

78
29.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

**"CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES.
FILOSOFIAS DE LA CALIDAD"**

**TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A :
JOSE GABRIEL MONTES AGUILAR**

ASESOR: ING JUAN DE LA CRUZ HERNANDEZ ZAMUDIO

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

264763



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



VERDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

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

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



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

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

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

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones)
Filosofías de la Calidad.

que presenta el pasante: Montes Aguilar José Gabriel.
con número de cuenta: 8608056-5 para obtener el Título de:
Ingeniero Mecánico Electricista.

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

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 12 de junio de 19 98.

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
<u>I y III</u>	<u>Ing. Juan de la Cruz Hernández Zamudio</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez</u>	<u>[Firma]</u>
<u>IV</u>	<u>Ing. Jorge de la Cruz Trejo</u>	<u>[Firma]</u>

INDICE

CAPITULO I.- PRINCIPALES ETAPAS DEL DESARROLLO HISTORICO DEL MOVIMIENTO HACIA LA CALIDAD

Significado y uso de la palabra "calidad"	1
Calidad en la época artesanal	1
Calidad a partir de la época industrial	2
* Primera etapa: El control de calidad mediante la inspección.	3
* Segunda etapa: El control estadístico de la calidad	4
* Tercera etapa: El aseguramiento de la calidad	6
* Cuarta etapa: La calidad como estrategia competitiva	7
Cronología del movimiento japonés hacia la calidad	8

CAPITULO II.- FILOSOFIAS DE CALIDAD

Los catorce puntos de Deming	9
Juran	15
Philip Crosby	16
Taguchi	17
Ishikawa	18
Enfoques de calidad	25

CAPITULO III.- SISTEMAS DE CALIDAD.

Teoría Z	26
Despliegue de la función de calidad	33
Premio Nacional de Calidad (PNC)	37
Familia de normas ISO para el aseguramiento de la calidad	45

CONCLUSIONES	49
--------------	----

BIBLIOGRAFÍA	50
--------------	----

DEDICATORIAS

A mi MAMA: que da todo por mí, ! gracias mamá ¡.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO: que me brindo
una educación gratuita.

A mi HERMANA: por comprensible.

A el pueblo de MEXICO.

OBJETIVO

Dar a conocer las más importantes filosofías de la calidad en el desarrollo de la industria mundial

CAPITULO I

PRINCIPALES ETAPAS DEL DESARROLLO HISTORICO DEL MOVIMIENTO HACIA LA CALIDAD.

Significado y uso de la palabra "calidad".

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

Cuando se dice que algo tiene calidad, esta expresión designa entonces un juicio positivo con respecto a las características del objeto. El significado del vocablo calidad en este caso pasa a ser equivalente al significado de los términos **excelencia**, **perfección**. El concepto de perfección durante la Edad Media era tal, que se consideraba como obra perfecta sólo aquella que no tenía ningún defecto. La presencia de uno de éstos, por pequeño que fuera, era suficiente para calificar a la obra como imperfecta.

Se ha acostumbrado hablar de perfección en relación con las mejores expresiones culturales, como son las obras maestras de arte en cualquiera de sus manifestaciones: arquitectura, pintura, música, literatura, etc. Ultimamente, sin embargo, los términos perfección y calidad se aplican cada vez con mayor frecuencia a los productos que son el resultado de la actividad de manufactura, debido, sobre todo, a la importancia que esta actividad comenzó a tener desde la transformación industrial y, sobre todo, en la actualidad.

La norma ISO 8402 lo define como: el conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

Calidad en la época artesanal.

Los trabajos de manufactura en la época preindustrial, como eran prácticamente

labores de artesanía, tenían mucho que ver con la obra de arte. El artesano ponía todo su empeño en hacer lo mejor posible cada una de sus obras cuidando incluso que la presentación del trabajo satisficiera los gustos estéticos de la época, dado que la perfección de su obra dependía su prestigio artesanal.

El juicio acerca de la calidad del producto tenía entonces como base la relación personal que se establecía entre el artesano y el usuario. Cuando alguien necesitaba de un producto, como podría ser una herramienta o un determinado vestido o traje, exponía sus necesidades al fabricante, quien lo elaboraba de acuerdo con los requerimientos establecidos por el cliente. Como eran trabajos “hechos a la medida”, el productor sabía de inmediato si su trabajo había dejado satisfecho al cliente, o no.

Calidad a partir de la época industrial.

Con el advenimiento de la era industrial esta situación cambió. El taller cedió su lugar a la fábrica de producción masiva, bien fuera de artículos terminados o bien de piezas que iban a ser ensambladas en una etapa posterior de producción y que, por consiguiente, eran reemplazables.

El cambio en el proceso de producción trajo consigo cambios en la organización de la empresa. Como ya no era el caso de un operario que se dedicara a la elaboración de un artículo, fue necesario introducir en las fábricas procedimientos específicos para atender la calidad de los productos fabricados en forma masiva: Dichos *procedimientos han ido evolucionando, sobre todo, durante estos últimos tiempos*; lo cual ha sido a su vez ocasión para que se pusieran de relieve determinados matices involucrados en el concepto de calidad.

En este proceso de evolución se distinguen cuatro diferentes etapas:

- la etapa en la que se cuida la calidad de los productos mediante un trabajo de inspección;
- la etapa en la que se cae en la cuenta de la atención a la calidad exige observación del proceso a fin de mejorarlo;

- la etapa en la que, además del mejoramiento del proceso, se percibe la necesidad de asegurar el mejoramiento introducido;
- y, finalmente, la etapa en la que la administración misma redefine su papel con el propósito de que la calidad del producto sea la estrategia a emplear para tener éxito frente a los competidores.

A continuación se describen brevemente cada una de estas etapas.

Primera etapa: el control de la calidad mediante la inspección.

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

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

G.S. Radford, en su obra *The Control of Quality in Manufacturing*, afirma que la inspección tiene como propósito examinar de cerca y en forma crítica el trabajo para comprobar su calidad y detectar los errores; una vez que éstos han sido identificados, personas especializadas en la materia deben ponerles remedio. Lo importante es que el producto cumpla con los estándares establecidos, porque el comprador juzga la calidad de los artículos tomando como base su uniformidad, que es el resultado de que el fabricante se ciña a dichas especificaciones.

La inspección no sólo debe llevarse a cabo en forma visual, sino además con ayuda de instrumentos de medición. Radford propone métodos de muestreo como ayuda

para llevar a cabo el control de calidad, mas no fundamenta sus métodos en la estadística; habla, además, de cómo debe organizarse el departamento de inspección.

Hay otros aspectos relacionados con la calidad, como lo es la necesidad de que los diseñadores se involucren desde el comienzo en las actividades de calidad, la necesidad de que exista coordinación entre los diferentes departamentos y la relación que debe existir entre el mejoramiento de la calidad y la baja de los costos.

En esta época todavía no se consideraba tarea del departamento de calidad descubrir las causas de los problemas.

Segunda etapa: el control estadístico de la calidad.

Los trabajos de investigación llevados a cabo, en la década de los treinta, por Bell Telephone Laboratories fueron el origen de lo que actualmente se denomina control estadístico de la calidad (*Statistical Quality Control SQC*).

A este grupo de investigadores pertenecieron, entre otros W. A. Shewhart, Harold Dodge, Harry Roming y, más tarde, G. D. Edwards y Joseph Juran, quienes con el tiempo iban a ser figuras prominentes del movimiento hacia la calidad.

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

La administración debe tomar en cuenta este hecho, relacionado íntimamente con el problema de calidad. No se trata de suprimir la variación es aceptable sin que se originen problemas. El análisis expuesto tuvo su origen en problemas. El análisis

expuesto tuvo su origen en el concepto de control estadístico de Shewhart.

“Se dice que un fenómeno se controla cuando, con base en experiencias anteriores, podemos predecir al menos dentro de ciertos límites, cómo esperamos que el fenómeno va a variar en el futuro. Esta predicción significa que podemos establecer, en forma al menos aproximada, la probabilidad con que el fenómeno observado se va a dar dentro de ciertos límites”.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores, Shewhart desarrolló técnicas estadísticas sencillas para determinar dichos límites y gráficas de control en las que se pudieran presentar los resultados.

