

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



CONTROL TOTAL DE CALIDAD

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO ADMINISTRADOR DE SISTEMAS

PRESENTA

MONICA CASTILLO LOZADA

ASESOR

ING. ROBERTO ELIZONDO VILLARREAL

CD. UNIVERSITARIA,

MARZO DE 1997

T

TS156

.6

C387

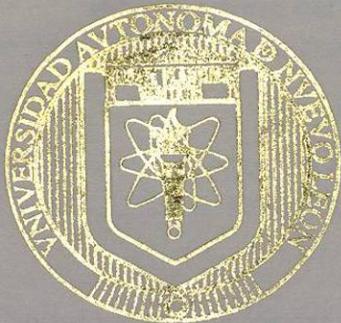
C.1



1080086975

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



CONTROL TOTAL DE CALIDAD

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO ADMINISTRADOR DE SISTEMAS

PRESENTA

MONICA CASTILLO LOZADA

ASESOR

ING. ROBERTO ELIZONDO VILLARREAL

T  
TS 156

-6  
C3 17



# CONTENIDO

Dedicatoria .....	1
Capítulo I: Características del Control de Calidad Japonés .....	2
Breve historia del Control Total de Calidad; la experiencia japonesa vs. la experiencia occidental; características del Control de Calidad Japonés.	
Capítulo II. Líderes de la Calidad.....	12
¿Quiénes se involucraron en el desarrollo de la Calidad Total?	
Capítulo III. Actividades de los Círculos de Control de Calidad .....	17
Educación de CC para supervisores; actividades básicas de los Círculos de CC; cómo iniciar las actividades de un Círculo de CC; cómo llevar las actividades a la práctica; evaluación de las actividades de los Círculo de CC; los Círculos de CC y las funciones de supervisión; por qué fracasó el movimiento de cero defectos en los Estados Unidos; los Círculos de CC en el mundo; las siete herramientas básicas del CC.	
Capítulo IV. La esencia del Control de Calidad .....	26
¿Qué es el control de calidad?; la Calidad, cómo considerar el Control.	
Capítulo V. El Control Total de Calidad .....	33
¿Qué es el Control Total de Calidad?, ventajas del Control Total de Calidad; qué es la gerencia?	
Capítulo VI. El CTC es una revolución conceptual en la gerencia .....	38
Una revolución conceptual; primero la calidad; orientación hacia el consumidor; el proceso siguiente es su cliente; presentación con hechos y datos; empleo de métodos estadísticos; el control total requiere de nuevas estructuras organizacionales; ventajas de los organizaciones interfuncionales.	
Capítulo VII. Auditoría de Calidad.....	43
Cuando se diseña, desarrolla e implementa un sistema de Administración de la Calidad, es muy importante que se cuente con mecanismos de monitoreo, para poder mantener control y conocimiento del estado de desempeño del sistema.	
Bibliografía .....	48

## DEDICATORIA

Gracias a Dios por sus infinitas bondades  
A tí Papá por preocuparte siempre de nuestra educación  
A tí Mamá por ser mi amiga y por tu amor inmenso que  
siempre fué mi apoyo y aliciente.

También a cada uno de mis hermanos por su cariño y por  
creer siempre en mí. Y a mis Tíos y Abuelitos que nunca  
dejaron de alentarme.

Gracias a mis amigos por su compañerismo, pero  
especialmente a Dorina que siempre estuvo conmigo en las  
buenas y en las malas. Y también al Negro  
Y gracias a Lichita por su amistad, sus consejos y regaños  
y por estar al pendiente de mí.

## **CAPITULO I**

### **CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DE CALIDAD JAPONÉS**

Control de calidad es hacer lo que se debe hacer. El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad.

El Control de Calidad empieza con educación y termina con educación.

Para aplicar el Control de calidad tenemos que ofrecer educación continuada para todos, desde el presidente hasta los obreros.

El Control de Calidad aprovecha lo mejor de cada persona.

## **I. BREVE HISTORIA DEL CONTROL DE CALIDAD TOTAL**

El control de calidad moderno comenzó en los años 30 con la aplicación industrial del cuadro de control ideado por el Dr. W. A. Shewhart, de Bell Laboratories.

La segunda guerra mundial fue el catalizador que permitió aplicar el cuadro de control a diversas industrias en los Estados Unidos. Al utilizar el control de calidad, los Estados Unidos pudieron producir artículos militares de bajo costo y en gran cantidad.

La producción norteamericana durante la guerra fue muy satisfactoria debido en parte a la introducción de el control de calidad estadístico, que también estimuló los avances tecnológicos. Podría decirse que la segunda guerra mundial la ganaron el control de calidad y la utilización de la estadística moderna.

El control de calidad dependía enteramente de la inspección, pero ésta no era cabal para todos los productos. En aquellos días el Japón seguía compitiendo en costos y precios pero no en calidad.

### ***La introducción del control de calidad estadístico.***

Derrotado en la segunda guerra mundial, el Japón quedó en ruinas.

Las fuerzas de ocupación norteamericanas desembarcaron en el Japón, de inmediato enfrentaron el primer gran obstáculo, que eran las fallas frecuentes en el servicio telefónico que no era un medio de comunicación confiable. La calidad del equipo era desigual y deficiente. Al ver esto las fuerzas norteamericanas empezaron a aplicar el control de calidad moderno. Además, tomaron medidas para educar a la industria. Este fue el comienzo del control de calidad estadístico en el Japón en mayo de 1946.

### ***La marca NIJ.***

Durante ese período se estableció el sistema de normas nacionales. En 1945 se creó la Asociación Japonesa de Normas, seguida del Comité de Normas Industriales Japonesas en 1946. La Ley de Normalización Industrial se promulgó en 1949 y la Ley de Normas Agrícolas Japonesas (NAJ) en 1950. Se instituyó el sistema de la marca NIJ con base en la Ley de Normalización Industrial.

Ciertas mercancías pueden llevar la marca NIJ si son producidas por fábricas que se ciñen a las normas NIJ de control de calidad estadístico y garantía de calidad.

El sistema contribuyó a introducir y difundir el control de calidad. La participación era estrictamente voluntaria y cualquier empresa podía pedir que se inspeccionara sus productos.

### ***El Grupo de Investigación en Control de Calidad.***

La Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (UCIJ) se formó en 1946. En 1949 la UCIJ estableció su Grupo de Investigación en Control de Calidad. Su objetivo era efectuar investigaciones y difundir información sobre el control de calidad.

El Grupo de Investigación en Control de Calidad realizó su primer Curso Básico de Control de Calidad en septiembre de 1949.

Después del primer curso comprendimos que la química, la física y las matemáticas son universales y aplicables en cualquier parte del mundo. Era preciso, pues, crear un método japonés.

### ***El seminario del Dr. Deming.***

En 1950 la UCIJ realizó un seminario cuyo conferencista fue el Dr. W. Edwards Deming de los Estados Unidos. Los temas del seminario fueron:

1. Cómo mejorar la calidad mediante el ciclo de Planear, Hacer, Verificar, Actuar.
2. La importancia de captar la dispersión en las estadísticas.
3. Control de procesos mediante el empleo de cuadros de control y cómo aplicarlos.

El Dr. Deming introdujo el control de calidad en el Japón.

### ***La visita del Dr. J. M. Juran.***

El Dr. Juran fue al Japón por primera vez en 1954. Dictó seminarios para gerentes altos y medios, explicándoles las funciones que les correspondían en la promoción del control de calidad.

La visita del Dr. Juran marcó una transición en las actividades de control de calidad en el Japón: Si antes se habían ocupado principalmente de la tecnología en la planta, ahora se convirtieron en una inquietud global de toda la gerencia. Se reconoció el control de calidad como un instrumento de la gerencia. Así se abrieron las puertas para el establecimiento del control total de calidad tal como lo conocemos hoy.

### ***Necesidad de la participación total.***

Para aplicar desde el comienzo la garantía de calidad en la etapa de desarrollo de un producto nuevo, será preciso que todas las divisiones de la empresa y todos sus empleados participen en el control de calidad.

La participación ya tiene que ser a escala de toda la empresa. Intervienen planificación, diseño e investigación de nuevos productos, así como fabricación, contabilidad, personal y relaciones laborales, tiene que participar, sin excepción.

La división de mercadeo cumple un papel significativo porque es la ventana a través de la cual se escuchan las opiniones de los consumidores, estas opiniones deben incorporarse desde el comienzo en las etapas de planificación del producto, para que responda a las verdaderas necesidades de los consumidores.

### ***Nacimiento del círculo de control de calidad.***

En la fabricación de productos de alta calidad con garantía de calidad, no hay que olvidar el papel de los trabajadores. Ellos son los que producen, y si no lo hacen bien, el control de calidad no podrá progresar.

La educación de los trabajadores en materia de control de calidad es sumamente importante.

Los medios de comunicación masiva, en 1956 empezaron un curso de control de calidad por correspondencia para supervisores. En 1957 la Radiodifusora Japonesa NHK empezó a difundir estos programas dentro de su programación educativa. Se vendieron 110,000 ejemplares del texto. En 1960 la UCIJ publicó una monografía titulada A Text on Quality Control for the Foreman (A y B).

La revista Statical Quality Control publicó tres ediciones especiales en marzo de 1960: una para supervisores, una para consumidores y una para maestros de secundaria.

Las actividades de control de calidad debían efectuarse bajo el nombre del círculo de control de calidad, por dos motivos.

