología, método y conocimiento del por qué.

- Hacerlo:

- La etapa más fácil.
- "Si la administración crea el sistema, la gente lo hará realidad".

2.3.- LAS SIETE HERRAMIENTAS BASICAS DE LA CALIDAD

Los Círculos de Calidad hacen uso tradicionalmente, de lo que se conoce como las siete herramientas básicas. Una de ellas y quizá una de las más representativas es el Diagrama de Pareto.

La solución de los problemas en el ambiente industrial o en las organizaciones prestadoras de servicios, requiere de su correcta identificación y de su mejor planteamiento.

Una herramienta que ha probado ser de gran utilidad para tal fin, es el Diagrama de Pareto. El Diagrama de Pareto es una de las siete herramientas básicas utilizadas por los círculos de calidad, de donde se ha generado una amplia difusión y ha alcanzado gran popularidad junto con el Diagrama de Ishikawa.

"Este diagrama de Pareto, consiste en la organización de una serie de datos específicos, correspondientes a un problema o caso en particular, ordenados de mayor a menor de acuerdo a su contribución y presentado en una gráfica de barra, donde la más alta o de más valor, se sitúa al lado izquierdo y la más pequeña según va disminuyendo de valor, hacia la derecha del diagrama".

El Diagrama de Pareto es sumamente efectivo para plantear y representar gráficamente las causas o factores que contribuyen a un problema o efecto dado y a establecer prioridades.

El Principio de Pareto y su Diagrama correspondiente, puede aplicarse a muy diversos casos y campos, sea para analizar un problema o una situación dada. Algunas aplicaciones útiles del Diagrama de Pareto podrían ser entre otras las siguientes:

- Contribución de los productos al total de las utilidades de la empresa.
- Causas de las demoras y paros en una línea de producción.
- Contribución del presupuesto por departamentos al presupuesto total de la empresa.
- Análisis de los accidentes y su naturaleza.
- Contribución de los productos o de las líneas de producción al total de unidades defectuosas o al costo de incumplimiento.
- Problemas de calidad en un producto y las causas que lo originan.
- Ausentismo por área o departamento.
- Análisis varios donde son diversos los factores, causas o elementos que componen el total de un resultado en particular.

Normalmente, los Círculos de Calidad utilizan el Diagrama de Pareto como punto de partida de su metodología para la solución de problemas. Sin embargo, es conveniente resaltar que el Diagrama de Pareto no resuelve por sí solo un problema, únicamente permite visualizar la naturaleza del caso, separarlo o seccionarlo en sus causas o factores que lo componen y dejarlo prácticamente a nuestra disposición, para que poniendo en juego nuestra capacidad de análisis, podamos interpretar la información, tomar decisiones y continuar con las acciones que se juzguen convenientes, entre las que quizá sea necesario utilizar alguna otra herramienta para la búsqueda de la solución más apropiada.

El diagrama de Pareto significa también un poderoso medio de comunicación entre quienes integran los Círculos de Calidad, al presentar en forma gráfica, entendible y objetivamente la situación de un caso de estudio en particular. Lo mismo se puede afirmar cuando se trata de la presentación de un caso resuelto por un Círculo de Calidad ante la dirección de la empresa, siendo impactante su efecto en tal situación.

Diagramas de causa y efecto.

También conocido como diagrama "espina de pescado", por su forma, o diagrama de Ishikawa, en honor a Kaoru Ishikawa, la persona que le dio origen, los diagramas de causa y efecto se usan en sesiones de tempestad de ideas a fin de examinar los factores que puedan influir en determinada situación. "Un efecto" es una situación, condición o evento deseable o no deseable producido por un sistema de "causas". (Detectar las causas posibles que originan un problema determinado).

Ishikawa, cuyo libro *Guide to Quality Control* (Guía de control de calidad) fue escrito para los trabajadores japoneses y es hoy en día el texto de estadística básica para la calidad más consultado en los Estados Unidos, describe los siguientes beneficios de los diagramas de causa y efecto:

- 1.- El proceso mismo de creación es educativo. Pone en marcha una discusión y los unos aprenden de los otros.
- 2.- Le ayuda al grupo a concentrarse en el tema que está en discusión, reduciendo las quejas y las discusiones que no vienen al caso.
- 3.- Da por resultado una búsqueda activa de la causa.
- 4.- Con frecuencia deben recopilarse datos.
- 5.- Pone de manifiesto el nivel de entendimiento. Cuando más complejo sea el diagrama, tanto más especializados serán los trabajadores con respecto al proceso.

Diagrama de flujo.

Con frecuencia, el primer paso que da un equipo que está buscando maneras de mejorar un proceso es trazar un diagrama de flujo de ese proceso. Se considera que no es posible mejorar un proceso, a menos que todos entiendan en qué consiste ese proceso y se pongan de acuerdo al respecto. El diagrama de flujo constituye un método sumamente útil para delinear lo que está sucediendo. Una forma de empezar es determinar cómo debe funcionar el proceso, para luego trazar en forma gráfica cómo está funcionando en realidad. Al proceder de esta manera, se pueden descubrir de inmediato fallas tales como la redundancia, la ineficiencia o las malas interpretaciones.

Gráficos de línea (tendencia)

"Un gráfico de tendencias es quizá lo más sencillo de las técnicas estadísticas. Los datos se representan en forma gráfica a través de un período de tiempo, con objeto de buscar tendencias.

Histogramas (diagramas de distribución de frecuencia).

Un histograma se usa para medir la frecuencia con que ocurre algo.

Diagramas de dispersión.

"Un diagrama de dispersión es un método para representar en forma gráfica la relación entre dos variables"

Gráficos de control.

El Dr. Deming se refiere con frecuencia a la necesidad de usar gráficos de control para analizar los procesos. El objetivo, recalca, es "evitar que la gente persiga las causas". Si se sabe de qué se trata, los gráficos de control son fáciles de emplear y ciertamente no están más allá de la capacidad de la mayoría de los trabajadores. Pero en ocasiones aun los expertos "encuentran que son extremadamente difíciles de interpretar", anota el Dr. Deming.

Las siete herramientas de Control de Calidad, son efectivas para las actividades de los Círculos de Control de Calidad y del Control Total de Calidad. Sin embargo, las herramientas dejan de ser útiles cuando las personas que las utilizan, no tienen conocimientos suficientes para su manejo, llegando inclusive, hasta a obstaculizar las demás actividades.

Es necesario, por ello, saber manejar efectivamente las siete herramientas de Control de Calidad, tomando las debidas precauciones.

A continuación se enumeran algunas precauciones para el manejo de las siete herramientas de Control de Calidad:

- 1.- Aquellos que han adquirido los conocimientos del uso de las herramientas, suelen concentrar su atención en la preparación de datos y se olvidan de tomar medidas concretas para el mejoramiento de la calidad de los productos.
- 2.- Las siete herramientas son sólo instrumentos cuyo objetivo es mejorar la calidad de los productos y no preparar los datos para ellos.
- 3.- Los datos obtenidos con las siete herramientas deben ser utilizados en la medida posible, para mejorar la calidad según el carácter de éstos.
- 4.- No es necesario saber utilizar todas las herramientas. Es preferible saber usar una y ponerla en práctica, a saber utilizar todas las herramientas, quedándose a nivel de teoría.

Para concluir, las siete herramientas básicas utilizadas por los Círculos de Calidad representan una forma relativamente simple para la identificación y solución de problemas, en particular de calidad. Una de estas herramientas, el Diagrama de Pareto, resulta el punto de arranque hacia el planteamiento de los problemas, permitiendo la definición de prioridades, evitando así desperdiciar esfuerzos y recursos.

CAPITULO III

3.1.- CONCEPTOS SOBRE NORMALIZACION.

Normalización es el proceso de formulación y aplicación de reglas, dirigido a crear el orden en una actividad específica para el beneficio y con la colaboración de todos los interesados y, en particular para promover el interés de la comunidad, una economía óptima, considerando debidamente las condiciones funcionales y los requisitos de seguridad.

La norma nacional NMX-Z109 define normalización como: "Actividad encaminada a establecer respecto a problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a un uso común, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado"³⁷

Ambos conceptos pueden considerarse adecuados y realmente son complementarios.

En general las reglas o disposiciones que se establecen para crear o conseguir el orden se llaman normas. Por lo que como un primer paso podemos decir que: "La normalización tiene como fin elaborar y aplicar normas".

3.2.- DEFINICIÓN DE LA NORMA.

El conjunto de requisitos que deben cumplirse para hacer las cosas bien de manera sistemática y continua -se llaman "Norma", es decir, la norma es el documento que establece por escrito, los requisitos que se deben cumplir para que un producto, proceso o servicio se haga bien; ésto es para que sea de calidad.

Respecto a calidad, es precisamente la ISO a través de sus normas ISO serie 9000, la que ha impulsado el establecimiento de sistemas de calidad en las empresas, pero aún cuando las normas ISO-9000 han llegado a romper récord de difusión y popularidad, éstas son unas normas recientes, ya que la ISO se ha desarrollado desde 1947 hasta 1994.

³⁷ NMX-109-1992 "Términos Generales y sus Definiciones Referentes a la Normalización y Actividades Conexas"

3.3.- ANTECEDENTES DE LA SERIE DE NORMAS ISO-9000

En 1987, el Instituto Internacional de Normalización produjo las normas ISO 9000, 9001, 9002, 9003 y 9004, que fueron adoptadas por más de 90 países.

Las normas ISO se elaboran por países miembros de la misma organización a través de los comités técnicos correspondientes. Su incorporación a las normativas nacionales se realiza siempre en forma voluntaria.

El procedimiento de certificación consiste, por lo tanto, en la evaluación del sistema de aseguramiento de calidad en la empresa, y no en una certificación del producto en sí.

La certificación de las empresas, por ello, no tiene como objetivo el certificar:

- Que el producto sea bueno.
- Que la empresa fabrique bien.

Es decir, no se entra a evaluar el producto, ni a realizar controles sobre el mismo.

Sino, este procedimiento de certificación nos demuestra la capacidad de la empresa para producir un producto o prestar un servicio. Por lo tanto, se certifica en su totalidad, salvo que tenga implantado un sistema de aseguramiento de calidad para todas las actividades que ésta realiza, y si no, debe ser aplicada para cada área de la misma.

Así mismo se procede, (a cargo del organismo de certificación), a incluir a la empresa en un registro, identificando en él el área de actividad evaluada. Si el resultado es positivo, se emite un certificado, especificando en el mismo los datos de la empresa y el área de actividad. Algunos organismos de certificación tienen una marca de empresa registrada que no puede ser utilizada en el producto para no dar lugar a confusión, y que el consumidor no interprete que es una certificación del producto en sí. Puede, sin embargo, la empresa, hacer uso de esta marca en su documentación comercial (catálogos, folletos, cartas, etc.), una vez que sea aprobado por el organismo de certificación y siempre de forma que no induzca un error al usarlo.

Al mismo tiempo se intenta con ello unificar la forma de evaluación del sistema de calidad de las empresas y facilitar las relaciones contractuales entre clientes y proveedores.

Las normas ISO de aseguramiento de la calidad de la serie 9000 son:

ISO 9000
ISO 9001
ISO 9002
ISO 9003
ISO 9004

La ISO 9004 es la norma que debe utilizar la empresa para implantar su sistema de gestión de calidad. Esta norma es la base y la que debe utilizar la misma como referencia. Para las empresas de servicios existe la norma ISO 9004/2, recientemente elaborada.

Las normas 9001, 9002 y 9003 establecen la forma en la que una empresa puede ser evaluada y definen la relación contractual entre cliente y proveedor.

A la hora de utilizar las normas ISO 9000 en el procedimiento de Certificación, hay que tener en cuenta:

- 1.- Que las normas no deben alterarse para su aplicación a diferentes sectores. Si es necesario tener en cuenta aspectos complementarios a los recolectados en ellas, se realizan guías de referencia para que sean aplicadas por el organismo de Certificación. Estas guías pueden llegar a ser normas.
- 2.- Estas normas pueden ser implantadas tanto en empresas pequeñas, medianas o grandes.
- 3.- Si las normas ISO de la serie 9000 se utilizan en un procedimiento de certificación de productos hay que realizar un reglamento sectorial que especifique los requisitos a evaluar en el sistema de calidad del fabricante que afecten el control de producto (Plan de Calidad). Se debe intentar simplificar la certificación de productos de forma que se evalúe la eficacia de la implantación del sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante según el modelo correspondiente, respecto a la fabricación de un producto que cumple con normas.

Además es importante destacar:

- Es fundamental una buena formación del equipo auditor, que debe estar constituido por expertos en aseguramiento de calidad, y al menos una persona especialista en el sector que va a ser objeto de certificación.

- Estas normas no sólo se pueden aplicar a empresas fabricantes de productos. También se pueden aplicar a empresas de servicios.

Como conclusión, puede afirmarse que este procedimiento de certificación ha surgido como consecuencia de la situación del mercado internacional y el auge que ha cobrado en los últimos años la implantación de sistemas de gestión de calidad en las empresas. No obstante, se supone que es nada más un paso, porque es obvio que aquello que se ha aplicado al área de producción, puede ser extendido a las demás ramas de actividad de la empresa, (administración, comercial, etc.). Los principios recogidos en las normas ISO 9000 son aplicables tanto a una empresa con 10 empleados como con 10000, ya que especifican los registros básicos, procedimientos y criterios para asegurar que una organización cumple los requisitos del cliente.

3.4.- LAS NORMAS INTERNACIONALES ISO-9000 DE CALIDAD.

La Organización Internacional para la Normalización ha emitido las normas referentes a la calidad que actualmente asume la comunidad europea con cierto grado de obligatoriedad y que en consecuencia han sido adoptados en sus lineamientos por una gran cantidad de otras naciones. En especial, en nuestro país tales normas han sido casi fielmente traducidas en NOM-CC emitidas por nuestra Dirección General de Normas.

Estas normas internacionales sobre aseguramiento de calidad, conocidas como las normas ISO 9000 en sus anuncios de estos tiempos, se describen como "el refinamiento de todos los más prácticos y genéricamente aplicables principios de sistemas de calidad" y "la culminación de acuerdos entre las más avanzadas autoridades en estas normas como la base de una nueva era en la administración de la calidad".³²

Por otra parte, la norma significa un número específico de ventajas para el fabricante, en adición al logro del status y certificación implícitos. Entre dichas normas podríamos listar las siguientes:

- 1.- Mejoramiento en la elaboración, productividad, intendencia, calidad gerencial y calidad en el trabajo.
- 2.- Reducción de desperdicios, reprocesamientos y chatarra.
- 3.- Más orden y limpieza.
- 4.- Mejoras en la comunicación y moral del personal.
- 5.- Mejoras en la relación cliente-vendedor.

³² Brian Rothery, ISO 9000 pag. 33

Conviene advertir que la norma no necesariamente convertirá todo negocio en una unidad altamente productiva, decir esto equivaldría a un cambio necesario de gerencia, para así eliminar muchas de las deficiencias en la comunicación, y representa un práctico sistema de control.

La ISO 9000 y la 9004 nos ayudarán a preparar nuestros sistemas gerenciales internos de calidad y/o seleccionar el modelo específico con base en la 9001, 9002 y 9003 además desde ahora la 9004.

La diferencia entre la norma 9000 y 9004 es que la primera nos ayuda a entender los conceptos de calidad y a seleccionar el modelo apropiado (9001, 9002 ó 9003) mientras que la 9004 es una extensión de la 9000.

Por lo tanto la norma ISO 9000 e ISO 9004, son dos normas que ayudan a diseñar el sistema internamente y a escoger un modelo del 9001, 9002 ó 9003 si uno lo requiere.

A continuación se hace una breve descripción de su contenido (ISO 9000), haciendo un poco de mayor énfasis en la ISO 9004, ya que explica ampliamente los elementos de un sistema de calidad y por su analogía de contenido con los 18 criterios de Marguglio.

a) ISO 8402 Calidad-vocabulario.

Esta norma establece definiciones de terminología internacional referida a la calidad.

b) ISO 9000 Gestión de calidad y normas de aseguramiento de calidad - guías para su selección y uso.

Esta norma inicia comentando la importancia de la calidad como factor de desarrollo en una empresa, lo cual tiende también a la satisfacción de las exigencias del consumidor.

Menciona que las especificaciones técnicas no garantizan por sí mismas que las expectativas de un cliente puedan ser consistentemente satisfechas, por lo que la complementación de tales especificaciones sólo puede ser soportada por un sistema de calidad.

Agrega que un sistema de calidad de una organización es influenciado por factores como los objetivos de la empresa, por sus actividades características y por el tipo de producto o servicio que proporciona, por lo que concluye en su introducción que un Sistema de Calidad variará de una organización a otra.

ISO 9000 define y explica los siguientes conceptos que ella misma considera de importancia para su propio uso:

Política de calidad.- Comprende los objetivos y directrices generales de la organización, en relación a la calidad, formalmente expresados por la alta gerencia.

Administración de la calidad.- Es aquella parte de la administración general que determina y pone en práctica la calidad.

Sistema de calidad.- Es la estructura organizacional y responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para la práctica de la gestión de calidad.

Control de calidad.- Son aquellas técnicas y actividades operativas utilizadas para cumplir requerimientos de calidad.

Aseguramiento de la calidad.- Son aquellas actividades planeadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará determinados requerimientos de calidad.

Esta norma (ISO 9000) establece además que la organización deberá procurar que se consiga y mantenga la calidad del producto o servicio para que reúna los requisitos del usuario, ofrecer a su propia dirección la confianza en que se obtiene la calidad pretendida, y ofrecer también a sus clientes la confianza de que en el producto suministrado o servicio prestado está siendo, o será obtenida la calidad deseada. ISO 9000 también explica cuáles normas y bajo cuáles condiciones pueden ser utilizados ya sea para fines contractuales o no contractuales.

Para situaciones **NO-CONTRACTUALES**, esta norma remite a la ISO 9004 en la cual serán seleccionados los criterios del Sistema de Calidad aplicable a cada organización en particular.

Para situaciones **CONTRACTUALES**, la norma ISO 9000 remite ya sea a cualquiera de las normas ISO 9001, 9002 ó 9003, cuya diferencia consiste en la calidad de criterios a controlar según el requerimiento de los clientes, quedando también la opción a acuerdos complementarios.

La norma sugiere, que una "forma típica del documento principal", es lo que quiere decir un documento maestro de control, es un "Manual de Calidad", éste representa para la norma ISO 9000 un sistema de control, de registros y de archivo, que es sin duda alguna fundamental para solicitar la certificación.

c) ISO 9001 Modelo para el aseguramiento de calidad aplicado al diseño /desarrollo del producto, instalación y servicio.

"Es la norma superior, para la empresa que desea asegurarle a su clientela que sus productos se conforman con requerimientos especificados durante todas las etapas, que pueden incluir: diseño, desarrollo, producción, instalación y servicios"³³ (cuando el producto ya está en poder del usuario). La principal orientación de esta norma es dada hacia el desarrollo de nuevos productos.

d) ISO 9002 Modelo para el aseguramiento de calidad aplicado a la producción e instalación.

Los requerimientos de esta norma tienen por objeto principal, prevenir y detectar inconformidades durante la producción e instalación, instrumentando los medios que prevengan su repetición.

Esta "es la norma más común para fabricantes y se aplica cuando ya hay un diseño o especificaciones establecidas, las cuales constituyen los requerimientos especificados del producto"³⁴. También se supone que el sistema de calidad establecido demuestra que el proveedor puede continuar fabricando el producto de acuerdo con lo estipulado.

e) ISO 9003 Modelo para el aseguramiento de calidad aplicado a la inspección y pruebas finales.

Los requerimientos de esta norma, tienen como objetivo evitar desviaciones en las etapas de inspección y pruebas finales, en el caso de productos no conformes se busca su detección, identificación y segregación.

Especifica la norma, que la conformidad de los productos puede ponerse de manifiesto con suficiente confianza si el proveedor demuestra, en forma fehaciente, su aptitud para inspeccionar y efectuar las pruebas finales correspondientes. Puede resumirse el contenido de la 9003 en lo siguiente:

Si se encuentra en una situación en la que tiene que demostrar su capacidad, efectuar satisfactoriamente inspecciones y pruebas, aparte de los requerimientos de políticas y estructura organizacional, lo que se necesita es un sistema que incluya control de documentos, identificación y marcado de productos, control de productos que no pase las pruebas especificadas, un sistema de manejo y almacenamiento, técnicas estadísticas cuando sea apropiado y capacitación.

³³ Brian Rothery, ISO 9000, pag. 44

³⁴ Brian Rothery, ISO 9000, pag. 45

f) ISO 9004 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad-guías.

ISO 9004 describe los elementos o criterios sobre los que puede ser soportado un sistema de calidad y que en su estructuración deben ser considerados los factores de riesgo, costo-beneficio, tanto para la empresa como para el cliente. Explica también que los factores de mercado, tipo de producto o proceso productivo son definitivamente las necesidades del consumidor, que definirán la selección de los elementos del sistema de calidad y la extensión en que son aplicados.

La norma establece que sus elementos no deben ser considerados como una lista de chequeo en el cumplimiento de requisitos de un sistema de calidad, ya que su intención es servir de guía general para su estructuración.

Los elementos que contempla ISO 9004 en su índice, son los siguientes:

- Responsabilidad de la dirección de la empresa.
- Principios del sistema de calidad.
- Consideraciones sobre los costos de calidad.
- Calidad en relación con el mercado.
- Calidad en las especificaciones y el diseño.
- Calidad en las adquisiciones.
- Calidad en la producción.
- Control de la producción.
- Verificación del producto.
- Control de los equipos de medición, inspección y prueba.
- Inconformidades.
- Acciones correctivas.
- Manejo y funciones posteriores a la producción.
- Documentación y registros sobre la calidad.
- Personal.
- Seguridad y responsabilidad legal derivada del producto.
- Uso de métodos estadísticos.

1.- Responsabilidad de la alta gerencia.

Enfatiza el compromiso de la alta gerencia con una política de calidad desarrollada y establecida por ella misma, congruente con otras políticas de la empresa y encauzada al logro de los objetivos clave de calidad.

La dirección debe desarrollar, instrumentar e implantar un sistema de calidad, mediante el cual las políticas y objetivos establecidos puedan ser realizados.

2.- Principios del Sistema de Calidad.

Establece las fases y actividades del sistema relativas a la calidad, desde la identificación hasta la satisfacción final de los requisitos y expectativas de los clientes; define responsabilidad de calidad, la necesidad de una estructura organizacional con líneas jerárquicas bien definidas, la asignación de recursos humanos adecuados y desarrollo de procedimientos operativos que tienen un efecto sobre la calidad; explica la necesidad de documentos ilustrados o afines del sistema (manuales, planes y otros registros de calidad); explica sobre las auditorías que evalúan los elementos del sistema y también contempla la revisión y evaluación del sistema de calidad.

3.- Consideraciones sobre los costos de calidad.

Se refiere a disponer de una herramienta que mida la efectividad del sistema y que permita con bases firmes considerar su mejoramiento. Menciona que deben ser identificados los costos de calidad, los clasifica y ejemplifica. Los costos deben ser regularmente vigilados y controlados por la dirección, comparándolos con otros datos económicos de la empresa. Su finalidad principal es: evaluar el sistema de calidad, identificar áreas de oportunidad y establecer objetivos de calidad.

4.- Calidad en relación con el mercado.

Este elemento involucra el área comercial o de mercadotecnia en tres funciones principales, a partir de una identificación de necesidades, demanda informar en forma clara a la planta, las situaciones contractuales o expectativas de los clientes, caracterizar el producto (cómo opera, características sensoriales, configuración, normas afines, etc.) para traducir esa información en un conjunto preliminar de especificaciones útiles para el diseño y retroalimentación sistematizada de información del cliente (relativa a la calidad).

5.- Calidad en las especificaciones y el diseño.

Se trata de la definición de especificaciones y de responsabilidades en el plan de diseño, verificación o prueba del producto; calificación y validación del proyecto-diseño; su revisión en los puntos que afectan la calidad; aprobación y liberación del diseño base definido por medio de especificaciones, planos y dibujos; revisión de las posibilidades de comercialización, control de cambios en el proyecto-diseño y recalificación del diseño.

6.- Calidad de Adquisiciones (compras).

Se refiere a que los materiales y componentes que serán parte de los productos de la empresa, así como los servicios subcontratados pueden afectar la calidad del producto final, en razón a ello, se requiere el establecimiento de un sistema de suministros que asegure su calidad en beneficio mutuo del cliente y proveedor. En forma general contempla: requisitos claros en especificaciones, dibujos y órdenes de compra, selección de proveedores calificados, convenios sobre el sistema de calidad del proveedor y sobre los métodos de verificación, convenios para superar desacuerdos sobre la calidad, planeación y control de la inspección de recibo y registros de calidad de recibo.

7.- Calidad en la producción.

Se refiere a lo siguiente: las operaciones de producción deben efectuarse conforme a planes que aseguren tendrán lugar bajo condiciones controladas, inclusive menciona que debe ser alentado el esfuerzo para desarrollar nuevos métodos de mejoramiento de la calidad de producción y de la capacidad del proceso, éste se verifica para asegurar que es capaz de producir conforme a los requisitos y los materiales, servicios, recursos, medio ambiente y serán controlados para que no afecten la calidad.

8.- Control de Producción.

Involucra el control de calidad en el ciclo de producción, la trazabilidad del material (identificación a lo largo del proceso), mantenimiento y control del equipo, seguimiento más frecuente de los procesos especiales, control de documentos, control de cambios en el proceso, control del estado de verificación y control de materiales no conformes.

9.- Verificación del Producto.