Mientras Shewhart proseguía su trabajo con respecto al control del proceso, otros investigadores de la misma compañía, principalmente Harold Dodge y Harry Roming, avanzaban en la forma de llevar a cabo la práctica del muestreo, que es el segundo elemento importante del control estadístico del proceso.

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

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

En diciembre de 1940, el Departamento de Guerra de Estados Unidos formó un comité para establecer estándares de calidad. Dicho Departamento se enfrentó con el problema de determinar los niveles aceptables de calidad de las armas e

instrumentos estratégicos proporcionados por diferentes proveedores. Se presentaron diferentes alternativas: o se daba un entrenamiento masivo a los contratistas o se hacia el uso de las gráficas de control del proceso, o bien, se desarrollaba un sistema de procedimientos de aceptación mediante un sistema de muestreo para ser aplicado por inspectores del gobierno. Se optó por esta segunda forma de proceder.

Este grupo desarrolló pronto un conjunto de tablas de muestreo basadas en el concepto de niveles aceptables de calidad (AQL). En ellas se determinaba el máximo porcentaje de defectos que se podía tolerar para que la producción de un proveedor pudiera ser considerada satisfactoria.

Tercera etapa: El aseguramiento de la calidad.

Esta etapa se caracteriza por dos hechos muy importantes: la toma de conciencia por parte de la administración del papel que le corresponde en el aseguramiento de la calidad y la implantación del nuevo concepto de control de calidad en Japón.

Antes de la década de los cincuenta, la atención se había centrado en el control estadístico del proceso, que en esta forma era posible tomar medidas adecuadas para prevenir los defectos. Este trabajo se consideraba responsabilidad de los estadísticos.

Sin embargo, era necesario que quedar asegurado el mejoramiento de la calidad logrado; lo cual significaba que había que desarrollar profesionales dedicados al problema del aseguramiento de la calidad y que, más aún, había que involucrar a todos en el logro de la calidad.

Cuatro son ahora los autores más importantes que figuran: Edward Deming, Joseph Juran, Armand Feigenbaum y Philip B. Crosby. Deming pone de relieve la responsabilidad que la alta gerencia tiene en la producción de artículos defectuosos. Juran investiga los costos de la calidad. Feigenbaum, por su parte, concibe el sistema administrativo como coordinador, en la compañía, del compromiso de todos en orden al logro de la calidad. Crosby es el promotor del movimiento denominado **cero**

defectos.

Cuarta etapa: la calidad como estrategia competitiva.

En las dos últimas décadas ha tenido lugar un cambio muy importante en la actitud de la alta gerencia con respecto a la calidad debido, sobre todo, al impacto que, por su calidad, precio y confiabilidad, han tenido los productos japoneses en el mercado internacional.

Si en épocas anteriores se pensaba que la falta de calidad era perjudicial a la compañía, ahora se valora la calidad como la estrategia fundamental para alcanzar competitividad y, por consiguiente, como el valor más importante que debe presidir las actividades de la alta gerencia.

La calidad pasa a ser estrategia de competitividad en el momento en el que la alta gerencia toma como punto de partida para su planeación estratégica los requerimientos del consumidor y la calidad de los productos de los competidores.

Esto, sin embargo, implica cambios profundos en la mentalidad de los administradores, en la cultura de las organizaciones y en las estructuras de las empresas. La experiencia que las empresas japonesas han tenido en la implantación de un sistema administrativo enfocado al logro de la calidad ha contribuido en gran medida a visualizar cuáles deben ser estos cambios y, por consiguiente, a comprender los pasos a dar para lograr que la calidad llegue a ser la estrategia competitiva por excelencia.

Cronología del movimiento japonés hacia la calidad.

A manera de resumen se presenta a continuación la cronología de los hechos más importantes del movimiento japonés hacia la calidad:

- 1945 Las fuerzas aliadas constituyen la sección de comunicaciones civiles.
Se establece la Asociación Japonesa de Estándares.
Se integra el Comité Japonés de Estándares Industriales.
Se funda la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses. (JUSE)
- 1949 JUSE establece el Grupo de Investigación de Control de Calidad. Se ofrecen los primeros cursos de control de calidad.
Se aprueba la Ley de Estandarización Industrial.
Tienen lugar los seminarios organizados por la Sección de Comunicaciones Civiles.
- 1950 JUSE publica la revista Control Estadístico de Calidad.
Bajo la Ley de Estandarización Industrial se establecen los Estándares Industriales Japoneses
Deming ofrece seminarios acerca de la calidad.
- 1951 Se establece el Premio Deming.
Tiene lugar la Primera Conferencia de Control de Calidad.
- 1954 Juran imparte seminarios acerca de la calidad.
- 1956 La Corporación de Radios de Onda Corta de Japón transmite un curso sobre control de calidad para supervisores.
La Corporación Nacional de Radio de Japón ofrece curso de control de calidad en su canal de televisión dedicado a la educación.
- 1960 JUSE publica un Manual de Control de Calidad para Supervisores.
Se establece a nivel nacional el Mes de la Calidad.
- 1961 Se publica un suplemento especial acerca del control estadístico de la calidad dedicado a supervisores.
Tiene lugar la XI Conferencia de Control de Calidad, que incluye paneles de discusión acerca del papel del supervisor en el aseguramiento de la calidad.
- 1962 Queda registrado el primer círculo de control de calidad.

CAPITULO II

LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING

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

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

a.- La de innovar.

La innovación requiere dedicar recursos para planear a largo plazo. Los planes deben considerar:

- * nuevos servicios y nuevos productos que tengan mercado y que ayuden a la gente a vivir mejor
- * nuevos materiales que en el futuro se van a necesitar y su posible costo
- * posibles cambios en el equipo y en los métodos de producción
- * nuevas habilidades y reentrenamiento del personal, etc.

b.- La de dedicar recurso a la investigación y a la educación.

c.- La de mejorar constantemente el diseño del producto y el servicio.

Se necesita actuar siempre con el propósito de proporcionar productos y servicios que ayuden al hombre a vivir mejor.

2.- Estamos en una nueva era económica. La administración occidental debe darse cuenta, del nuevo desafío; debe aprender a cumplir su responsabilidad y a ser líder en el cambio a efectuar. Por esto es necesario adoptar la nueva filosofía.

La competitividad va en aumento día tras día. Esto significa que a largo plazo sólo

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

3.- Hay que acabar con la inspección masiva. En su lugar debemos exigir evidencia estadística de que el producto o servicio, desde los primeros pasos, se hace con calidad. Esto elimina la necesidad de la inspección masiva.

La inspección masiva es una rutina planeada para los casos en los que se reconoce que no es posible hacer correctamente las cosas. Es costosa y superflua. Sólo tiene razón de ser, cuando se aplica a partes o ensambles verdaderamente críticos. En lugar de dicha inspección, se debe promover el mejoramiento del proceso.

4.- El precio sólo tiene sentido cuando hay evidencia estadística de calidad. Se debe acabar con la práctica que usa como criterio de compra sólo el bajo precio. Lo importante es minimizar el costo total. Es preferible tratar con número reducido de proveedores con los que se haya creado una relación duradera, leal y confiable.

En este tiempo en que se requiere homogeneidad y confiabilidad, no es posible que el precio sea el criterio más importante sin atender a la calidad de lo que se adquiere. El precio del producto no tiene sentido si no se considera en relación con la calidad. No se debe preferir al proveedor que ofrezca el mejor precio, sino a aquél que, con evidencia estadística juntamente con un precio competitivo, ofrezca mejor calidad.

Requerir evidencia estadística del control del proceso en la compra de partes críticas significa para muchas compañías una reducción drástica de proveedores con los que hay que tratar. Evidentemente que la decisión de reducir el número de proveedores y de establecer como norma la evidencia de la calidad a través de instrumentos estadísticos requiere tiempo, cooperación, paciencia y muchas horas de entrenamiento.

5.- Hay que estar mejorando constantemente el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad y para abatir así los costos.

El propósito de la calidad debe estar presente desde la etapa del diseño. Sería demasiado tarde querer introducir la calidad en etapas posteriores. Por eso, es tan importante que el diseño del producto sea el resultado de un trabajo en equipo.