Primero, los supervisores no estaban acostumbrados a estudiar. No teníamos ninguna garantía de que la leyeran. La solución era formar grupos que leyeran la revista de manera rotatoria, asegurando la continuidad.

Segundo, la lectura sola no le haría mucho bien al control de calidad. Todo lo estudiado debía ponerse en práctica en el lugar de trabajo de cada persona. Había que estimular a las personas para que resolvieran los problemas surgidos en el lugar de trabajo, tanto por su cuenta como con la ayuda de otros.

En aquella época se hizo hincapié en lo siguiente:

1. El voluntarismo. Los círculos han de crearse voluntariamente, no por órdenes superiores. Comenzar los círculos con aquellas personas que deseen participar.
2. Autodesarrollo. Los miembros del círculo deben estar dispuestos a estudiar.

3. Desarrollo mutuo. Los miembros del círculo deben fijar como meta final la participación plena de todos los empleados del lugar.

Para que el movimiento perdure es necesario evitar la obligatoriedad y hacer hincapié en el voluntarismo.

## **II. LA EXPERIENCIA JAPONESA VS. LA EXPERIENCIA OCCIDENTAL.**

Hay muchas diferencias entre las actividades de control de calidad en el Japón y las realizadas en los Estados Unidos y Europa Occidental. Esto se debe en parte a las características socioculturales de cada nación. Las actividades de control de calidad no pueden desarrollarse dentro de un vacío sociocultural, sino que se realizan dentro del marco de diversas sociedades y culturas.

### *1. Profesionalismo.*

En los Estados Unidos y Europa Occidental se hace mucho hincapié en el profesionalismo y la especialización. Por tanto, el control de calidad llega a convertirse en campo exclusivo de los especialistas.

El Japón hace escaso hincapié en el profesionalismo. Cuando un ingeniero se vincula a la empresa, empieza a rotar entre las distintas divisiones, como diseño, manufactura y control de calidad. A veces algunos ingenieros pasan a la división de mercadeo. El sistema no crea profesionales de la más alta competencia, pero el profesionalismo es un legado del antiguo sistema de los gremios, que ha pasado a mejor vida. La gente tiene capacidades muy grandes y el profesionalismo no suele reconocerlas.

### *2. El Japón es una sociedad vertical.*

Japón es una sociedad vertical con una fortísima relación entre los de arriba y los de abajo. En las organizaciones comerciales japonesas, las divisiones que participan directamente en las actividades comerciales, manufactura, diseño, mercadeo y compras, suelen ser fuertes, pero las divisiones administrativas como la de control de calidad son relativamente débiles.

### *3. Los sindicatos laborales.*

En los Estados Unidos y Europa los sindicatos laborales tienen una organización funcional.

En el Japón, la mayoría de los sindicatos abarcan toda la empresa. En las industrias japonesas los trabajadores hábiles reciben capacitación en diversas especialidades y se forman empleados multifuncionales.

#### *4. El método Taylor y el ausentismo.*

Frederik W. Taylor es considerado como el padre de la administración científica y su método sigue empleándose en los Estados Unidos, Europa Occidental y la Unión Soviética. Taylor sugiere que los especialistas e ingenieros formulen normas técnicas y que los trabajadores se limiten a seguir las órdenes y las normas que se les han fijado.

El método Taylor no reconoce las capacidades ocultas de los empleados. Hace caso omiso del factor humano y trata a los empleados como máquinas.

Si a las personas se les trata como máquinas, el trabajo pierde todo interés y deja de ser una fuente de satisfacciones. En tales condiciones, no es posible esperar productos de buena calidad y confiabilidad.

#### *5. Elitismo y diferencias de clases.*

En Europa, especialmente en Inglaterra y Francia, hay cierta diferencia de clase notoria en los graduados de determinadas universidades y que constituye casi una discriminación contra los menos afortunados.

En el Japón de la posguerra el número de graduados ha aumentado tanto que el elitismo parece estar desapareciendo. Las únicas excepciones pueden ser los graduados de la facultad de derecho de la Universidad de Tokio. En términos generales, la tendencias conveniente; el elitismo es algo parecido al método Taylor.

#### *6. El sistema de pagos.*

En los Estados Unidos y Europa Occidental el sistema de pagos se basa en los méritos. Últimamente, el Japón ha estado introduciendo el elemento del mérito en su sistema de pagos, pero la antigüedad y la jerarquía siguen predominando.

El sistema de antigüedad y jerarquía tiene sus problemas. Al prolongarse la duración de la vida, cobra importancia el problema de los empleados de edad avanzada y no se puede resolver prolongando la edad de jubilación porque esto crea más problemas..

La alegría, el deseo y el placer tienen diversas dimensiones, y si pretendemos cambiar las actitudes de la gente hacia el trabajo debemos entender estos impulsos humanos básicos.

A. Los deseos monetarios y la felicidad que los acompaña satisfacen las siguientes necesidades básicas:

- \* las condiciones mínimas para sobrevivir,
- \* la búsqueda perenne de riqueza, y
- \* la satisfacción material.

B. La satisfacción de un trabajo bien hecho.

- \* el gozo de completar un proyecto o alcanzar una meta,
- \* el gozo de escalar una montaña simplemente porque está allí.

C. La felicidad que viene de cooperar con otros y recibir su reconocimiento. Resulta importantísimo que el individuo reciba reconocimiento por parte de la sociedad.

- \* que los demás lo reconozcan,
- \* que se pueda trabajar con otros en grupo e interactuar con otros con amistad y amor,
- \* ser miembro respetado de una buena nación, una buena industria, un buen lugar de trabajo, etc.

D. El gozo de la superación personal, que incluye:

- \* sentir la satisfacción de poder emplear las propias capacidades al máximo y de crecer como persona.
- \* tener confianza en sí mismo y realizarse a sí mismo,
- \* utilizar la propia mente, trabajar por voluntad propia y contribuir de esta manera a la sociedad.

### *7. El índice de rotación de empleados, los despidos y el empleo vitalicio.*

En los Estados Unidos y Europa Occidental el índice de cambio o rotación de empleados es muy alto.

La modalidad de contratación en el Japón es familiar y en muchos casos vitalicia. Si la fábrica es bien manejada, los empleados rara vez se van a otra. Las empresas japonesas hacen hincapié en la educación y la capacitación, especialmente educación en control de calidad.

### *8. La educación.*

El pueblo japonés tiene mucho interés por la educación. Muchos países tienen entre seis y nueve años de educación obligatoria; la escolaridad alcanza apenas entre el 30 y el 70 por ciento, pues un buen porcentaje de los niños no terminan sus estudios.

En el Japón la educación es obligatoria hasta el noveno grado, pero el número de niños que pasan del nivel de escuela media a escuela secundaria y de la escuela secundaria a la universidad, es muy alta.

La educación en control de calidad dentro de las industrias empieza a extenderse a los países occidentales, pero habrá dificultades mientras esos países no mejoren su nivel educativo general.

### *9. Relaciones con los subcontratistas.*

Instituyó la educación en control de calidad entre los subcontratistas a finales de los años 50. También se quiso convertir a estos subcontratistas en especialistas en su propio campo. Los automóviles y la electrónica japonesa se consideran los mejores del mundo, y esto se debe en parte a la excelencia de los proveedores de piezas.

Las empresas de los países occidentales pretenden producir todas sus piezas en la propia fábrica.

### *10. Democratización del capital.*

En los países occidentales persiste un viejo estilo de capitalismo en que un puñado de capitalistas son dueños de cada empresa como sus accionistas mayoritarios.

En occidente, los dueños contratan al gerente de la empresa y esperan que logre utilidades a corto plazo. Se espera que el presidente obtenga utilidades rápidas y se vigila su desempeño periódicamente. El efecto sobre el gerente es hacerlo demasiado sensible a las utilidades presentes. La guerra comercial entre el Japón y los Estados Unidos en el campo de los automóviles, se debe en última instancia a la incapacidad para resolver problemas de largo plazo.

La economía creció en los años de la posguerra gracias a la democratización del capital. Así, las empresas pudieron adoptar perspectivas de largo plazo y operar sobre el principio de la calidad ante todo. Si no se tiene una perspectiva a largo plazo, las utilidades inmediatas y los costos se convierten en la preocupación número uno. Los gerentes de las grandes industrias japonesas están relativamente libres de esta inquietud y pueden dedicarse a sus responsabilidades sociales. Mientras tanto, los gerentes capitalistas al estilo antiguo en el Occidente solamente demuestran interés por sí mismos.

Los gerentes de planta y de la división de mercados no deben evaluarse hasta cumplidos tres años en el cargo. De lo contrario, se convierten en personas miopes interesadas únicamente en las utilidades a corto plazo.

### *11. El papel del gobierno: control no, estímulo sí.*

Los burócratas del mundo entero viven enamorados del control. El Japón no solamente está libre de tales problemas sino que en general los burócratas del Ministerio de Industria y Comercio Internacional han tenido un buen desempeño. El gobierno debe brindar estímulo al sector privado pero nunca controlarlo.

### *Dos incidentes.*

Las industrias japonesas han tenido éxito porque han podido brindar educación eficaz y entusiasta en el campo del control de calidad para todos los empleados, incluyendo los altos gerentes y los obreros de línea.

El Japón ha promovido la liberalización comercial desde 1960. Las industrias japonesas están expuestas a la competencia más ardua que se puedan imaginar, tanto en el país como en el extranjero. Para salir adelante, todos los empleados, desde el presidente hacia abajo, han aprendido a trabajar unidos dando todo lo que tienen.