Control de calidad de insumos, inspección en proceso en los lugares y momentos más adecuados y verificación del producto terminado, haciendo referencia a su respectiva orden de compra.

10.- Control de los equipos de medición, inspección y prueba.

Se debe mantener un control suficiente sobre todos los sistemas de medición con procedimientos documentados; quedarán definidos los elementos de control (especificaciones bien claras, calibración inicial, calibración periódica, evidencia documentada y trazabilidad), el control incluye a todos los proveedores, implantar acciones correctivas incluyendo la investigación sobre desajustes para evitar su recurrencia y la utilización de recursos externos ya sea verificación y/o calibración.

11.- Inconformidades.

Cuando se detecte qué materiales, componentes o producto terminado no cumplen o puedan no cumplir los requisitos establecidos, se deben tomar las siguientes medidas: identificación, segregación, revisión, disposición, documentación y acciones correctivas para prevenir y evitar su repetición.

12.- Acciones Correctivas.

Se refiere a la toma de medidas para eliminar o minimizar la repetición de problemas con las actividades siguientes: asignación de responsabilidades, valoración de consecuencias, investigación de causas, análisis del problema, acciones preventivas, control del proceso, disposición de productos inconformes y registro de cambios permanentes.

13.- Manejo y funciones posteriores a la producción.

Contempla las siguientes clasificaciones de actividades: manejo, almacenamiento, identificación, empaque, embarque, instalación y entrega, servicio posterior a la venta (herramientas, refacciones, asesoría técnica, etc.), y retroalimentación de campo y seguimiento del producto.

14.- Documentación y registros sobre la calidad.

Se refiere al control de documentos conforme a políticas y procedimientos bien definidos, así como a un sistema que establezca los registros suficientes que se conserven para comprobar que se alcanzó la calidad requerida. Habla incluso de mantener respaldos de la información para prevenir situaciones de deterioro o pérdida.

15.- Personal.

Incluye capacitación a todos los niveles, con atención especial al personal transferido de nuevo ingreso, así como del personal transferido a nuevas actividades. La calificación de personal que ejecuta procesos especiales debe ser formalizada. La motivación de los empleados debe ser fomentada en toda la organización dirigida principalmente a la concientización por los logros de calidad.

16.- Seguridad y responsabilidad legal derivada del producto.

Contempla la identificación de normas de seguridad aplicables, pruebas de evaluación y calificación, instrucciones y advertencias a usuarios y medios de rastreo para facilitar el retiro o una investigación planeada de algún hecho en particular.

17.- Uso de métodos estadísticos.

Se refiere a su posible campo de aplicación (mercadotecnia, diseño, control de procesos, análisis de defectos, etc.) y técnicas aplicables (análisis factorial, análisis de regresión, cartas de control, inspección por muestreo, etc.).

CAPITULO IV

4.1.- INTRODUCCION ACERCA DE UN MODELO DE CALIDAD TOTAL.

Los sistemas de calidad han estado sujetos a un desarrollo, mismo que en los últimos años se ha agilizado en forma tan sorprendente, que en la actualidad existe gran cantidad de información sobre temas de calidad; sin embargo, para los empresarios o personas responsables de implantar los sistemas de calidad en sus organizaciones y que no tienen antecedentes sobre esta actividad, resulta sumamente complejo iniciar el camino para implantar su propio sistema. Este problema se agudiza, porque la mayoría de los autores argumentan que el sistema o metodología que proponen es la más adecuada e inclusive, existen algunos que se atreven a considerar que determinados sistemas ya son obsoletos.

Lo importante en este despertar de las organizaciones hacia la calidad, es tener en cuenta algunas consideraciones con el propósito de que el interés mostrado en la actualidad no se revierta a una apatía por los sistemas de calidad, como sucedió por muchos años, en nuestro país.

El interés que se tiene actualmente por desarrollar e implantar sistemas de calidad, no es más que el reflejo de las condiciones actuales de nuestra industria de bienes y servicios, en la que se está experimentando un cambio sustancial en las condiciones comerciales, que no le permite adoptar otro camino que no sea el incrementar sus niveles de productividad y calidad para que las empresas sean competitivas en los mercados domésticos e internacionales.

El modelo de Calidad Total incluye los siguientes puntos:

- Calidad centrada en dar valor superior a los clientes.
- Liderazgo.
- Desarrollo del personal con enfoque de calidad.
- Información y análisis.
- Planeación.
- Administración y mejora de procesos (Aseguramiento de Calidad).
- Resultados de calidad.

Podemos decir que el modelo de Calidad Total es un estilo de administración dentro del movimiento de calidad, que considera y hace interaccionar aspectos humanos, técnicos y materiales, a través de un enfoque de sistemas, integración, prevención, estrategias y mejora continua.

Los sistemas de calidad han evolucionado, lo que no significa que los sistemas se hagan obsoletos sino que se les han integrado elementos que los han ido mejorando, como es el caso de la Calidad Total, la cual aporta requisitos formales que mejoran *sustancialmente al aseguramiento de calidad, de tal manera que éste queda integrado* como un elemento más de Calidad Total. Sin embargo, es necesario resaltar que el *aseguramiento de calidad cubre la parte de formalizar en sistemas documentados las actividades técnicas y administrativas, que proporcionan al programa de Calidad Total la garantía de que se realizan trabajos de prevención y mejora, y sobre todo, de que realmente las acciones de calidad se están realizando en forma sistemática.*

Una organización que quiere implantar un sistema de calidad, lo debe hacer de acuerdo con sus propias necesidades, es decir, no porque algún consultor o algún libro le indique que el sistema o metodología que propone es la que ha tenido mayor éxito en determinadas empresas o países, lo tiene que adaptar para su propia organización. Es necesario hacer todo un análisis de cuáles son los requisitos específicos de los clientes más importantes de la empresa, cuáles son las expectativas de su mercado, en qué situación se encuentran sus proveedores de materia prima, bajo qué condiciones materiales y humanas se está operando en la actualidad y en fin, se tiene que estudiar una serie de aspectos que van a propiciar que la empresa establezca una estrategia de calidad. De no ser así, el sistema a desarrollar va a ser muy sensible a acontecimientos externos de la organización, y sobre todo a los internos, en los que sobresale la falta de convencimiento, tanto de directivos como de operarios.

Las organizaciones no pueden definir precipitadamente qué sistema adoptar, (*inspección y pruebas, aseguramiento de calidad, calidad total, u otros*), al contrario, de acuerdo a lo complejo que sea la organización, sus procesos tecnológicos o productivos, sus cadenas de distribución y comercialización, etc., en esa medida también será la complejidad del sistema de calidad de la empresa, en otras palabras, los sistemas de calidad son trajes a la medida y ningún sistema es obsoleto, lo que sí es posible, es que se complementen.

Una vez que se tiene definido el sistema de Calidad a desarrollar e implantar, es de suma importancia tomar en cuenta que los sistemas de calidad son evolutivos y que por tal razón no se le puede exigir al personal que de un día para otro lo aplique en forma eficaz; esto se refiere a que dentro de cada organización se vaya creando una cultura de

calidad, la cual no se desarrolla rápidamente debido a condiciones internas y externas que orillan a que los sistemas se realicen y apliquen en forma secuencial.

Sin embargo, es fundamental para el establecimiento de cualquier sistema, que todo el grupo directivo de la organización esté convencido de la benevolencia de implantar el sistema, porque ellos son parte fundamental en la participación, es decir, que no "dejen hacer", que se involucren realmente tanto en el desarrollo como en la toma de decisiones que afectan la calidad de los procesos y los bienes o servicios que proporcionar; cuando el personal de la organización observe que las decisiones se están tomando, cumpliendo con los requisitos de calidad previamente acordados y establecidos, entonces se darán cuenta de que los directivos están convencidos de la importancia de hacer los procesos y los bienes y servicios, con calidad.

Por lo tanto, mientras no exista pleno convencimiento, es de mucho riesgo organizacional y económico continuar con el desarrollo e implantar el sistema de aseguramiento de calidad.

4.2. PROPUESTA DE UN MODELO GUIA PARA IMPLANTAR UN MODELO DE CALIDAD TOTAL. (BASADO EN LA NORMA ISO 9004)

4.2.1.-Responsabilidad de la Dirección de la Empresa.

Los directivos deben desarrollar sus programas de trabajo con la filosofía de Calidad Total, creando así una cultura que alcance todos los ámbitos de la vida humana: la familia, la vida social y la actividad productiva.

Por lo anterior y con el propósito de que el modelo de Calidad Total de la empresa satisfaga integral y constantemente los objetivos de la organización y mejore los resultados, es imprescindible adoptar una visión preventiva que genere la realización de actividades en forma participativa, con base en sistemas y procesos que finalmente propician una cultura de Calidad Total en la institución.

En este sentido, es imprescindible que durante el desarrollo del proceso y ejercicio de la Calidad Total se cubran en lo interno y de manera reiterada y segura las siguientes estipulaciones: comunicación, coordinación, liderazgo, resultados, oportunidad, clima laboral propicio, confiabilidad, costos y productividad.

Así mismo, la alta dirección requiere establecer su concepto de Calidad Total. Esto significa que a través de la visualización, el enfoque, la concepción y el diseño participe de manera directa dentro del proceso en el marco de un compromiso permanente.

Las políticas del personal y los sistemas de operación de la organización tendrán que cubrir temas tales como los valores, creencias y actitudes de su organización hacia las personas, el comportamiento que se espera de ellas y las políticas y prácticas específicas que apoyan tal comportamiento. Estas se pueden presentar algunas veces en documentos, formas y manuales, sin embargo en muchos casos reflejan la manera informal de comportarse, la cual no puede ser puesta por escrito, pero que se transmite de una persona a otra como parte de la cultura o clima de la organización.

Consecuentemente, todas las políticas del personal y sistemas de operación de su organización pueden presentarse en:

- Manuales del empleado.
- Manuales de políticas y procedimientos del personal.
- Manuales de prácticas estándares de operación.
- Programas formales de orientación para nuevos empleados.
- Programas de entrenamiento de habilidades.
- Seminarios para la administración.
- Documentos formales que enuncian nuevas políticas o prácticas o la revisión y/o interpretaciones de las ya existentes.

Objetivos de la calidad.

Para establecer grupos de trabajo requiere identificar la misión o propósito actual de la empresa de las áreas y de los grupos y de las unidades de trabajo. De igual manera establecer los objetivos en este orden de ideas de tal manera que se establezca un compromiso para lograr un estado ideal en donde se propicie una atmósfera de

comunicación abierta de apoyo operativo, un comité directivo de diseño de equipos y definir con toda claridad las funciones gerenciales de supervisión y de grupos de trabajo.

Preparación de los objetivos.

- 1.- Decidir tu organización actual y futura hoy y mañana.
- 2.- Obtener el apoyo gerencial.
- 3.- Establecer objetivos para la acción.
- 4.- Clasificar el papel de cada persona.
- 5.- Capacitar directivos y supervisores.
- 6.- Facilitar la retroalimentación a los empleados.
- 7.- *Mejorar el sistema de comunicación.*
- 8.- Generar un medio ambiente igualitario.
- 9.- Crear políticas de conducción.
- 10.- Monitorear y medir los avances realizados.

Cómo diseñar un modelo objetivo.

- Un verbo que denote acción a logro, un único resultado clave; para fecha límite, a un costo de (cantidad).
- Hay que hacer: aquellos objetivos que en caso de no lograrse ocasionarán un fracaso sustancial en el desempeño de los papeles y misiones.
- *Debería hacer:* aquellos objetivos que son necesarios para mejorar el rendimiento, pero que en caso de no lograrlos, todavía permitirán un rendimiento aceptable de los papeles o misiones.
- Sería aconsejable hacer: Aquellos objetivos que son altamente deseables para mejorar el rendimiento, pero que, en caso de que sea necesario, podrían eliminarse, aplazarse o programarse como esfuerzos para los "momentos libres".

En circunstancias normales, un objetivo bien formulado debe ajustarse a las siguientes reglas:

- 1.- Comienza con un verbo que denota acción o logro.
- 2.- Especifica un solo resultado clave a lograr.
- 3.- Señala una fecha límite para su consecución.

- 4.- Determina los factores de costos máximos.
- 5.- Es lo más específico y cuantitativo (y por lo tanto, mensurable y fácil de verificar) que sea posible.
- 6.- Establece únicamente el "QUE" y el "CUANDO", evitando entredarse en el "POR QUE" y el "COMO".
- 7.- Está directamente relacionado con los papeles y misiones del gerente responsable, y con los papeles, misiones y objetivos de las jerarquías superiores.
- 8.- Todos los que trabajan para su consecución, lo comprenden cabalmente.
- 9.- Es práctico y alcanzable, pero sigue representando un reto significativo.
- 10.- Ofrece la máxima rentabilidad sobre la inversión requerida en tiempo y recursos, en comparación con otros objetivos a consideración.
- 11.- Es consecuente con los recursos disponibles o anticipados.
- 12.- Cuando se requieren esfuerzos de conjuntos, evita y disminuye la doble responsabilidad por los logros.
- 13.- Es consecuente con las políticas y prácticas básicas de la compañía u organización.
- 14.- El superior y el subordinado han llegado a un acuerdo voluntariamente, sin presiones o coacción.
- 15.- Se registra por escrito, conservando una copia el superior y otra el subordinado, para referencia periódica.
- 16.- No sólo se comunica por escrito, sino también en discusiones personales, entre el gerente responsable y los subordinados que ayudarán a su consecución.

Preguntas clave para la evaluación de los objetivos.

Se utilizan las siguientes preguntas para la evaluación de sus propios objetivos, o como una guía para ayudar a sus colaboradores en dicha evaluación.

- 1.- ¿Está la declaración de objetivos adecuadamente construída?
(Verbo que denote acción o logro) (un único resultado clave) para (fecha límite), a un costo de (cantidad)
- 2.- ¿Es mensurable y verificable?
- 3.- ¿Se relaciona directamente con los papeles y misiones del gerente responsable, y con los papeles, misiones y objetivos de las jerarquías superiores?
- 4.- ¿Lo comprenden fácilmente aquellos que deben implantarlo?
- 5.- ¿Se trata de un objetivo práctico y alcanzable, que representa todavía un reto significativo para el gerente responsable y para su organización?
- 6.- ¿Justificará el resultado, después de su consecución, el empleo del tiempo y recursos necesarios para alcanzarlo?

7.- ¿Es el objetivo consecuente con las políticas y prácticas básicas de la compañía y organización?

8.- ¿Puede establecerse claramente la responsabilidad por los resultados finales?

A continuación se describen los objetivos básicos que contempla una organización:

- *Satisfacción del cliente.*

Constituye ante todo, el interés que la empresa tiene en escuchar y responder con eficacia al cliente. La satisfacción total del cliente se realiza cuando, en lo externo, la organización cubre condiciones esenciales como: la atención, la cortesía y la comunicación, con base en una imagen sólida de respeto y oportunidad, resultado del proceso de obtención de una Calidad Total sostenida por la credibilidad, la consistencia, la confiabilidad y la competencia.

- *Liderazgo.*

Se establecen las siguientes cuatro características de los jefes, necesarias para el desarrollo de un estilo de administración participativa (gerencia dinámica), lo cual sirve de espina dorsal de administración de la calidad total.

1.- *La comunicación.*

Entendiendo que el objetivo de la comunicación de persona a persona es llegar a un acuerdo, a la misma idea o imagen del asunto de que se trata. Los jefes deben desarrollar su habilidad para hablar con claridad y la paciencia de escuchar con atención verificando en cada caso que son comprendidos y que ellos entienden lo que sus colaboradores le quieren decir. Los jefes deben ser expertos en el manejo de la pregunta, en convencer preguntando.

2.- *La disciplina.*

Una persona es disciplinada cuando cumple sus compromisos, cuando hace todo lo que es de su responsabilidad, incluyendo lo que le gusta y lo que no le gusta.

Cuando una persona es disciplinada se puede confiar en ella, se le pueden asignar responsabilidades con la seguridad de que hará todo, bien y a tiempo y que si

tiene algún obstáculo que no ha podido salvar, recurre a pedir ayuda en forma oportuna. Una persona disciplinada desarrolla hábitos y métodos para no hacer compromisos que no puede cumplir y que no se le olviden los compromisos que ha hecho.

3.- La sinceridad.

El decir lo que uno cree, el confesar lo que uno siente y el admitir lo que uno puede, son manifestaciones de la sinceridad. Así como es el manejo de nuestra verdad, ante todo, ante todos y ante uno mismo.

El engañarse a uno mismo o engañar a los demás ni aumenta el valor intrínseco de uno, ni contribuye al logro de las cosas buenas y en cambio expone gravemente los resultados de cualquier plan o decisión.

Engañar a nuestros colaboradores ofreciendo lo que no se tiene, la seguridad de cumplir o engañar a nuestros jefes ocultando nuestras limitaciones o desacuerdos, es debilitar la relación jefe-empleado y exponerse al fracaso.

Precisamente, el éxito en el desempeño de un grupo se basa en una fuerte relación jefe empleado nacida de una gran sinceridad de ambas partes.

4.- La agresividad.

Por mucho tiempo la gente ha venido actuando dentro del marco de lo que considera posible. Todo mundo hace planes apoyándose en lo que sus conocimientos y experiencias le indican que es posible, dando por resultado un campo de acción muy limitado. Aparentemente hay muchos imposibles. Pero esto es incorrecto. El que uno sepa, o no conozca un camino para llegar a un lugar, no quiere decir que este camino no exista, lo único cierto es que uno no sabe que existe ese camino, pero si uno pregunta a uno y otro, encontrará que existen muchos caminos para llegar a ese lugar. De ahí que el intercambio de conocimientos y experiencias entre varias personas aumentará significativamente el campo de lo posible. Sin embargo, ésto no basta, ahora se necesita una mentalidad más agresiva. En lugar de preguntar si lo que necesitamos es posible, debemos preguntarnos ¿cómo podemos hacer posible lo que necesitamos lograr?.

De esta manera, se estimula la búsqueda de nuevas soluciones, se rompe con el costumbrismo, se abandona el conformismo y se logra hacer posible lo que parecía imposible.

Las metas derivadas de esta actitud generalmente son mas agresivas y tendientes a lo necesario y las personas con esta actitud, generalmente se exigen a sí

mismos el cumplimiento de las metas y no se conforman con escuchar explicaciones de por qué no se alcanzaron dichas metas.

Esta característica de los jefes es fundamental en los dirigentes de nuestros países, pues en lugar de buscar las justificaciones de nuestros problemas, nos harán buscar los caminos para resolver efectivamente y lograr significativos avances a corto plazo.

- Mejora Continua.

Ya que el Modelo de Calidad Total involucra el servicio que se da a los clientes externos e internos proporcionándoles productos o servicios, es importante que todos los trabajadores sepan el papel que desempeñan. Con esto se logrará involucrar a todos en la formación de grupos de trabajo que alcancen la optimización de cada cadena de servicio.

Cada eslabón de la cadena representa a una dependencia en particular que quedará constituida como grupo de trabajo que tendrá como objetivo mejorar la calidad de sus actividades. Con este trabajo permanente se mantendrá la mejora continua.

- Involucramiento.

Es el grado de contribución y eficacia de todo el personal de la empresa para la obtención de las metas de Calidad Total y productividad. Para ello, se debe propiciar una tendencia hacia el incremento del nivel de responsabilidad y autoridad de la empresa, que depende de la capacidad de la misma para innovar y aportar ideas que promuevan acciones de mejoramiento continuo, tanto de actividades como de sus resultados.

- Capacitación.

La concepción de la capacitación se orienta fundamentalmente al desarrollo del individuo y del grupo en la medida en que son justamente los recursos humanos quienes sostienen y proyectan a la organización en su conjunto. Así, la capacitación debe contemplar aspectos esenciales sobre conciencia, estrategias, enfoques y herramientas de mejoramiento de calidad, superación profesional y superación individual.

- Reconocimiento.

Es indispensable disponer de reconocimiento al personal (individual o de grupo) por sus avances y cumplimiento de metas en la obtención de calidad total y desempeño, a través de un sistema de programas sobre incentivos y estímulos. Se trata de disponer de una metodología consistente que permita determinar la satisfacción del personal en su trabajo y por su trabajo.

- Mejoramiento de la Calidad de Vida en el Trabajo.

Derivado de los alcances en capacitación y reconocimiento, el mejoramiento de la calidad de vida contempla, entre otros aspectos: bienestar, salud, economía, seguridad, atención, trato digno y respeto. Cualquier acción en pro de este elemento, requiere de la participación conjunta del personal operativo, administrativo, directivo en el que el desarrollo del conocimiento y la aplicación de habilidades de todo el personal tenga de manera permanente una especial importancia.

- Información y análisis.

Es la disponibilidad de sistemas formales de información que se deben usar en forma rutinaria en los procesos de planeación, administrativos y de evaluación de todas las actividades de la organización. Igualmente, de modelos de análisis de datos para determinar los avances de obtención de calidad.

El sistema de información abarca elementos fundamentales sobre procesos de captación, parámetros determinativos y de verificación sobre confiabilidad de las fuentes, alcance y tipo de datos y consistencia informativa. De igual modo, prevé operaciones de actualización, oportunidad, difusión y control de indicadores de medición.

- Planificación Estratégica de la Calidad.

Es la función mediante la cual se identifica la visión, misión, prioridades y objetivos de la calidad de la empresa, asimismo incluye las aportaciones de todo el personal, clientes y proveedores.

La fase operativa implica la planificación y desarrollo de los sistemas y procesos formales a través de los cuales se llevan a efecto las acciones productivas para la calidad.

- Aseguramiento de Calidad.

Es la parte preventiva y de soporte del Programa de Calidad Total, comprende lo relativo de los procesos y servicios, abarca los sistemas y procedimientos, así como su orientación hacia el mejoramiento continuo.

La Calidad Total es el resultado del aprovechamiento de los tiempos productivos, de la reducción de costos, de valorar la importancia del cliente, del trabajo en equipo y de la pertinencia de las iniciativas individuales.

4.2.2.- Principios del Sistema de la Calidad.

El modelo establece como primer punto el liderazgo, y algo que se ha emprendido de inmediato es el estudio de clima organizacional.

Es importante saber cuál es la percepción que tienen todos los miembros de la organización del rumbo que ésta debe llevar. ¿Cuáles son las grandes metas? ¿Cuál es el liderazgo que todos ejercen? Como resultado del análisis del clima organizacional, se van a iniciar programas para cambiar la estructura administrativa, la evaluación del desempeño, la educación continua, la comunicación organizacional, el desarrollo del personal, la integración de los trabajadores, la modificación de actitudes departamentales y el fortalecimiento de los valores.

Anualmente se repetirá el diagnóstico de clima organizacional para conocer si los planes y programas establecidos dieron resultados.

La formación de líderes será tan importante que se darán cursos de liderazgo con el apoyo del programa institucional de formación de cuadros directivos.

El trabajar para lograr la calidad en el sistema, es un proceso continuo que no termina nunca. El entorno nos va fijando nuevos retos que afrontar para lo cual hay que estar permanentemente modificando manuales y procedimientos, capacitando al personal, modernizando las instalaciones, etc. Significa un proceso de mejora continua.

Por otro lado, en este Modelo de Calidad, hemos establecido la condicionante de crear cuatro áreas genéricas que deberán desarrollarse prácticamente en todas las instituciones, como base de todo el modelo, hasta ahora no hemos encontrado una organización que no las necesite, por las condiciones que prevalecen al iniciar el proyecto,

sin embargo, si en alguna empresa no se considera necesaria alguna de ellas, no deberá preocuparse por implantarla.

A estas cuatro áreas les llamamos los cuatro pilares de la calidad, que todo el personal de la institución deberá cumplir:

1.- Tenga muy claro lo que deben lograr con su trabajo.

Que sepan cómo contribuyen a los resultados de su departamento o su institución, nada tan frustrante como no saber para qué se trabaja. Quiere decir, que todo el personal cuente con objetivos y metas de sus puestos, no importa en qué nivel de la organización estén desempeñándose.

2.- Sepan cómo hacer su trabajo siempre bien a la primera vez.

Esta es otra área que debemos superar, el reto es hacer a nuestro personal verdaderos especialistas de lo que hacen, aquí estamos hablando de dos actividades:

a) Capacitación, tanto general como individual de las necesidades propias de cada puesto, esto es que no basta capacitar al personal en cursos genéricos, sino que hace falta capacitarlos en aquellas cosas que son necesidades particulares de cada puesto.

Así mismo consideramos tres retos en la capacitación, lo que llamamos el reto de las tres "A", hemos de lograr que la gente: ASISTA, APRENDA Y APLIQUE.

Por lo que un programa de capacitación debe diseñarse para satisfacer estos tres retos, de otra manera no tiene sentido capacitar por capacitar.

b) Estandarización. Esto lo entendemos como el documentar todos los procesos que se llevan a cabo en la institución. Nos referimos a "Si ya aprendimos cómo hacer bien el trabajo, ahora documentémoslo para hacerlo siempre igual mientras no se nos ocurra una mejor forma"

En términos generales por estandarización entendemos "todo lo que está documentado y que sirve para normar el comportamiento del personal".

3.- Tenga lo adecuado para hacer siempre un buen trabajo.

En muchas ocasiones hemos considerado que si la gente está haciendo su trabajo es porque tiene con qué hacerlo, sin embargo, ¿Cuántos problemas y errores se producen porque la gente no tiene lo adecuado para hacer su trabajo?

Será necesario detectar necesidades y enseñar a la gente a detectarlas, evaluando, analizando y proponiendo alternativas de solución a las necesidades que les impidan hacer un buen trabajo, siempre con la justificación de: costo-beneficio.

4.- Querer hacer siempre un buen trabajo.