Además, hay que mejorar constantemente los métodos y las pruebas y comprender cada vez mejor las necesidades de los consumidores y la forma como ellos van a usar el producto.

El mejoramiento del sistema significa reducir constantemente el desperdicio y mejorar día a día la calidad en cada una de las actividades: la transportación, la ingeniería, los métodos, el mantenimiento, los instrumentos y medidas, las ventas, los métodos de distribución, la contabilidad, el servicio a los clientes.

El mejoramiento constante de la calidad se traduce en aumento de la productividad.

6.- Hay que poner en práctica métodos modernos de entrenamiento.

La administración necesita que su personal conozca a fondo la compañía, desde los materiales que se utilizan hasta los clientes a los que se destina el producto.

Uno de los despilfarros más importantes que puede haber en una organización consiste en desaprovechar las habilidades de el personal. Esto provoca frustración en las personas, lo cual tiene efectos perniciosos en el rendimiento del trabajador.

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

La administración debe distinguirse por su capacidad de liderazgo. Debe convertirse en promotora del mejoramiento y hacer que las características de la calidad presidan

la elaboración del diseño del producto y su fabricación. Como líderes auténticos, los jefes deben conocer el trabajo que supervisan, a fin de ayudar a su personal a mejorar su propio desempeño.

8.- Se debe eliminar el miedo en el trabajo.

Ninguno puede dar lo mejor de sí cuando no se siente seguro y mientras no supera el miedo en cualquiera de sus manifestaciones: miedo de expresar sus propias ideas, de preguntar, etc. El miedo implica siempre una pérdida económica. Por eso, se debe crear un ambiente que propicie la seguridad en el desempeño personal.

9.- Deben eliminarse las barreras interdepartamentales.

Las persona que trabajan en investigación, diseño, compra de materiales, ventas, recepción de materia prima, etc. deben tener conocimiento de los problemas que conciernen a los diferentes materiales y a las especificaciones en la producción y en el ensamble. De otra manera habrá pérdidas en la producción debido al retrajo causado por uso de materiales no recomendables.

La alta gerencia a veces complica el trabajo del departamento de diseño, ya que hace cambios de última hora, después de que le habían sido enviados los planos para su conocimiento y aprobación. Estando ya lista la producción, quiere que los ingenieros de diseño y producción hagan en pocas semanas el trabajo de una año.

10.- No se deba proponer a los trabajadores metas numéricas, como también salen sobrando exhortaciones o amonestaciones.

Los errores, en su mayoría, no provienen de los trabajadores, sino del sistema mismo: por esto, es muy frecuente que dichas amonestaciones generen frustración y resentimiento.

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

Cuando se le proponen al obrero mayores metas numéricas de producción, él piensa que la administración nunca está satisfecha con el esfuerzo realizado. Por eso, dichos posters no ayudan a mejorar el trabajo.

11a.- Hay que eliminar las cuotas numéricas.

Es normal que la administración necesite tener los elementos necesarios para predecir los costos, lo cual supone conocer las cuotas de producción por trabajador. Se trata de una cuota promedio, ya que la mitad de los trabajadores estará abajo de este promedio, la otra mitad arriba.

Las cuotas son obstáculo para el mejoramiento de la calidad y productividad. En su lugar, se debe instaurar un sistema eficiente de supervisión y fomentar que el operario se sienta orgulloso del trabajo realizado.

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

Es ridículo proponer metas internas en la administración de una compañía sin el método adecuado para alcanzarlas.

Cuando se tiene un sistema estable, el sistema trabaja en toda su capacidad; por consiguiente, sale sobrando especificar una meta numérica. No se podrá llegar más allá de la capacidad que es propia del sistema mismo.

La mejor estrategia de administración es el liderazgo. Para actuar como líder debe uno entender en qué consiste el trabajo propio y el de los demás.

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

Nadie puede sentirse orgulloso de su trabajo si no sabe las condiciones que se necesitan para que su trabajo se considere bien hecho. Por eso, lo primero que un operario necesita es que le expliquen en que consiste propiamente su trabajo.

Es responsabilidad de la administración proveer al empleado de herramienta adecuada, pues el operario no sólo quiere emplear su tiempo, sino además desea sentirse realizado con el trabajo que lleva a cabo.

13.- Se debe impulsar la educación de todo el personal y su autodesarrollo.

No hay escasez de gente buena; lo que falta son personas con altos niveles de conocimientos. En el grado de preparación de las personal están los cimientos que permiten avanzar en el campo de la competitividad.

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

Quienes conforman la administración deben estar de acuerdo en su forma de pensar y en la dirección que la empresa va a tomar al introducir esta nueva filosofía. Deben tener el valor de romper con la tradición y deben sentirse orgullosos por haber adoptado el nuevo modelo administrativo y cumplir con sus nuevas obligaciones.

El cambio a efectuar es un proceso: por consiguiente, hay que aplicar también a este proceso lo dicho anteriormente acerca del mejoramiento continuo.

Como miembros de un equipo, cada uno de sus integrantes debe tener la oportunidad de contribuir con ideas y planes, pero debe esperar a que sus mejores contribuciones logren un consenso entre sus compañeros.

No hay que considerar el trabajo realizado en una sesión de estudio como lo mejor. En la sesión siguiente, las personas deben asumir una actitud crítica frente a los resultados de sesión anterior, para tener así ideas cada vez más claras y para avanzar constantemente.

JURAN

Sugiere que la alta dirección este involucrada en:

- a) La administración estratégica de la calidad
- b) planeación de la calidad
- c) el control de la calidad
- d) el mejoramiento de la calidad

Y su fin sea:

- Establecer consejos de calidad
- Actualizar las políticas de calidad
- Designar las metas estratégicas de la calidad
- Proveer recursos
- Aprobar metas finales y proyectos
- Establecer sistemas de medición

Planeación de la calidad

- Realizar auditorías preventivas
- Identificación de clientes y necesidades de los mismos
- Desarrollar el producto.

El control de la calidad

- Establecer criterios que satisfagan el manual de control de calidad
- Revisar y actualizar el manual de control de calidad
- Establecer estudios de factibilidad.

El mejoramiento de la calidad

- Comprender las percepciones del trabajador

- Otorgar reconocimientos
- Servir en los equipos de proyectos.

PHILIP CROSBY

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

Compromiso de la dirección

- Reconoce el compromiso personal de la dirección para participar en un programa de mejoramiento de calidad,

Equipo de mejoramiento de calidad.

- Reunir representantes de cada departamento par formar tal equipo.

Medición de la calidad.

- Determinar el status de calidad para toda la compañía.

Evaluación de costos de calidad.

- Establecer costos de calidad para indicar donde la acción correctiva será provechosa para la compañía.

Conciencia de la calidad.

- Compartir con los empleados las indicaciones de que la no calidad es costo por adiestramiento y material de comunicación.

Acción correctiva.

- Revelar los problemas a todos para ver y resolver estos en base regular.

Establecer un comité

- Para el programa de cero defectos, después de un año de llevarlo, el día de cero defectos reafirma el compromiso de la dirección a las palabras "cero defectos" y la idea de que todos deberían hacer las cosas bien a la primera vez.

Supervisar la participación.

- Una orientación formal del programa de cero defectos con todos los niveles de dirección deberían ser conducidos a priori para su implementación.

Establecer metas.

- Reuniones regulares entre supervisores y empleados para ayudar a que la gente aprenda a pensar y llevar a cabo tareas como un equipo.

Eliminación de causas de error.

- Los individuos serán cuestionados para describir algún problema que impida el cumplimiento de trabajo libre de error. El grupo funcional desarrollara una respuesta a estos problemas.

Reconocimiento.

- Los programas elegidos serán establecidos para reconocer a quienes alcanzaron sus metas o realizaron actos notables. Lo otorgado no deberá ser económico; el reconocimiento es lo importante.

Consejo de calidad.

- Los profesionales de calidad y el equipo de presidentes de la compañía deberán entrar la comunicación y determinar las acciones para ascender y mejorar el programa de mejoramiento de la calidad.

Volver a empezar.