### **III. CARACTERÍSTICAS DEL CONTROL DE CALIDAD JAPONÉS.**

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 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. Auditoría de control de calidad
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"

A.- Educación en control de calidad para cada nivel.

En el Japón hay programas educativos muy detallados para cada nivel en la empresa. En el Occidente, hay educación en control de calidad para ingenieros, pero rara vez para otros empleados, por ejemplo obreros de línea.

B.- Educación a largo plazo.

En el Occidente, la educación en control de calidad normalmente dura de cinco a diez días. Esto es insuficiente. El Curso Básico de control de calidad diseñado por la UCIJ dura seis meses, con reuniones cinco días al mes. Los participantes estudian una semana y luego regresan a sitio de trabajo donde aplican lo aprendido durante tres semanas. El curso es una repetición continua de estudio y práctica. Hay un instructor especial asignado para impartir lecciones individualizadas, aunque los participantes sean apenas dos o tres.

C.- Educación y capacitación dentro de la empresa.

Las actividades antes descritas son realizadas por organizaciones especializadas y no siempre responden a las necesidades de cada industria. Una empresa puede desarrollar sus propios textos y programas de educación y capacitación para todos sus empleados.

D.- La educación debe continuarse indefinidamente.

La educación en control de calidad se ha impartido en el Japón desde 1949. Año tras año se agregan cursos al esfuerzo educativo total.

E.- La educación formal: menos de la tercera parte del esfuerzo educativo total.

La educación no termina al reunir a los empleados para darles instrucción formal. Tal instrucción representa solo una pequeña porción de su educación total. Es responsabilidad del jefe enseñar a los subalternos en el trabajo mismo. Lo que le corresponde es dar las pautas generales y luego permitir que los subalternos trabajen voluntariamente.

En el Occidente se hace más hincapié en el elemento de capacitación, que es desarrollar las destrezas de los empleados en aquellas actividades que le convienen a la empresa. Los empleados necesitan educación.

## CAPITULO II

### LÍDERES DE LA CALIDAD

Desde 1980 se involucraron en el desarrollo de la Calidad Total “Líderes de la calidad”

Frederick W. Taylor	(1856 - 1915 )
Kaoru Ishikawa	(1915 - 1989 )
Walter A. Shewhart	(1891 - 1967 )
Joseph M. Juran	(1900)
W. Edwards Deming	(1900)
Phillip B. Crosby	
Armand V. Feignebaum	

**Frederick W. Taylor .-**

El enfoque sistemático del análisis y aplicación de conceptos básicos para el trabajo manual, le dio el título de “Padre de la Administración Científica”.

Ing. Ejecutivo, desarrolló conocimientos que dejaron los cimientos de la Calidad.

1. Demostró que el pastel de la economía podía ser incrementado mediante la aplicación del conocimiento al trabajo, no solamente mediante la aplicación de capital y mano de obra.
2. Separó la planeación de la mejora del trabajo por lo tanto separó al trabajador de la responsabilidad de mejorar el trabajo.

**Kaoru Ishikawa.-**

El Dr. Kaoru Ishikawa, nació en el Japón en 1915, se graduó de la Universidad de Tokio en 1939 en Química Aplicada.

En 1949 participó estrechamente en la promoción del Control de Calidad y desde entonces ha ayudado a muchas firmas Japonesas a alcanzar lugares destacados mediante la aplicación de Control de Calidad. Fue presidente del Instituto de Tecnología Misashi en el Japón.

Muere el 16 de abril de 1989 y es reconocido como el “**Padre de las metodologías participativas**”, concretamente en los círculos de Calidad.

**Walter A. Shewhart.-**

Reportó que existen variaciones en cada faceta de la fabricación pero que estas deben ser entendidas a través de la aplicación de herramientas estadísticas sencillas tales como el muestreo y el análisis de probabilidad.

Fue capaz de definir los límites de la variación aleatoria que ocurre en la terminación de cualquier tarea. Desarrolló “**Gráficas de Control**” para rastrear el desempeño a través del tiempo.

**W. Edwards Deming.-**

Dr. Deming, estadístico, nació en 1900 en U.S.A. y educado en la Universidad de Wyoming y Yale . Con la transmisión del programa NBC ¡ “Si los Japoneses pueden, por que nosotros no podemos”!, bastó para hacerse famoso.

Visitó a Shewhart y estudió con él y utilizó sus técnicas, llegó a ser reconocido como todo un ejemplo en el muestreo, pero fue retirado del departamento de Agricultura a finales de los

30's para ayudar a la oficina del censo a insistir un nuevo enfoque de muestreo para realizar los datos del censo.

Mejoró la precisión de los operadores de punzonadoras. En 1950 la unión de Científicos e Ingenieros invitó a Deming a Japón a proporcionar una serie de conferencias sobre la Calidad.

Ayudó en el esfuerzo de la segunda guerra mundial aunque solo fue considerado como un simple estadístico. Después de la guerra, las lecciones de Calidad que había enseñado estaban siendo igualadas. Fue invitado a Japón en 1947 para ayudar en el censo de 1951.

Decía: "La Calidad es un grado predecible de uniformidad y confiabilidad a bajo costo y adecuado al mercado". "La Calidad es principalmente el resultado de las acciones y decisiones de la alta gerencia y no el resultado de las acciones tomadas por los trabajadores".

### **Joseph M. Juran.-**

El Dr. Joseph M. Juran, nació en 1900 en Rumania. En 1912 se estableció en Minnesota, Estados Unidos. En 1924 se graduó de la Universidad de Minnesota y se unió al departamento de inspección en Hawthorne de Bell Telephone.

Estaba relacionado con el trabajo de Shewhart. En 1954 visitó Japón, ayudó a los Japoneses con la reestructuración de sus industrias, adoptó los conceptos y herramientas de la Calidad diseñada principalmente para la fábrica en una serie de conceptos, que son las bases de todo un proceso administrativo.

Documentó tres procesos administrativos para mejorar las finanzas de una Organización.

- 1.- Planeación financiera.
- 2.- Control financiero.
- 3.- Mejora financiera.

Planeación financiera. - Es un proceso que identifica a los clientes, sus requerimientos, las características del producto/servicio que los clientes esperan, y los procesos que proporcionarán estos productos y servicios con los atributos correctos y que después facilita la transferencia de este

conocimiento al brazo productivo de la organización.

Control financiero.- Es un proceso en el cual el producto es analizado y evaluado realmente contra los requerimientos originales expresados por el cliente. Después los problemas detectados son corregidos.

Mejora financiera.- Es todo un proceso donde los mecanismos de apoyo son colocados en una forma que la Calidad puede lograrse continuamente. Está constituida por la asignación de recursos, personal, entrenamientos y en general establecer la Calidad.

Creador de el término “aptitud para el uso o propósito” y la diferencia de la definición de Calidad.

### **Philip B. Crosby.-**

En 1952 empezó su carrera en la fabricación en Crosley Corp. Indiana. Fue director de Calidad en el proyecto del misil Pershing en Martin Marietta Corp. (minimizó los defectos de fabricación).

Llegó a ser famoso en los círculos del gobierno debido a su éxito “Cero defectos”. Fue vicepresidente corporativo de la Calidad en ITT.

En 1979 se hizo famoso por su libro “**La calidad es gratis**” y se retiró a Winter Park, Florida, donde estableció la “Universidad de la Calidad” bajo su nueva empresa Philip Crosby Asociados.

El enfoque de Crosby para la Calidad está basado en cuatro creencias fundamentales:

- 1.- “La adaptación de los requerimientos, no a la elegancia”, se enfoca a tratar de entender la gama total de expectativas que tiene el cliente e impulsa a las Organizaciones a satisfacer estas expectativas.
- 2.- Hacer las cosas bien desde la primera vez. (no inspección) corrige el problema de Taylor.
- 3.- El desempeño estándar es cero defectos (cero errores puede y debe ser una meta).
- 4.- La medida de la Calidad es el costo de la misma.

**Armand V. Feignebaum.-** El enfoque que tiene es que la responsabilidad de la Calidad se extiende mas allá del departamento de fabricación.

Fue gerente de operaciones de fabricación y Control de Calidad de General Electric.

Originó el concepto conocido como "Costo de Calidad".

Decía que cada función dentro de una Organización era responsable de la Calidad, a estas ideas se les conoce como Control Total.

### **CAPITULO III.**

#### **ACTIVIDADES DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD.**

El control de calidad solo tendrá éxito cuando los superiores y los trabajadores de línea asuman la responsabilidad por el proceso.

Los trabajadores que están en primera línea son los que sí conocen la realidad de los hechos.

Las actividades de los círculos de control de calidad reflejan la capacidad del presidente y de la gerencia media.

Las actividades de círculos de control de calidad que guarden armonía con la naturaleza humana pueden tener éxito en cualquier parte del mundo.

Donde no haya actividades de círculos de control de calidad, tampoco pueden haber actividades de control total de calidad.

## **I. EDUCACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD SUPERIORES.**

Desde que en 1949 en Japón iniciaron el primer curso básico de control de calidad, han tratado de fomentar en todo el país la educación sobre la materia, que comenzó con la educación de ingenieros, pasó luego a los gerentes de los niveles alto e intermedio, y de allí a otros grupos. Sin embargo, comprendimos que no podíamos producir artículos de buena calidad, con solo impartir educación a los altos gerentes e ingenieros. Necesitábamos la total cooperación de los trabajadores de línea encargados de manufacturar los productos.