Cuando decimos que la gente quiera, estamos diciendo; que lo haga convencido del cambio que necesitamos, por lo que el reto es despertar en ellos ese sentimiento de reto y convencimiento porque las cosas deben ser mejores, si queremos sobrevivir en un mundo cada vez más competitivo.

Y es a través de nuestro trabajo como podemos contribuir con nuestro granito de arena a la construcción de un México nuevo, de un México de primer mundo.

Estos cuatro pilares de la calidad no tienen un orden de prioridades universal, sino que es necesario que cada compañía los analice y a medida de que los necesite, deberá marcar sus propias prioridades de acuerdo a su diagnóstico.

Con la finalidad de que el Modelo de Calidad Total satisfaga los objetivos de la organización en forma integral, con la perseverancia en mantener y mejorar los resultados, es imprescindible tener una visión preventiva que promueva la realización de actividades en forma participativa, soportados a través de sistemas y procesos que finalmente propicien la Mejora Continua en la empresa. Para ello es importante mantener vigentes los siguientes principios de calidad:

1.- Satisfacción del cliente.

Significa realizar esfuerzos y dedicación absoluta para lograr la satisfacción de las expectativas de los clientes, internos y externos, a través de la información y el conocimiento de sus requisitos y necesidades primordiales, con objeto de interpretar e incorporar éstas a los procesos internos y servicios asociados de la empresa, por medio de

acciones sistemáticas, ordenadas y permanentes que permiten tener una respuesta y comunicación oportuna y confiable para lograr su satisfacción total.

2.- Calidad del servicio.

El objetivo primordial es la satisfacción total del cliente a través de la organización con un claro entendimiento de los objetivos y metas de calidad, acción en la que cada empleado participe en la búsqueda y logro de la calidad como forma de vida diaria.

3.- Calidad y armonía en el trabajo.

Con base en el reconocimiento de que el individuo es el recurso más valioso, la empresa asumirá la responsabilidad para impulsar y apoyar la calidad y productividad, por ello, los empleados de la empresa se involucran, capacitan y asumen un liderazgo para lograr las metas de calidad y la satisfacción propia como individuos y miembros de la institución.

4.- Mediciones.

Se hace necesario determinar el grado de satisfacción de los clientes internos y externos, con el firme propósito de mejorar continuamente los resultados de control y factores críticos que permitan cumplir con los requisitos de los clientes.

Los principios anteriores son los elementos que soportan y orientan los esfuerzos para el logro de la Calidad Total, sin embargo para llegar a una implantación efectiva del Modelo de Calidad Total, no se debe perder de vista que es un programa que contempla la integración de una serie de actividades dirigidas a obtener resultados a corto, mediano y largo plazo.

Asimismo el contenido genérico del modelo lo presentamos en dos grandes áreas sin que se considere limitativo, lo que determinará qué hacer y cómo hacerlo serán los criterios que vamos formando al conocer el modelo y desempeñarnos dentro de él.

Para lograr que la gente quiera trabajar en un nivel de desempeño superior al que venía haciéndolo, tenemos las siguientes alternativas:

1.- Definición y puesta en marcha de un estilo participativo de dirección.

Objetivo: Que el personal viva en una cultura de trabajo donde pueda participar y expresar sus ideas libremente con la confianza de que será reconocido por sus iniciativas y aciertos y tenga canales formales para manifestarse individual y grupalmente.

2.- Capacitación general en el proceso de administración por calidad.

Objetivo: Lograr la intangible pero necesaria conciencia de calidad y preparar al personal para jugar el papel que le corresponde en el proceso.

3.- Capacitación en general: técnica y en el desarrollo del personal.

Objetivo: Formar verdaderos especialistas en el trabajo y desarrollar al personal integralmente, buscando siempre hacer mejores seres humanos y, no nada más mejores empleados.

4.- Mejoramiento de la calidad de vida.

Objetivo: Lograr un ambiente de trabajo motivador para el proceso de modernización, y que la gente encuentre su realización a través de su quehacer diario.

5.- Creación de grupos de trabajo y círculos de calidad.

Esta organización de grupos de trabajo trata de mostrar esas actitudes de los equipos, colaboradores y jefes, y normalmente los objetivos comunes consisten en mejorar los resultados del trabajo cotidiano. Es hacer equipo todos los días a toda hora con los que nos rodean, es tener esas actitudes que hemos marcado para los equipos exitosos, pero siempre en todo lo que hacemos con todos los que de alguna manera nos relacionamos.

Los círculos de calidad son uno de los conceptos más recientes introducidos a la función de calidad; pero cuyo alcance no se limita solamente al departamento relacionado.

Los círculos de calidad se refieren a la unión de cuatro a ocho personas preferentemente del mismo departamento de la empresa, o de varios, con el propósito de analizar los problemas específicos presentados durante la fabricación y de darles una solución aportando cada quien su experiencia en el trabajo o sus ideas relacionadas con el caso que estén estudiando.

A manera de referencia podemos incluir como recomendaciones principales para la formación de círculos de calidad las siguientes:

- Participación voluntaria.
- Elaboración de status.
- Designación de un coordinador de círculos (puede rotarse).
- Sesiones dentro del tiempo libre de los miembros (puede considerarse también mitad del tiempo de la empresa).
- Cursos de introducción al círculo.
- Designación de un facilitador (apoyo técnico para resolución de problemas).

Para su mejor funcionamiento los círculos de calidad deben tener en lo posible las siguientes características, sin embargo, no queremos decir que no puedan ser diferentes, pues lo aquí marcado es solamente lo que ha dado mejor resultado en las empresas que lo han implantado, pero en otro caso puede ser diferente.

- 1.- Tamaño del círculo: Entre cuatro y ocho participantes, menos de cuatro no hay los suficientes miembros para llegar a las mejores soluciones, y más de ocho son tantos que no alcanzarían a participar activamente en sus juntas.
- 2.- Su procedencia: Pertener a la misma área de trabajo. Esto es conveniente para que todos los compañeros entiendan el problema o proyecto que se está discutiendo, que comprendan el lenguaje usado y tengan interés en su solución.
- 3.- Su voluntad: Deben ser voluntarios, realizar sus reuniones fuera de la jornada de trabajo, y no se les paga tiempo extra ni ninguna otra compensación por hacerlo. Tienen otro tipo de compensaciones.

4.- Su objetivo: Mejoramiento y control de sus áreas de trabajo. Abordando la solución de problemas crónicos de sus áreas (estamos mal, cómo podemos estar bien), o proyectos de mejora (estamos bien, cómo podemos estar mejor).

5.- Sus medios: Utilizan herramientas estadísticas sencillas, las mas usadas son: *toma de datos, tormenta de ideas, principio de Pareto, diagrama de causa y efecto, correlación e histogramas.*

Objetivo: Crear un mecanismo para captar el potencial de la gente en forma organizada a través del trabajo en equipo.

6.- Eventos de integración.

Objetivo: Lograr la responsabilidad de todo el personal por los resultados integrales de la institución o de su departamento, de acuerdo al nivel en la organización donde se desempeñen.

7.- Fijación y difusión de una cultura de empresa.

Objetivo: Crear el ambiente propicio para que la gente logre su convencimiento por desempeñarse en un nivel superior de trabajo. Herzberg: "Nadie motiva a nadie, lo más que podemos hacer es crear un ambiente donde la gente se motive", este ambiente es la cultura de empresa, que entendemos simplemente por "la manera como hacemos las cosas".

8.- Sistema de reconocimiento o logros.

Objetivo: Tener decidido un plan de reconocimientos a los diferentes logros del personal que se van dando durante el proceso, para mantener la motivación. Herzberg: "Nadie se motiva permanentemente sólo con palabras, es necesario que la gente sienta los beneficios de sus logros en carne propia".

9.- Definición de políticas y prácticas administrativas con el personal.

Objetivo: Crear congruencia en lo que esperamos del personal y la forma en que los tratamos.

10.- Sensibilización al cambio.

Objetivo: Lograr minimizar la resistencia al cambio que presenta todo el personal en un proceso de administración por calidad y manejar la implantación del proceso con el mínimo de obstáculos.

11.- Desarrollo del concepto de servicio.

Objetivo: Cambiar el "sentimiento de poder" que se desarrolla en todo ejecutivo, por el "sentimiento de servicio" tan necesario para que los empleados cumplan con los objetivos que tienen establecidos.

12.- Talleres de creatividad.

Objetivo: Que todo el personal reconozca quiénes son sus clientes y acuerden los requisitos de su trabajo para cumplirlo con calidad.

13.- Diseño de un sistema de BONO-PRODUCTIVIDAD.

Objetivo: Compensar justamente al personal por sus logros en la productividad de los recursos que manejamos como institución, a través de su búsqueda continua por mejorar.

Estos son los proyectos más significativos que se han desarrollado para cumplir con el objetivo de que la gente quiera voluntariamente desempeñarse en un nivel de trabajo superior al que venía haciéndolo.

Para lograr que la gente pueda procesar al cambio, también se han desarrollado una serie de proyectos, dependiendo del diagnóstico de cada empresa y así se logra como contenido la administración por calidad:

1.- Sistema de aseguramiento de proveedores.

Objetivo: Tener proveedores confiables, capaces de surtir sus materiales en cantidad, oportunidad y precio competitivo, creando con ellos relaciones de socios, más que de simple comercio.

- 2.- Control del diseño del servicio o producto que ofrecemos.
Objetivo: Garantizar que el servicio que ofrecemos satisface plenamente a nuestros clientes y usuarios.
Feigenbaum: "De nada sirve un producto/servicio hecho con cero defectos, si su diseño no satisface a sus clientes".
- 3.- Sistema de autocontrol de calidad.
Objetivo: Lograr que cada una de las personas que forman la institución garanticen su propia calidad.
- 4.- Control estadístico del proceso.
Objetivo: Proporcionar al personal herramientas poderosas para lograr su autocontrol, en un contexto integral de la institución.
- 5.- Estandarización.
Objetivo: Crear la base de operación de toda la institución que nos permita mantener un nivel de desempeño estándar y lograr la mejora continua.
- 6.- Servicio de atención al cliente.
Objetivo: Crear un canal de comunicación con nuestros clientes, que nos permita medir el comportamiento del servicio que ofrecemos y tener elementos de juicio para lograr la mejora continua.
- 7.- Fijación de índices de control.
Objetivo: Contar con parámetros para evaluar el avance del modelo y confirmar el camino, o corregir el rumbo.
- 8.- Estudio de capacidad de procesos.
Objetivo: Tener la certidumbre de poder cumplir con los compromisos que tenemos con nuestros clientes, y contar con bases para poder adquirir nuevos compromisos.
- 9.- Actualización tecnológica.
Objetivo: Estar pendientes de los requerimientos de nuestros clientes y ser competentes en el mercado que operamos.

10.- Costos de calidad.

Objetivo: Contar con un sistema de control, que nos permita detectar áreas de oportunidad, y de medición del avance del proceso.

11.- Uso general de la estadística.

Objetivo: Generalizar el lenguaje estadístico en toda la institución como medio de lograr la eficientización del análisis de problemas y toma de decisiones.

12.- Metodología para la mejora continua.

Objetivo: Contar con una metodología sencilla y general para toda la institución, con el fin de lograr la mejora continua de todos los procesos.

13.- Calidad en el desarrollo de nuevos servicios.

Objetivo: Lograr que cada nuevo servicio que desarrollemos y ofrezcamos, surja con la calidad que el cliente espera de él.

14.- Calidad en el servicio.

Objetivo: Despertar en todo el personal de la institución el orgullo para prestar un servicio de calidad y prepararlos para que siempre lo logren.

15.- Aseguramiento de la calidad del servicio.

Objetivo: Contar con un manual que norme y guíe las actividades de todos los departamentos que de alguna manera prestan un servicio al cliente.

De este paquete de proyectos se toman los que cada institución detecte como necesarios, según su diagnóstico.

Si llegara el caso de detectar en su diagnóstico situaciones que no se contemplan sus soluciones en este paquete de proyectos, ya sean en las áreas humanas o técnicas, deberán de crearse proyectos necesarios según los criterios que va formando el administrador por calidad en su implantación y operación.

Implantación del modelo.

Enseguida proponemos el plan general para la implantación del modelo de administración por calidad.

Formar el comité rector del proceso.

Será este comité el responsable del diseño e implantación del proceso de cambio hacia la administración por calidad.

Lo formarán el director de la institución y el personal que reporta directamente con él, más las personas claves que se consideren para el proceso.

Este comité debe cubrir dos pasos en su inicio:

1.- Iniciar un proceso de verdadera integración entre todos sus miembros, esto es, reconocer que "nos necesitamos" para lograr los resultados de la institución y del proceso de cambio que hemos decidido emprender.

2.- Conocer el contenido del modelo para tener la capacidad de diseñar su propio camino hacia el cambio. Esto se logrará capacitándose en los temas necesarios para resolver las situaciones detectadas en su diagnóstico, y que contiene el modelo en lo general.

Una vez formado el comité, capacitado y en vías de integración, define los siguientes conceptos del proceso.

1.- *Su misión como institución:*

Describir para qué existe la institución, cuál es la contribución que le da al sector y a la sociedad, se define en razón de los clientes principales de la institución, en forma breve, pero que oriente la atención de los directivos.

Misión es una descripción de la "razón de ser de la compañía". Nos muestra aspectos concretos acerca de qué es la empresa y cuáles son sus propósitos socio-económicos. Ejemplo:

1.- A qué se dedica su empresa.

Explica la actividad fundamental que desarrolla la empresa.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 2.- Productos y/o servicios. | Especifica aquello que aporta a su ambiente, ya sea en forma genérica o específica. |
| 3.- Mercado al que se concurre. | Define en dónde centra sus acciones, en términos de mercado. |
| 4.- Compromiso económico. | Contar con una meta genérica en la empresa en términos de rendimiento económico. |
| 5.- Redactor de la misión. | Para ello se toman en cuenta los elementos que se analizaron, como son actividad a la que se dedica, servicios, clientela y compromisos sociales y económicos. |

Nota: Es común confundir la misión y el objetivo de la empresa, la misión es la razón de ser del negocio y el objetivo es lo que se quiere lograr.

2.- Su filosofía de calidad.

Que oriente la conducta y los comportamientos de todo el personal de la institución. Lo que planteamos en la filosofía refleja la nueva cultura de la institución que queremos crear y fundir.

Es importante en nuestro modelo de administración, crear una filosofía que oriente el comportamiento de todo el personal hacia la calidad, la productividad y la mejora continua, por lo que proponemos que toda institución que pretenda modernizar su modelo administrativo, diseñe su propia filosofía en la que se refleja la nueva cultura de la empresa que queremos crear y fundir.

A continuación damos una referencia que se ha creado como orientadora en este modelo:

Que todo servicio, toda actividad, toda relación humana en la institución se haga con el más alto sentido de calidad, buscando siempre hacerlo bien desde el principio hasta lograr la excelencia.

Este pensamiento es el que debe guiar el comportamiento de todo el personal de la institución que lo implanta.

Asimismo, hemos planteado cuatro objetivos generales para este modelo independientemente de que cada institución de acuerdo a su diagnóstico se plantee sus propios objetivos, que puedan enriquecer los aquí planteados, éstos son:

- 1.- Desarrollar todas las actividades de la institución dentro de la calidad y la productividad.
- 2.- Incrementar el interés y la confianza de todo el personal hacia la institución, crear conciencia de calidad y la necesidad de mejorar.
- 3.- Lograr que el personal conozca y entienda claramente su trabajo y se comprometa a hacerlo bien siempre a la primera vez.
- 4.- Desarrollar a la institución a través del desarrollo de todo el personal, en un marco de alta calidad de vida laboral.

Todo esto se podrá lograr siempre que el modelo contemple la participación de todo el personal de la institución, por lo que el alcance del modelo debe cubrir a toda la gente que la forma, aclarándole el papel que juega en el modelo para que pueda comprometerse con su parte. Haciendo efectivo el principio de que...

"La calidad es asunto de todos, o no funciona".

Hasta ahora hemos hablado de "calidad" en diferentes momentos, el mismo título del modelo propuesto lo lleva intrínseco, pero ¿qué entendemos por calidad?, si definimos el término prácticamente, podremos comprender mejor que significa realmente administrar por calidad, y desde este punto de vista tenemos que calidad, para muchos teóricos del tema, simplemente y en su forma más general se comprende como:

"cumplimiento de requisitos"

Sin embargo, se han encontrado cuatro requisitos generales, que cualquier tarea, cualquier servicio, o cualquier producto, debe cumplir para llamarse de calidad:

- 1.- Satisfacer el uso para el que se destina. (Satisfacción al uso, dice Jurán)
- 2.- Cumplir oportunamente en el momento y lugar que se necesita. (Una necesidad muy mexicana).

3.- Al costo justo, esto es, hacerlo bien a la primera vez.

4.- Que sea una manera de ser y hacer todas las cosas, en otras palabras: consistencia en el buen servicio. (En el caso de los productos lo entendemos como la duración de acuerdo al diseño)

Ahora bien, por administración, la mayoría de los autores la entienden como: la coordinación de los recursos para lograr un resultado, para nuestro fin, simplemente volteamos los conceptos y decimos que administración es:

"Lograr" los resultados a través de la coordinación de los recursos, invertir los conceptos, cambiar prioridades en el sentido de que lo importante es conseguir los resultados y no coordinar los recursos.

Desde este punto de vista, entendemos que administrar por calidad, será:

"Lograr los resultados de la institución, consiguiendo que toda la gente que la forma, satisfaga plenamente a sus clientes (internos y externos), de manera oportuna al costo justo (bien a la primera vez) y de una manera consistente.

Esto es lo que debe preocuparnos realmente; que los resultados se consigan bien siempre en forma natural, con el trabajo cotidiano de todo el personal.

Otros conceptos que quedan totalmente involucrados en nuestro modelo son la productividad y la integración del personal, de hecho decimos que implantar un modelo de APC (administración por calidad), es buscar y lograr el desarrollo de tres factores determinantes para la institución...

La calidad, la productividad, la integración de todo el personal.

Por lo que ahora explicamos que entendemos por...

PRODUCTIVIDAD.

"Trabajar más inteligentemente, no más duro"

Por nuestras condiciones en México nosotros le agregamos y decimos:

"Trabajar más responsable e inteligentemente, no más duro"

Esto significa lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos que manejamos, haciéndolo con más responsabilidad y más inteligencia, generando cambios a partir de nuestras ideas y sugerencias para mejorar siempre todo lo que hacemos.

Y por *INTEGRACION*, comprendemos:

"El grado de responsabilidad que tenemos por los resultados de nuestro departamento o nuestra institución".

Esto lo podremos lograr siempre que estemos enterados de los objetivos y metas de nuestra organización o nuestro departamento, depende del nivel en que estemos operando.

Además dice el Dr. Deming, tengamos un conocimiento claro del entorno de nuestra institución, pues nadie se puede comprometer con lo que no conoce, ante la ignorancia del rumbo de la institución, hay quien lo compara con la situación del personal de un barco, saben lo que pasa dentro, pero no saben qué rumbo lleva.

Se ha mencionado que para que un proceso sea efectivo debe arrancar de un diagnóstico de la institución que lo implanta, que no hay recetas universales que sirvan para todo mundo, y este será el siguiente paso que daremos.

Realizar el diagnóstico de inicio.

En este diagnóstico se trata de descubrir los aspectos débiles de la institución, que deberán resolverse a través del proceso de administración por calidad, aspectos que se detectan en ciertas direcciones.

- De la calidad.

Se determinan los niveles de calidad de los servicios y productos que ofrece la institución, la calidad de vida que predomina en la organización, la calidad del trabajo interno que se genera y en general del concepto de calidad que tiene el personal y que de alguna manera induce su comportamiento en su trabajo diario.

- Del diseño del servicio y los productos que ofrecemos:

Lo siguiente es una lista orientadora de cuestionamientos para guiarnos en el diagnóstico, aunque en cada caso deberá completarse y adecuarse según el tipo de trabajo y servicios que se realicen.

- a) ¿El diseño de los servicios y productos que ofrecemos satisfacen plenamente a nuestros clientes y usuarios?
- b) ¿Hemos consultado a nuestros clientes y usuarios de alguna manera para determinar el diseño de nuestros servicios y productos?
- c) ¿Mantenemos actualizados nuestros servicios y productos?
- d) ¿Es nuestra tecnología actual y competitiva con respecto a la de nuestros competidores?
- e) ¿Tenemos contacto con centros tecnológicos para mantenernos informados de lo último en materia tecnológica de nuestra rama?

- De los proveedores.

- a) ¿Tenemos respaldo técnico de nuestros proveedores?
- b) ¿Sus respuestas son de "calidad" ante nuestras quejas?
- c) ¿Nos apoyan para dar un buen servicio cuando éste es necesario?
- d) ¿Son frecuentes las fallas de nuestros proveedores en calidad, cantidad, surtimientos oportunos y servicios en general?

- De nuestros procesos.

- a) ¿Existen métodos y procesos documentados?
- b) ¿El personal se ha capacitado para realizar el trabajo?
- c) ¿Tenemos programas de capacitación para todo el personal?
- d) ¿Nuestros equipos son competitivos con los de nuestros competidores?
- e) ¿En general contamos con estándares escritos que nos ayuden a normar el comportamiento de todo nuestro personal?
- f) ¿Nuestro personal sigue los estándares con que contamos?
- g) ¿Nuestros procesos han sido actualizados de acuerdo con las necesidades reales de nuestro trabajo?
- h) ¿Usamos nuestros procedimientos para la mejora continua?

- En general.

- a) ¿Cómo es el nivel de reclamaciones de nuestros clientes y usuarios?
- b) ¿Las reclamaciones internas por incumplimiento de todo tipo, son frecuentes?
- c) ¿Los rechazos internos durante los procesos son preocupantes?
- d) ¿Conocemos el grado de satisfacción que producen nuestros servicios en nuestros clientes y usuarios?
- e) ¿Cómo calificamos el nivel de calidad de nuestros servicios, contra lo que el cliente y usuario espera recibir, y contra el que ofrece nuestra competencia?

- De la productividad.

- a) ¿Qué tanto se aprovechan los recursos con que contamos? En este aspecto se determinan los niveles de desperdicio, y en general, de eficiencia y eficacia de las actividades que desarrollamos.
- b) ¿Existen objetivos y metas de trabajo en todos los puestos de la empresa?
- c) ¿Se cumplen regularmente los objetivos y metas departamentales que se proponen?
- d) ¿Tenemos determinado un rendimiento de los principales materiales que utilizamos y lo estamos logrando?
- e) ¿Conocemos los tiempos perdidos que se producen en los procesos y en general, están dentro de lo permitido?
- f) ¿En general los niveles de desperdicio entran dentro de los permitidos?
- g) ¿Cómo podemos calificar en términos generales nuestro cumplimiento de compromisos?
- h) ¿Tenemos presupuestos de gastos y generalmente se cumplen?

- De la integración de personal.

- a) ¿Cómo es la rotación de personal en la institución?
- b) ¿El ausentismo está dentro de límites aceptados?
- c) ¿Los robos, accidentes y tiempos perdidos son un problema preocupante?
- d) ¿El personal apoya y participa en los diferentes eventos que se organizan en la institución?
- e) ¿Al personal parece que le urge abandonar su trabajo a la hora de la salida?
- f) ¿Al personal le preocupa cumplir con sus metas más que con su quehacer?
- g) ¿Qué tanto comparte el personal el compromiso de "satisfacer al cliente"?

- De la calidad de vida.

- a) ¿Cómo es el orden y la limpieza de la institución?
- b) ¿El ruido y la contaminación son un problema en la institución?
- c) ¿Existe algún tipo de comodidades para el personal? (áreas de descanso, de recreación, etc.)
- d) ¿Las relaciones entre el personal y el personal con sus jefes, son armoniosas o frías y tirantes?
- e) ¿Existe un nivel adecuado de comunicación?
- f) ¿Qué nivel de satisfacción tiene el personal con su trabajo, trabaja solamente por el sueldo?
- g) ¿Cómo son los sueldos y prestaciones de la gente, comparados con otras organizaciones de la zona o del ramo?
- h) ¿Existe algún canal oficial para que la gente participe con sus ideas y sugerencias?
- i) ¿El lugar de trabajo es agradable y propicio para la calidad y productividad?

Estos son solamente lineamientos de lo que debe investigarse en un diagnóstico para la implantación de un modelo de calidad total. Por lo que en cada caso deberá de ajustarse y completarse, para que realmente refleje la realidad de la situación de la institución de que se trate.

Como puede apreciarse, la importancia del diagnóstico es determinante para la efectividad del modelo, pues todo el esfuerzo que se hará, será en base a las condiciones iniciales con que partamos y si éstas no son reales, habremos trabajado mucho y logrado poco.

Fijación de metas y objetivos.

La determinación de un diagnóstico de la situación que prevalece en la institución al iniciar un proceso de mejoramiento, nos permitirá resolver las situaciones débiles detectadas, ahora necesitamos fijar la orientación que queremos darle a nuestra institución a través de todo el proceso de administración por calidad que implantaremos, y para ésto fijaremos el perfil de empresa que queremos alcanzar en seis dimensiones a continuación:

1.- Clientes. Qué clase de clientes deberemos tener.

En este concepto fijamos las características que queremos lograr de nuestros clientes, son comunes expresiones tales como: Clientes satisfechos con nuestros servicios y productos, leales a la institución, etc.

2.- Personal. Cómo deberá ser nuestro personal.

Se fijan las características que queremos lograr de nuestro personal: "personal capacitado, cooperativo y participativo con la empresa, realizado y satisfecho, con actitud de mejora continua, etc.

3.- Proveedores. Cuál deberá ser el perfil de nuestros proveedores.