- Establecer un nuevo equipo de representantes y comenzar otra vez para superar el movimiento y cambio de las situaciones que pueden ocurrir en el año o en 18 meses *para mejorar el programa de mejoramiento de calidad.*

TAGUCHI

Propone un nuevo enfoque en el control total de calidad y dice

- Una medida importante de la calidad de manufactura de un producto es la calidad total generada por el productor a la sociedad.
- En un ambiente competitivo. El mejoramiento continuo de calidad y la reducción de costos son necesarios para el inicio de los negocios.
- La pérdida del consumidor debida a una variación en las especificaciones del producto es aproximadamente proporcional a el cuadrado de la desviación

del valor observado con respecto al valor meta.

- La calidad final y el costo de manufactura de un producto son determinados por los ingenieros de diseño de producto y por proceso de manufactura del producto.
- La ración de los resultados puede ser reducida explotando los efectos no lineales de los parámetros del producto o proceso en base al funcionamiento de las características.
- Los experimentos estadísticos planeados pueden ser usados para ajustar los parámetros del producto y proceso y como consecuencia reducir la variación.

ISHIKAWA: CARACTERISTICAS DEL CONTROL DE CALIDAD JAPONES.

Después de la guerra se introdujeron al Japón muchos métodos de control, pero ninguno comparable con el control de calidad en cuanto a su capacidad para arraigarse firmemente, para aplicarse en su totalidad y para alcanzar el éxito y luego reexportarse al Occidente. Aprovechando al máximo las características del control de calidad Japonés, los productos de ese país alcanzaron la mayor calidad del mundo y se exportaron a todo el mundo.

En diciembre de 1967 el séptimo Simposio sobre Control de Calidad determinó que las seis características siguientes eran las que distinguían el control de calidad japonés respecto del occidental:

- 1.- Control de calidad en toda la empresa; participación de todos los miembros de la organización.
- 2.- Educación y capacitación en control de calidad.
- 3.- Actividades de círculos de control de calidad.
- 4.- Auditorias de CC (premio de Aplicación Deming y auditoría presidencial).
- 5.- Utilización de métodos estadísticos.
- 6.- Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.

Educación y capacitación en control de calidad

El control de calidad “empieza con educación y termina con educación”. Esta es la filosofía del Japón, para promover el CC con la participación de todos, hay que dar educación en CC a todos los empleados desde el presidente hasta los obreros de línea.

El CC 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.

¿QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?

El concepto fue originado por el Dr. Armand V. Feigenbaum, y lo define como “un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sea compatibles con la plena satisfacción de los clientes”.

Teniendo que la calidad, tarea de todos en una empresa, se convirtiera en tarea de nadie, Feigenbaum sugirió que el CTC estuviera respaldado por una función gerencial bien organizada, cuya única área de especialización fuera la calidad de los productos y cuya única área de operación fuera el control de calidad. Su profesionalismo occidental lo llevó a abogar porque el CTC estuviera en manos de especialistas.

La modalidad japonesa es diferente de la del Dr. Feigenbaum, todas las divisiones y todos los empleados deben participar en el estudio y la promoción del CC y nunca ha

sido exclusividad de los especialistas en CC.

Cuando se emplea la expresión de “control total de calidad” se cree que se está imitando la modalidad del Dr. Feigenbaum, y no es así. En el simposio de CC realizado en 1968, acordaron usar el término “Control de Calidad en toda la Empresa”.

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

¿Qué significa “control de calidad en toda la empresa”? Esto significa sencillamente que todo individuo en cada división de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad. Por ejemplo, hay cursos de CC para las divisiones de mercadeo y de compras. Al fin y al cabo, El CC empieza con educación y termina con educación”.

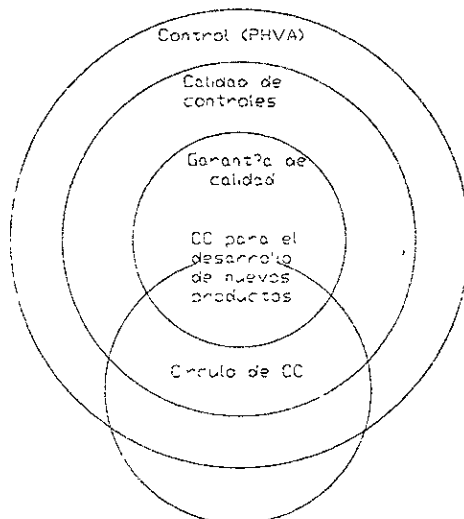
Control de calidad con participación de todos los empleados.

Anteriormente, la participación total incluía únicamente al presidente de la empresa, los directores, los gerentes de nivel medio, el estado mayor, los supervisores, los trabajadores de línea, y los vendedores. Pero en años recientes la definición se ha ampliado para abarcar a los subcontratistas, a los sistemas de distribución y a las compañías filiales.

Control de calidad integrado.

Al realizar el control de calidad integrado, es importante fomentar no solo el control de calidad, sino al mismo tiempo el control de costos (de utilidades y precios), el control de cantidades (volumen de producción, ventas y existencias) y el control de fechas de entrega. Este método se basa en la suposición fundamental del CC, de que el fabricante debe desarrollar, producir y vender artículos que satisfagan las necesidades de los consumidores. Si no se conoce el costo, no se pueden hacer

diseños, ni planificación de calidad. Si el control de costos se maneja estrictamente, se sabrá qué utilidades pueden derivarse de la eliminación de ciertos problemas. De esta manera, los efectos del CC son fáciles de prever.



El término calidad significa calidad y se extiende a la calidad del trabajo en las oficinas, en las industrias de servicios y en el sector financiero.

Para expresar este concepto. La esencia del CTC está en el círculo central, que contiene la garantía de calidad definida en su acepción más estrecha: hacer un buen CC de los nuevos productos de la empresa. En la industria de servicios, donde no se fabrican artículos, garantía de calidad significa asegurar la calidad de los servicios prestados. En el desarrollo de un nuevo servicio, v.g. nuevas cuentas corrientes o nuevos contratos de seguros, es preciso asegurar la calidad. Segundo círculo. Este presenta el control de calidad definido más ampliamente, para incluir las cuestiones de cómo efectuar buenas actividades de ventas, cómo mejorar a los vendedores, cómo hacer más eficiente el trabajo de oficina, y cómo tratar a los subcontratistas. Si ampliamos el significado a un más, se formará el tercer círculo. Hace hincapié en el control de todas las fases del trabajo. Utiliza el círculo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), haciendo girar su rueda una y otra vez para impedir que los

defectos se repitan en todos los niveles. Este trabajo corresponde a toda la compañía, a cada división y a cada función. También los individuos deberán participar activamente.

Esto ha contribuido a prevenir la repetición de errores.

¿Hasta qué punto llega el CC de una empresa en relación con los tres círculos del diagrama? Esta decisión corresponde al presidente de la compañía, tomando en cuenta la naturaleza de ésta.

UNA REVOLUCION CONCEPTUAL

Podría parecer excesivo asociar la revitalización de la industria con una revolución conceptual en la gerencia, pero esta expresión representaba la meta a que yo aspiraba.

1. Primero la calidad: no las utilidades a corto plazo.
2. Orientación hacia el consumidor: no hacia el productor. Pensar desde el punto de vista de los demás.
3. El proceso siguiente es su cliente: hay que derribar las barreras del seccionalismo.
4. Utilizar datos y números en las presentaciones: utilización de métodos estadísticos.
5. Respeto a la humanidad como filosofía administrativa: estadísticos.
6. Administración interfuncional.

Primero la calidad.

No es difícil puntualizar las ventajas adicional. Si se mejora la “calidad de aceptación”, paulatinamente disminuirán los defectos y aumentarán el porcentaje de piezas “de paso directo”. Habrá una disminución notable en el número de rechazos y

en el costo de inspección. Esto dará por resultado una considerable economía de costos, acompañada por una productividad más alta.

Orientación hacia el consumidor.

Las empresas deben fabricar productos que los consumidores desean y compran gustosos.

Una actitud lógica en relación con el enfoque orientado al consumidor, es ponerse siempre en el lugar de los demás; esto implica escuchar sus opiniones y actuar en una forma que tenga en cuenta sus puntos de vista.

El proceso siguiente es su cliente.