Los círculos de control de calidad no deberían operar por órdenes de un superior, sino los círculos de control de calidad no deberían operar por órdenes de un superior, sino voluntariamente en los diversos lugares de trabajo. Si los trabajadores no quieren participar, está bien. No hay que forzarlos.

## **II. ACTIVIDADES BÁSICAS DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD.**

### **1. ¿Qué es el círculo de control de calidad?**

El círculo de control de calidad es un programa pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller.

Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo, mutuo control y mejoramiento dentro del taller utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros.

### **2. Las ideas básicas subyacentes en las actividades de los círculos de control de calidad que se realizan como parte del control de calidad en toda la empresa son las siguientes:**

- 1. Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.**
- 2. Respetar a la humanidad y crear un lugar de trabajo amable y diáfano donde valga la pena estar.**
- 3. Ejercer las capacidades humanas plenamente, y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.**

Además diez factores útiles para dirigir esas actividades: (1) autodesarrollo, (2) servicio voluntario, (3) actividades de grupo, (4) participación de todos los empleados, (5) utilización de técnicas de control de calidad, (6) actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo, (7) vitalidad y continuidad de las actividades de control de calidad, (8) desarrollo mutuo, (9) originalidad y creatividad, y (10) atención a la calidad, a los problemas y a la mejora.

### **III. COMO INICIAR LAS ACTIVIDADES DE UN CIRCULO DE CONTROL DE CALIDAD.**

Uno de los requisitos para iniciar actividades de círculos de control de calidad es que la empresa esté implantando el control total de calidad.

Los pasos necesarios para iniciar las actividades de los círculos son:

1. Los gerentes, los jefes de división y los de sección, y todos los responsables por el control de calidad, deben ser los primeros que empiecen a estudiar las actividades del control de calidad y de los círculos de control de calidad.

2. Deben asistir a las conferencias de los círculos de control de calidad y visitar industrias y empresas donde se esté aplicando el sistema. Estas mismas oportunidades se deben otorgar a los supervisores y a los futuros dirigentes de círculos.

3. Escójase a la persona que se encargará de promover las actividades de los círculos de calidad en la empresa. Esta persona debe estudiar el asunto y preparar un texto simplificado para la capacitación de dirigentes y miembros de los círculos de control de calidad.

4. La empresa comienza en seguida a capacitar dirigentes de círculos y les da adiestramiento en control de calidad y en las actividades de los círculos. No hay que enseñarles cosas demasiado difíciles. El plan de estudio debe limitarse a los principios básicos de las actividades de los círculos de control de calidad, cómo enfocar la calidad y la garantía de calidad, el control y como enfocar los métodos estadísticos. En cuanto a las siete herramientas del control de calidad, bastará con el diagrama de causa y efecto, la gráfica de Pareto, el histograma, la hoja de verificación y el principio de estratificación. Todo lo demás se puede ir enseñando cuando las actividades de los círculos de control de calidad ya estén bien encaminadas.

5. Los dirigentes así capacitados regresan a sus lugares de trabajo y organizan los círculos de control de calidad. El número de personas en cada círculo no debe pasar de diez personas. Cuando el número es demasiado grande, los elementos participantes sufren.

6. Al principio, los supervisores suelen ser los más indicados para actuar como dirigentes de los círculos; pero a medida que las actividades progresan, es mejor que la posición de liderazgo sea electiva. Cuando se inicie un círculo con un gran número de participantes, divídanse en grupos más pequeños, como subgrupos o minigrupos. En cuanto al liderazgo, asegúrese de que haya un sistema adecuado de rotación.

7. En segunda, los dirigentes enseñan a los miembros lo que han aprendido. Tiene que dedicar tiempo a esto y utilizar en sus explicaciones los datos y problemas que existen en su lugar inmediato de trabajo. Si es necesario, la persona que promueve el control de calidad en la empresa puede ayudar en este proceso educativo, pero el mejor método sigue siendo que el dirigente enseñe a su propio grupo. Enseñar es aprender, y con la misma experiencia de enseñar a los miembros el dirigente aprenderá muchísimo.

8. Una vez que han estudiado y han adquirido una comprensión básica del control de calidad, los miembros proceden a escoger un programa común que les toque de cerca en su lugar de trabajo como tema para su investigación. Este es el principio de las actividades de un círculo de control de calidad. El dirigente y los miembros escogerán el tema de común acuerdo, en íntima consulta entre sí pero sin interferencia de afuera. Al principio no siempre

les es fácil saber qué están haciendo. A veces se necesita consultar a los supervisores o al promotor del control de calidad en la empresa, acerca del tema que se va a investigar. Pero la guía será la actuación voluntaria y la independencia. Una advertencia: al superior se le debe informar en cuanto al tema elegido. Los trabajadores deben estar en capacidad de identificar los problemas que hay en su propio lugar de trabajo, sin necesidad de que otros se los vengán a señalar. Esta es la razón de insistencia en la voluntariedad y en la independencia. Una vez que las actividades del círculo de control de calidad estén bien encaminadas, se hacen más y más fácil identificar los problemas.

#### **IV. COMO LLEVAR A LA PRACTICA LAS ACTIVIDADES DEL CIRCULO DE CONTROL DE CALIDAD.**

Para llevar a la práctica las actividades de un círculo de calidad se debe tomar en cuenta: (1) cómo promover un círculo de control de calidad a escala nacional, (2) cómo promoverlo en una empresa, y (3) qué puede hacer un círculo de control de calidad individualmente.

##### ***¿Cómo promover un círculo de control de calidad a escala nacional?***

En el Japón existe un Centro de Círculos de control de calidad, lo mismo que capítulos regionales, y también toda una red de organizaciones que se extienden por el país, pero sin conexión con el gobierno ni con las dependencias oficiales. El gobierno estimula la introducción de círculos de control de calidad.

En Europa y en los Estados Unidos el control de calidad ha tomado la forma de actividades manejadas por asesores. En esos países no hay centros específicos dedicados al estudio, a la investigación y a la planeación de actividades futuras.

##### ***¿Cómo puede un círculo de control de calidad en una empresa u oficina?***

Hay que establecer o elegir una división que asuma responsabilidad de promover las actividades de los círculos, y luego escoger a la persona que ha de dirigirla. Si la empresa ya tiene una división de control de calidad, las actividades de los círculos pueden colocarse bajo su jurisdicción.

La división que se escoja tiene jurisdicción sobre las actividades relacionadas con los círculos de control de calidad, inclusive el plan de toda la empresa para la educación en esta materia, las conferencias de los círculos de control de calidad, las conferencias entre círculos, y un sistema de otorgar premios y aceptar sugerencias. Si se van a mandar personas a observar las actividades de control de calidad fuera de la empresa, esta división las escoge y hace los arreglos necesarios. El éxito o el fracaso de las actividades de los círculos de control de calidad, depende a menudo de la decisión de los altos gerentes, de la persona escogida para promover el control de calidad y el entusiasmo colectivo. Es importante, pues, seleccionar inteligentemente a la persona a quien se le vaya a encargar esta función.

***¿Qué puede hacer un círculo de control de calidad individualmente?***

Cada círculo debe ocuparse de varios problemas; escoger su tema independientemente y dedicarse a la tarea de resolver los problemas relativos a ese tema. Enseguida se dan una serie de pasos para escoger el problema.

1. Escoger un tema (fijar metas).
2. Aclarar las razones por las cuales se escoge dicho tema.
3. Evaluar la situación actual.
4. Análisis (investigación de causas).
5. Establecer medidas correctivas y ponerlas por obra.
6. Evaluar los resultados.
7. Estandarización, prevención de errores y prevención de su repetición.
8. Planeación para el futuro.

A estos ocho pasos se les llama la historia del control de calidad, y su propósito es facilitar los informes sobre las actividades de control de calidad, pero en realidad abarcan mucho más. Se emplean actualmente en el proceso de solución de problemas.

Los círculos de control de calidad emprenden sus actividades de acuerdo con lo que estos pasos sugieren, y cuando llegan a su meta hacen pública su experiencia en la conferencia de círculos de control de calidad.

**V. EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS CÍRCULOS**

La evaluación de las actividades de los círculos de control de calidad no debe limitarse al análisis de sus resultados, especialmente cuando los resultados se dan en términos monetarios.

La evaluación debe atender a factores tales como la manera en que se dirigen las actividades de los círculos de control de calidad, la actitud y el esfuerzo que se muestren para resolver los problemas, y el grado de cooperación que exista en un equipo.

**VI. LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD Y LAS FUNCIONES DE SUPERVISIÓN.**

El término funciones de supervisión se emplea aquí para designar las que desempeñan los gerentes, los jefes de división y de sección, los ingenieros, y otros que actúan como superiores de un determinado círculo de calidad, y aquellos que son sus colegas. El adecuado desarrollo de las actividades del círculo dependerán de que los miembros de dicha asociación se interesen en ellas y las apoyen. Es cierto que dichas actividades son voluntarias por naturaleza, pero se realizan dentro de una empresa y por tanto requieren el apoyo de quienes ejercen funciones de supervisión.

Cosas que deben hacer y que no deben hacer quienes tengan funciones de supervisión:

1. Estudiar el control de calidad y el control total de calidad con diligencia y mostrar su apoyo. Practicar el control de calidad con sus colegas que también tengan funciones de supervisión como parte del control total de calidad de la empresa.