"Proveedores confiables, con capacidad para entregarnos productos en las cantidades acordadas, de manera oportuna con buen servicio y al precio justo, etc.

4.- Servicios. Se fijan las características que deberán tener nuestros servicios para ser competitivos en el mercado donde estemos.

"Nuevos servicios, más fáciles de adquirir, nuevos diseños, más facilidades para nuestros clientes", etc.

Se determina el nivel tecnológico que necesitaremos para operar con el servicio que nos proponemos.

5.- Resultados. Cómo deberán ser los resultados que estaremos obteniendo, no sólo en su monto, también definirlos en penetración de mercado, contribución a la

sociedad y en general en todas aquellas entidades que tienen influencia en nuestra institución.

También es necesario fijar los resultados esperados a nivel de áreas o departamentos que forman la empresa, y que en su conjunto nos ayudarán a lograr los resultados globales de la institución.

6.- Administración. Se determina cómo deberá ser nuestra administración en sus diferentes características, determina los comportamientos de todo el personal, se hace mención a la cultura de empresa, al estilo de dirección predominante, al nivel de estandarización que debe operarse, y a políticas y prácticas administrativas que deben existir con el personal.

Trabajar para resolver la situación detectada en el diagnóstico, es realizar un plan "operativo" de calidad.

Trabajar para alcanzar el perfil de empresa decidido en estos seis puntos es realizar el plan "estratégico" de calidad.

Una vez que tenemos la base de partida (diagnóstico) y la meta de llegada (objetivos y metas a alcanzar, operativos y estratégicos, perfil de empresa) procederemos a definir los proyectos que se habrán de realizar, primero para resolver los puntos débiles detectados y luego para alcanzar el perfil de empresa acordado.

DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE LA CALIDAD.

La Administración por Calidad considera para su desarrollo una serie de valores que deben practicarse en todo momento, si se quiere realmente tener el apoyo del personal e ir logrando beneficios sostenidos durante todo el proceso. Estos valores deben irse implantando conforme vaya avanzando el proceso y nunca considerar que debe hacerse de la noche a la mañana, no funcionaría aunque fuera posible, consideramos cómo "valor" aquellas conductas que debemos observar y hacer que se observen en todos los que formamos la Institución, éstos son:

Calidad.

La calidad debe ser elevada a categoría de "valor" de la institución, esto es, considerarla por encima de situaciones de urgencia, y aun de evaluaciones económicas, tener un profundo convencimiento de la satisfacción del cliente interno y externo.

Confianza.

Nos referimos a crear un ambiente de confianza.

Confianza en el "SER", gente leal, honesta y sincera, por lo que tenemos que contar con un buen sistema de selección de personal que nos ayude a lograr este valor.

Confianza en el "HACER", éste debe ser apoyado con un buen sistema de inducción y capacitación del personal.

Eliminar temores en la institución, temores a hablar, a participar, a equivocarse, a preguntar, a manifestar sus temores.

Lealtad.

Significa fomentar el compromiso por el mutuo bienestar, que los empleados consideren a la institución como el medio para desarrollarse, por lo tanto, debe ser cuidada y apoyada, jamás traicionada con robos, o actitudes de falta de rectitud.

La institución, por su parte, debe cuidar de sus empleados, con un ambiente sano y de "confort" en su trabajo y hasta donde sea posible "seguro" para toda la Institución generar políticas de seguridad en el empleo.

Honestidad.

Esto es, que haya congruencia siempre en lo que pensamos, lo que decimos, lo que hacemos y lo que sentimos, en todos los niveles de la institución. También le podemos nombrar franqueza.

Integración.

En este caso la entendemos como el "grado de responsabilidad que se tiene por los resultados" por lo tanto, los empleados estarán integrados a su institución si realmente les importan los resultados de su trabajo y se comprometen con ellos y no solamente con su quehacer, la información de lo que está pasando con los resultados de su trabajo es muy importante para generar la integración, por su lado, la administración también debe responsabilizarse por los resultados que está teniendo su gente con su trabajo, ¿está a

gusto? ¿se sienten realizados? son preguntas que deben hacerse y en su caso, resolver situaciones que lo ameriten.

Participación.

Esta es la base de todo proceso de calidad total, si no hay participación de la gente, no hay proceso, así de sencillo, por lo que deben darse dos situaciones para que se dé un ambiente maduro y eficaz de participación y éstas son:

- a.- Que la administración aprenda a dar participación y
- b.- Que los empleados aprendan a participar madura y eficazmente.

Servicio.

El servicio es otro concepto al igual que la calidad que debemos elevar a categoría de "valor" de nuestra institución, servicio al cliente interno, pero con mayor énfasis al cliente externo, el servicio va más allá de lo que el cliente espera recibir, el servicio crea relaciones de amistad y fomenta la lealtad del cliente con nuestros productos. Servicio es encantar al cliente cada vez que tenemos un contacto con él, resolver satisfactoriamente cada momento de la verdad que se presenta.

Capacitación.

Si de verdad queremos la mejora continua, es indispensable que consideremos la capacitación como un valor de nuestra institución en que todos necesitamos mejorar continuamente, actualizar nuestros conocimientos e ir adquiriendo nuevas habilidades para desempeñar cada vez mejor nuestro trabajo y de esta manera vivir realmente en la mejora continua, por lo que todos deberemos estar dispuestos a capacitarnos, y la institución a ofrecer la oportunidad de hacerlo, teniendo como filosofía de la capacitación:

- 1.- Hacernos verdaderos especialistas en lo que actualmente hacemos.
- 2.- Prepararnos para cubrir oportunidades de ascenso.

Cooperación.

También solemos decir: colaboración, producto del espíritu de equipo que debe prevalecer en todo momento, es uno de los valores que solamente lograremos establecerlo en la institución con el ejemplo y con la insistencia diaria de fortalecer el concepto de que "nos necesitamos para lograr los objetivos de la institución y departamentales".

Responsabilidad.

Comúnmente se ha encontrado la necesidad de fortalecer este concepto y elevarlo a la categoría de "valor", entendiendo la responsabilidad como: el fiel cumplimiento de todos los compromisos que tenemos no solamente en el trabajo sino en general en nuestra vida, porque si queremos ser empleados responsables, debemos convertirnos en gente responsable, no olvidando nunca que la responsabilidad empieza con la puntualidad en todas nuestras citas y compromisos.

Comunicación.

Son muy pocas las organizaciones que se encuentran satisfechas por los niveles de comunicación que existen en ellas, y es porque la comunicación más que depender de un sistema eficiente depende de la voluntad del personal para comunicar y hacerse comunicar, por lo que además de decidir políticas y normas de comunicación y establecer un sistema y canales formales, es indispensable crear un ambiente de motivación para impedir rumores y fortalecer la buena comunicación.

Trabajo en Equipo.

Aquí queremos referirnos al concepto de equipo aplicado al trabajo diario, este concepto reúne prácticamente todos los valores que estamos enunciando, por lo que aquí solamente hacemos la recomendación de llevar al trabajo cotidiano estos comportamientos, y no simplemente al trabajo en el aula.

Dignidad.

En este punto queremos señalar la necesidad de tratar a colaboradores y compañeros con dignidad, esto quiere decir, darles la oportunidad de aportar ideas, sugerencias y opiniones en su trabajo, tratarlos como seres pensantes con sentimientos, inteligencia y capacidad creativa, y no solamente como "empleados para el trabajo".

Reconocimiento.

No solamente fijarnos cuando la gente hace algo mal para regañarlo, y considerar que lo que hacen bien es lo menos que pueden hacer, "para eso les pagamos" decimos, sino fortalecer las conductas deseadas a través de reconocerlas, "sorprende a tu gente haciendo algo bien" es el mensaje, orientado a reconocer todo aquello que la gente hace

bien en su trabajo diario, los reconocimientos no tienen que ser económicos solamente, los reconocimientos morales también son muy apreciados por nuestro personal.

Compromiso.

Que nos mantenga siempre activos en el proceso de cambio, jamás perder la fuerza, ser tenaces y aguerridos con el proceso de cambio, creando un compromiso primero con nosotros mismos, con nuestra familia, nuestra empresa, y nuestro país, un compromiso comprendido en toda su magnitud, en donde no tengamos sorpresas y enfrentemos cada reto que se nos vaya presentando con la misma fuerza que la primera vez.

Humildad.

Ser humildes con inteligencia, no caer al servilismo, ni a humillarse ante los demás, lo que queremos decir, es despojarse de todo sentimiento de superioridad, prepotencia y altanería, aceptando consejos y comentarios de cambio, de compañeros y colaboradores.

Respeto.

Podemos definir el respeto como la aceptación mutua, entre los miembros del equipo de trabajo, sin críticas malsanas, ni burlas hirientes, cuidando que nuestro comportamiento no moleste a nadie.

Productividad.

Va muy de la mano con la responsabilidad, y la creatividad. Debemos desarrollar el hábito de cumplir siempre con los compromisos y de hacer buen uso de los recursos con que contamos en el trabajo, incluyendo prioritariamente el "tiempo" y buscar cada vez cómo hacerlo mejor, resumiendo: Lograr el óptimo aprovechamiento de los recursos que manejamos y aplicar la mejora continua.

Creatividad.

Nos referimos a desarrollar el hábito de no dejar que las cosas sigan siendo como siempre han sido, sino que siempre pueden ser mejor. Se requiere creer en nuestra capacidad creativa, romper la predisposición por lo establecido, aprender algunas técnicas de creatividad y aplicarlas en nuestro trabajo.

Credibilidad.

Creer en nosotros mismos, en nuestros compañeros, jefes y colaboradores, sólo así podremos formar realmente un gran equipo, pero también cada uno de nosotros tenemos el compromiso de practicar todos los valores que estamos enunciando para ganarnos la credibilidad de los que nos rodean.

Voluntad.

Debemos lograr todos los cambios que nos hemos planteado con la participación voluntaria de toda nuestra gente, pero voluntaria quiere decir "por convencimiento" debemos ser gente convencida de lo que se está haciendo, si tenemos dudas, debemos de plantearlas en nuestros equipos y ante la administración para que sean aclaradas, porque estos procesos de mejora continua parten del principio de que el beneficio es para todos o no funciona.

Resumiendo: La voluntad se promueve y se crea, no se solicita.

MANUAL DE LA CALIDAD (ASEGURAMIENTO DE CALIDAD)

El aseguramiento de calidad viene a dar respuesta a todas las necesidades que tiene una empresa para encontrar el aseguramiento de calidad de los productos y servicios que ofrece a su mercado. En cierta forma es la razón de ser de un proceso de mejora continua, aunque comprendemos y aceptamos que "el aseguramiento de calidad" en forma aislada no funciona, cuando menos como funciona cuando está inserto en un proceso integral de calidad, como es, en nuestro caso, la administración por calidad.

El aseguramiento de calidad es un proceso en el que intervienen todos los departamentos que tienen contacto directo con el producto y servicio que ofrecemos como empresa, y en forma general podemos definirlo como:

Un sistema organizado que contiene toda la documentación necesaria de procedimientos, métodos, formatos, etc. que se deben observar en todos y cada uno de los departamentos que forman la cadena del proceso productivo, para garantizar el bien o el servicio de manera oportuna y al costo justo en forma consistente.

Típicamente los departamentos que forman el aseguramiento de calidad son: compras, ingeniería, planeación de la producción, producción, ventas, almacenes, embarques, mantenimiento y en general, todos los departamentos que tienen relación directa con el producto o el servicio.

Por otro lado, el aseguramiento de calidad típicamente está formado por áreas que en medida de lo práctico deben encontrarse en todos los departamentos considerados en el proceso productivo, éstas son:

- Aseguramiento de proveedores.

Se debe de contar con un procedimiento que garantice que contamos con materias primas e insumos; con la calidad, oportunidad, costo justo, y consistencia que necesitamos.

- Control estadístico de calidad.

Esto es, tener la capacidad de poder garantizar los resultados que esperamos de los procesos, mediante el uso de la estadística, de todos los departamentos considerados.

- Procedimientos de inspección.

Que nos permitan detectar las fallas, para evitar que se repitan dos veces, mediante un procedimiento de "rastreo de discrepancias"

- Servicio post-venta.

Con el objetivo inicial de estar cerca de nuestros clientes externos para ofrecer un servicio extraordinario, en el momento que se necesita.

Y con el beneficio adicional de "conocer el comportamiento de nuestros productos y servicios en el mercado", para encontrar oportunidades de mejorarlo cada vez más, hasta lograr la excelencia.

Con estos conceptos previos podemos armar un índice de la carpeta del manual de aseguramiento de calidad, en forma general que deberá ser analizado y particularizado para cada compañía que lo implante.

INDICE TÍPICO DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

- Introducción.

Se describe en forma breve la razón de ser del manual y la filosofía que nos lleva a crearlo, aunque estos elementos se desarrollan en forma más completa posteriormente.

- Objetivo general y objetivos particulares.

Se describe en forma detallada lo que ha de lograrse observando todo lo descrito en el manual, en lo general y en lo particular.

- Políticas generales y departamentales.

Se describen los lineamientos generales que rigen en la empresa y los particulares de los departamentos, y que deberán de observarse para lograr los objetivos planteados.

- Filosofía de calidad de la empresa.

¿Cuál es la filosofía de calidad que rige el comportamiento de todo el personal de la empresa? ¿Cómo consideramos la calidad? ¿Es un valor de la organización?

- Organización.

Se muestra cómo es la organización de la empresa, cómo están relacionados los diferentes departamentos que la forman, y cuáles son los objetivos más generales de cada uno de ellos.

- Plan de estructura básica

Se describen los recursos, tecnología y facilidades en general para llevar a cabo las funciones y tareas descritas en el manual.

Hasta este punto, el orden que hemos dado, más o menos se mantiene en todos los casos, y en los puntos que siguen en cada caso se busca un orden que sea práctico y que funcione, por lo que no es determinante el orden en que se presenta:

- Procedimientos de inspección.

- a.- En proveedores.
- b.- En recibo de materiales.
- c.- En los procesos.
- d.- En productos terminados.
- e.- Auditorías en los productos.

- Instructivos de formas y reportes.

El manual también incluye el instructivo de cómo llenar las diferentes formas y reportes que se usan durante la inspección y otras etapas del aseguramiento de calidad.

- Auditorías de sistema.

En este apartado nos referimos a las auditorías del sistema de aseguramiento de calidad y a sus diferentes procedimientos.

Con lo descrito anteriormente podemos concluir que un manual de aseguramiento de calidad contiene todo lo que hay que hacer y cómo hay que hacerlo, en cada uno de los departamentos que forman el proceso productivo para garantizar la calidad del producto y el servicio en forma preventiva.

Finalmente queremos decir que no importa cuanto tiempo nos tardemos en preparar completamente un manual de *aseguramiento de calidad*, lo que realmente importa es que empecemos a hacerlo, e iniciar con aquellos aspectos que se detecten como prioritarios para nuestra organización para ser competitivos en el mercado en que nos movemos.

Auditorías del sistema de calidad.

Las auditorías constituyen un medio formal de identificación para mejorar o corregir, contribuyendo eficazmente a que se tomen las acciones correctivas, resultando asimismo una práctica preventiva evitando productos de mala calidad, pues obliga a que se cuente con buenos sistemas y se sigan bien los procedimientos.

¿Cómo entra la auditoría de calidad, en un sistema de calidad?

Dentro de la industria, la práctica ha demostrado entre otras cosas, que la implantación de auditorías de calidad en cualquier etapa del proceso es muy útil, ya que nos permite evaluar de manera precisa la conformancia de los procesos de diseño, de adquisiciones, de fabricación de equipos, etc. y como resultado de ello podemos optimizar los costos, recursos, reorientar los conceptos sobre las tecnologías aplicadas, definir los requisitos de capacitación de personal para adecuar los métodos de fabricación, seleccionar materiales que cumplan con los requisitos de especificaciones, definir el grado de confiabilidad de los materiales o equipos, etc.

Podemos decir en base a lo anterior, que a través de la implantación de sistemas de aseguramiento de calidad, auditoría de calidad y auditores calificados se podrá:

- a) Propiciar al desarrollo tecnológico de la empresa por la aportación de su experiencia y el conocimiento en el estudio de los sistemas y procesos auditados.
- b) Ayudar a la dirección de la empresa a innovar los cambios tecnológicos y a integrar mediante el liderazgo el sistema y procesos de calidad en la amplitud que sea requerida.

Para lograr estos objetivos, es importante que se tengan bien claros los conceptos del sistema de aseguramiento de calidad que se pretende auditar, se tenga la habilidad para identificar la estructura organizacional dentro de la cual se implantará el sistema de calidad, cuáles son los conceptos del sistema de calidad que deben desarrollarse cada una de las áreas que integran la organización, y entre otros cuál es el alcance del sistema de calidad que se aplicará a cada bien o servicio. Es deseable que conozcan los procesos de diseño, de fabricación, de sistemas, etc., con el propósito de que sus auditorías sean objetivas y aporten un beneficio a la organización auditada y auditora.

Antes de proseguir más con el papel del auditor y su interrelación con el sistema de calidad, se comentará sobre el concepto y la clasificación de auditorías de calidad.

¿Qué es una auditoría de calidad?

De acuerdo a lo que definen las diferentes normas relacionadas con sistemas de calidad, una auditoría de calidad es:

"Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados, cumplen con las disposiciones preestablecidas y si éstas son implantadas eficazmente y son adecuadas para alcanzar los objetivos"

O sea, es una actividad documentada que se realiza por áreas independientes a la función, de forma periódica y de acuerdo a procedimientos y listas de verificación escritas, para determinar por medio de examen y evaluación de evidencias objetivas, que los requisitos establecidos en procedimientos, instructivos, especificaciones, códigos, normas, han sido desarrollados, documentados y efectivamente implantados.

Clasificación de las auditorías de calidad:

Auditorías de calidad por su tipo.

Las auditorías de calidad por su tipo se clasifican generalmente en:

- Auditorías internas.

Son aquellas auditorías implantadas dentro de la propia organización, bajo control directo y que se pueden considerar como una herramienta de la dirección de la empresa, para asegurarse del cumplimiento de los requisitos contractuales y/o políticas establecidas.

- Auditorías externas.

Se define como auditorías externas, a aquellas cuyo objetivo es evaluar la conformidad de los requisitos del sistema de calidad, con propósitos de certificación o registro, o para determinar la capacidad de los proveedores de bienes y servicios, o para determinar la conformidad del sistema para satisfacer los requisitos de un contrato, tanto técnicos como de calidad.

- Auditorías de calidad por su objetivo.

Las auditorías de calidad por su objetivo se clasifican generalmente en:

- Auditorías de sistemas de calidad.

El propósito de esta auditoría es el de verificar si el sistema de calidad se está implantando sistemática y adecuadamente, de acuerdo a los requisitos contractuales con la empresa.

En general, se puede decir que las auditorías a los sistemas de calidad son relativamente las más importantes, porque una auditoría de este tipo bien realizada, podrá contribuir en gran parte a garantizar la calidad final del producto o servicio.

El personal que realiza este tipo de auditorías, debe estar capacitado y entrenado en el conocimiento de la normativa aplicable sobre sistemas de calidad y métodos sobre ejecución de auditorías.

- Auditoría de proceso.

Tiene como propósito determinar si el proceso de fabricación o construcción, y el sistema de calidad aplicado al proceso, conjunta o aisladamente, consigue el nivel de calidad requerido.

Se puede considerar a estas auditorías, como un control de proceso, de una operación aislada o una serie de operaciones para conceptos específicos.

El auditor debe investigar el grado de conformidad del proceso auditado con los requisitos establecidos y, cuándo y dónde los controles establecidos no cumplen con los requisitos de procedimientos, instructivos, normas o contractuales.

Asimismo, debe verificar que el operador que realiza el proceso y el inspector que lo controla, tiene los conocimientos teóricos y prácticos suficientes, para asegurar la calidad requerida del proceso auditado, y que el operador e inspector manejan y conocen los requisitos y documentos tales como procedimientos, instructivos, planos, etc. y cuando sea aplicable, los requeridos contractualmente.

El auditor para cumplir con las responsabilidades básicas, tiene que contar con todo el conocimiento y apoyo documental requerido por códigos, especificaciones, procedimientos, instrucciones, planos, etc., así como de un entrenamiento y calificación adecuados para su función, es decir, el auditor además de su entrenamiento y conocimiento sobre sistemas de calidad debe conocer las normas y códigos aplicables al proceso.

El auditor tiene algunas responsabilidades adicionales como son: la de proponer métodos y acciones correctivas mediante las cuales un proceso, que en principio no cumplía con los requisitos establecidos, puede convertirse en un proceso aceptable, para garantizar la calidad requerida del producto.

Es conveniente recalcar que para este tipo de auditorías, es más importante el conocimiento de los procesos y el antecedente de los defectos encontrados, que el mero hecho de la comprobación.

- Auditorías de producto.

Tiene como propósito verificar si los productos y el sistema de calidad, aplicado al producto, cumplen con los requerimientos técnicos establecidos en las especificaciones, normas, códigos o con cualquier documento contractual previamente establecido.

Este tipo de auditorías, es un examen a mayor detalle de algunos productos, durante el proceso de fabricación o terminados, antes de la aceptación final por parte del cliente; también se pueden aplicar a cualquier componente del producto o equipo, para determinar si se está cumpliendo con los parámetros técnicos.

Por medio de esta auditoría, se puede verificar, si se tienen los medios para evaluar y calificar el producto y si se le están aplicando las inspecciones y pruebas requeridas por la especificación técnica y normas aplicables.

Esta auditoría, tiene la finalidad de identificar aquellas áreas de fabricación, construcción o montaje que están deficientes y corregir éstas por diversos medios como son: la capacitación de personal, la selección de mejores materiales, la actualización o la elaboración de especificaciones técnicas, y la adquisición o rediseño de equipo entre otros.

Ejecución de auditorías

Las etapas básicas para la ejecución de auditorías internas o externas, son cuatro y se clasifican de la siguiente manera:

- a) Preparación.
- b) Realización
- c) Informe
- d) Seguimiento

Cada una de estas etapas involucra una serie de actividades, que es conveniente y como mínimo no dejar de realizar ya que esto nos permitirá efectuar una auditoría más eficaz.

El papel del auditor.

Un auditor apropiadamente capacitado, estudia el sistema de calidad y comprueba su implantación poniendo a prueba continuamente, la evidencia objetiva y lógica; e interrelaciona cada desviación con los controles que se requieren del sistema de calidad, de aquí que, un auditor experimentado puede proporcionar a la alta gerencia una valiosa penetración al ayudarlo en la identificación y corrección de los problemas básicos, y en la mejora del sistema de calidad.

Para llegar a este nivel de profundidad, un auditor, debe estar capacitado, debe tener experiencia y un don para realizar la auditoría, o sea, la chispa para la creación, la imaginación y para el manejo de las situaciones que se presenten, para poder llegar a la solución de los problemas fundamentales.

Reglas o Principios Básicos de Auditoría.

Durante todo el proceso el auditor debe tomar una serie de decisiones y acciones que le permitan concluirla con éxito y para ésto, debe conocer las reglas básicas que a continuación se describen antes de realizar cualquier actividad de auditoría.

a) Conocer los objetivos.

Debe conocer inicialmente el objetivo de la auditoría, la razón de ser, evitando el confundirse con las metas que deben cubrirse para llegar a éste. En muchas ocasiones este objetivo, está difuso y mezclado con los medios y las metas. El paso inicial, es determinar los objetivos para relacionar las desviaciones encontradas, con la imposibilidad o daño en el logro de los mismos.

b) Conocer los sistemas.

Los sistemas comprenden todas las reglas, normas y principios y los medios disponibles para dirigir, guiar, registrar y verificar diversas actividades con el propósito de que una empresa cumpla con los objetivos de la calidad.

c) Conocer las normas.

En la auditoría, las pruebas de la evidencia y la verificación son en sí esencialmente una cuestión de medición. *El auditor debe conocer las normas aplicables (sin importar como han sido establecidas), antes de iniciar la auditoría.*

d) Conocer la población.

El auditor debe decidir, si debe limitarse a verificar muestras de ciertas actividades o si hará un examen completo y minucioso de toda una población o de todas sus actividades. El resultado, será el grado de confianza con que el auditor pueda dar las conclusiones de la auditoría.

e) Conocer los hechos.

El hecho, es lo que verdaderamente sucedió en relación a una condición existente, es una realidad absoluta que se distingue de una suposición u opinión. Si el auditor no evalúa los hechos y las evidencias objetivas por él mismo, no tiene derecho a opinar, y lo que él dice, siempre debe descansar en la verdad.

f) Conocer las causas.

Cuando un auditor denota una condición deficiente, él tiene el deber de investigar la causa, ya que la gerencia espera que él tenga la respuesta para resolver el problema.

g) Conocer el efecto.

El auditor, debe evaluar el efecto o daño, que una desviación pueda causar en un sistema de calidad o en un objetivo. Debe evitarse la tendencia a resaltar desviaciones menores.

h) Conocer a las personas.

Toda auditoría, involucra una relación humana con otras personas, donde influyen las actividades, los hábitos y el lenguaje. Por lo tanto, el auditor debe tratar de entender a las personas. Ponerse en el lugar de ellos para establecer un ambiente de trabajo y eliminar obstáculos en la comunicación.

i) Conocer los métodos.

El auditor, debe estar compenetrado con los métodos y técnicas de control tradicionales (administrativos, de procesos, etc.) y estar en continua preparación

para dominar las nuevas técnicas que se van introduciendo en el entorno de su desarrollo profesional.

Descripción de la auditoría.

La ejecución de las auditorías es de acuerdo a las normas ISO 9000, cuya orden de desarrollo se describe a continuación:

a) Programación de la auditoría.