Dentro de una empresa, las divisiones de asuntos generales, personal, contabilidad, ingeniería de producción y control de calidad, dedican el 70 % de su tiempo a servir a sus "clientes", que son las divisiones y los trabajadores de línea. Análogamente, el estado mayor siempre tiene que pensar en qué tipo de servicios puede prestar a tales divisiones.

Presentación con hechos y datos: empleo de métodos estadísticos.

El paso final consiste en utilizar métodos estadísticos para analizar los hechos, lo cual permite hacer cálculos, formar juicios y luego tomar las medidas del caso.

¿QUE ES LA AUDITORIA DE CONTROL DE CALIDAD?

La auditoria de control de calidad sirve para hacer el seguimiento del proceso de control. Realiza el diagnóstico del caso y muestra cómo corregir las fallas que puede tener.

En la auditoría de CC, por el contrario, se revisa cómo se ha emprendido el control, cómo le incorpora la fábrica calidad a determinado producto, e control de los subcontratistas, cómo se manejan las quejas de los clientes y cómo se pone en práctica la garantía de calidad en cada paso de la producción, empezando desde la etapa de desarrollo de un producto nuevo.

La auditoría de calidad tiene algunas analogías con la inspección, mientras que la auditoría de CC se parece mucho al control de procesos. La primera por sí sola no puede asegurar a la larga la práctica de la garantía de calidad, mientras que la auditoría de CC guarda estrecha relación con el juicio que se forma sobre la calidad de los productos que han de fabricarse en el futuro.

Auditoría de CC por personas de fuera

- 1.- Auditoría de CC del proveedor por el comprador.
- 2.- Auditoría de CC efectuada con propósitos de certificación.
- 3.- Auditoría de CC por un consultor.

Auditoría desde adentro.

Hay cuatro tipos de auditorías que se hacen internamente. Estas son:

Auditoría por el presidente .

El presidente de la empresa va en persona a la fábrica y a las diversas oficinas para hacer sus propias observaciones, y se guía por su criterio al examinar los resultados de las actividades de CC.

Auditoría por el jefe de la unidad.

El jefe de la unidad(jefe de división, gerente de planta, gerente de personal) efectúa la revisión de CC en los lugares de trabajo que están bajo su propia jurisdicción.

Auditoría por el personal de CC.

El director de control de calidad actúa como dirigente de cuatro o cinco miembros del personal de CC, constituyendo así un grupo de revisión que visita todas las divisiones, fábricas y sucursales. Este método le da al personal de CC el sentido de responsabilidad administrativa y por lo tanto es muy deseable.

Auditoria mutua de CC.

Funciona exactamente como lo indica el término. Distintas divisiones de la empresa la empresa intercambia sus grupos de revisión. Por ejemplo, el proceso de fabricación y el que le sigue pueden intercambiar miembros de su personal a fin de revisar respectivamente el desempeño de CC de cada proceso.

Al llevar a cabo una auditoria de CC, el primer paso es determinar si se va a examinar la totalidad del esfuerzo de control o solamente algún aspecto limitado.

Enfoques de calidad

CROSBY	ISHIKAWA	DEMING
1.- Cero defectos	1.- Control total de calidad	1.-Mejoramiento de los procesos
2.- Determinación	2.- Capacitación y educación	2.- Identificar características del proceso
3.- Prevención	3.- Garantía de calidad	3.- Definir características de calidad
4.- Educación	4.- Métodos estadísticos	4.- Mantener el proceso bajo observación. Control estadístico del proceso.
5.- Costos de calidad	5.- Círculos de calidad	5.- Ambiente
	6.- Satisfacción del cliente	6.- Gestión estratégica de calidad

CAPITULO III

SISTEMAS DE CALIDAD

TEORIA Z

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

Una de las investigaciones más relevantes en este sentido es la de William Ouchi, quien en su libro **Teoría Z**, publicado en 1976, plasma las peculiaridades de las organizaciones japonesas, sus diferencias con las organizaciones occidentales y presenta las características de las empresas que utilizan un estilo de administración Z, que a grandes rasgos, consiste en la adaptación de la filosofía japonesa a la de las empresas occidentales.

El éxito de las organizaciones japonesas se fundamenta en la cultura del pueblo japonés; en la cual el sentido del honor, la lealtad, la sutileza y el nacionalismo son valores inherentes a la mayoría de los individuos que conforman la sociedad.

Por otra parte, el sistema económico provee estructuras educativas que tienen una estrecha interrelación con el sector productivo, lo que a su vez propicia una mayor eficiencia en los sistemas organizacionales, como se verá más adelante.

Anteriormente se mencionó que después de la Segunda Guerra Mundial, la industria japonesa adoptó los métodos estadísticos para el control de calidad proveniente de Estados Unidos de América, y logró grandes avances en cuanto a calidad y productividad se refiere, superando así, al país donde importó los conocimientos.

La administración de las empresas japonesas se caracteriza por el trato de intimidad, sutileza y confianza que prevalece entre todas las personas que conforman la organización; situación que a su vez provoca un sistema de relaciones holistas en el

que fundamental es el todo y no las partes; en otras palabras, el interés por el grupo, por el trabajo, por la calidad, por la empresa y por el país. De esta manera la presión del grupo es tan fuerte que los mecanismos tradicionales de control explícito no son necesarios, ya que el trabajador que llega a fallar se siente rechazado y deshonrado perdiendo así el respeto de sus compañeros y, como el trabajo es un valor vital, pierde también el sentido de su vida, por lo que siempre tratará de trabajar eficientemente.

Las características de la organización japonesa son:

- A los 55 años todos los empleados, excepto los directores, deben retirarse.
- No hay pensión ni Seguro Social.
- El sistema de empleo de por vida está vinculado por Zaitatsu (grandes corporaciones y empresas satélite constituidas en monopolio bilateral).
- Estratificación entre compañías y entre instituciones educativas.
- Estratificación entre compañías y entre instituciones educativas.
- La combinación de bonificaciones, empleos temporales y empresas satélite mitiga los efectos de incertidumbre.

Evaluación y promoción

- Es un proceso lento.
- Todos los empleados, desde los niveles más altos hasta los más bajos, pueden llegar a pertenecer a varios grupos de trabajo a la vez, cada uno con una labor diferente.
- Los miembros del grupo están unidos por un sentimiento fraterno.

Caminos profesionales no especializados

- Existe una rotación permanente de puestos entre el personal.
- Todos los empleados conocen las funciones, procedimientos y problemas de

otras áreas dentro de la organización.

- Las carreras se orientan más hacia el trabajo en equipo que hacia el desarrollo de expertos.

Mecanismos de control

- Minuciosidad.
- Exigencia.
- Férrea disciplina y flexibilidad.
- Los objetivos de la empresa representan los valores de los dueños, de los empleados y de las autoridades gubernamentales.
- El mecanismo básico de control está englobado en la filosofía de la administración.
- La cultura común crea un ambiente de coordinación que facilita el proceso de toma de decisiones.

El proceso de toma de decisiones

- Para tomar una decisión importante todos aquellos que de algún modo pudieran verse afectados por sus consecuencias, entran en el proceso.
- En ocasiones las “mejores” decisiones pueden fallar y las “peores”, funcionar; se prueban decisiones por consenso aunque parezcan descabelladas.
- Existe una ambigüedad intencional en cuanto a la definición de responsabilidades en el área de decisiones.
Nadie tiene la responsabilidad individual de una área particular, sino que un grupo o equipo de empleados asumen la responsabilidad conjunta de una serie de tareas.
- La toma de decisiones forma parte de una complejidad de elementos que dependen de la confianza y la sutileza que se desarrollan en un ambiente de intimidad.

- Es un proceso lento.

Valores colectivos

- La organización se rige por valores colectivos.
- Existe una marcada orientación hacia valores colectivos, particularmente hacia el sentido colectivo de responsabilidad.
- El colectivismo eficaz desde un punto de vista económico; hace que las personas trabajen en armonía y se motiven entre sí para brindar su mejor esfuerzo.
- El colectivismo no es ni un objetivo individual por el cual se tenga que luchar ni una meta corporativa, es un proceso natural que hace que no ocurra nada significativo como resultado del esfuerzo individual.