2. Apoyar las actividades de los círculos y estar preparado para dirigirlos si es necesario. Su apoyo tiene que basarse en su buena comprensión de los fundamentos del sistema, lo mismo que de las condiciones reales existentes en su empresa. Para conocer los círculos de control de calidad, debe asistir a las conferencias de los mismos y a otras reuniones análogas, tanto dentro de la empresa como fuera de ella. Entérese de las actividades en otras empresas.

3. Recuerde que las actividades de los círculos de control de calidad son voluntarias. No emita opiniones para intervenir, y permita que las actividades se muevan a su propio ritmo. Confíe en la gente que trabaja para usted. Proceda con la idea de que el hombre es bueno por naturaleza.

4. Las actividades de círculos de control de calidad se llevan a cabo por respeto a la humanidad. Tienen como meta mejorar las capacidades de los trabajadores. Esto a su vez ayudará a los individuos, a las divisiones y a la empresa. Un círculo de control de calidad jamás puede operar solamente para beneficio de la empresa.

5. Mientras exista un lugar de trabajo, las actividades de los círculos deberán continuar. No son una moda pasajera.

6. Muestre su apoyo a los círculos, no con palabras sino con hechos. Ayúdeles cuando están fijando sus metas, cuando están determinando su estructura organizacional, cuando están trazando sus planes educativos; cuando están organizando seminarios o conferencias, y cuando están enviando gente fuera de la empresa. Ayúdeles a trazar planes concretos y a ejecutarlos.

7. Los círculos de control de calidad deben reunirse por lo menos dos veces al mes, y de preferencia semanalmente. Un círculo que se reúna solo una vez al mes está dormido. Algunos de los trabajadores querrán reunirse con más frecuencia. Usted, como supervisor, no les diga: Estamos muy ocupados; esta semana no habrá reunión. Cuando más ocupados estén en la planta, más necesaria es la reunión del círculo, pues éste debe investigar por qué razón todos tienen que trabajar tanto. Se necesita una solución fundamental.

8. Las actividades de los círculos de control de calidad son inseparables del trabajo cotidiano de la compañía. Algunas personas creen que estos círculos son una carga adicional. Desde luego, esta es una actitud equivocada y los superiores deben encontrar la manera de corregirla.

9. no espere resultados inmediatos. Estudie primero. Los supervisores y los trabajadores se preparan mejor mediante estas actividades, y los resultados se verán en poco tiempo. Los supervisores deberán ser pacientes y tomarse el tiempo necesario para fomentar y promover las actividades del círculo.

10. Los supervisores pueden contribuir de diversos modos. Pueden ayudar a los círculos a iniciarse; pueden aprobar los temas que propongan y revisar sus planes de actividades y sus informes. Pueden igualmente ayudarles a buscar un lugar de reunión y tiempo para reunirse. Pueden ayudarles a reunir y preparar datos y materiales, disponer

pagos de horas extras cuando sea necesario, dar premios y crear canales para la aceptación de sugerencias.

## **VII. LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN EL MUNDO.**

A medida que las actividades de círculos de control de calidad se fueron conociendo, muchos países empezaron a experimentar con ellas. En el Asia Suroriental ya existen en las Filipinas, Tailandia, Malasia y Singapur. A mediados del decenio de 1970 se establecieron en los Estados Unidos, el Brasil, Suecia y en Inglaterra. En 1977 y 1978 se iniciaron en México y en Inglaterra. Se dudaba de que pudiera aclimatarse en países como Inglaterra, porque allí siguen siendo fuertes los sindicatos obreros y el elitismo, pero se reconoce que se estaba equivocado cuando en 1978 se visitó la división de motores jet de la Rolls Royce y se comprobó el éxito de sus círculos de control de calidad.

A diferencia del Japón, donde estos círculos se forman con personal de un mismo lugar de trabajo, en otros países muchos círculos se organizaban con personas provenientes de distintos lugares de trabajo. Muchas veces los participantes son predominantemente ingenieros. Como los diferentes países tienen distintos antecedentes culturales y sociales, es inevitable, naturalmente, que las actividades de los círculos de control de calidad se presten a enfoques diversos.

Estas adaptaciones muestran que sus actividades de círculos de control de calidad pueden llevarse a cabo en todos los pueblos del mundo. Las actividades de los círculos de control de calidad pueden tener éxito en cualquiera que sean sus razas, su historia y sus sistemas sociales y políticos.

## **VIII. LAS SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL CONTROL DE CALIDAD.**

### ***Diagrama de Pareto.***

El diagrama de Pareto se utiliza con el propósito de visualizar rápidamente qué factores de un problema, qué causas o qué valores en una situación determinada son los más importantes y, por consiguiente, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

### ***Diagrama de Ishikawa o de causa-efecto.***

Este diagrama tiene como propósito expresar en forma gráfica el conjunto de factores causales que intervienen en una determinada característica de calidad.

***Histograma.***

El histograma ordena las muestras, tomadas de un conjunto, en tal forma que se vea de inmediato con qué frecuencia ocurren determinadas características que son objeto de observación. En el control estadístico de la calidad, el histograma se utiliza para visualizar el comportamiento del proceso con respecto a determinados límites.

***Estratificación.***

Es la herramienta estadística que clasifica los datos en grupos con características semejantes. A cada grupo se le denomina estrato. La influencia de determinados factores o variables en el resultado de un proceso.

***Hojas de verificación.***

En el control estadístico de la calidad se hace uso con mucha frecuencia de las hojas de verificación, ya que es necesario comprobar constantemente si se han recabado los datos solicitados o si han efectuado determinados trabajos.

El esquema general de estas hojas es el siguiente: en la parte superior se anotan los datos generales a los que se refieren las observaciones o verificaciones a hacer; en la parte inferior se transcribe el resultado de dichas observaciones y verificaciones.

***Diagrama de dispersión.***

Los diagramas de dispersión tienen el propósito de controlar mejor el proceso y, por consiguiente, de mejorarlo, resulta a veces indispensable conocer la forma como se comportan entre sí algunas variables; esto es, si el comportamiento de unas influye en el comportamiento de otras, o no, y en qué grado. Los diagramas de dispersión muestran la existencia, o no, de esta relación.

***Corridas y gráficas de control.***

Las corridas permiten evaluar el comportamiento del proceso a través del tiempo, medir la amplitud de su dispersión y observar su dirección y los cambios que experimenta.

Las corridas se elaboran utilizando un sistema de coordenadas, cuyo eje horizontal indica el tiempo en el que quedan enmarcados los datos, mientras que el eje vertical sirve como escala para transcribir la medición efectuada. Los puntos de la medición se unen mediante líneas rectas.

Las gráficas de control son herramientas estadísticas más complejas que permiten obtener un conocimiento mejor del comportamiento del proceso a través del tiempo, ya que en ella se transcriben tanto la tendencia central del proceso como la amplitud de su variación.

Estas gráficas están formadas por dos corridas en paralelo; una de ellas, la que se coloca en la parte superior, se destina a graficar una medida de tendencia central, que puede ser la media aritmética o la mediana; la otra, colocada en la parte inferior, se destina a graficar estadísticos que miden el rango de dispersión con respecto a dicha medida central. Estos estadísticos pueden ser el rango muestral o la desviación standard muestral.

En ambas corridas se señalan tres límites: el superior, el medio y el inferior. Las gráficas de control que se usan con mayor frecuencia para el control estadístico del proceso son: la gráfica de promedios y rangos, de promedios y desviación standard, de medianas y rangos, y la gráfica de lecturas o mediciones individuales.

## **CAPITULO IV**

### **LA ESENCIA DEL CONTROL DE CALIDAD.**

El primer paso en el control de calidad es conocer los requisitos de los consumidores.

Otro paso es saber qué comprarán los consumidores.

Prever los posibles defectos y reclamos.

El control de calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere vigilancia (inspección).

### *¿Qué es control de calidad?*

"Un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores. El control de calidad moderno utiliza métodos estadísticos y suele llamarse control de calidad estadístico".

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

1. Hacemos control de calidad con el fin de producir artículos que satisfagan los requisitos de los consumidores. No se trata solo de cumplir una serie de normas o especificaciones nacionales.

2. Debemos hacer hincapié en la orientación hacia el consumidor. Los fabricantes pueden estudiar las opiniones y requisitos de los consumidores y que los tengan en cuenta al diseñar, manufacturar y vender sus productos. Al desarrollar un nuevo producto, el fabricante debe prever los requisitos y las necesidades de los consumidores.

3. Es importante la interpretación que debemos a la palabra calidad. En las definiciones citadas antes se interpreta como calidad del producto, pero aquí se le está dando un sentido más amplio.

En su interpretación más estrecha, calidad significa calidad del producto. En su interpretación más amplia, calidad significa calidad del trabajo, del servicio, de la información del proceso, de la división, de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, etc.

4. Por muy buena que sea la calidad, el producto no podrá satisfacer al cliente si el precio es excesivo. No podemos definir la calidad sin tener en cuenta el precio. No puede haber control de calidad que haga caso omiso del precio, las utilidades y el control de costos. Una oferta insuficiente de un producto que tiene demanda será perjudicial para los clientes. Una oferta excesiva significa desperdicio de mano de obra, materia prima y energía. El control de costos y el control de calidad son dos caras de la misma medalla. Hay que esforzarse siempre por ofrecer un producto de calidad justa a un precio justo y en la cantidad justa.