Un programa de auditorías de calidad debe disponer de los siguientes elementos esenciales:

1. Una declaración de política de la dirección que establece la independencia y autoridad del grupo que va a realizar la auditoría y el compromiso de corregir las desviaciones encontradas durante la misma.
2. Presupuesto.
3. Identificación de la organización responsable del programa; definición de su actividad e independencia y designación del personal técnico para implantar y desarrollar el programa.
4. Procedimientos escritos de auditoría e implantación de técnicas adecuadas.
5. Nombramiento de grupos auditores y acceso de los mismos a las actividades que van a ser auditadas (instalaciones y registros) y a los responsables de las mismas.
6. Procedimientos para informar sobre la efectividad del programa de gestión de calidad a las direcciones de las organizaciones auditoras y auditadas, así como de las desviaciones encontradas.

b) Preparación de auditorías.

Una vez nombrado el equipo auditor y su auditor jefe, dicho equipo comenzará la preparación de la auditoría individual estableciendo el plan de auditoría o documento descriptivo de la misma.

El plan de auditoría deberá incluir, como mínimo, su objeto y alcance: exigencias específicas, organizaciones que han de ser notificadas, y los procedimientos y listas de comprobación a utilizar.

Para el desarrollo del plan de auditoría se pondrá a disposición de los auditores toda la información pertinente tal como: contrato u orden de compra, especificaciones, normas, códigos, organigramas, descripciones de equipos e instalaciones, procedimientos administrativos, técnicas de gestión de calidad, informes de disconformidades, informes de acciones correctoras, informes de auditorías y notas de cambio.

El grupo auditor deberá revisar de una forma detallada el contrato u orden de compra, el Manual de Gestión de Calidad del contratista, su organización y los informes de auditorías anteriores.

Una vez fijada la fecha de la auditoría, deberá ser comunicada por escrito a la organización auditada con tiempo suficiente con una indicación sobre su objeto y alcance y composición del equipo auditor.

c) Realización de auditorías.

Habitualmente la auditoría comenzará con una reunión (conferencia) previa donde el auditor jefe presentará el equipo auditor a la organización auditada, expondrá el objeto y alcance de la auditoría, propondrá la secuencia de operaciones y su duración y fecha de la reunión de cierre. En la reunión previa se establecerán los canales de comunicación.

Durante la realización de una auditoría se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 1) Examen del programa de gestión de calidad o parte del mismo (manual, procedimientos e instrucciones) para determinar si es completo y adecuado.
- 2) Confirmación de que se respetan procedimientos e instrucciones de gestión de calidad.

- 3) Confirmación de la competencia de inspectores y operarios de procesos especiales (calificación y certificación).
- 4) Examen de muestras aleatorias de trabajos (productos, cálculos y planos).
- 5) Examen de controles y registros de procesos.

Las actividades citadas anteriormente se realizarán de una forma sistemática, de acuerdo con el plan de auditorías. Sin embargo los procedimientos escritos o listas de comprobación no representan una limitación a la acción auditora sino una sistemática para tener continuidad y evitar omisiones.

Los puntos anteriormente mencionados 2, 3, 4 y 5, representan la búsqueda y examen de una evidencia objetiva del cumplimiento del programa de gestión de calidad o de parte del mismo (registros, observación de operaciones e inspección de productos elaborados o semielaborados, etc.).

Cuando en el curso de una auditoría de calidad se encuentran disconformidades es necesario proseguir en la investigación a fin de identificar la causas y determinar las acciones correctoras necesarias para corregir la desviación o defecto y su evitación futura.

Asimismo las circunstancias que exijan una acción correctora inmediata deben ser puestas rápidamente en conocimiento de los responsables de la organización auditada.

Al finalizar la auditoría se celebrará una reunión del equipo auditor con la dirección de la organización auditada a fin de presentar los resultados de la misma y aclarar cualquier duda o mala interpretación.

En la reunión post-auditoría, la organización auditada toma conocimiento de las disconformidades encontradas en el curso de la auditoría y de las acciones correctoras sugeridas por el equipo auditor. Asimismo permite un intercambio final de información.

d) Informe de auditorías.

El auditor jefe es responsable de emitir un informe sobre la evaluación del programa de gestión de calidad o parte del mismo, objeto de la auditoría.

El citado informe recogerá los resultados de la auditoría así como las acciones correctoras necesarias para evitar las desviaciones encontradas, debiendo incluir los siguientes conceptos:

- 1.- Finalidad de la auditoría.
- 2.- Equipo auditor.
- 3.- Personal de la organización auditada con que se ha establecido contacto.
- 4.- Resumen de la reunión previa a la auditoría.
- 5.- Procedimientos, códigos y normas utilizadas durante la evaluación.
- 6.- Resumen de los resultados. Lista de desconformidades y efectividad del programa auditado.
- 7.- Conclusiones y sugerencias para eliminar desconformidades.

Finalmente el informe debe enviarse de forma controlada a los responsables de las organizaciones auditadas y auditadora en un plazo, que se recomienda, no sea superior a 30 días corridos.

e) Respuesta y seguimiento.

La organización auditada deberá examinar y analizar los resultados de la auditoría, presentados en el informe, especialmente las desconformidades a fin de determinar las acciones correctoras apropiadas y su implantación.

La organización auditada responderá al "Informe de Auditoría" en el plazo señalado por éste, indicando cuáles acciones correctoras van a introducirse en sus sistemas de calidad, incluyendo acciones preventivas encaminadas a impedir la repetición de deficiencias.

Los beneficios de las auditorías.

Las auditorías de calidad constituyen un medio eficaz para:

- 1.- Identificar problemas potenciales antes de que afecte la calidad del producto final.
- 2.- Facilita la toma de acciones correctivas y su seguimiento.
- 3.- Permite evaluar los programas y procedimientos tanto en su cumplimiento como en su eficacia.
- 4.- Desde el punto de vista de los costos de calidad justifica gastos.

Algunos avisos para la compañía que se enfrenta a una auditoría:

- Tenga listos su manual de calidad y sus organigramas.
- Asigne a la persona que atenderá a los auditores.
- Haga su propia auditoría inicial primero.
- Busque las siguientes inconformidades mayores que tienen serias consecuencias sobre la calidad:
 - No cumplir con requisitos de control.
 - No cumplir con las normas acordadas.

4.2.3.- Aspectos económicos-consideraciones sobre costos relativos a la calidad.

Los costos de la calidad pueden dividirse en costos de obtención de la calidad y costos de aseguramiento externo de la calidad.

Costos de obtención de la calidad. Son aquellos que se derivan de la actividad de alcanzar y asegurar los niveles de calidad especificados. Incluyen:

a) Los costos de prevención y evaluación (o inversiones).

Los costos de prevención son aquellos asociados con el personal que trabaja en el diseño, la implementación y sostenimiento del sistema de calidad.

Los costos de evaluación son los que se refieren a la medida, ensayos de productos, componentes, materiales para asegurar el cumplimiento con estándares, especificaciones, planes y procedimientos.

b) Costos por errores (o pérdidas).

Los costos por errores internos están asociados con productos defectuosos, componentes y materiales que no logran los requisitos de calidad y son detectados en el lugar donde se fabrican.

Los costos por errores externos son los producidos por productos defectuosos embarcados a los clientes.

Costos del aseguramiento externo de la calidad. Son aquellos derivados de las demostraciones y pruebas requeridas por los clientes como evidencia objetiva, incluyendo las medidas particulares y adicionales para aseguramiento de la calidad, procedimientos, datos, ensayos de demostración, evaluaciones, etc.

Asimismo los costos de la calidad relacionados con otros datos económicos de la empresa, tales como ventas, valor añadido, etc., deberán presentarse periódicamente a la dirección y estar controlados por ésta, con objeto de:

- a) Evaluar la adecuación y efectividad del sistema de gestión de la calidad.
- b) Determinar aquellas áreas que requieren una mayor atención.
- c) Establecer los objetivos de la calidad y de los costos.

El sistema de costos ayuda a:

- Energizar a la empresa en materia de calidad.
- Cuantificar los problemas de calidad.
- Identificar oportunidades.
- Priorizar las actividades de la mejora de la calidad.
- Medir progresos.

En forma general se presenta la división del costo de la calidad.

COSTO DE LA CALIDAD

PRECIO DEL INCUMPLIMIENTO

Reelaboración
Premura
Servicio no planificado
Repeticiones de la computadora
Inventario
Quejas de los clientes
Servicio después del servicio
Tiempo improductivo
Ajustes
Garantía

PRECIO DEL CUMPLIMIENTO

Revisión
Verificación
Auditoría
Educación en calidad
Prueba
Comprobación del proceso
Verificación del procedimiento
Prevención
Prevención
Inspección

El precio del incumplimiento, comprende todos los gastos incurridos por no haber hecho las cosas bien desde la primera vez: los costos directos, los gastos generales y la merma de los beneficios.

Existe, además, un precio del cumplimiento, el cual se compone de los gastos necesarios para asegurarse de que las cosas se hagan, o se hayan hecho bien desde la primera vez. La suma de los dos precios viene a ser lo que se ha venido llamando el "costo de la calidad". Esta es la recompensa por mejorar la calidad mediante la prevención de los defectos.

El precio del incumplimiento tiene tres fines:

- Llamar la atención de la dirección mostrando la necesidad de mejorar la calidad.

El asignar un valor específico al mejoramiento en la calidad es de importancia fundamental, puesto que la dirección presta atención a las cosas cuando se expresan en un lenguaje fácil de entender, o sea, en término de valor monetario. El precio del incumplimiento plantea la necesidad de mejorar la calidad en términos que la dirección comprende, y que la estimulan a actuar.

- Proporcionar una medida objetiva del mejoramiento en la calidad.

Es imposible determinar con qué efectividad se está llevando a cabo el proceso de mejorar la calidad, si no se cuenta con una medida eficaz. El precio del incumplimiento proporciona tal medida y demuestra, en términos fáciles de comprender, los efectos del mejoramiento en la calidad y las ventajas de hacerlo bien desde la primera vez.

El precio del incumplimiento ofrece asimismo una prueba que convence contra el argumento según el cual el mejoramiento en la calidad resulta "demasiado caro" para que valga la pena: un sistema de informes coherentes, que comprenda a la vez el precio del incumplimiento y el del cumplimiento, demostrará que la falta de mejora resulta mucho más costosa.

- Identificar con precisión las actividades donde las acciones correctivas serán de mayor provecho.

Tal vez la ventaja más significativa del precio del incumplimiento es que permite asignar las acciones correctivas a áreas prioritarias, al proporcionarnos un fundamento para la conducción de los esfuerzos hacia determinados problemas concretos.

La mayoría de las empresas no dispone de los medios para abordar todos sus problemas a la vez. Hay que ser selectivos y procurar eliminar los problemas más graves primero. Pero, ¿cómo se hace esta determinación? siempre relucen ciertas dificultades que son más evidentes que otras y parecen reclamar la atención: sin embargo, los problemas más visibles no siempre son los más costosos. Utilizando el precio del incumplimiento, se puede evaluar en forma lógica la importancia de las acciones correctivas en un área determinada, empleando como base el costo. Hay que señalar, igualmente, que sólo se puede calcular el precio del incumplimiento en aquella área donde se incurren gastos. No obstante, si bien el costo puede presentarse en un departamento determinado, la verdadera causa del problema puede encontrarse en otro sitio. Lo fundamental de la gestión del precio del incumplimiento con los requisitos es determinar dónde se encuentra el problema y asignar la responsabilidad de llevar a cabo acciones correctivas a las personas más afectadas, exigiendo que el problema se elimine para siempre.

Existen varias técnicas útiles para el cálculo del precio del incumplimiento:

- ° Recopilar los costos por cuentas.
- ° Recopilar los costos por el número de personas.
- ° Tiempo de ocupación.
- ° Valoración de los defectos.
- ° Encuestas.

A continuación se define cada una de estas técnicas. En primer lugar, hay que precisar que el precio del incumplimiento es, mayormente, un medio de comunicación. Estas técnicas tienen como objeto calcular el potencial de ahorro que encierra el mejoramiento en la calidad.

Recopilar los costos por cuentas.

Esto quiere decir, sencillamente, recopilar los costos según se detallan en las cuentas contables, como por ejemplo: desperdicios, gastos extraordinarios, gastos por urgencias y garantías, etc.

Recopilar los costos por el número de personas.

Estos gastos son casi tan fáciles de recopilar como los costos por cuentas. El método de cálculo se basa en contar el número de personas que intervienen en una determinada actividad, la cual puede estar relacionada con las pérdidas ocasionadas por el

incumplimiento con los requisitos, o bien con asegurarse de que se esté cumpliendo con ellos. Algunos ejemplos serían las personas encargadas de los procedimientos de urgencia, de las relaciones con los clientes, de los departamentos de auditoría, al igual que las personas dedicadas a reprocesar artículos, etc.

Tiempo de ocupación.

El cálculo del tiempo de ocupación entraña calcular con cuidado la cantidad de mano de obra que se haya invertido en un proyecto preciso. Esto se puede lograr mediante el uso de tarjetas para registrar la entrada y salida del trabajo, hojas de presencia y otros métodos que permitan tomar nota del tiempo de ocupación. He aquí algunos ejemplos corrientes: El tiempo dedicado por un contable a buscar errores dentro de un sistema de información, así como el tiempo que dedica un agente comercial a visitar a sus clientes para explicarles un problema que se ha presentado con un material que se les ha despachado.

El tiempo de ocupación resulta especialmente útil para evaluar problemas complejos o de gran alcance.

Valoración de los defectos.

La valoración de los defectos es, posiblemente, la técnica más simple y de más utilidad para calcular el precio del incumplimiento; sin embargo, al mismo tiempo resulta ser la que menos se toma en cuenta.

En primer lugar, requiere determinar el número de incumplimientos utilizando las técnicas descritas. A continuación hay que determinar el costo medio de corrección de cada incumplimiento, tomando una pequeña muestra y calculando la cantidad de trabajo que requiere rectificarla. Por último, este costo medio se multiplica por el número de incumplimientos que ocurran durante el período analizado.

Esta técnica es de especial utilidad en los sectores donde el incumplimiento implica a cierto número de personas. Tales casos podrían ser:

- ° Una modificación técnica que afectará a 20 ó 30 departamentos.
- ° El procesamiento de las devoluciones.
- ° El procesamiento de las quejas de los clientes.
- ° Detectar los errores en programas de computación.

Encuestas.

Es el método menos preciso, pero a menudo el que más se necesita para calcular el precio del incumplimiento en algunas áreas de actividad.

Ciertas funciones tienen un precio de incumplimiento sumamente elevado, pero es difícil calcular exactamente cuánto, ya que el tiempo necesario para rehacer las cosas no siempre es evidente.

Este problema se produce con mayor frecuencia en las actividades profesionales tales como: ventas, administración, seguros, desarrollo de proyectos, etc. En dichos campos, las personas tienden a cambiar de un proyecto a otro, pasando del desarrollo al análisis y de allí a la reparación casi constantemente.

Anteriormente, se ha comentado la necesidad de la medición y cómo medir, pero ¿cuál es la utilidad de los resultados de la medición? A menudo esta información revela en dónde se está gastando dinero innecesario.

Precio del incumplimiento

Lo que cuesta hacer las cosas mal:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| - Premura | - Retrabajar |
| - Tiempo improductivo | - Reprocesar |
| - Desperdicio | - Reinspección |
| - Reprocesamiento de datos | - Recalcular |

El precio del incumplimiento (PDI) es lo que cuesta hacer las cosas mal (volver a hacer un trabajo, costos, garantía, desperdicios y así sucesivamente).

Una forma conveniente de pensar en el precio del incumplimiento es en el contexto de "los malos re". Estas son cosas que se tienen que volver a hacer y que indican un esfuerzo desperdiciado, como: rehacer, retrabajar, reprocesar, reinspeccionar, recalcular, etc.

En cambio, lo que cuesta asegurar que las cosas se hagan bien desde la primera vez es el precio del cumplimiento lo que incluye:

- Planificación de la calidad (manual de la calidad, manual de procedimientos).
- Adiestramiento en calidad.
- Proyectos de mejora.
- Pruebas del proceso.
- Auditoría.
- Comprobación.
- Acciones preventivas, etc.

Puestos juntos el precio del incumplimiento y el precio del cumplimiento forman el costo de la calidad (CDC) como se refleja en la siguiente fórmula:

$$CDC = PDC + PDI$$

4.2.4.- *La calidad en relación con el mercado.*

La determinación de los factores de mejoramiento continuo de una empresa en la búsqueda del cumplimiento de su misión y objetivos, se encuentra primordialmente en estar atento en lo que su entorno está demandando; estas demandas se pueden hacer concretas si la empresa está dispuesta a escuchar las voces de los clientes, los empleados, los principales competidores y el proceso.

Una de las voces más importantes es la del cliente y ésta se debe escuchar permanentemente para entender perfectamente las necesidades y expectativas que tiene el cliente sobre el producto y/o servicio, así como también conocer su opinión en cuanto a la empresa en su conjunto.

Para lograr con éxito los objetivos de la empresa, se requiere entonces conocer de manera concisa y clara, qué opina, qué necesita, y qué espera el cliente, nunca se debe suponer de antemano lo que nosotros queremos escuchar. Es necesario preguntarle y dejar que éste exprese con la mayor libertad la opinión que tiene de nuestra empresa, así como sus necesidades y expectativas.

Para escuchar la voz del cliente, se pueden y se deben utilizar diversos mecanismos, como son: desde las entrevistas cara a cara, hasta las encuestas escritas enviadas por correo, o sea, por medio de un estudio o investigación de mercado.

A continuación enunciamos todo lo referente a la calidad en relación con el producto:

Desarrollo del producto.

Hablar de "desarrollo del producto" quiere decir proveer unas características para el producto que respondan a las necesidades del cliente. Existen otros términos con significado similar: diseño del producto, diseño del sistema, ingeniería de producto.

La actividad de proveer las características del producto varía mucho. En un extremo, consiste en aplicar algún diseño existente o estándar que satisfaga las necesidades del cliente y en el otro, la actividad puede implicar una investigación amplia para encontrar una respuesta adecuada.

Características del producto.

Las necesidades del cliente se satisfacen con las características del producto.

Cada necesidad es única y requiere la correspondiente característica única del producto. De forma ideal, cada una de estas características del producto debería cumplir los criterios siguientes:

- Satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Satisfacer nuestras necesidades (como proveedores).
- Ser competitivo.
- Optimizar los costos combinados de nuestra compañía y nuestros clientes.

Veamos brevemente cada uno de estos criterios, poniendo énfasis en la palabra clave.

- Satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Cientes quiere decir aquí tanto clientes externos como internos. Necesidades quiere decir no sólo las necesidades manifestadas y percibidas de los clientes, incluye también las necesidades reales.

- Satisfacer nuestras necesidades.

Hay muchos casos en que los proveedores no satisfacen las necesidades de los clientes debido a varias limitaciones. Una caso obvio está relacionado con el costo de satisfacer las necesidades.

- Ser competitivo.

El hecho de que un producto satisfaga las necesidades del cliente no garantiza que los clientes lo compren; el producto de la competencia puede que sea mejor, o puede que dé más valor. Por tanto, la competitividad es un criterio importante para las personas que desarrollan el producto.

- Optimizar los costos.

Los clientes y proveedores incurren en costos cuando utilizan o suministran el producto y cada uno trata de mantener sus costos al mínimo. Sin embargo, el verdadero óptimo, tal como lo ve la sociedad, consiste en minimizar los costos combinados.

El sistema de fases

En los grandes proyectos para el desarrollo del producto es necesario utilizar un concepto conocido como el sistema de fases (o etapas). Según este concepto, el ciclo del desarrollo del producto se divide en segmentos o fases, siendo cada fase un paso identificable en la progresión de acontecimientos. Un ejemplo de esa división es como sigue:

- Investigación de mercado.
- Diseño preliminar.
- Evaluación del diseño.
- Diseño del modelo, construcción y ensayo.
- Producción piloto del diseño del modelo, construcción y ensayo.
- Planificación de la fabricación a gran escala.
- Etcétera.

Cada una de las fases se define en función de las actividades que se tienen que llevar a cabo y los resultados que se tienen que lograr. Las definiciones incluyen los criterios que establecen las condiciones que se tienen que cumplir para completar la fase.

Además, el sistema de fases hace que las decisiones se tomen en varios puntos clave durante la progresión, como por ejemplo, después del ensayo del modelo. De esa forma, el sistema de fases es una herramienta de gestión para estimular y controlar el desarrollo del producto. Define los segmentos de trabajo, establece los criterios que se han de cumplir y provee que un equipo empresarial decida si hay que continuar o parar.

Análisis de criticidad.

Una herramienta que se utiliza mucho para tratar la proliferación y la complejidad es el análisis de criticidad. El objetivo consiste en identificar las características «pocas vitales» para que reciban atención prioritaria y fondos. Una característica del producto puede clasificarse como crítica por varias razones.

ES FUNDAMENTAL PARA LA SEGURIDAD PERSONAL. Las características de un producto pueden plantear amenazas directas a la salud o a la seguridad o al ambiente. Otras amenazas pueden surgir por la ignorancia o el mal uso por parte del usuario. El objeto del análisis de criticidad consiste en identificar estas amenazas para poder dar los pasos necesarios para eliminarlas.

HAY MANDAMIENTOS LEGALES. Muchas de nuestras leyes repercuten sobre las características de un producto. La seguridad de un producto es una área obvia de tal legislación, pero hay otras.

EXIGE INVERSIONES. Algunas características de un producto propuestas pueden requerir importantes inversiones en instalaciones, existencias, procesos especiales, etc. El reto a las personas que desarrollan el producto consiste en dar alternativas que sean menos exigentes en cuanto a inversiones.

EXIGE CONTINUIDAD. La empresa industrial depende del funcionamiento continuado de los bienes tecnológicos y de los servicios. Esa dependencia ha dado lugar a una nueva familia de características, todas relacionadas con la continuidad del funcionamiento; fiabilidad, índice de fallos, tiempo útil (lo contrario de tiempo no productivo), mantenibilidad y otras. En algunos bienes y servicios, esas características de continuidad requieren tanto énfasis por parte de las personas que desarrollan el producto como las características más tradicionales de funcionamiento.

TIEMPO DE ESPERA ELEVADO. Algunas características pueden causar retrasos en los procesos subsiguientes, tales como el desarrollo de una fuente de aprovisionamiento, el establecimiento de un proceso operativo adecuado o la formación y certificación de los trabajadores. También aquí hay un reto para que las personas que desarrollan el producto encuentren alternativas.

ES INESTABLE. Algunas características son intrínsecamente inestables a causa de la tendencia a los fallos (muchos componentes), una vida corta en almacenaje, susceptibilidad de mal uso y similares. Los remedios más económicos pudieran residir en desarrollar unas características que sean intrínsecamente más estables.

La criticidad se ve desde el punto de vista de los dos, del cliente y del proveedor. Por ejemplo, en el caso de la vendibilidad, la prioridad que se da a las características de un producto se basa en el análisis de los puntos de vista del cliente y de su comportamiento. Otras formas de criticidad, inversiones, se basan en las realidades con las que se enfrenta el proveedor.

Análisis de la competitividad.

Este es fundamental en el mercado, y se puede aplicar a todos los aspectos de las operaciones empresariales. Limitaremos nuestro estudio a aquellos aspectos que tengan una importancia especial en el desarrollo del producto. Estos incluyen las características

del producto y las características del proceso. Sin embargo, la metodología se puede aplicar a todos los aspectos de las operaciones empresariales.

La evaluación de la competitividad de las características del producto es fundamental, porque los clientes hacen esas mismas evaluaciones cuando deciden qué productos comprar.

En algunas líneas de productos son tan numerosos los competidores que el análisis de competitividad a escala total puede resultar muy caro. Las empresas pueden resolver este problema utilizando el principio de Pareto se concentran en las características claves del producto, en los competidores clave, o en ambos.

Un segundo nivel de evaluación de la calidad de los competidores es el de las características del proceso que emplean los competidores para producir sus productos. Generalmente, el análisis del producto también dice muchas cosas sobre el proceso utilizado en su fabricación, (a veces los proveedores de equipos, herramientas, bienes de consumo, etc., dan voluntariamente más información). Así se pueden estimar las respectivas capacidades de los procesos, así como sus costos, que conducen a una estimación de los costos unitarios.

Percepciones del cliente.

En muchos casos, el conocimiento del comportamiento del cliente no constituye una base adecuada para tomar decisiones; es necesario conocer además las razones que hay detrás de ese comportamiento. Esas razones pueden proceder de una información complementaria tal como las percepciones del cliente y sus opiniones. En el tratamiento que viene a continuación:

Las percepciones del cliente son conclusiones deducidas principalmente del uso del producto.

Las opiniones del cliente son afirmaciones basadas principalmente en su juicio.

Opiniones del cliente.

Los proveedores están, comprensiblemente, ansiosos de obtener información respecto de las razones que hay detrás del comportamiento y percepciones del cliente. ¿Por qué los clientes compran o no compran el producto X? ¿Por qué los clientes prefieren el producto X al Y?

Para obtener esta información, los proveedores preguntan a los clientes sus opiniones, utilizando varios canales: los contingentes de ventas, el personal de servicio al cliente, estudios de investigación de mercado.

Se espera que los clientes sean capaces de identificar aquellas características relacionadas con la calidad que expliquen su comportamiento. A veces esa esperanza se ve realizada. Con más frecuencia, las contestaciones son confusas por las muchas variables que entran en los procesos de toma de decisiones de los clientes.

La situación empeora totalmente cuando solicitamos predicciones. ¿Compraría usted este producto, a este precio? Podemos conseguir respuestas, pero nos falta la realidad, ya que los clientes no están frente a una decisión y desembolso reales.