Interés holista

- La orientación holista de la organización japonesa es producto de fuerzas históricas, sociales y culturales muy poderosas.
- Implica que todo integrado, la empresa, posee una realidad independiente y mayor que la suma de las partes.
 - La vida social y económica está integrada en un todo único.
 - La intimidad, la confianza y la comprensión se cultivan en un ambiente en donde los individuos están unidos por múltiples vínculos.

De la aplicación de los principios de la administración japonesa a la cultura occidental, surgió la teoría Z, cuyo postulado básico es que la clave de una mayor productividad está en implicar a los trabajadores en el proceso mediante la confianza, la sutileza y la intimidad.

Las características de la organización Z son:

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

Las empresas que deseen implantar la organización Z, deben seguir las siguientes etapas:

a- Comprender la organización Z.

- Todos los directivos implicados deben leer y familiarizarse con las ideas esenciales de la teoría Z.
- Discutir y manifestar el escepticismo para crear un ambiente propicio de confianza.
- Fomentar un ambiente de sinceridad e integridad.
- Decidir si realmente desean un cambio hacia la organización Z

b- Analizar la filosofía de la compañía. Para esto, los directivos deberán:

- Analizar los objetivos de la empresa y su filosofía.
- Comprender la cultura organizacional, mediante el examen de las últimas cuatro o cinco decisiones clave para entender cuál es realmente la misión de la empresa.
- Una vez que se haya delimitado cuál es la filosofía de la empresa, se pasa a la siguiente etapa.

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

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

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

- Una organización Z eficaz y perfectamente integrada es aquella que no tiene organigrama, divisiones ni ningún tipo de estructura aparente. Esto significa que la eficiencia de la organización no se somete esquemas rígidos.

- Cada empleado comprende tan bien su labor y la relación que ésta guarda con la de sus compañeros, que la coordinación se sobreentiende.

e.- Desarrollar habilidades para las relaciones humanas.

-Una organización Z tiene éxito por la flexibilidad que posee para modificar su estilo cuando así lo requiera.

- Es capaz de satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes y la tecnología.

- Las organizaciones Z tienen acceso a lo sutil y lo complejo en cuanto al trato con su gente.

- La habilidad que se requiere para tratar a los clientes y la familia. Se debe aplicar a colegas y compañeros de trabajo.

- La capacitación en toma de decisiones se basa en:

- Habilidad para observar patrones de interacción.

- La identificación rápida de los factores esenciales para llegar a las soluciones creativas que cuenten con el respaldo de todos los miembros de la empresa.

f.- Evaluar su propio desempeño y los resultados del sistema.

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

g.- Hacer que el empleo se vuelva más estable.

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

h.- Comprometer al sindicato.

- Si se aceptan principios de equidad e igualdad entonces deberá aceptarse el principio que apoya los sindicatos.
- En un ambiente sano, el sindicato actúa como un conducto a través del cual la empresa puede comunicarse con los empleados.

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

- Se concientiza a los empleados de la importancia que tiene el rendimientos a largo plazo.
- Promoción de todo el grupo más rápidamente de lo que merecía una persona promedio.
- Establecer un sistema de evaiuación no económico.

j.- Ampliar los horizontales profesionales.

- Desarrollo de programas sistemáticos para que todo el personal pueda tener acceso a diversos puestos.
- Se promueve la existencia de expertos en campos afines.

k.- Preparase para aplicar la teoría en el primer nivel.

- En las etapas anteriores, la puesta en práctica del sistema se ha centrado primeramente en los altos niveles y profesionistas.
- El cambio se con hechos, no con palabras.
- Se propicia la participación de todo el personal mediante el reconocimiento inmediato de los resultados de cualquier esfuerzo.

l.- Buscar el lugar preciso para poner en práctica la participación

m.- Permitir el desarrollo de relaciones holistas.

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

De lo anteriormente expuesto, es posible concluir que los valores, la cultura, el enfoque hacia las personas, la calidad y la innovación son variables predominantes tanto en las organizaciones Japonesas como en las Z y que estos rasgos son inherentes a las empresas sobresalientes.

DESPLIEGUE DE LA FUNCION DE CALIDAD (QFD)

QFD es una traducción de la palabra japonesa (Kanji) **Hin Shitsu No Ten kai**. Su traducción puede ser muy variada debido a las diferentes interpretaciones que pueden existir para cada carácter Kanji. Sin embargo, la traducción más difundida a nivel internacional en el idioma inglés es Quality Function Deployment o Despliegue de la Función de calidad. El QFD se puede asociar al proceso de diseño de productos y servicios, pero su alcance ha llegado a ser mayor, constituyéndose en una de las herramientas de dirección de negocios más moderna, especialmente para la ejecución

de la Dirección por Políticas, elemento esencial en una correcta dirección de los procesos de Calidad Total.

QFD es un sistema de trabajo que facilita traducir los requisitos expresados por los clientes en requisitos internos de la empresa, para cada una de las fases del desarrollo de un producto o servicio.

QFD logra traducir las necesidades del en especificaciones técnicas o en un lenguaje que los técnicos de la empresa frecuentemente utilizan. El QFD, es una metodología orientada al logro de la calidad desde la fase de diseño y desarrollo, ayudando a lograr el propósito de trabajar en acciones preventivas y no correctivas.

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

Aplicaciones

El QFD nació en el mundo industrial y sus primeras aplicaciones se han realizado en el sector del automóvil y electrónica de consumo. Sin embargo, esta metodología de planificación se ha introducido con éxito en campos diverso dentro de la empresa. Son numerosos los reportes en los que se informa sobre aplicaciones en el sector de los servicios de salud, diseño de programas de estudios, desarrollo de software, etc.

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

Metodología.

La metodología del QFD tiene por objetivo determinar los procesos y características crítico del producto y sus parámetros importantes. El QFD permite definir lo que hay que hacer y lo transforma progresivamente en procedimientos de como hacerlo, para satisfacer al cliente.

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

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

Esta matriz contiene los siguientes elementos:

Necesidades del cliente.

La forma como se puede lograr su satisfacción y sobre cuales parámetros debe trabajar las empresas.

El grado de importancia de cada una de las necesidades manifestadas por el cliente.

El grado de importancia de cada una de la necesidades manifestadas por el cliente.

Calificación que da el cliente sobre la forma como se siente con nuestro producto o servicio y para cada necesidad manifestada.

Análisis competitivo. El cliente nos califica para cada necesidad con respecto a la competencia.

Valores objetivo que si se alcanzan lograremos una total satisfacción del cliente.

Otra información adicional que le facilite al equipo de trabajo a la toma de decisiones.

Correlaciones entre necesidades y formas de lograr cada una de ellas.

Una vez identificadas las funciones, se deben diseñar y desarrollar los procesos de producción para cada elemento o parte del producto. Nuevamente es necesario hacer uso de matrices y tablas para traducir las características de cada elemento en las especificaciones que debe cumplir el proceso productivo. En este proceso se tienen en cuenta las limitaciones de la empresa, tanto para los recursos físicos como humanos.

Beneficios

El QFD promueve el desarrollo de productos previniendo los problemas en lugar de reaccionar ante ellos.

El enfoque preventivo del QFD trae como resultados pocos problemas en la puesta en marcha del nuevo producto, especialmente en el comienzo de la producción. El sistema QFD ayuda a eliminar la causa de los problemas con anticipación antes de que estos se presenten.

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

EL PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (PNC)
MODELO DE MEJORA CONTINUA
MEXICO

El PNC es un premio fundado por decreto presidencial, el 29 de noviembre de 1989.

El PNC tiene las siguientes categorías:

- Industrias Grandes
- Industrias medianas o pequeñas
- Comerciales Grandes
- Comerciales medianas o pequeñas
- Servicios grandes
- Servicios medianas o pequeñas

Y se entregan diez reconocimientos como máximo anualmente y no mas de dos por cada una de las categorías mencionadas, pudiendo quedar desierta algunas de ellas.

OBJETIVOS

De acuerdo al decreto antes mencionado los principales objetivos son:

Fomentar y estimular el establecimiento de procesos de calidad total en la unidades productivas de bienes y servicios en el país.