Hacer control de calidad significa:

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

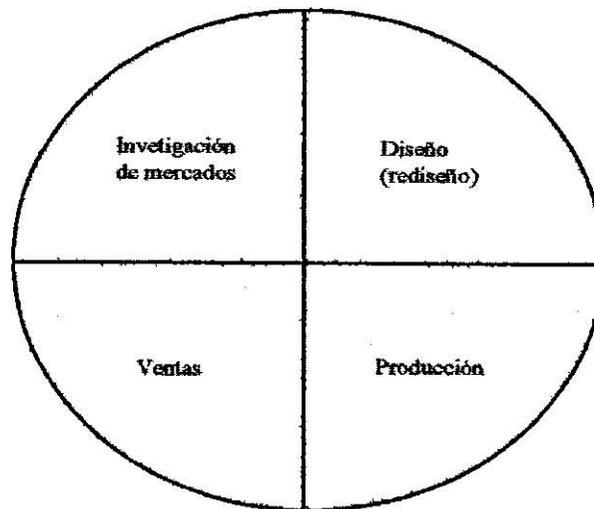
***Control de las normas de calidad.***

No hay normas perfectas. generalmente contienen algunos defectos inherentes. Los requisitos de los clientes también cambian continuamente.

Al aplicar el control de calidad no pretendemos solamente cumplir normas nacionales y de la empresa sino que la meta debe ser cumplir los requisitos de calidad de los consumidores.

En la práctica, tenemos que revisar y mejorar nuestras normas de calidad constantemente.

El Dr. Deming, en su seminario de 1950, precisamente hizo hincapié en este punto. Como muestra el diagrama III-3, él habló de un ciclo de diseño, producción, ventas e investigación de mercado, seguido de otro ciclo que empieza con el rediseño basado en la experiencia del ciclo anterior. De esta manera, el rediseño de calidad ocurre continuamente y la calidad mejora continuamente.



CICLO DE CALIDAD DE DEMING

## DIAGRAMA III-3

Un producto o un proceso laboral ha sido realizado gracias a la cooperación de muchas personas. El trabajo llega a un individuo, proveniente del individuo o proceso anterior y su tarea es agregar su labor y luego transmitirlo a la persona siguiente. El siguiente proceso es nuestro cliente.

### *Cómo proceder con el control.*

Taylor solía describir el control con las palabras "planear, hacer, ver". Actualmente preferimos decir "planear, hacer, verificar, actuar". Esto es lo que llamamos Círculo de Control (diagrama III-4). El círculo se divide en seis categorías siguientes:

#### Planear.

1. Determinar metas y objetivos.
2. Determinar métodos para alcanzar las metas.

#### Hacer.

3. Dar educación y capacitación.
4. Realizar el trabajo.

#### Verificar.

5. Verificar los defectos de la realización.

#### Actuar.

6. Empezar la acción apropiada.

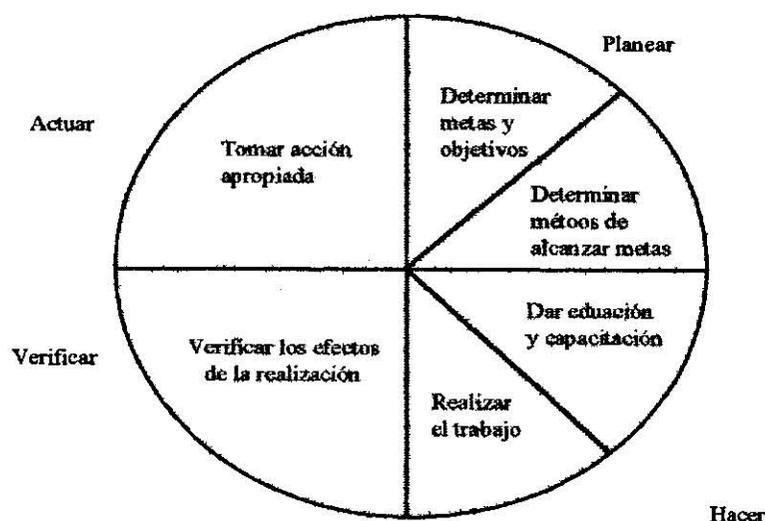


DIAGRAMA III-4

1. *Determinar metas y objetivos.* Si no se fijan políticas no se puede establecer metas. Estas políticas corresponde a la alta gerencia. Todo jefe o su equivalente debe tener sus propias políticas.

El presidente de la empresa es quien determina las políticas superiores, pero corresponde a sus subalternos y al estado mayor dar la explicación racional de las políticas, reunir datos de apoyo y analizarlos.

Determinada una política, las metas se hacen evidentes por sí mismas. Estas metas deben expresarse concretamente en cifras, y para hacerlo se necesitan explicaciones racionales. Las metas también deben expresarse con un propósito, demostrándoles las mismas a los empleados mediante cifras y términos concretos.

Al fijar metas, es preciso asignar con base en problemas que las empresa desee resolver.

2. *Determinar métodos para alcanzar las metas: normalización del trabajo.* Si se fijan metas y objetivos pero no métodos para alcanzarlos, el control de calidad acabará por ser un simple ejercicio mental.

Hay muchas clases de métodos. La determinación de un método equivale a normalización. Es recomendable que el método que se establezca sea útil para todos y libre de dificultades.

En el diagrama III-5 el efecto aparece a la derecha. El efecto, y al mismo tiempo la meta del sistema, es alcanzar las características de calidad. las palabras que aparecen en los extremos de las ramas son causas. En el control de calidad las causas dadas en esta ilustración se llaman factores causales.

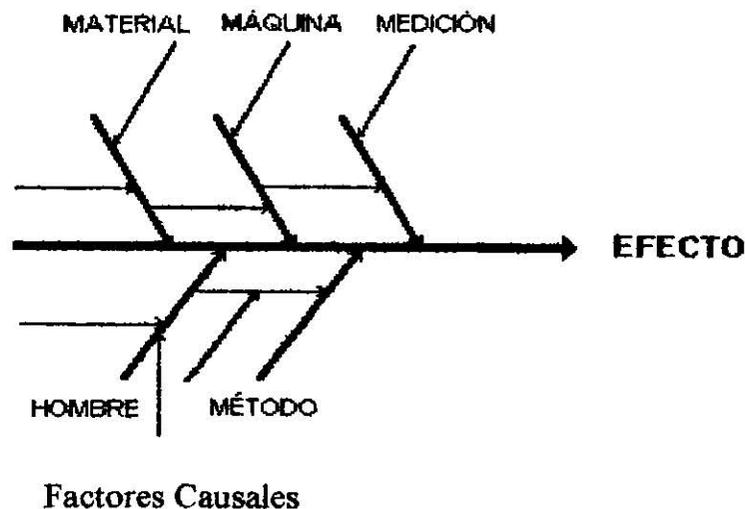


Diagrama causa y efecto

### DIAGRAMA III-5

Un conjunto de estos factores causales recibe el nombre de proceso. Por proceso entenderemos que es todo conjunto de acciones o pasos que se dan, con el fin de que determinados insumos interactúen entre sí, para obtener en esta interacción un determinado resultado.

Los factores causales serán los insumos que interactúan entre sí; y características de calidad, al resultado de dicha interacción.

Los factores causales en un proceso de producción se suelen agrupar en torno a cuatro o cinco rubros, que son los siguientes:

- máquinas,
- materiales,

- métodos,
- mano de obra,
- misceláneos.

3. *Dar educación y capacitación.* Los superiores tienen la función de educar y desarrollar a sus subalternos.

Las normas técnicas y laborales pueden convertirse en reglamentos excelentes, pero al distribuirlos a los empleados tal vez no entiendan el proceso conceptual en cada reglamento o cómo debe manejarse. Lo importante es educar a las personas que se verán afectadas por estas normas y reglamentos.

El superior tendrá que educar a los subalternos de manera personal, en el trabajo práctico. Una vez que el subalterno ha sido educado, de esa manera se delega autoridad y se le da libertad para hacer su trabajo.

Una forma de gerencia ideal crea una situación en que cada persona tiene adecuada capacitación, es digna de confianza y no requiere supervisión excesiva.

Mediante la educación y la capacitación los subalternos se tornan confiables y la amplitud del control se amplía más y más.

4. *Realizar el trabajo.* Si todo se hace de acuerdo con el procedimiento explicado antes, la realización no debe ofrecer ningún problema.

5. *Verificar los efectos de la realización.* Lo más importante en la gerencia es el principio de excepción. Si las cosas se desarrollan de acuerdo con las metas y las normas fijadas, entonces se deben dejar que sigan así. Pero si surgen hechos inesperados o situaciones que se apartan de lo rutinario, el gerente deberá intervenir. El objeto de verificar es descubrir tales excepciones.

#### A. Verificar las causas.

El primer paso de verificación es ver si los factores causales están bajo control. En otras palabras, examinar cada proceso, diseño, compras y manufactura. Hay que revisar los factores causales identificados e el diagrama de causa y efecto.

Para este fin, es preciso visitar cada planta. Hay que ir con un propósito claro y verificar o que se observa, comparando siempre con las normas y reglamentos. El número de factores causales es ilimitado; por eso es preciso dar prioridad a los más importantes o a los que podrían ser peligrosos. Durante estas visitas de verificación también se pueden descubrir fallas en las normas de trabajo. Los factores causales que requieren verificación se llaman puntos de verificación.

#### B. Verificar por medio de los efectos.

Otro método consiste en verificar un proceso o trabajo por sus efectos. Entre los efectos se incluyen los asuntos relativos a personal; calidad; cantidad; fecha de entrega;

cantidad de material, mano de obra, y potencia mecánica necesaria para fabricar una unidad de producción; y costo. Al observar los cambios que ocurren en cada uno de estos renglones, es posible verificar el proceso, el trabajo y la administración.