Análisis para evitar los fallos del producto.

Cuando la prioridad máxima en el desarrollo de un producto es un producto vendible, las características del mismo deberían ser tales que minimizaran los fallos del producto, tanto externos como internos. Estos fallos incrementan nuestros costos en un grado que puede ser asombroso. Los fallos externos también incrementan los costos de nuestros clientes y, por tanto, son una amenaza a la continuidad de la vendibilidad del producto.

El enfoque planificado del desarrollo de un producto provee especialmente la protección frente a fallos externos. Este enfoque lo logra al establecer unas características tales como la fiabilidad, tiempo útil, etc., que tienen que conseguirse durante el desarrollo del producto. A pesar de estas previsiones, sigue habiendo muchos fallos costosos. Fundamentalmente a consecuencia de: arrastrar las características que tienden a fallar en los productos previos.

Las características que resultan del desarrollo del producto son una mezcla de:

- 1.- Las características arrastradas de los productos previos.
- 2.- Las características arrastradas pero que se han modificado para corregir las faltas previas o para adaptarlas a las nuevas necesidades.
- 3.- Las características desarrolladas de nuevo.

Dentro de esta mezcla, las características arrastradas generalmente dominan sobre las creadas de nuevo por un margen considerable. La extensión del arrastre hace que sea importante que la persona que desarrolla el producto entienda qué resultados

provinieron de aquellas características precedentes, tanto en cuanto al funcionamiento como a los fallos. El arrastre de las características con tendencia a fallar es un tipo de cáncer que ha destrozado muchas líneas de productos bien establecidas.

El arrastre de las características con tendencia a fallar está muy extendido. La razón sutil es que en la mayoría de las empresas la responsabilidad del diagnóstico y de poner remedio a los problemas crónicos es tan ambigua que estos problemas simplemente siguen adelante. Además, la responsabilidad principal de las personas que desarrollan el producto no ha sido la de poner remedio a los problemas de calidad crónicos de larga duración; su responsabilidad principal ha sido la de desarrollar nuevas características que puedan crear más ventas. La ambigüedad de la responsabilidad, junto con la necesidad de cumplir unos calendarios (ajustados) para los nuevos productos, ha contribuido a arrastrar mucho las características con tendencia a fallar.

Los fallos internos se pueden asignar en parte al desarrollo del producto. Las personas que desarrollan el producto generalmente son expertas en su especialidad, pero casi nunca son expertas en otras especialidades, tales como la economía de las operaciones. Hace falta establecer un sistema de detección precoz que haga posible que las personas que desarrollan el producto se inspiren en la experiencia de otros especialistas. Uno de estos sistemas de detección precoz es la revisión del diseño.

La forma más sutil de arrastrar desperdicios costosos ha sido el incluirlos en los presupuestos (costos estándar). Los presupuestos resultantes inflados ocultan las pérdidas desconectan las señales de alarma. Quienquiera que cumpla tales presupuestos está haciendo bien las cosas, pero no está haciendo las cosas que están bien.

Para las empresas se propone que las políticas de calidad establecidas exijan que los nuevos modelos de productos se pongan en el mercado sólo si su fiabilidad (lo contrario de la tendencia a fallar) sea por lo menos igual que la de los modelos que sustituyen, y también que la de los modelos de la competencia. Esas políticas se llevan a cabo exigiendo que las personas que desarrollan el producto demuestren, por medio de los datos de los ensayos de laboratorio y post-venta, que se han cumplido las políticas. Obviamente, estas políticas son constructivas en cuanto a la calidad, pero no dirigen adecuadamente el problema del arrastre de las características con tendencia a fallar.

El arrastre de la tendencia a fallar por supuesto que no se limita a las personas que desarrollan bienes y servicios; se extiende al desarrollo de los procesos de todo tipo: de fábrica, oficina, transporte, almacenamiento, servicios en general.

Análisis de valor.

Este es un proceso para evaluar las interrelaciones entre las funciones realizadas por las características del producto y los costos correspondientes.

El objeto del análisis de valor es ayudar a proveer las funciones que necesitan los clientes y a un costo mínimo. Los datos para el proceso del análisis de valor consisten fundamentalmente en:

- La lista de las necesidades de los clientes y su orden de importancia.
- La lista correspondiente de las características del producto.
- La estimación de los costos de proveer las características del producto.
- La información sobre las características de los productos de la competencia y sus costos.

Partiendo de tales datos, el proceso del análisis del valor acomete varias actividades:

- Definir las funciones del producto con precisión. Expresar cada función con un nombre y un verbo.
- Desglosar las funciones primarias del producto en subfunciones: secundarias, terciarias, etc.
- Estimar para cada subfunción el costo de llevarla a cabo.
- Utilizar las estimaciones resultantes de los costos como ayuda para juzgar las ventajas de las respectivas alternativas de desarrollo del producto.

Los profesionales han desarrollado varios métodos de análisis para ayudar a llevar a cabo las actividades anteriores. Generalmente esos métodos están contruidos alrededor de una matriz u hoja de análisis, que establece las relaciones entre las funciones del producto y los costos de proveer esas funciones.

La hoja de análisis reúne mucha información en una forma condensada y adecuada y sirve de ayuda en un enfoque sistemático. Con el uso juicioso de los símbolos, se puede *comprimir mucha información en un lugar reducido*. La hoja de análisis también puede crecer hasta un tamaño de difícil manejo. Para evitar esa complejidad se puede romper la hoja de análisis en segmentos «digeribles».

La hoja de análisis nos proporciona respuestas, es fundamentalmente una depositaria de respuestas.

4.2.5.- *La calidad en las especificaciones y el diseño.*

Partiendo de la descripción del producto, la función, especificación y diseño deberá traducir las necesidades del cliente en especificaciones técnicas sobre los materiales, los productos y los procesos. Esto deberá concretarse en un producto que diera satisfacción al cliente a un precio aceptable y que produzca a la empresa una adecuada rentabilidad de su inversión. Las especificaciones y el diseño deberán ser tales que el producto o servicio sea realizable, verificable y controlable en las condiciones propuestas de producción, instalación, empleo o funcionamiento.

La dirección deberá asignar específicamente las responsabilidades de los distintos trabajos del diseño a las actividades internas y externas de la organización y asegurarse que todas aquellas que contribuyen al diseño, conocen su responsabilidad para lograr la calidad.

El proceso de diseño deberá prever evaluaciones periódicas del diseño en sus etapas significativas. Estas evaluaciones pueden realizarse siguiendo métodos analíticos, tales como AMFE (Análisis del Modo de Fallo y de sus Efectos), el análisis de árboles de fallo o evaluación de riesgo, o bien mediante la inspección o ensayo de prototipos y/o muestras de la producción real. La amplitud e intensidad de los ensayos deberán de estar en función de los riesgos identificados en la planificación del diseño. Cuando proceda puede recurrirse a una evaluación independiente para verificar los cálculos originales, obtener cálculos alternativos o ensayos de comportamiento. Se ensayará o inspeccionará un número de muestras tal que proporcione una adecuada confianza estadística en los resultados. Estos ensayos deberán incluir las actividades siguientes:

- a) Evaluación de prestaciones, durabilidad, seguridad, fiabilidad y mantenibilidad en las condiciones previstas de almacenamiento y funcionamiento.
- b) Inspecciones para comprobar que todas las características del diseño se ajustan a las previstas y que se han cumplido y registrado todos los cambios de diseño autorizados.
- c) Validación de los sistemas informáticos y soportes lógicos correspondientes.

Durante todo el ciclo de los ensayos de cualificación, se registrarán regularmente todos los resultados de los ensayos y evaluaciones. La revisión del resultado de los ensayos deberá incluir el análisis de los defectos y de los fallos.

Al finalizar cada fase del desarrollo del diseño se debe llevar a cabo una revisión formal, escrita, sistemática y crítica de los resultados del diseño. En cada revisión deben

participar representantes de todos los servicios que afectan a la calidad, según la fase que se esté revisando. Se deberán determinar y prevenir las fuentes de incidencias y las inadecuaciones e iniciar acciones correctivas para asegurar que el diseño final y los datos en que se basa cumplan los requisitos del cliente.

Deberán llevarse a cabo evaluaciones periódicas de los productos para asegurar que el diseño es aún válido para todos los requisitos especificados. Esto debe incluir una revisión de las necesidades del cliente y de las especificaciones técnicas tomando como base las experiencias recogidas por la asistencia técnica, encuestas de prestaciones, o en la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas. La revisión también considerará las modificaciones de los procesos. El sistema de calidad deberá asegurar que se analice cualquier experiencia obtenida durante la producción o el servicio que indique la necesidad de una modificación en el diseño.

Deberá tenerse cuidado de que las modificaciones del diseño no degraden la calidad del producto y que sea evaluada la influencia de las modificaciones propuestas en todas las características del mismo definidas en la forma básica del diseño.

4.2.6.- *Calidad en las adquisiciones.*

Los artículos de mala calidad pueden producirse o despacharse de varias maneras. En este punto trataremos del descubrimiento de defectos una vez que los artículos han llegado a manos del consumidor. En otras palabras, ¿qué medidas de garantía de calidad se pueden tomar ante una queja o una manifestación de disgusto por parte de un consumidor?

Pero hay otro punto aún más importante. Es el problema de las quejas justificadas que no llegan oportunamente a la persona indicada. ¿Cómo sucede esto?

La primera razón es que los consumidores no suelen quejarse. Tal vez se quejen si encuentran una falla en un artículo costoso, como un automóvil, pero para la mayoría de los artículos no dicen nada. En otras palabras, sus quejas son latentes u ocultas, y cuando vuelven a comprar un producto similar, simplemente optan por otra marca.

Se cree que si mejoramos los productos de acuerdo con las quejas recibidas, los consumidores seguirán comprando. De allí la gran importancia de la información sobre quejas.

La empresa debe estar decidida a resolver los problemas con rapidez y buena voluntad, y buscar que desaparezca el disgusto del consumidor.

Esto significa que de inmediato la compañía debe cambiar el producto defectuoso por otro bueno; pero no se debe pensar que con esta acción el asunto queda finiquitado. Es necesario tomar medidas para impedir que el problema se repita, y asegurarse de que no vuelvan a llegar productos defectuosos a manos de los consumidores. Por esta razón, el producto defectuoso debe recuperarse siempre a fin de establecer las causas de su mal funcionamiento y la realidad implícita en la queja. Además, de inmediato se deben investigar productos de la misma clase que ya estén en el mercado, a fin de establecer las causas de la queja, como también averiguar si padecen de los mismos defectos. Si hay artículos defectuosos en el mercado, y especialmente si los defectos son críticos y amenazan la vida y seguridad, es preciso recogerlos todos y cambiarlos por otros buenos. Esta es la responsabilidad del fabricante que cumple la tarea de garantía de calidad.

Determinación del período de garantía.

Es preciso dejar en claro que dentro de cierto plazo de meses u horas después de vendido o despachado un producto, la empresa se comprometerá a repararlo sin costo. Esto no significa que cuanto más largo sea el período, mejor. Las personas que desconocen el control de calidad dirán que el período de garantía o de servicio gratuito debe prolongarse. Pero tal extensión puede llegar a ser injusta para los clientes.

Manual del propietario y lista de verificación.

El mal uso, así como los métodos de utilización equivocados y las revisiones periódicas inadecuadas son factores que causan defectos o daños en un producto. Por tanto, todo producto vendido, especialmente si es duradero, debe llevar instrucciones de uso e instrucciones acerca de las revisiones periódicas. Esta es una responsabilidad obvia del fabricante. Los textos deben redactarse de manera comprensible y útil para el no especialista.

Suministro de piezas por largo tiempo.

Los bienes duraderos pueden utilizarse cinco, diez o aun treinta años o más. Mientras haya clientes que los sigan utilizando, los fabricantes están en la obligación de suministrar piezas de repuesto.

Cómo evitar que los errores se repitan.

Lo más importante en el control y la garantía de calidad es impedir que los errores se repitan. El Dr. Deming habla de un ciclo de calidad que va de diseño a producción, de producción a ventas, de ventas a investigación de mercado, y luego de investigación de mercado nuevamente a diseño. Es un proceso continuo de diseñar y rediseñar, que mejora el nivel de calidad previniendo la repetición de errores. A veces el público y los medios de comunicación aseguran que determinado error no se repetirá o que se ha impedido su repetición mediante un control de calidad efectuado sin tales esfuerzos continuos. Tales afirmaciones son de dudar, pues representan la aplicación de medidas temporales pero no de curaciones permanentes. Es fácil decir que el error no volverá a repetirse, pero las buenas intenciones tienen que ir acompañadas de un estudio cuidadoso, seguido de acciones apropiadas basadas en dicho estudio.

Los tres pasos siguientes suelen considerarse como medidas para impedir la repetición de errores:

- a) Eliminar el síntoma.
- b) Eliminar una causa.
- c) Eliminar la causa fundamental.

En realidad, solamente las medidas *b* y *c* impiden la repetición de errores; pero si no se toma el paso *c*, no puede haber verdadera prevención, en cuanto a la medida *a*, es sólo temporal.

Los diez pasos siguientes tienen como propósito mejorar la garantía de calidad y eliminar las insatisfactorias condiciones existentes entre la fábrica (el comprador) y el proveedor (vendedor). Entre ellos debe existir mutua confianza y cooperación. Con este espíritu, ambas partes deben practicar sinceramente los siguientes diez pasos:

- 1.- Tanto el comprador como el proveedor son totalmente responsables por la aplicación del control de calidad, con recíproca comprensión y cooperación entre sus sistemas de control de calidad.
- 2.- El comprador y el proveedor deben ser independientes el uno del otro y respetar esa independencia recíprocamente.
- 3.- El comprador tiene la responsabilidad de suministrarle al proveedor información clara y adecuada sobre lo que se requiere, de modo que el proveedor sepa con toda precisión qué es lo que debe fabricar.
- 4.- Antes de entrar en transacciones de negocios, el comprador y el proveedor deben celebrar un contrato racional en cuanto a calidad, cantidad, precio, condiciones de entrega y forma de pago.
- 5.- El proveedor tiene la responsabilidad de garantizar una calidad que sea satisfactoria para el comprador, y también tiene la obligación de presentar datos necesarios y actualizados a solicitud del comprador.
- 6.- El comprador y el proveedor deben acordar previamente un método de evaluación de diversos artículos, que sea aceptable y satisfactorio para ambas partes.

- 7.- El comprador y el proveedor deben incluir en su contrato sistemas y procedimientos que les permitan solucionar amistosamente las posibles discrepancias cuando surja cualquier problema.
- 8.- El comprador y el proveedor, teniendo en cuenta el punto de vista de la otra parte, deben intercambiar la información necesaria para ejecutar un mejor control de calidad.
- 9.- El comprador y el proveedor deben siempre controlar eficientemente 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, en el desarrollo de sus transacciones comerciales, deben prestar siempre la debida atención a los intereses del consumidor.

Con referencia a la empresa, el comprador y el proveedor tienen que fijar especificaciones relativas a materias primas y piezas. Estas especificaciones deben determinarse por métodos estadísticos, una vez que las empresas emprendan el análisis de calidad y el análisis de procesos, y consideren la factibilidad económica de éstos. La determinación de especificaciones constituye de por sí un campo de estudio especializado, por lo cual hay que tener en cuenta los puntos siguientes:

- 1.- Investigue primero si existen especificaciones en cuanto a materias primas y piezas. Si no las hay, prepárelas.
- 2.- Si existen las especificaciones, analícelas y resuelva si le sirven.
- 3.- Realice análisis de calidad y análisis de procesos (incluyendo una investigación en cuanto a capacidades de procesos). Estudie y analice los productos defectuosos, los que requieren correcciones, y las quejas de los consumidores. Utilice los datos así obtenidos para revisar las especificaciones continuamente.

4.2.7.- *Calidad en la producción.*

El control estadístico de proceso, (adelante nos referimos a él, como al CEP) es una magnífica herramienta para mejorar la calidad y la productividad de los procesos de producción; pero solamente es éso una herramienta que si queremos usarla nos dará los beneficios que de él emanan, si no, nos podremos llenar de gráficas y datos que no aporten ningún resultado. Por lo que es indispensable para que el CEP funcione, se prepare el ambiente de trabajo, de tal manera que haya un clima de motivación hacia querer mejorar, un clima de confianza y participación.

Un principio del CEP para que funcione es: el CEP debe ser autocontrol, es decir, deberá ser realizado por el que lleva a cabo la operación, sólo así es realmente preventiva la misma.

Las técnicas estadísticas no resuelven problemas, ayudan a detectar dónde están para su solución; sin embargo, sin esta ayuda, los supervisores siempre culpan a los trabajadores ante los problemas de producción.

Pero, ¿qué es realmente el CEP? Hemos dicho que es una magnífica herramienta para lograr la garantía de la calidad y la productividad, una herramienta que debemos conocer y motivarnos a su utilización, sólo así funcionará realmente, vamos a ir aclarando sus partes para llegar al final a definir el CEP.

CONTROL: Significa mantener un proceso o acontecimiento dentro de ciertos límites que permiten lograr un resultado de acuerdo a lo planeado.

AUTO-CONTROL: Significa que el control tiene que ser realizado por la propia persona que realiza el trabajo, dice el Dr. Deming "solamente cuando cada uno de los que forman la organización garantizan su propia calidad, podremos garantizar la calidad del producto".

BAJO-CONTROL: Mantener un proceso bajo control significa que no es necesario salirse de los límites para aplicar medidas de prevención.

ESTADÍSTICA: Conjunto de métodos que nos permiten a partir de datos numéricos tomar decisiones y acciones útiles para los procesos donde se aplica. Los métodos estadísticos pueden ser:

- Descriptivos: Nos permiten describir todo un lote de productos (población) en base a una pequeña muestra de ellos.
- Inductivos: (También conocidos como predictivos), nos permiten predecir el comportamiento de un proceso a través de una muestra del mismo.

PROCESO: Es el conjunto de "pasos" o etapas que deben realizarse para obtener un resultado completo. Así hablamos de proceso de producción, proceso de compras, etc.

En general; todo en la empresa son procesos, y podemos distinguir tres tipos:

- Procesos administrativos (ventas, finanzas, contabilidad, etc.)
- Procesos técnicos (ingeniería, control de calidad, mantenimiento, etc.)
- Procesos sociales (todos los que tienen que ver con el personal; contratación, inducción, capacitación, etc.)

De acuerdo a las definiciones anteriores, ahora sí podemos definir el CEP.

CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO

Es la capacidad de garantizar la calidad de un producto o servicio a través de la utilización de herramientas estadísticas, manteniendo el proceso dentro de ciertos límites preestablecidos.

Aprender control estadístico del proceso, es realmente más sencillo de lo que podría parecer, son herramientas simples pero muy poderosas, enseguida mencionaremos las herramientas utilizadas en el CEP.

- Variación normal.
- Muestreo.
- Toma de datos.
- Medidas de tendencia central y de variación.
- Gráficas de control.
- Capacidad de procesos.

El CEP, nunca ha funcionado como un plan aislado, sino que debe ser parte de un plan integral de cambio hacia la calidad total y la excelencia.

Algunas consideraciones de la estadística

Las técnicas estadísticas:

- No resuelven problemas, proporcionan los indicadores que ayudan a prevenirlos o resolverlos, identificando dónde se encuentran y guiando hacia su solución.
- Dirigen la atención del personal hacia los puntos importantes del proceso.
- Proporcionan los datos que permiten a jefes y colaboradores tomar decisiones basadas en hechos y no en especulaciones y adivinanzas.

Se ha hecho hincapié en que las técnicas estadísticas son magníficas herramientas que nos "ayudan" a prevenir los resultados esperados en calidad y productividad planeados en el trabajo; pero también es muy importante comprender el CEP, con todas sus limitaciones y comprender que el CEP, no resuelve problemas, los que los resuelven son los hombres que hacen uso de él, con su voluntad, motivación y capacitación para utilizarlo, tomando las acciones y decisiones que de él emanan.

Tipos de decisiones que se pueden tomar en base al CEP

- Si podemos o no fabricar un producto dadas sus características en tolerancias.
- Si debemos reconstruir o cambiar un equipo o maquinaria, dado su estado y los resultados que estamos obteniendo de ellos.
- Si estamos llevando un proceso bajo-control o en qué momento actuar sobre de él.
- Qué productos van a fomentar su volumen y qué otros a minimizarlos.

Lo más importante; el CEP nos permite tomar decisiones razonadas con las mejores posibilidades de éxito.

CÓMO OPERA EL CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO.

El CEP no es una ciencia, simplemente es una técnica que se aprende y se aplica y da resultados, veamos cómo funciona.

- 1.- Haciendo un estudio de capacidad del proceso, ésto es, conocer la habilidad que tiene el proceso donde se va a aplicar el CEP.
- 2.- Calculando los límites del control del proceso, con ésto tendremos los límites dentro de los cuales deberemos de ejercer el control del mismo.

- 3.- Implantando las gráficas del control en la parte del proceso estudiada.
- 4.- Tomando datos continuamente (de acuerdo con la frecuencia acordada para el proceso) irlos registrando en la gráfica cuidando su comportamiento.
- 5.- Cuidando tendencias en las gráficas y tomando decisiones de ajuste si aparecen tendencias anormales o puntos fuera de los límites de control establecidos para el proceso.
- 6.- Anotando en la bitácora (normalmente por detrás de la gráfica) las decisiones que se van tomando y las causas que las provocaron.
- 7.- Manteniendo la información por el tiempo establecido en las políticas de calidad de la empresa.

El control de calidad en la producción se refiere a lo que viene a la mente en la mayor parte de las personas cuando escuchan el término de control de calidad. En realidad hay tres subfases importantes que describen el control de calidad a lo largo del proceso de fabricación. Estas tres subfases comprenden los siguientes aspectos: 1) Inspección y control de la calidad de las materias primas recién adquiridas, 2) la inspección de los productos y el control de los procesos, 3) la inspección y verificación del correcto funcionamiento de los productos. En estas subfases es en donde encuentran su mayor aplicación las acreditadas técnicas para inspección y control estadístico de la calidad.

Es indispensable inspeccionar los productos, a fin de descartar las unidades imperfectas. Así mismo, la inspección de los productos, mientras se están fabricando, también ahorran el desperdicio en los trabajos posteriores ejecutados en unidades que ya son defectuosas. Sin embargo, si estos ahorros representan todo lo que se logra con la labor del inspector, se están desperdiciando las ventajas mas grandes.

La principal razón para inspeccionar debe ser de índole preventiva y no correctiva. El propósito es no seguir fabricando artículos defectuosos. Esto hace que el trabajo de inspección sea algo diferente.

La inspección advierte a los gerentes, no sólo que se ha rechazado un producto, sino las causas, les informa a cerca de cuál es el defecto.

El control estadístico de la calidad tiene tres aplicaciones generales: 1) El control de la calidad del trabajo desempeñado en las operaciones individuales de la empresa mientras están llevándose a cabo, 2) decidir si se aceptan o rechazan lotes de productos ya fabricados, sean comprados o hechos dentro de la compañía , 3) proporcionar a la gerencia una auditoría de los productos de la empresa., 4) la verificación del grado en que son razonables los estándares de calidad y la formulación de especificaciones.

Cuando un inspector revisa un producto y dice: "aceptado" o "rechazado", se refiere a sus "atributos". En cambio si mide la "cantidad", el "volumen", el "espesor", la "redondez", etc. entonces se refiere a "factores variables".

Es preciso hacer distinción entre atributos y factores variables, porque requieren diferentes procedimientos estadísticos. Los atributos se refieren a porcentajes de las unidades rechazadas. Los factores variables se refieren a promedios de medición y a la magnitud de las desviaciones.

La inspección relativa a los atributos es sumamente importante para la aceptación de los muestreos, o sea, la revisión de los productos lejos de los sitios de operación y después de que se hayan adquirido grandes cantidades, como en el caso de productos comprados.

La inspección de factores variables es mas importante cuando se trata de controlar las operaciones mientras se están llevando a efecto, porque casi todo ello se ejecuta en los sitios de trabajo.

En el control estadístico de la calidad, el lote total del que se toman la muestras se llama "lote de inspección", "población muestra", "universo", o "mundo".

Para que opere con éxito el control estadístico de la calidad, es indispensable que las muestras sean representativas, lo cual significa que necesariamente han de tener las mismas características de los lotes completos de los cuales fueron tomadas. Las muestras que no tienen esas características no son representativas.

En el control estadístico de calidad la palabra "muestra" siempre se refiere a lo que es representativo. No significa una muestra que no lo es, ni que no sea típica, ni defectuosa.

El muestreo de aceptación significa aceptar o rechazar lotes enteros de productos terminados sobre la base de lo que revelen las muestras. Se ordena a los inspectores que revisen un número determinado de piezas y se les indica cuántas piezas defectuosas puede permitir un número determinado si ese número se excede habrá que rechazar el lote.

"Cero defectos" significa rechazar un lote si se encuentra cualquier defecto en el muestreo inspeccionado. Se procura emplear a operarios "que lo hagan bien la primera vez" inculcar en ellos el sentido de orgullo en la destreza en el trabajo. Además se trata de

reducir al mínimo, conceptos tales como: "es propio del hombre equivocarse", y ¿con qué mínimo de esfuerzo podemos satisfacer?

Finalmente la norma (ISO-9004) demanda que se controle la producción, pero deja a las empresas el decidir qué controles y procedimientos aplicar. Busca identificar y controlar los elementos de producción y cuando es apropiado de instalación, que afectan directamente la calidad y se refiere a procedimientos bien definidos, junto con equipo y ambiente de trabajo adecuados. Incluye multitud de aspectos, como orden y limpieza en las instalaciones. También cubre métodos de seguimiento, chequeos internos y criterios de funcionamiento.