Promover una mayor productividad en las diversas actividades económicas al incrementar la eficiencia de los procesos productivos y la calidad de los productos desde un enfoque de fomento y no de regulación.

Fomentar las exportaciones de los productos, bienes y servicios nacionales, con base en una mejor calidad, y así tener un mayor nivel de competitividad y de prestigio en los mercados internacionales.

EVALUACION

El PNC divide el proceso de evaluación de las empresas participantes en tres etapas:

- Primera etapa: La organización participante entrega datos de que es lo que hace en mejora continua. Esta información se proporciona en base al cuestionario anexo.
- Segunda etapa: La organización explica a detalle el funcionamiento de sus procesos de mejora continua. Es decir en la etapa previa expone lo que hace y en esta como lo hace.
- Tercera etapa: Es una selección definitiva de los finalistas y se hace a través de un comité integrado por.
 - * El secretario de comercio y fomento industrial.
 - * El subsecretario de la industria.
 - * La Dirección General de Normas.
 - * La Dirección General de Desarrollo Tecnológico.
 - * La Dirección General de Fomento Industrial.
 - * La Procuraduría Federal del Consumidor.
 - * Concamin.
 - * Canacinfra.
 - * Concanaco.
 - * La Fundación Mexicana para la Calidad Total A.C.

La evaluación se realiza en base a: enfoque, implantación y resultados.

ENFOQUE

Prevención mas que corrección

Tomar decisiones en base a datos y hechos

Autocontrol

Automotivación

procesos sistemáticos para la mejora continua

IMPLANTACION

Aplicación del enfoque a la realidad.

RESULTADOS

Superar las expectativas del cliente.

Criterio de puntuación para la evaluación final

(versión revisada 1993)

Categorías y Temas Específicas	Puntos Máximos
CALIDAD CENTRADA EN DAR VALOR SUPERIOR A LOS	
CLIENTES	200
Conocimientos profundos de los clientes	80
Sistemas para mejorar el servicio a los clientes o usuarios	60
Sistemas para determinar los requisitos futuros de los clientes	60
LIDERAZGO	150
Liderazgo mediante el ejemplo y la practica	60
Valores de calidad	70
DESARROLLO DEL PERSONAL CON ENFOQUE DE CALIDAD	150
Participación inteligente, informada y eficaz del personal	50
Educación y desarrollo	40
Desempeño y reconocimiento	30
Calidad de vida en el trabajo	30
INFORMACION Y ANALISIS	60
Fuentes y datos	40
análisis de la información	20
PLANEACION	70
Planeación estratégica	30
Planeación operativa	40
ADMINISTRACION Y MEJORA DE PROCESOS	120

Diseño de productos y servicios	30	
Procesos clave	30	
Procesos en las de apoyo	20	
proveedores	20	
Evaluación de la calidad	20	
IMPACTO EN LA SOCIEDAD		50
Preservación de ecosistemas	30	
Difusión y promoción de la cultura de la calidad en la comunidad	20	
RESULTADOS DE LA CALIDAD		200
Mejora de productos y servicios	50	
Mejora de las operaciones y de la productividad	30	
Mejora de las áreas de apoyo y de proveedores	30	
Mejora de los resultados financieros por la calidad	40	
Mejora de los resultados de satisfacción de los clientes	50	
TOTAL		1000

CUESTIONARIO INICIAL

Describa brevemente

1.- CALIDAD CENTRADA EN DAR VALOR SUPERIOR A LOS CLIENTES

Indique como conoce, quienes son sus clientes y lo que estos esperan de su organización para que la totalidad de estas especificaciones o expectativas de sus clientes se cumplan y se les proporcione un valor superior. Como define y establece las necesidades y expectativas futuras de su cliente.

2.- LIDERAZGO

Comente el apoyo real que da la alta dirección al proceso de calidad total con su propio tiempo, conocimientos, visión, imaginación y compromiso. Cuales son los

valores de calidad en la cultura de su organización que la hacen excepcionalmente distinta de sus competidores.

3.- DESARROLLO DEL PERSONAL CON ENFOQUE DE CALIDAD

Señale la forma como la organización ha flexibilizado sus sistemas para que todas las personas que la conforman participen en el proceso de la mejora continua de la calidad, de manera inteligente, informada y eficaz. Como se ha educado o se esta educando a todo el personal para la calidad y como se busca desarrollar su potencial para que contribuya de manera creativa al proceso de **calidad total**. Como se reconoce quienes han hecho contribuciones reales para mejorar sus procesos de trabajo, o satisfacer mejor a sus clientes internos y externos, o proporcionar valor superior a los mismos o incrementar la productividad.

4.- INFORMACION Y ANALISIS

Comente que información usa para determinar sus estrategias de calidad y para saber como avanza su proceso de **calidad total**, tanto en áreas o en procesos específicos como a lo largo y ancho de toda la organización. (Como administra la calidad en base a datos y hechos).

ANALISIS DE CARACTERISTICAS DE ORGANIZACIONES

ORGANIZACION JAPONESAS	ORGANIZACION AMERICANAS	ORGANIZACION Z	ORGANIZACION MEXICANA
EMPLEO DE POR VIDA	EMPLEO A CORTO PLAZO	EMPLEO A LARGO PLAZO Y ESTABLE	EMPLEO A CORTO PLAZO E INESTABLE
PROCESO LENTO DE EVALUACION Y PROMOCION	PROCESO RAPIDO DE EVALUACION Y PROMOCION	PROCESO LENTO DE EVALUACION Y PROMOCION	CARECE DE PROCESO DE EVALUACION Y PROMOCION
CARRERAS NO ESPECIALIZADAS	CARRERAS ESPECIALIZADAS	CARRERAS INTERDISCIPLINARIAS	CARRERAS CON BASE EN FUNCIONES ESPECIFICAS
MECANISMOS IMPLICITOS DE CONTROL	MECANISMOS EXPLICITOS DE CONTROL	MECANISMOS IMPLICITOS E IMPLICITOS DE CONTROL	MECANISMOS EXPLICITOS Y FORMALES DE CONTROL
PROCESO COLECTIVO DE TOMA DE DECISIONES	PROCESO INDIVIDUAL DE TOMA DE DECISIONES	PROCESO INDIVIDUAL DE TOMA DE DECISIONES	PROCESO UNILATERAL DE TOMA DE DECISIONES
RESPONSABILIDAD COLECTIVA	RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL	RESPONSABILIDAD COLECTIVA E INDIVIDUAL	RESPONSABILIDAD SITUACIONAL
INTERES HOLISTA	INTERES SEGMENTADO	INTERES HOLISTA	INTERES INDIVIDUAL

NORMAS ISO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Debido a que los mercados europeos se estaban saturando de productos japoneses, la Organización Internacional de Normas (ISO) investigo el control de calidad japonés, y del resultado de las investigaciones surgieron las normas ISO 9000 para la administración y aseguramiento de la calidad.

Las normas ISO para la administración y aseguramientos de la calidad son voluntarias, pero los gobiernos de Europa y empresas solicitan que sus proveedores estén certificados de acuerdos con las normas ISO para realizar cualquier operación de negocios.

ISO 8402 VOCABULARIO.

Para evitar cualquier confusión en la terminología de la calidad, se crea la norma ISO 8402, la cual define los términos fundamentales relativos a los conceptos de calidad que aplican a todas las áreas, para uso y preparación de normas relativas a la calidad y para el mutuo entendimiento en comunicaciones internacionales.

A continuación se dan algunos ejemplos del vocabulario.

Elemento.- Cualquier ente que puede ser descrito y considerado individualmente (producto, proceso o actividad, organización, persona o combinación de los anteriores).

Proceso.- Conjunto interrelacionado de recursos y actividades que transforman elementos de entrada en elementos de salida.

Producto.- El resultado de actividades o procesos.

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

Cliente.- El receptor de un producto suministrado por el proveedor. El puede ser tanto externo como interno a la organización.

Contratista.- Proveedor en situación contractual.

Calidad.- Conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

Grado.- Una categoría o clasificación dada a elementos que tienen el mismo uso funcional pero diferentes requisitos para la calidad.