Hay ciertos puntos que se llaman puntos de control y se emplean para verificar los procesos y la administración por medio de sus efectos. Las personas que tengan subalternos necesitan puntos de control.

*6. Tomar la acción apropiada.* La revisión de los defectos para encontrar excepciones o situaciones extrañas, no sirve en sí a los intereses de la empresa. Es necesario encontrar los factores causales de las excepciones y tomar la acción apropiada.

En esta acción es importante impedir que las excepciones vuelvan a repetirse. Hay que poner freno a las irregularidades, no solo hacer ajustes en los factores causales; hay que tratar de eliminar aquéllos que han ocasionado las excepciones.

### ***Obstáculos al control y a las mejoras.***

Hay varios factores que impiden el control y las mejoras.

1. Pasividad entre los altos ejecutivos y gerentes; los que evaden responsabilidades.
2. Personas que piensan que todo marcha bien y que no hay ningún problema; están satisfechas con el statu quo y les falta comprensión de aspectos importantes.
3. Personas que piensan que su empresa es con mucho la mejor. Digamos que son egocéntricas.
4. Personas que piensan que la mejor manera de hacer algo y la más fácil es aquella que conocen. Personas que confían en su propia insuficiente experiencia.
5. Personas que solo piensan en sí mismas o en su propia división. Personas imbuidas de seccionalismo.
6. Personas que no tienen oídos para las opiniones de otros.
7. Personas que anhelan destacarse, pensando siempre en sí mismas.
8. El desánimo, los celos y la envidia.
9. Personas que no ven lo que sucede más allá de su entorno inmediato. Personas que nada saben acerca de otras divisiones, otras industrias, el mundo externo o el mundo en general.
10. Personas que siguen viviendo en el pasado feudal. Estas incluyen las personas dedicadas únicamente a asuntos comerciales, los gerentes y trabajadores de línea sin sentido común, y los sindicalista doctrinarios.

## **CAPITULO V**

### **EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD.**

**El control de calidad es responsabilidad de todos los empleados y de todas las divisiones.**

**El control total de calidad es una actividad de grupo y no lo pueden hacer los individuos.  
Exige trabajo en equipo.**

**Las actividades de los círculos de control de calidad son parte del control total de calidad.**

## **¿QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?**

Control total de calidad significa, en términos amplios, el control de la administración misma.

El control total de calidad puede definirse como "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización.

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

El control total de calidad o control de calidad en toda la empresa significa sencillamente que todo individuo en cada división de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad. En el Japón, la relación de autoridad en línea vertical es demasiado fuerte para los miembros del estado mayor como especialistas en control de calidad tengan mucha voz en la operación de cada división. Para contrarrestar esta situación, hemos optado por educar a cada miembro de la división y dejar que cada persona aplique y promueva el control de calidad.

### ***Control de calidad con participación de todos los empleados.***

En un principio, la participación total incluía únicamente al presidente de la empresa, los directores, los gerentes de nivel medio, el estado mayor, los supervisores, los trabajadores de línea y los vendedores. Pero en años recientes la definición abarca a los subcontratistas, a los sistemas de distribución y a las compañías filiales.

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

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

La administración tiene que ser integrada. El control de calidad, el control de costos (utilidades), y el control de cantidades (fechas de entrega) no pueden ser independientes. Nosotros realizamos el control de calidad integrado como núcleo de todos los esfuerzos, y por eso también denominamos el método como control de calidad integrado.. Cuando cada división (diseño, compras, manufactura y mercadeo) cumple actividades de control de calidad, hay que seguir siempre este enfoque integrado.

En las tres últimas décadas el Japón ha hecho hincapié en la calidad de los productos, en su fabricación a bajo costo y en su exportación, y esto ha conducido a un mayor nivel de vida en el Japón.

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

La esencia del control total de calidad (diagrama V-1) está en el círculo central, que contiene la garantía de calidad definida en su acepción más estrecha: hacer un buen control de calidad 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, nuevas cuentas corrientes o nuevos contratos de seguros, es preciso asegurar la calidad.

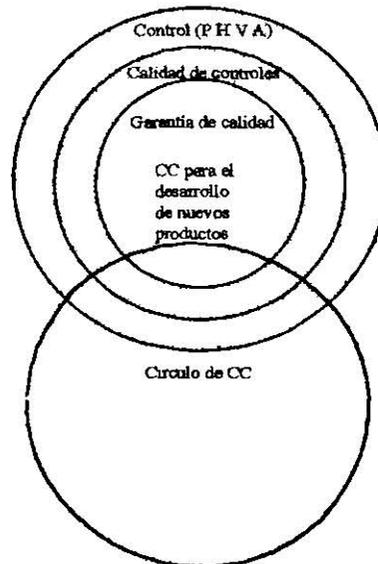


DIAGRAMA V-1

El segundo círculo representa 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.

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.

El control de calidad japonés ha sido afortunado en que históricamente, una vez mejorada la calidad, el control se ha realizado eficazmente girando la rueda del círculo PHVA. Esto ha contribuido a prevenir la repetición de errores.

Las actividades de los círculos de control de calidad deberán realizarse siempre como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa. El círculo de control de calidad debe considerarse como un círculo que atraviesa a todos los demás. Las actividades de los círculos de calidad no bastan por sí mismas para efectuar el control total de calidad. Si no hay participación de la gerencia alta y media y del estado mayor, las actividades de los círculos de control de calidad no serán duraderas.

## **II. ¿QUE ES LA GERENCIA?**

### ***Metas de la gerencia.***

#### **1. Personas.**

En la administración, el interés primordial de la empresa debe ser la felicidad de las personas.

La primera medida es que los empleados reciban un ingreso adecuado. Hay que respetarlos como seres humanos y darles la oportunidad de disfrutar en su trabajo y llevar una vida feliz.

Los consumidores deben sentirse satisfechos y contentos cuando compran y utilizan los bienes y servicios de la empresa.

#### **2. Calidad.**

Los productos defectuosos no solo perjudican al consumidor sino que reducen las ventas. Si una empresa manufactura demasiados productos que no puede vender, estará desperdiciando materias primas y energía, y esto también será una pérdida para la sociedad. La empresa debe suministrar productos de la calidad que el consumidor exija.

#### **3. Precio, costo y utilidades.**

Todo se relaciona con el dinero. Por bajo que sea el precio de un artículo, si su calidad es mala, nadie lo comprará. De igual manera, por alta que sea la calidad, nadie comprará un artículo si su precio es excesivo. La exigencia principal del consumidor es calidad justa a precio justo.

Se ha dicho que en una sociedad capitalista la meta de una empresa es ganar utilidades. Por otra parte, hay quienes dicen que ganar utilidades es pecado. Las dos afirmaciones están erradas. Si no hay utilidades no puede haber desarrollo de nuevos productos y de nueva tecnología. No se pueden pagar sueldos y las empresas no tendrá buenos empleados.

Las utilidades son un medio para mantener a la empresa con vida. Una compañía sin utilidades no podrá pagar los impuestos que le corresponden ni cumplir sus obligaciones sociales.

Para aumentar las utilidades es preciso implantar un buen control de costos.

Si el control de calidad se realiza bien, la tasa de defectos bajará y disminuirá el desperdicio de materiales y tiempo. Esto hará aumentar la productividad y como resultado

reducirá los costos. El precio de un artículo no lo determina el costo sino el valor de la verdadera calidad.

#### 4. Cantidad y plazo de entrega.

La compañía deberá manufacturar productos en las cantidades solicitadas por los consumidores y deberá hacer las entregas dentro de los plazos estipulados.

El control de calidad incluye control de lo siguiente: cantidad comprada, volumen de producción, cantidad de materiales y productos en existencia (incluyendo cantidad de productos en proceso de producción), volumen de ventas y fechas de entrega. Si la empresa tiene un artículo es demasiada cantidad, son muchos los recursos y el capital que está desaprovechando. No solo hay desperdicios, si las existencias son muy bajas, la empresa no podrá cumplir oportunamente los requerimientos de los clientes.

#### *Técnicas y herramientas para alcanzar las metas administrativas.*

Respecto al control de calidad, cuando se introdujo en el Japón había una tendencia en la cual algunos pensaban que el control de calidad existía para servir a los métodos estadísticos, y otros que existía para fines de normalización. Confundían las metas con las herramientas

Las herramientas del control de calidad suelen dividirse en dos categorías: técnicas propiamente dichas y técnicas de control.

Para alcanzar las cuatro metas antes descritas, debemos utilizar todas las técnicas propiamente dichas de que dispongamos, y manufacturar artículos de alta calidad y bajo costo, con el propósito de servir a nuestra sociedad.

## **CAPITULO VI**

### **EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD ES UNA REVOLUCIÓN CONCEPTUAL EN LA GERENCIA.**

Si se implanta en toda la empresa, el control total de calidad puede contribuir al mejoramiento de la salud y el carácter corporativos de esa empresa.

El control de calidad es uno de los objetivos principales de la empresa. Es su nueva filosofía administrativa.

Fije la vista en las prioridades a largo plazo y piense ante todo en la calidad.

Acabe con el seccionalismo.

El control total de calidad es administración con hechos.

El control total de calidad es administración basada en el respeto por la humanidad.

El control de calidad es una disciplina en que se combinan el conocimiento y la acción.