Los almacenes deben ser seguros y no permitirse que entre personal no autorizado. No deben tenerse juntos productos detenidos o rechazados con los que han pasado la inspección. Las áreas de almacenamiento y trabajo deben mantenerse limpias y ordenadas y no usarse para almacenar componentes u objetos que no sean parte del inmediato y definido proceso productivo.

Las inspecciones y pruebas son las partes más importantes tanto del sistema gerencial de calidad como de la norma. Estas cubren los siguientes aspectos:

- Inspección y pruebas de recepción.
- Inspección y pruebas durante el proceso productivo.
- Inspección y pruebas finales.
- Documentaciones.
- Equipo de medición y pruebas.
- Control de inconformidades.
- Acciones correctivas.

4.2.8.- Control de la producción.

Este se lleva a cabo al requerir especificaciones controladas para materiales, equipos, procesos, programas de computadora, personal, abastecimientos, servicios auxiliares y ambientes. Requiere instrucciones de trabajo documentadas para producción. El empleo de manuales completos de procedimientos o su equivalente (como pantallas de computadoras). Exige criterios para determinar que la producción considerada como satisfactoria efectivamente cumple con las especificaciones requeridas. La norma quiere

que las normas de trabajo sean definidas, escritas y acompañadas por las fotografías, muestras reales o modelos que se consideren necesarios. Deben establecerse puntos de control importantes y designarse los métodos para verificar la calidad en dichos puntos.

La norma requiere que los materiales sean almacenados, segregados y manejados apropiadamente. Esto implica estricta separación entre materiales y productos que cumplen con especificaciones, de los rechazados y que están esperando pruebas adicionales. Cuando la trazabilidad sea importante para el control, debe imponerse un sistema apropiado de identificación, desde el proveedor y a través del proceso productivo hasta su embarque.

Todo equipo de producción debe sujetarse a chequeos y controles que aseguren la precisión de su operación. Esto incluye el equipo de la planta, herramientas, así como computadoras cuando sean parte de, o controlen, el proceso productivo. El equipo debe almacenarse apropiadamente y conservarse en un régimen de mantenimiento preventivo. Todo equipo debe calibrarse en una forma planeada.

Cuando el sistema de calidad selecciona componentes que están fuera de especificaciones, debe haber un procedimiento para su:

- Identificación
- Segregación
- Revisión
- Disposición
- Documentación
- Prevención
- Acción correctiva

Las compañías pueden utilizar un sistema de marcas verde, roja y amarilla para identificar el producto como perteneciente a alguna de las tres categorías (aprobado, rechazado y pendiente, respectivamente). Después de identificar el producto irregular, debe desecharse: el peor escenario imaginable es permitir que el producto irregular se pierda antes de la inspección final y aparezca en la sección de empaquetado junto con los productos óptimos listos para embarcarse. Personas especialmente asignadas deberán revisar los productos inconformes para disponer qué hacer con ellos, repararlos, reprocesarlos o desecharlos como chatarra. Estas disposiciones se harán de acuerdo con instructivos específicos y, como en toda etapa cubierta por documentos, deben darse los pasos necesarios para evitar reincidir en la falla.

La acción correctiva debe dirigirse no sólo a inconformidades específicas o periódicas, sino a revisar y mejorar el sistema para el futuro.

Para un programa de control de calidad en la producción es necesario definir el alcance de las actividades de control de la misma:

1.- Normas y especificaciones, que determinan los objetivos de la calidad que se deben medir o evaluar.

2.- Métodos de inspección, para distinguir la buena calidad de la mala, de acuerdo con las normas establecidas.

3.- Técnicas estadísticas, incluyendo el muestreo, la recolección y análisis de los datos para indicar si la calidad se encuentra o no bajo control.

4.- Registro de inspección y técnicas gráficas para registrar los datos de inspección que permitan determinar las indicaciones de falta de control.

5.- Métodos de recuperación, que permiten disponer en forma efectiva de los artículos defectuosos.

6.- Dispositivos de inspección, que abarcan todos los equipos que se emplean para comparaciones objetivas y mensurables de calidad real en relación con las normas establecidas.

Esto es el resultado, indudablemente, del concepto de la inspección como herramienta principal del control de calidad en la producción. Aunque la inspección es muy importante hay que señalar que un programa del control de la calidad, al colocar bajo control a las variables, aumenta la producción aceptable; mientras que la inspección, al separar lo bueno de lo malo, simplemente aumenta el volumen de los desechos.

En general, las normas que establecen la calidad de los productos determinan las normas de la ingeniería del diseño, del proceso y del material. Las normas de calidad deben ser razonables, mensurables, disponibles y comprensibles. La práctica dicta que se deben dar por escrito y que se deben entregar copias de las mismas a todos los individuos encargados de su mantenimiento.

Además es muy importante señalar que la empresa debe de contar con un efectivo control de inventarios, asegurando el disponer de cantidades de materiales adecuados para hacer frente a las exigencias de operación, evitando al mismo tiempo que sean excesivas. En una operación industrial utópica, los materiales se moverían por la planta en un flujo fácil y regular y no se necesitaría almacenamiento de materiales en ningún punto. Sin embargo, nunca o casi nunca resulta práctica semejante operación, ya que es necesario separar y almacenar los materiales para que no tenga flexibilidad en los programas de producción, para facilitar la fabricación en lotes económicos, sacar ventajas de las compras

en cantidad y evitar posibles robos o selección del trabajo por los operarios de la producción.

El volumen del inventario depende principalmente de los costos que éste implica. Los materiales muertos representan una inversión en efectivo considerable y su almacenamiento da lugar a ciertos costos por concepto de existencias o mantenimiento del inventario. Sin embargo, los costos que se originan en la carencia de un inventario adecuado son también grandes porque, a medida que se producen retrasos de la producción, se introducen otros factores de costos de mayor seriedad.

4.2.9.- Verificación del producto.

El control de producción con el recordatorio de que donde sea importante la trazabilidad dentro de la planta, deberá mantenerse la identificación de materiales y componentes durante todo el proceso productivo. Esta trazabilidad podría ir hacia atrás tan lejos como sea posible, hasta los componentes comprados, especialmente cuando éstos son una parte continuamente visible del producto. El objetivo es rastrear tan lejos como sea posible el progreso del material o una parte en particular desde el proveedor, y a través de la producción hasta los productos terminados.

Para alcanzar la excelencia en la elaboración de un producto de alta calidad la organización debe:

- Conocer claramente productos o servicios y sus capacidades de aplicaciones; indistintamente el término "producto" o servicio se aplica para identificar lo que recibe finalmente nuestro cliente externo o interno.
- Asegurarse de que todos los empleados conozcan el o los productos, sus aplicaciones y también sus capacidades.
- Conocer quiénes son nuestros clientes.
- Definir y conocer claramente el nivel de calidad aceptable del producto.
- Contar con un medio eficaz de medir la calidad del producto.
- Pedir continuamente al cliente sus opiniones relativas a la calidad de nuestro producto.

La norma exige durante la fase de compras, especificaciones y métodos de verificación que efectivamente se cumplan, como inspección y control de recepción.

Se requiere de esta verificación del producto terminado para aumentar las inspecciones y pruebas durante producción y sugiere cualquiera o ambas de las verificaciones siguientes:

- Total verificación de cualquier producto que venga de producción, incluyendo chequeos retroactivos hacia la orden de compra o muestreo de lotes y muestreo continuo.
- Auditorías sobre unidades representativas de muestreo.
- Se aplican los procedimientos normales sobre segregaciones y las decisiones de desechar o reprocesar.

4.2.10.- *Control de los equipos de medición y ensayo.*

Al planear la implantación de un sistema de calidad, uno de los principales aspectos a considerar, es el que se refiere a la necesidad de definir la intensidad del control, inspección, supervisión y pruebas a las que se debe someter un material, para un equipo o componente. La decisión importante para la ingeniería de calidad es determinar el nivel justo de calidad que debe tenerse en cada producto, para ésto intervienen los siguientes factores:

- Uso del producto.
- Peligros inherentes a su uso.
- Importancia dentro del sistema al que va a pertenecer.
- Especificaciones o códigos con los que se debe cumplir.
- Económicos (basados en los costos de calidad).
- Clasificación interna en base a metas establecidas e importancia de la imagen de la empresa.
- Quejas, faltas y defectos presentados.

La estadística y sus métodos como herramienta matemática requiere de ser adaptada a las condiciones específicas de control de calidad. Esta herramienta de la calidad nos suministra parámetros confiables para saber si un proceso o etapa se encuentra controlado o para medir las deficiencias de éste y tomar las acciones correctivas necesarias actuando sobre las características, diseños o normas del proceso o del equipo.

El control estadístico dispone de distintas herramientas como son:

- Distribución de frecuencia.
- Gráficas de control.
- Tablas para muestreo, etc.

Hay diferentes tipos de inspección, cada uno con propósito definido y que pueden ser aplicados en la situación específica en que se requieran:

- Pruebas de funcionamiento de herramientas.
- Primera pieza.
- Pieza piloto.
- Inspección de trabajo.
- Inspección de la operación clave.
- Inspección por muestreo.
- Inspección 100%.
- Pruebas de eficiencia.
- Pruebas destructivas.
- Pruebas no destructivas.
- Inspección de apariencia, etc.

4.2.11.- *Inconformidades.*

El proveedor debe establecer y mantener actualizados los procedimientos para asegurar que el producto no conforme no sea utilizado o instalado indebidamente o inadvertidamente. Estos procedimientos deben establecer el control, la identificación, la documentación, la evaluación, la segregación y el tratamiento de los productos no conformes, así como la notificación de la decisión tomada a los departamentos a los que pudiera afectar.

Debe definirse la responsabilidad y autoridad para revisar, disponer, manejar y tratar los productos no conformes.

Los productos no conformes, deben ser tratados de acuerdo a procedimientos escritos, pueden ser desechados o utilizados, con o sin reparación, mediante la previa autorización escrita del cliente.

Deben identificarse los productos no conformes aceptados y registrarse las reparaciones efectuadas, para indicar cuál es el estado de los productos.

Los productos reprocesados o reparados, deben inspeccionarse de acuerdo a los procedimientos escritos especialmente elaborados para estos casos.

4.2.12.- Acciones correctivas.

El proveedor debe establecer, documentar y actualizar procedimientos para:

- a) Investigar las causas de las no conformidades y las acciones preventivas necesarias, para evitar la recurrencia.
- b) Analizar todos los procesos, operaciones de trabajo, concesiones, autorizaciones, registros de calidad, reportes de servicio al producto y quejas de clientes, con el fin de detectar y eliminar las causas potenciales de no conformidad.
- c) Implantar el análisis de falla cuando sea conveniente.
- d) Establecer las medidas y acciones preventivas a un nivel que corresponda con los riesgos que puedan ocasionarse.
- e) Asegurar que las acciones correctivas son implantadas y que son efectivas.
- f) Modificar los procedimientos, como resultado de las acciones correctivas y preventivas.

4.2.13.- Manejo y funciones posteriores a la producción.

El proveedor debe establecer, documentar y mantener procedimientos para manejar, almacenar, empaçar y entregar el producto.

Manejo.

El proveedor debe establecer los métodos y medios de manejo a manipulación que prevengan el daño o deterioro del producto.

Almacenamiento.

El proveedor debe definir y emplear áreas y locales de almacenamiento adecuados y seguros, para evitar el daño o deterioro del producto, antes de su utilización o de su entrega. Deben estipularse métodos apropiados para la recepción y despacho en estas áreas. Con el fin de detectar daños y deterioros al producto, debe comprobarse su estado, a intervalos regulares de tiempo.

Empaque y embalaje.

El proveedor debe controlar las operaciones de empaque, embalaje, preservación y marcado (incluyendo los materiales empleados para ésto) de tal manera que permitan asegurar la conformidad con los requisitos establecidos. Se debe identificar, preservar y segregar todo producto deteriorado desde la recepción, hasta que deje de estar bajo responsabilidad del proveedor.

Entrega.

El proveedor debe establecer los procedimientos de protección necesarios para asegurar que se mantiene, hasta la entrega, la calidad de los productos después de inspeccionados y probados. Si así lo especifica el contrato, la protección debe extenderse hasta la entrega en su destino.

4.2.14.- Documentación y registros sobre la calidad.

El proveedor debe elaborar y mantener los registros de calidad como evidencia de que:

- a) El programa de aseguramiento de calidad, cumplió los requisitos de esta norma.
- b) El producto o servicio y la documentación correspondiente cumplen los requisitos establecidos.

- c) El personal, los procedimientos, la documentación y el equipo para procesos especiales están calificados como es requerido.
- d) La acción correctiva se llevó a cabo y es efectiva.

Como registros de calidad deben incluirse:

Los registros de auditoría de calidad de tal modo que contenga:

- a) Los procedimientos, procesos y servicios auditados.
- b) Los resultados obtenidos.
- c) El análisis de los datos y las acciones correctivas resultantes.

Los registros de las verificaciones e inspecciones y pruebas del producto o servicio deberán contener:

- a) Las referencias del número de documento y revisión o número de parte del producto o servicio.
- b) Los requisitos aplicables.
- c) Las verificaciones, inspecciones y pruebas específicas ejecutadas y los resultados obtenidos, así como las bases de aceptación y rechazo.
- d) Los reportes de no conformidad.
- e) La retroalimentación o acción correctiva generada.
- f) Las fechas de inspección, de verificación o de pruebas.
- g) Los nombres del personal (inspectores o verificadores)
- h) Los instrumentos utilizados en el registro de datos según sea especificado en el plan de inspección y prueba.

Los registros de calidad deben estar a disposición del cliente o de su representante y de las autoridades competentes, para su análisis y/o revisión durante un período convenido.

Los registros de calidad deben cumplir con las siguientes propiedades:

- a) Identificables, para que puedan ser clasificados y archivados de manera organizada.
- b) Legibles para minimizar errores durante su manejo.
- c) Recuperables rápidamente para su consulta.
- d) Reducibles.

Para ellos deberá contarse con un sistema de información.

Sistema de información de registros de calidad.

El proveedor debe establecer un sistema de información documentado de los registros de calidad que sea eficaz, oportuno, confiable y versátil que responda a las necesidades de la empresa. Este sistema incluirá los siguientes aspectos:

- a) Los procedimientos para la detección continua de necesidades de registros de calidad y establecimiento de prioridades de las mismas.
- b) La existencia de una estructura orgánica para el manejo rápido y oportuno de los registros.
- c) El flujo de información adecuada en el que esté incluida la dirección de la empresa.
- d) La cuantificación del volumen de registros para identificar la necesidad de sistemas ya sean manuales o computarizados.
- e) Diseñar, implantar y mantener actualizados los procedimientos para la identificación, clasificación, codificación, así como para archivar y mantener disponibles los registros o informes referentes a la calidad.
- f) Elaboración del diseño del sistema que contemple la existencia de controles documentados para asegurar la veracidad de la información.
- g) Capacitación para el personal que usa el sistema apoyado en instructivos actualizados.
- h) Capacitación para el personal que opera el sistema, mayor aún cuando éste sea computarizado.
- i) Establecimiento de políticas y procedimientos para mantener los respaldos de la información necesarios, con el objeto de prevenir el daño, deterioro o pérdida de los registros.
- j) Retroalimentación constante de los cambios que afecten el diseño del sistema y lo mantenga acorde a las necesidades actuales.
- k) Existencia de la documentación referente al diseño del sistema, misma que deberá mantenerse actualizada constantemente y que debe incluir ejemplos de las formas, reportes, códigos, etc.

4.2.15.- Personal.

Capacitación y Adiestramiento.

Podemos decir que ésto es clave dentro de la organización, es una relación entre la gerencia y la fuerza de trabajo, la cual se ve utilizada por la participación administrativa y reedificación de la dignidad y respeto del trabajador. Tomando en cuenta esta relación podemos decir que gracias a ésto surge un deseo de cambio y por lo tanto de capacitación, de modo que tenemos:

- a) Mejora la comunicación vertical y horizontalmente.
- b) Mejora de las relaciones jefe-subordinado.
- c) Promueve el desarrollo personal.
- d) Genera la humildad para aprender de los demás.

Así tenemos que crear la conciencia de calidad en todos y cada uno de los miembros de una empresa, no se logra con sólo darles una plática o adiestrarlos bien sobre lo que tienen que hacer.

La capacitación se debe de dar a todos los elementos de forma natural, enfatizando en las técnicas estadísticas y la buena supervisión, además de la recapitación para que los empleados no se vuelvan obsoletos y puedan enfrentar el cambio.

Ya que por muy buenos materiales que usemos, por modernas máquinas que instalemos, la calidad no se da por sí sola "la calidad la produce el hombre". De ahí la importancia de elevar la calidad del elemento humano en la empresa. Entre todos los recursos, el único que se puede reevaluar es el recurso humano, todos los demás se deprecian.

El personal que realiza tareas específicas dentro del sistema de calidad (producción, verificación o administración), debe estar calificado con base en su educación, entrenamiento y/o experiencia, de acuerdo a lo establecido en sus procedimientos, códigos y normas. Los documentos relativos a la formación (educación, capacitación y adiestramiento) y calificación del personal, deben ser conservados y archivados adecuadamente.

Comunicación

Para alcanzar la excelencia en la comunicación con los empleados la empresa debe:

- 1.- Aplicar técnicas que comuniquen objetivos, metas, prioridades y valores organizacionales a todos los empleados.
- 2.- Asegurarse de que los supervisores definan claramente las tareas y responsabilidades de todos y cada uno de sus empleados.
- 3.- Verificar que los supervisores suministren a los empleados una evaluación oportuna de su desempeño en el trabajo.
- 4.- Comunicar a todos los empleados las expectativas de la organización en cuanto a la calidad.
- 5.- Asegurarse de comunicar claramente las políticas y prácticas de la organización a todos los empleados de modo que los entiendan bien.
- 6.- Estimular las pláticas frecuentes entre los gerentes y sus empleados.
- 7.- Informar a todos los empleados acerca de los logros, éxitos y otras cuestiones importantes relacionadas con el ambiente de trabajo.
- 8.- Medir con regularidad la eficacia de las técnicas de comunicación.

Esto nos guía al sistema de funcionamiento de los círculos de calidad, requiere de un programa introductorio para hacer del conocimiento a todos los niveles de alto mando en qué consiste y lograr su compromiso.

A esta etapa se le llama: compromiso gerencial y es quizá una de las más fáciles de llevar a cabo y simultáneamente, de las más difíciles de mantener activas y participativas por las características específicas de la gerencia.

En una junta especial, se reúnen a los distintos niveles gerenciales, cuando la empresa cuenta con gerentes por departamentos, se invita a todos, se les da una plática explicativa de lo que son los círculos de calidad, cómo funcionan, cuáles son los requerimientos de tiempo y esfuerzo, pero sobre todo, cuál es el papel gerencial en este desempeño.

Con la mayoría de las veces, representa un cambio de "estilo de dirección", puede producir controversias o dudas acerca de sus posibilidades de éxito en su implementación, sobre todo cuando el gerente es demasiado precavido. Por el contrario produce euforia y convencimiento inmediato entre los gerentes positivos y acelerados.

De hecho, sólo al ir aclarando dudas para convencer al gerente precavido y confirmando que se requiere tenacidad y fé con el acelerado, se puede ubicar al grupo,

con más conciencia de lo que se va a hacer. Cómo se va a trabajar con la voluntad y la fé de la gente, tienen que asegurar que no van a cometer errores ni a defraudarlos.

El compromiso gerencial consiste en estar completamente convencido de que el sistema de los círculos de calidad es el proyecto de cambio más importante que representa una nueva etapa de crecimiento y evaluación de la empresa: la búsqueda de la excelencia.

El apoyo y preocupación por el buen funcionamiento de los círculos de calidad, son vitales, así como su participación en el "comité coordinador", en el que se determinarán las políticas a seguir, tomando decisiones al respecto, y manteniéndose informado de los avances con una junta, que invariablemente se llevará a cabo cada mes.

También es valiosa su participación en la difusión de la idea de los círculos de calidad, en un principio con pláticas motivacionales respaldando la publicidad que se les dé, y estando presentes en las premiaciones de los logros para animar, dar realce y otorgar la importancia que se merece el personal.

Pero lo más importante de todo es que "predique con el ejemplo" convirtiéndose en un modelo integrador participativo, desarrollador de gente y abierto a la comunicación.

Motivación.

En rigor la motivación se encuentra en el individuo en cuestión, que está automotivado. A veces se usa la palabra motivar en forma muy amplia, para designar los intentos de una persona A, por hacer que otra persona B quiera o haga determinada cosa. Pero ésto en rigor es sólo conato de motivación. Podemos cargar las baterías de alguien una y otra vez, pero no habrá motivación sino hasta cuando dicha persona tenga su propio generador.

Vamos ahora a precisar algunos programas de motivación:

Incentivo: Es un estímulo que desde fuera mueve o excita al sujeto al desear hacer determinada cosa.

Interés: Es la inclinación del sujeto hacia determinados valores y/o objetivos.

Los intereses vienen a ser la manifestación más patente y sensible de las motivaciones.

$$R = C \times M$$

Donde:

R = Rendimiento

C = Capacidad

M = Motivación

Para analizar el grado de motivación podemos tomar datos estadísticos de:

- 1.- El nivel de ausentismo y retardos.
- 2.- El nivel de rotación y de empleados.
- 3.- El nivel de accidentes.
- 4.- La productividad.
- 5.- La cantidad de defectos o desperdicios.
- 6.- La flexibilidad en la fuerza de trabajo.
- 7.- El nivel de participación.
- 8.- Eficiencia en la comunicación.
- 9.- El nivel de relaciones humanas.
- 10.- El nivel de tiempos muertos o trabajos repetidos.

Para poder elevar la motivación es necesario conocer un poco acerca de las necesidades humanas y los estilos de liderazgo.

Abraham Maslow, nos enseña en su pirámide de necesidades el escalafón de satisfactores que se tiende a buscar:

REALIZACIÓN
EGO
SOCIAL
SEGURIDAD BÁSICA

Si carecemos de cualquiera de ellas, en toda nuestra conducta motivada no se logrará la satisfacción.

En conclusión, la automotivación es la llave del involucramiento del empleado, significa que parte desde adentro del individuo, de tal manera que por medio de un sentido de pertenencia a la empresa, libertad de acción, autorrealización y deseos de "ser", se logra la productividad y la calidad.

4.2.16. - Seguridad y responsabilidad legal derivada del producto.

Los productos o servicios deben cumplir con todos los requisitos y disposiciones legales que les sean aplicables, aún si éstas no se mencionan en el contrato.

4.2.17.- Utilización de métodos estadísticos.

En seguida presentamos las herramientas estadísticas más usadas en la metodología de análisis y solución de problemas:

- 1.- Toma de datos y hojas de verificación.
- 2.- Tormenta de ideas.
- 3.- Votación razonada.
- 4.- Principio de Pareto.
- 5.- Diagrama de causa y efecto.
- 6.- Diagramas de correlación.
- 7.- Diagramas de flujo.
- 8.- Diagramas de corrida.
- 9.- Gráficas e histogramas.

TOMA DE DATOS.

Es importante aprender a tomar datos de una forma sencilla y eficiente.

Los datos son una valiosa herramienta para tomar decisiones, nos ayudan a comprender la situación que prevalece o a estimar qué sucederá en el futuro, todo depende de qué hacemos con ellos.

Se pueden obtener datos para:

- Analizar una situación para una decisión posterior.
- Ejercer control en un proceso determinado.
- Aceptar o rechazar un determinado trabajo, etc.

Un dato o conjunto de datos será correcto, si responde afirmativamente a las siguientes preguntas:

- ¿Los datos revelan la realidad?
- ¿El resultado de su recolección, análisis y comparación, dan una idea clara de lo que ocurrió?
- ¿Los datos obtenidos nos sirven para tomar acciones y decisiones?

Clases de datos:

Existen dos tipos de datos, y dependiendo de cuál de ellos estamos hablando, así será el diseño del método para su obtención.

Datos continuos: Son aquellos que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango dado. Por ejemplo el tiempo para desarrollar un trabajo.

Datos discretos: Son los que sólo pueden tomar valores enteros, por ejemplo, número de alumnos, clases dadas por un maestro, faltas de un empleado, número de defectos, número de piezas defectuosas, etc.

Recomendaciones para tomar datos:

- 1.- Antes de tomar datos, tenga claro el propósito y la utilización que les dará.
- 2.- Usar los medios y métodos adecuados para tomar datos.
- 3.- Los datos son base para tomar acciones y decisiones.
- 4.- Desarrolle el hábito de discutir todos sus problemas en base de datos.

Una vez obtenidos los datos deben ser analizados, y en muchos casos los métodos estadísticos son una magnífica herramienta en la síntesis e interpretación para así poder establecer las causas más probables de su origen.

El objeto de tomar datos además de traducir todo en cifras concretas, suministra una base para tomar decisiones, por lo que los datos pueden expresarse en cualquier forma.

Cuando tome datos aclare el origen de los mismos, pues al paso del tiempo se olvidan las condiciones en que se tomaron, por lo que se vuelven obsoletos, registre el

propósito con que se tomaron y la fecha en que se hizo, los instrumentos utilizados, la persona que lo realizó, los métodos utilizados, etc.

Siempre que sea posible utilice hojas de verificación para recolectar datos, facilitan bastante su interpretación y análisis.

Las hojas de verificación son un formato en el cual se anotan previamente los detalles para que por medio de marcas (*) o cualquier otra forma simple se puedan analizar fácilmente.