Requisitos para la calidad.- Una expresión de las necesidades o su traducción dentro de un conjunto de requisitos establecidos cuantitativa o cualitativamente para las características de un elemento a fin de permitir su realización y examen. Deben ser expresados en términos funcionales y documentados.

Conformidad.- Cumplimiento de los requisitos especificados.

No conformidad.- Incumplimiento de un requisito especificado.

Defecto.- Incumplimiento de un requisito de uso intencionado o de una expectativa razonable, incluyendo lo concerniente a seguridad.

Proceso de calificación.- Proceso para demostrar que un elemento es capaz de cumplir con los requisitos especificados.

Inspección.- Una actividad tal como la medición comprobación, prueba, o comparación de una mas características de un elemento y confrontar los resultados con los requisitos especificados, a fin de establecer el logro de la conformidad para cada una de estas características.

Administración de la calidad.- Conjunto de actividades de la función general de administración que determina la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades, y la implantación de éstos por medios tales como la planeación de calidad, el control de calidad, aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad dentro del marco del sistema de calidad.

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

Mejoramiento de la calidad.- Son las acciones tomadas en toda la organización, para incrementar la efectividad y la eficiencia de las actividades y los procesos, a fin de proveer beneficios adicionales, tanto para la organización como para sus clientes.

Manual de calidad.- Es un documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.

Auditorias de calidad.- Análisis sistemático o independiente para determinar si las

actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

ISO 9000 SELECCION Y USO DE LAS NORMAS SOBRE LA CALIDAD

Es conveniente que cualquier organización que esté contemplando el desarrollo e implantación de un sistema de calidad haga referencia a esta norma. Esta norma aclara los conceptos principales relacionados con la calidad y proporciona una guía con el propósito de la selección y uso de la familia de normas ISO.

ISO 9001.- SISTEMA DE CALIDAD MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCION, INSTALACION Y SERVICIO.

Es conveniente que esta norma se seleccione y use cuando se necesite demostrar la capacidad del proveedor para controlar los procesos, para diseñar, así como para la producción de producto conformes. Los requisitos especificados están destinados principalmente a lograr la satisfacción del cliente previniendo no conformidades en todas las etapas desde el diseño hasta el servicio. Este modelo de sistema de calidad para este propósito.

ISO 9002 SISTEMAS DE CALIDAD- MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN PRODUCCION, INSTALACION Y SERVICIO.

ISO 9003 PARA USARSE CUANDO LA CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS ESPECIFICADOS DEBE ASEGURARSE PARTE DE UN PROVEEDOR EN LA INSPECCION Y PRUEBAS FINALES.

Es conveniente que esta norma se seleccione y use cuando se tenga que demostrar la capacidad del proveedor para seleccionar y controlar la disposición de cualquier

producto no conforme durante la inspección de cualquier producto no conforme durante la inspección y pruebas finales. Este documento especifica un modelo de sistema de calidad para este propósito.

ISO 9004 ADMINISTRACION DE LA CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD.

Para satisfacer sus objetivos una organización debe asegurar que todos los factores técnicos, administrativos y humanos que afecten la calidad de sus productos la calidad de sus productos en: servicios, materiales procesados o en mejora de calidad.

Existe una correlación entre la familia de normas ISO 9000 y las normas mexicanas y estas son:

ISO 8402	NMX-CC-001
ISO 9000	NMX-CC-002
ISO 9001	NMX-CC-003
ISO 9002	NMX-CC-004
ISO 9003	NMX-CC-005
ISO 9004	NMX-CC-006

ACTIVIDADES DE LA FAMILIA DE NORMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				título de la cláusula en NMX-CC-3	Guía Administración de NMX-CC-6/1	Guía NMX-CC-2/1
REQUISITOS			GUIA DE APLICACION			
NMX-CC-3	NMX-CC-4	NMX-CC-5	NMX-CC-2			
4.1 *	*	0	4.1	Responsabilidad de la dirección	4	4.1;4.2,4.3
4.2 *	*	0	4.2	Sistema de calidad	5	4.4;4.5,4.8
4.3 *	*	*	4.3	Revisión del contrato	X	8
4.4 *	X	X	4.4	Control del diseño	8	
4.5 *	*	*	4.5	Control de documentos y datos	5.3;11.5	
4.6 *	*	X	4.6	Adquisiciones	9	
4.7 *	*	*	4.7	Control de productos proporcionados por el cliente	X	
4.8 *	*	0	4.8	Identificación y rastreabilidad del producto	11.2	5
4.9 *	*	X	4.9	Control del proceso	10.11	4.6,4.7
4.10 *	*	0	4.10	Inspección y prueba	12	
4.11 *	*	*	4.11	Control del equipo de inspección, medición y prueba	13	
4.12 *	*	*	4.12	Estado de inspección y prueba	11.7	
4.13 *	*	0	4.13	Control de producto no conforme	14	
4.14 *	*	0	4.14	Acción correctiva y preventiva	15	
4.15 *	*	*	4.15	Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega	10.4;16.1;16.2	
4.16 *	*	0	4.16	Control de registros de calidad	5.3,17.2,17.3	
4.17 *	*	0	4.17	Auditorías de calidad internas	5.4	4.9
4.18 *	*	0	4.18	Capacitación	18.1	5.4
4.19 *	*	X	4.19	Servicio	16.4	
4.20 *	*	0	4.20	Técnicas estadísticas	20	
				Aspectos estadísticos de la calidad	6	
				Seguridad de productos, mercadotecnia	19	
					7	

0 = Requisito menos Amplio que el NMX CC3 Y NMX CC4 * = Requisito Amplio X = Elemento no presente

En general el sistema de calidad establece y mantiene procedimientos documentados como medios para la identificación, colección, clasificación, acceso, archivo, resguardo, mantenimiento, recuperación y disposición de los registros de calidad pertinentes.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la calidad ha ido de la mano con el desarrollo de la industria, de la simple inspección visual evoluciona hasta la administración de la calidad, llegando a estandarizar la calidad a nivel mundial.

El control de calidad japonés tiene un matiz diferente a cualquier otro sistema de calidad del mundo. Tal vez la idiosincrasia del pueblo japonés ha permitido que la calidad este por encima de cualquier país. En este país su calidad esta basada en la educación de cada uno de sus miembros, desde el que barre hasta el gerente debe capacitarse, la rotación de algunos puestos permite a su personal tener una visión muy amplia para enfrentar cualquier situación. Todos los departamentos involucrados de una empresa opinan para resolver un problema. Y un punto fundamental es la documentación de todas las tareas y los procesos estadísticos llegan a tener un control de calidad total en la empresa.

Los europeos viendo que sus mercados cada vez había más productos japoneses, elevan sus aranceles pero a la vez investigan el proceso del sistema de control de calidad japonés, y sus investigaciones dan por resultado la familia de normas ISO 9000, que aunque son voluntarias, rápidamente los gobiernos obligan a las empresas que tienen relaciones contractuales a certificarse, y a otras para competir en el mercado mundial obligan a sus proveedores a certificarse. Esto tiende a expandir las normas por todo el mundo. Y aun así los japoneses están por encima del nivel de estas normas ya que ellos tienen los círculos de control de calidad, que les permite estar en la vanguardia, estos círculos les permiten tener un amplio panorama y avanzar en el terreno del sistema de control de calidad.

En México las normas NMX-CC tienen el mismo sistema de la ISO 9000, pero el gobierno no ha implementado sistemas que coadyuven a los empresarios a certificarse por si mismos. Solo algunas empresas que están conscientes del beneficio económico y moral del aseguramiento de la calidad se certifican.

BIBLIOGRAFIA

Crosby, philip B.

La calidad no cuesta, el arte de asegurar la calidad.

CECSA 1978.

Deming, William Edwards.

Quality, productivity and competitive position.

Massachusetts, Center for advanced Engineering Study 1982.

Feigenbaum, Armand Vallio.

Control total de la calidad.

CECSA 1963.

Ishikawa, Korou

¿Que es el control total de calidad?

Norma (Colombia) 1986

Juran Joseph.

Planificación y análisis de la Calidad.

Reverte 1981.

Norma Oficial Mexicana

NMX-CC-001

NMX-CC-002

NMX-CC-003

NMX-CC-004

NMX-CC-005

NMX-CC-006