Las hojas de verificación en forma específica, sirven para facilitar:

- La verificación del cumplimiento de los pasos de un proceso.
- El registro de datos conforme va ocurriendo.
- La inspección en general de productos y procesos.
- La localización de fallas, etc.

TORMENTA DE IDEAS.

Es una técnica que sirve para reunir ideas, opiniones y sugerencias de un grupo de personas sobre algún tema que quieren analizar. Esta técnica está basada en la participación activa y constante de todos los miembros del grupo en cuestión.

Reglas para su desarrollo:

- 1.- Todos los participantes deben de exponer sus puntos de vista con toda sinceridad, de manera breve y clara.
- 2.- No se debe contradecir ni desmentir a nadie. En caso de tener duda sobre alguna idea, lo que se debe hacer es solicitar la aclaración de la misma.
- 3.- Todas las ideas se anotan, cuidando que todos entiendan, lo mismo que el que las expuso.
- 4.- Evítense los diálogos, es trabajo de equipo.
- 5.- No se dé un tiempo predeterminado para la tormenta de ideas, ésto impide la participación.
- 6.- Cuando se hayan agotado las ideas, repase la lista, generará algunas ideas más.
- 7.- Evite las bromas pesadas, pueden provocar falta de respeto entre los participantes.

Votación razonada.

Cuando tenemos una lista de ideas probables o las causas de un problema, es necesario, clasificarlas en orden de importancia y así poder efectuar su estudio. Pero ésto no es fácil, ya que para ello se tienen que tomar decisiones de grupos que no comparten las mismas ideas, y si el grupo no está debidamente organizado e integrado, puede generar discusiones y actitudes negativas, lo que puede provocar que las decisiones se tomen en base a procedimientos inseguros y desordenados, y puede concluir con el fracaso del grupo.

Para evitar que ésto suceda, es indispensable que los integrantes del equipo estén conscientes de:

- 1.- La necesidad de trabajar organizada y formalmente en equipo.
- 2.- La necesidad de autocontrolarse en su actuación personal cuando se trabaja en equipo.

Para que un equipo trabaje organizadamente es necesario que usen técnicas grupales que se encuentran perfectamente establecidas por medio de normas y reglas.

Una de esas técnicas que más comúnmente se utilizan para la toma de decisiones y que ha dado mejores resultados es la que llamamos votación razonada, que consiste precisamente en tomar decisiones por medio de votaciones basadas en la argumentación lógica y razonada de cada uno de los integrantes del equipo y que se rige por las siguientes reglas:

- 1.- Para participar en la votación razonada es necesario conocer el área del tema que se estudia.
- 2.- Participar en el análisis del problema desde el inicio de la metodología.
- 3.- Observar los siguientes comportamientos:
 - a) Exponer sus puntos de vista con argumentos lógicos, en forma objetiva, no tratar de imponerlo a como dé lugar.
 - b) Tener flexibilidad en sus argumentos, para aceptar puntos de vista diferentes.
 - c) Usar la diferencia de opiniones como ayuda para el trabajo grupal y no como obstáculo.

- d) Al votar todos los votos valen lo mismo, y por lo tanto; tienen la misma importancia, independientemente de la jerarquía de los participantes, no hay "votos de calidad".
- e) Se debe evitar que haya influencia en la votación, por ejemplo; haciendo que el jefe o líder del grupo vote al final para que su voto no influya en los demás, o haciendo votaciones cerradas.
- f) Una vez tomada una decisión por el grupo, todos los integrantes deben apoyarla como si fuera propia.

PRINCIPIO DE PARETO.

También llamado: *Diagrama de Pareto*.

Si se tiene una serie de cosas que hacer y de manera natural atribuye más importancia a unas que a otras, se da prioridad a las más importantes, y se está usando el principio de Pareto.

Vilfredo Pareto fue un economista italiano que vivió en el siglo pasado, el principio lleva su nombre porque fue él quien descubrió que de todas las cosas que hacemos hay muchas que son poco importantes, que apenas si afectan nuestras vidas, y pocas muy importantes que afectan significativamente nuestras vidas.

De hecho, él escribió el principio basado en la distribución de la riqueza, enunciándolo de la siguiente manera:

El 80% de la riqueza del país, se encuentra en el 20% de la población, y solamente el 20% de la riqueza se encuentra en el 80% de la población.

Esto quiere decir que el 20% (2 de cada 10) de las causas producen el 80% (8 de cada 10) de los efectos, y el 80% de las causas producen solamente el 20% de los efectos.

Se puede obtener gran beneficio de este principio, si se cumplen tales requisitos:

- 1.- Estar profundamente convencido de él.
- 2.- Adquirir el hábito de analizar los problemas según su importancia.
- 3.- Tomar acción, según corresponda a los pocos vitales y a los muchos triviales.

Procedimiento para la aplicación del principio de Pareto.

- 1.- Conocer bien el problema que interesa analizar y definirlo con todo detalle. Este es el efecto que se va a atacar.
- 2.- Hacer una lista de las causas que generan el problema (efecto), anotando en cuánto contribuye cada causa en el problema.
- 3.- Ordenar las causas de mayor a menor, según su contribución.
- 4.- Darle el valor del 100% al total del efecto y calcular el porcentaje relativo de cada causa según contribuya.
- 5.- Calcular los porcentajes de contribución acumulada.
- 6.- Trazar la gráfica según los valores.

DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO.

También llamado: Diagrama de Ishikawa, o esqueleto de pescado.

El objetivo de este diagrama es:

Detectar las causas posibles que originan un problema determinado.

Si resolvemos solamente los efectos, éstos reaparecerán, si resolvemos las causas, resolveremos realmente el problema en estudio.

Aunque al principio se creyó que esta técnica solamente servía para trabajos en equipo, se le ha encontrado una magnífica aplicación en el uso personal, porque siempre será conveniente explorar posibilidades hasta encontrar lo más práctico y adecuado según el tema en estudio.

Su dominio depende de la práctica, se sugiere usarlo siempre que se requiera.

Cómo hacer un diagrama de causa y efecto.

Paso 1.- Defínase claramente el problema o característica (efecto) a estudiar, debe quedar bien entendido para todos los participantes.

Enciérrese en un rectángulo y póngase del lado derecho.

EFECTO

Paso 2.- Dibújese una flecha de izquierda a derecha que llegue justo al centro del rectángulo.

Paso 3.- Determinéense los factores importantes que inciden en el efecto. Por ejemplo:

Métodos
Maquinaria
Sistemas
Personal
Clientes, materiales, herramientas, etc.

Paso 4.- Coloque una flecha secundaria sobre la flecha principal por cada factor escogido en el paso 3.

Paso 5.- Mediante una tormenta de ideas, con la participación de todos los miembros analicéense cómo afecta cada factor sobre el efecto y váyanse anotando las ideas mediante una flecha sobre el factor correspondiente o sub-flechas en caso de sub-causas.

Paso 6.- Estratificación de las causas más importantes o de mayor influencia "según el principio de Pareto" el 20% de las causas anotadas originan el 80% del problema en estudio, por lo que:

Mediante una votación razonada identifíquese el 20% de las causas escritas.

Paso 7.- Compruébense las causas estratificadas y tómense las medidas correspondientes.

Tipos de diagramas de causa-efecto.

1er. tipo:

Diagrama causa-efecto por dispersión, éste es el diagrama más usado y el que acabamos de describir. Sus características son:

- a) Como efecto.- Se trata el problema o defecto específico a corregir.
- b) Como causa.- Todas las posibles sin importar procedencia o sus características.

2º tipo:

Diagrama causa-efecto por proceso.

En este diagrama, se trata de detectar las causas de problemas de calidad en un proceso determinado, tiene como características:

- a) El efecto.- Es la falta de conformación a las especificaciones.
- b) Como causas.- Cada rama principal es una parte del proceso y como sub-causas se anotan los defectos más comunes o más importantes.

DIAGRAMAS DE CORRELACIÓN.

Las gráficas de control, los histogramas, y algunas otras herramientas utilizadas, muestran los resultados de un proceso, es decir el efecto, para conocer sus causas ya se ha dicho que se utilizan los diagramas de causa-efecto, sin embargo, para comprobar si realmente las causas que hemos seleccionado producen los efectos resultantes o en qué medida lo hacen, usamos los diagramas de correlación.

Los diagramas de correlación se usan para evaluar la relación que existe entre:

- Una causa y un efecto.
- Dos causas.
- Dos pasos de un proceso.
- En general la relación entre dos fenómenos.
- Etc.

DIAGRAMA DE FLUJO.

Un diagrama de flujo es la representación esquemática de las actividades y la secuencia en que éstas deben de llevarse a cabo en un proceso determinado.

Un diagrama de flujo es muy útil porque:

- 1.- La comprensión visual es más fácil que la verbal.
- 2.- Se puede incluir mayor información en menos espacio.
- 3.- La interdependencia entre eventos es más clara.

Símbolos usados en un diagrama de flujo:

- Paso de procesamiento.
- Decisión.
- Documento.
- Continúa en otra página.
- Operación.
- Transporte.
- Inspección.
- Demora.
- Almacén.
- Dirección de flujo.

Construcción de un diagrama de flujo:

- a) Escribir la descripción del proceso (sin mucho detalle)
- b) Identificar cada función con el símbolo correspondiente.
- c) Dibujar los símbolos en secuencia.
- d) Anotar las descripciones.

RECOMENDACIONES:

- a) Los diagramas deben de ser tan sencillos como sea posible.
- b) Consulte con los usuarios del diagrama.
- c) Cuestione detenidamente y escuche con atención.
- d) Use los símbolos convencionales.
- e) Defina el grado de detalle.

DIAGRAMA DE CORRIDA.

El diagrama de corrida es un diagrama sumamente sencillo, que muestra el orden cronológico de alguna característica que se esté midiendo. Su flexibilidad permite que sea usada casi para cualquier tipo de actividad u operación, por ejemplo, puede ser usada para:

- Volumen diario de producción: mensual, anual, etc.
- Cantidad de ventas.
- Volumen de facturas.
- Ausentismo.
- Accidentes.
- Rechazos, etc.

Forma de elaboración:

- 1.- Se dibujan dos ejes de coordenadas, uno vertical y otro horizontal.
- 2.- Se marcan las escalas que se utilizan en el eje horizontal, las unidades de tiempo y en el eje vertical las mediciones realizadas, de tal suerte que el "promedio" se encuentre próximo al centro del eje.
- 3.- Graficar mediante puntos cada medición conforme se vaya haciendo y posteriormente se unen los puntos con segmentos de recta.

De esta forma resulta más fácil apreciar la variación, hacer una rápida revisión del historial de los datos y obtener conclusiones rápidas.

HISTOGRAMAS.

Un histograma es la presentación gráfica de la distribución de frecuencia de un conjunto de datos.

Si suponemos que tomamos cinco datos de cierto hecho cada día, durante un mes, habrá dos formas de analizarlos.

- 1.- Analizando todas las partes como un solo grupo.
- 2.- Analizando los cambios diarios que se fueron dando durante el mes.

Para el caso 1, podemos elaborar una tabla de frecuencias mostrando el número de veces que se repite el mismo valor, entonces hacemos un histograma, será fácil detectar el perfil, el valor central y la dispersión de los datos tomados.

Para el caso 2, para ver los cambios en los datos cronológicamente, usaremos cartas o gráficas de control.

Sabemos que si se toman varios datos de alguna característica de un fenómeno determinado, éstos variarán de acuerdo a un patrón determinado, sin embargo, tienden a agruparse alrededor de un valor central con cierta variación o dispersión de cada lado y a la forma que se produce por el agrupamiento de los datos se le llama distribución de frecuencias. Las formas de distribución de frecuencias más comunes son: unimodal, bimodal, variabilidad pequeña, variabilidad grande, sesgo positivo, sesgo negativo.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE CALIDAD TOTAL

En términos generales, un sistema de aseguramiento de calidad nos guía a un conjunto de acciones planeadas que se desarrollan de manera sistemática con el propósito de detectar, eliminar y evitar la recurrencia de aquellos elementos o causas que originan problemas de calidad, impidiendo la satisfacción de las expectativas y necesidades de los clientes.

Dicho sistema es en esencia la forma como en la práctica, mediante el autocontrol, se puede construir la calidad en cada fase del proceso de acuerdo con los requerimientos de los clientes, minimizando a su vez los costos de la mala calidad.

Por otro lado, la norma internacional ISO-9000 es un modelo de aseguramiento de la calidad; la norma no contempla el aseguramiento del producto, sino que tiene como propósito asegurar el Sistema de Calidad que genera el producto. En esencia la ISO 9000 consigue dar confianza al comprador de los productos de la empresa, en el sentido de que existe un modelo de calidad interno que da fé que los productos cumplen con las especificaciones que satisfacen las necesidades del comprador.

Desde luego que cumplir con la norma y tener su certificación abren una gran cantidad de oportunidades, incluso una vez aplicada, puede propiciar ahorros en los procesos. Sin embargo, su implantación necesita por lo menos de ciertos requisitos básicos.

Como se puede observar, la ISO-9000 esta concentrada en asegurar que los requerimientos del cliente sean satisfechos, por lo que no puede considerarse como un sustituto de la calidad total, pues como se ha visto este concepto abarca no sólo la satisfacción del cliente, sino la de los trabajadores, empleados, empresa y sociedad en su conjunto.

Por último, el aseguramiento de la calidad total hace posible el control y mejoramiento de un proceso con la finalidad de que el producto o servicio que de él se derive se encuentre libre de defectos y cumpla con los requerimientos de los clientes.

CONCLUSIONES

En el transcurso de estos cuatro capítulos, en los cuales se ha explicado ampliamente todo lo referente a la administración por calidad, los enfoques sobre diferentes autores que manejan y definen la calidad, así como describir las herramientas básicas de la calidad, además todo lo referente a las normas internacionales ISO 9000, (9001, 9002, 9003), 9004, en esta última nos basamos para apoyarnos en la realización del modelo de administración de calidad total, es decir, en la cual se propone una metodología para la implantación de un Modelo de Calidad Total que incremente la productividad de cualquier empresa.

Hemos llegado a un punto en donde conocemos elementalmente los aspectos que debe contener un sistema de calidad total, estando ahora en condiciones de instalarlo en la propia organización para su desarrollo.

Tales elementos los podemos basar principalmente en lo siguiente:

- 1) Adecuación de la empresa a esta nueva forma de pensamiento orientada a la calidad.
- 2) Elaboración laboriosa de todas las herramientas que debe contemplar el modelo en particular.
- 3) Implantación del modelo.
- 4) Disfrutar de los beneficios de la nueva cultura de la organización.

El último punto es una consecuencia que se hace lógica, pero no debe ser entendida como un beneficio que impide menos trabajo, sino la satisfacción de participar en un equipo triunfador que hace posible el incremento de la calidad de vida de sus miembros con todo lo que para ellos significa.

Realmente con estos cuatro puntos realizados en función directa se contará con un nuevo rumbo en la empresa y, por consiguiente la obtención de los resultados. Estos resultados son comprobables mediante el concepto de la "productividad" que es un reto de nuestros tiempos, renunciar a ella significaría rechazar el futuro de nuestro país, ya que nos permitirá encontrar el camino a la prosperidad a mediano plazo.

Una de las herramientas de la excelencia para lograr la productividad, precisamente son los círculos de control de calidad; los cuales por su eficiencia han mostrado la participación para el desarrollo de toda la empresa. Esto se refiere a:

- a) Administración participativa con compromiso de trabajo.
- b) Reducción de errores y mejora de la calidad.
- c) Capacidad en la resolución de problemas.
- d) Mejora de la calidad en las relaciones interdepartamentales.

Tomando en cuenta la productividad, observamos la optimización de los recursos tanto materiales como humanos, con el fin de abatir los costos y buscar la mejora de los productos y servicios, ésto es en "hacer más con menos", de aquí que se puede decir que tomamos en cuenta los objetivos principales que son:

- Ahorro de desperdicios en materiales y esfuerzos.
- Revisión permanente en los procesos para su optimización.
- Desarrollo de efectividad en los grupos de trabajo.
- Innovación en los diseños y modelos.

Estos objetivos nos encaminan a un cambio en donde se requiere una planeación cuidadosa, paciencia y perseverancia, un esfuerzo constante, que se dará poco a poco por medio del ejemplo, así como una comunicación clara. Con ésto nos referimos a considerar un cambio que se dará en el personal en forma general ante el proceso de desarrollo y modernización que habremos de iniciar, es necesario advertirnos de este fenómeno para tener la capacidad de manejar el cambio en forma proactiva, ésto será posible si lo esperamos para enfrentarlo; de no ser así simplemente la actitud del personal nos sorprenderá y nos tomará desprevenidos con las consecuencias de fracaso, retraso y estancamiento en el proceso.

Para que el proceso funcione sin obstáculos es necesario que cada uno de los que se van integrando a él tengan: "Un profundo convencimiento de la necesidad de cambiar".

Comprendiendo que cualquier cambio deseado en los resultados implica un cambio en la forma de hacer las cosas, en otras palabras, si queremos mejores resultados tendremos que hacer mejor las cosas que actualmente hacemos.

Si consideramos que ésto nos es muy difícil, a la competencia no, ellos lo están haciendo. Asimismo, podríamos realizar todos los objetivos a la perfección, pero si no damos el ejemplo de la nueva cultura y en general de todo lo que decimos, todo acabaría en buenas intenciones porque las palabras convencen, pero los ejemplos arrastran.

No debemos olvidar que para lograr el cambio hacia la nueva administración, es indispensable ser ejemplo de las nuevas conductas y comportamientos que queremos provocar en nuestro personal.

Si queremos tener gente puntual, responsable, cumplida, con buenas relaciones humanas y dispuestos a ser siempre mejor, debemos dar capacitación, educación, adiestramiento, motivación, pero principalmente debemos estar dispuestos a hacerlo con el ejemplo.

Se puede decir que para implantar un buen sistema de calidad en cualquier organización se requiere de un costo (inversión) pero gastar en costos de "no calidad" sería un costo mayor a mediano y largo plazo, cuando no salir hasta del ámbito competitivo

Como se mencionó en el capítulo cuarto, la calidad humana es el origen de la calidad empresarial, por lo cual podemos resumir el concepto de calidad para la aplicación en cualquier empresa, para mantener una excelente organización, con los siguientes puntos fundamentales:

- Calidad es satisfacer plenamente las necesidades del cliente.
- Calidad es cumplir las expectativas del cliente.
- Calidad es despertar nuevas necesidades del cliente.
- Calidad es lograr productos y servicios con cero defectos.
- Calidad es hacer las cosas bien desde la primera vez.
- Calidad es diseñar, producir y entregar un producto o servicio de satisfacción total.
- Calidad no es un problema, es una solución.
- Calidad es producir un producto o servicio de acuerdo a las normas establecidas.
- Calidad es dar respuesta inmediata a las solicitudes de nuestros clientes.

México necesita hoy más que nunca empresas de calidad, lo primero es entregarse a la tarea de producir calidad humana para garantizar calidad empresarial.

“Para lograr un México de calidad se requiere desarrollar mexicanos de calidad total”.

Para iniciar este reto es necesario formar primeramente un gran equipo de trabajo en cualquier organización, para el desarrollo e implantación de este modelo de calidad, en donde debe realizarse en forma planeada y discreta para que no obstruya la operación, pero con una orientación que vaya fortaleciendo y mejorando los procesos internos y así satisfacer las necesidades de todos sus clientes y contribuir a los objetivos de la organización.

Del liderazgo ya se ha mencionado mucho y sin embargo es en donde tenemos mayor oportunidad de mejora para que el desarrollo e implantación de los sistemas de calidad realmente contribuyan a los resultados de las organizaciones. Es el problema más antiguo y vemos que sigue siendo el más vigente de resolver, y es trascendente, porque al mejorar el liderazgo, el motor comienza a funcionar y a activar el elemento más importante de la organización, que es quien realmente mejorará la calidad, obviamente nos referimos a todo el personal de la empresa.

También es de suma importancia que el sistema de aseguramiento de calidad tenga una orientación a satisfacer las necesidades de los clientes y que se establezcan los indicadores de medición que permitan realmente demostrar la eficacia del sistema.

Como hemos visto, el modelo de calidad total no es únicamente cumplir en forma literal con los requisitos de una norma internacional. Debemos entender el contenido de las normas de sistemas de calidad que nos exponen requisitos mínimos y además nos indican los CÓMO, pero no los QUÉ y aquí es donde cada organización debe utilizar su creatividad y recursos humanos para adoptar la norma a su empresa.

Tenemos ahora una perspectiva del camino a recorrer. Conocemos todos los aspectos que debe contemplar un Modelo de Calidad Total y sus consecuencias. Por lo tanto, es tiempo de iniciar nuestro duro pero fuerte reto en el camino de la calidad, que en consecuencia determinará a la productividad y ésta a la supervivencia.

Finalmente con la metodología del Modelo de Calidad propuesta se conseguirá adaptar las necesidades y condiciones particulares de su personal, con el fin de que sea útil para todos los niveles de las empresas que la utilicen.

BIBLIOGRAFÍA.

1.- LA CALIDAD NO CUESTA

PHILIP B. CROSBY
EDITORIAL McGRW HILL

2.- ¿QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?

KAORU ISHIKAWA

3.- PLANIFICANDO PARA LA CALIDAD, LA PRODUCTIVIDAD Y UNA POSICIÓN COMPETITIVA.

HOWARD S. GITLOW Y PROCESS MANAGEMENT INTERNATIONAL, INC.
EDITORIAL VENTURA EDICIONES, S.A. DE C.V.

4.- QUE HAY MAS ALLA DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

JORGE BOJAIL SOTO

5.- DESARROLLO GERENCIAL PARA EJECUTIVOS "TÉCNICAS DE DIRECCIÓN Y GERENCIA"

IMPARTIDOS POR: DR. NICOLAS BALLESTEROS INDA
CAPACITADOR Y ASESOR DE EMPRESA.

6.- REVISTA "ALTA DIRECCIÓN" (1990)

7.- REVISTA "LO MEJOR" (ABRIL 1991)

8.- "CALIDAD ¿SOLAMENTE LA TÉCNICA CUENTA?"

TECNOLAB (Nº 41 OCT. 1991)
JORGE A. BOJAIL SOTO

9.- BASES ANTROPOLÓGICO-CULTURALES Y SOCIO PSICOLÓGICAS DEL TRABAJO CON GRUPOS, EN UN SISTEMA "ABIERTO DE CALIDAD"

PSIC. JUAN F. SOTO NUÑEZ/DR. GILBERTO SÁNCHEZ P.

10.- CALIDAD TOTAL: UNA NECESIDAD PARA LA EMPRESA MEXICANA.

MIGUEL A. VILLALOBOS BUENO, Ph. D.

11.- T. H. BERRY, MANING THE TOTAL QUALITY TRANSFORMATION, (McGRW HILL, INC., NEW YORK 1991)

- 12.- W.E. DEMING, OUT OF THE CRISIS,
(MIT-CAES, CAMBRIDGE, 1986)
- 13.- W.W. SHERKENBACH, DEMIN'S ROAD TO CONTINUA
IMPROVEMENT (SPC PRESS, INC. KNOXVILLE, TENNESSEE, 1991)
- 14.- P. SENGE, THE FIFTH DISCIPLINE, (DOUBLEDAY CURRENCY, NEW
YORK 1990)
- 15.- P.R. SCHOLTES, THE TEAM HANDBOOK, (JOINER ASSOCIATES, INC.,
MADISON, WISCONSIN, 1988)
- 16.- COMO ADMINISTRAR CON EL MÉTODO DEMING
MARY WALTON
- 17.- CALIDAD SIN LAGRIMAS
EL ARTE DE ADMINISTRAR SIN PROBLEMAS
PHILIP B. CROSBY
- 18.- JURAN Y LA PLANIFICACION PARA LA CALIDAD
J.M. JURAN
- 19.- JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD
(UN MANUAL PARA DIRECTIVOS)
J.M. JURAN
- 20.- LA CADENA DE LA CALIDAD
GROOCOCK JOHN M.
- 21.- COMO GERENCIAR LA TRANSFORMACION HACIA LA CALIDAD
TOTAL
BERRY THOMAS H.
- 22.- LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS ADMVOS.
MEADE MONTEVERDE DANIEL
- 23.- CIRCULOS DE CALIDAD EN ACCION
ROBSON MIKE

24.- HACIA LA CALIDAD TOTAL
AGUILAR CARMEN

25.- ESTRATEGIA DE CALIDAD TOTAL
LAVIELLE BRISEIDA

26.- CALIDAD TOTAL: GUIA PARA SU IMPLANTACION
CIAMPA, DAN

27.- ORIGENES Y PERSPECTIVAS DE LA ADMINISTRACION
ADALBERTO RIOS SZALAY Y ANDRES PANIAGUA ADUNA

28.- ORGANIZACION Y ADMINISTRACION
(ENFOQUE SITUACIONAL)
GARY DESSLER

29.- PRINCIPIOS DE ORGANIZACION Y DIRECCION
HENRY H. ALBERS

30.- ADMINISTRACION
DAVID R. HAMPTON

31.- INTRODUCCION A LA TEORIA GENERAL DE LA ADMINISTRACION
ADALBERTO CHIAVENATO

32.- ADMINISTRACION
HAROLD KOONTZ, CYRIL O'DONNELL, HEINZ WEHRICH

33.- ADMINISTRACION 9A. EDICION.
HAROLD KOONTZ, HEINZ WEHRICH

34.- PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION
GEORGE R. TERRY

35.- INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION BASICA
ANA MIGDELINA MENDEZ MONGE

36.- ADMINISTRACION MODERNA (TOMO I)
GIL MENDOZA, MARCIA GONZALEZ OSUNA
McGRAWHILL