## **I. UNA REVOLUCIÓN CONCEPTUAL.**

Muchas compañías se habían transformado a sí mismas después de aplicar el control de calidad; la manera como se transformaron puede clasificarse en las categorías siguientes:

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; administración totalmente participante.
6. Administración interfuncional.

## **II. PRIMERO CALIDAD.**

Si una empresa sigue el principio de buscar primero la calidad, sus utilidades aumentarán a la larga.

La gerencia que hace hincapié en calidad ante todo, ganará paso a paso la confianza de la clientela y verá crecer sus ventas paulatinamente. A la larga, sus utilidades serán grandes y le permitirán conservar una administración estable.

Hay quienes temen todavía que mejorar la calidad significa subir los costos, lo que a su vez reducirá las utilidades. Es cierto que los costos aumentan temporalmente cuando se mejora la calidad del diseño; pero la compensación inmediata se encontrará en la capacidad que adquiere la empresa para satisfacer las exigencias de sus clientes y enfrentar con éxito la competencia en el mercado mundial.

## **III. ORIENTACIÓN HACIA EL CONSUMIDOR.**

Siempre hemos sostenido que las empresas deben fabricar productos que los consumidores desean y compran gustosos. El propósito del control de calidad es llevar a la práctica esta idea básica. Algunas personas poco escrupulosas parecen encontrar maneras de oponerse a esta revolución conceptual. Seguramente el orgullo y la terquedad también tendrá algo que ver con ello, pero en todo caso algunas empresas evidentemente eligen el camino de la orientación hacia el consumidor, que es el que nosotros recomendamos. Tal tendencia es especialmente notoria en un mercado de vendedores, o en un mercado cerrado que no permite la liberación del comercio, y en situaciones de monopolio. En tales mercados, los productores fabrican y venden artículos que consideran buenos sin prestar atención alguna a las necesidades de los consumidores.

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.

#### **IV. EL PROCESO SIGUIENTE ES SU CLIENTE.**

La frase el "proceso siguiente es su cliente" se explica con el siguiente ejemplo, que se presentó en 1950, cuando el Dr. Ishikawa visitó una siderúrgica.

Ejemplo: Tratábamos de encontrar solución al problemas de reducir el número de defectos y rasguños en las planchas de acero, y ocurrió el diálogo siguiente:

ISHIKAWA: Por qué no llaman a los trabajadores que están en el proceso siguiente al de ustedes y a los que están en el anterior, para investigar.

JEFE DE LA DIVISIÓN: Profesor, cómo quiere usted que llamemos a nuestros enemigos?

ISHIKAWA: Un momento. El proceso siguiente debe ser su cliente. Por qué llama usted enemigos a esos trabajadores? Todos los días al final de la jornada, vaya al taller de laminación que es su proceso siguiente y pregunte: "Los lingotes que les entregamos hoy fueron satisfactorios?" Así se crearán mejores relaciones.

JEFE DE LA DIVISIÓN: Profesor, jamás podremos hacer eso. Si vamos al proceso siguiente sin anunciarnos, pensarán que los estamos espiondo. Inmediatamente nos echarán fuera.

Al segmentar un proceso global en procesos parciales, que corresponden a cada una de las etapas del proceso global, cada proceso y cada etapa tiene un cliente que es el proceso y etapa siguientes. Por eso, en el nuevo concepto de control de calidad cliente no es sólo aquel que en último término adquiere el producto o recibe el servicio, sino también el departamento o persona física que recibe lo que es el resultado de la transformación de insumos llevada a cabo en el proceso anterior.

Cada departamento, como proveedor del departamento siguiente, debe, pues, llevar a cabo su trabajo teniendo en cuenta las expectativas de su cliente interno, que es el departamento siguiente.

#### **V. PRESENTACIÓN CON HECHOS Y DATOS: EMPLEO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS.**

Los hechos son importantes y su importancia debe reconocerse con claridad; dando esto por sentado, se procede a expresarlos con cifras exactas. 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.

### **1. Hechos.**

Lo primero de todo es examinar los hechos. Un error común entre los ingenieros es aferrarse a una idea preconcebida y jugar con las cifras para hacerlas concordar con ella, haciendo caso omiso de los hechos. Sin saber qué ocurre en el proceso del trabajo, los ingenieros no podrán desempeñar sus deberes adecuadamente.

### **2. Conversión de los hechos en datos.**

Después sigue convertir los hechos en datos o cifras, pero el peligro está en que puede ser difícil obtener las cifras pertinentes.

- \* cifras falsas
- \* cifras equivocadas
- \* imposibilidad de obtener cifras.

A. Cifras falsas. Por qué se producen cifras falsas? A menudo los superiores tienen la culpa.

Cuando los empleados cometen errores y aparezcan cifras absurdas, el superior no debe apresurarse a informar de ello al nivel gerencial superior, sino que debe trabajar con ello para evitar que el problema se repita. Si procede en esta forma disminuirá la incidencia de las cifras falsas.

B. Cifras equivocadas. En algunos lugares se observa que se acopiaban cifras equivocadamente porque las personas destinadas a ese oficio no conocían los métodos adecuados. Por ejemplo, esas personas no estaban familiarizadas con los métodos de muestreo y de medición y reunían cifras que, o estaban equivocadas o no servían para nada.

De análoga manera, cuando no se adoptan definiciones precisas de lo que son defectos, defectuosos, correcciones y ajustes, surgen datos erróneos en cuanto a número de piezas defectuosas, porcentaje de piezas "de paso directo".

C. Incapacidad para obtener cifras, incapacidad para medir. En lo relativo a calidad, sus verdaderas características no se pueden medir en un gran número de productos. Por ejemplo, la facilidad de conducción y la comodidad y estilo de un automóvil de turismo, son características de calidad que en realidad no se pueden reducir a números.

## **VI. EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD REQUIERE DE NUEVAS ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES.**

Los organigramas de las empresas e instituciones se construyen generalmente indicando las diferentes funciones que se dan en una empresa (planeación de producto, diseño de producto, preparación de la producción, compras, fabricación, ventas) y

representado en forma descendente los diferentes grados de mando que se dan a partir de la alta gerencia.

Dado que la calidad, en sus tres variables de calidad, costo y programación, es en el nuevo sistema administrativo estrategia corporativa que debe permear todo el sistema, es necesario introducir organismos interfuncionales que atraviesen en línea horizontal el esquema organizativo de la empresa, para que sean los canales a través de los cuales los requerimientos del cliente, las exigencias de la calidad y la filosofía del mejoramiento continuo se hagan presentes en las actividades claves de la empresa. Los comités interfuncionales constituyen así nudos que arman la trama de la organización.

Los organismos interfuncionales deben estar constituidos por personas pertenecientes a los diferentes departamentos. El número de sus integrantes debe ser reducido (generalmente 5 integrantes), a fin de que dichos organismos operen con flexibilidad.

Sus integrantes deben estudiar periódicamente la situación y determinar si se han registrado quejas por productos defectuosos. En este caso, los comités asignan a las divisiones afectadas y en términos muy concretos las responsabilidades y la autoridad necesaria para la solución del problema.

#### ***Ventajas de los organismos interfuncionales.***

El Dr. Ishikawa enumera las siguientes ventajas de los organismos interfuncionales:

1. Los funcionarios de las empresas ya no piensan de acuerdo con sus intereses seccionales estrechos, sino que se convierten en verdaderos gerentes con amplias perspectivas. Vienen a ser realmente directores de la empresa. Su modo de pensar se hace más flexible y las personas tienden a ayudarse mutuamente.
2. La garantía de calidad y el control de cantidades se realizan más eficazmente con el sistema interfuncional, cuando éste se aplica a toda la empresa.
3. Las inspecciones se efectúan a través de las divisiones; por lo cual hay poca necesidad de aumentar el número de divisiones y secciones.
4. También los trabajadores de línea toman conciencia de la gerencia interfuncional; esto da por resultado mayor comunicación entre los departamentos y las divisiones. Igualmente, mejoran las relaciones entre los trabajadores.
5. Quienes ocupan posiciones subalternas, pueden hacer llegar más fácilmente sus propuestas y recomendaciones a los niveles superiores.

## **CAPITULO VII**

### **AUDITORIA DE CALIDAD**

Cuando se diseña, desarrolla e implementa un Sistema de Administración de la Calidad, es muy importante que se cuente con mecanismos de monitoreo, para poder mantener control y conocimiento del estado de desempeño del sistema.

Un recurso con el que se cuenta son las Auditorias de Calidad. La Auditoría de Calidad es de cierta manera una herramienta de diagnostico, por lo cual se monitorea el grado en que el sistema cumple la misión y la política de calidad, mediante el cumplimiento de los objetivos de calidad estipulados en el diseño del mismo.

## **I. CONCEPTO DE AUDITORIA DE CALIDAD**

Se define a la auditoría de calidad como una evaluación independiente de determinados aspectos del desempeño de calidad, teniendo como propósito la sustracción de información relevante para el aseguramiento de la calidad.

### ***Otras definiciones serían:***

\* Se define auditoría el Sistema de Administración de la Calidad, como un proceso conducido bajo el criterio del director del departamento de la política de la calidad y los requerimientos de calidad contraidos.

\* Se define auditoría de calidad como el proceso por el cual el control de calidad es implementado, dando un diagnóstico apropiado y mostrando el camino correcto para corregir errores.

Otros autores la definen como una evaluación independiente de varios aspectos referentes al desempeño de calidad, la cual proporciona información que puede ser necesaria para mejorar el desempeño de la organización y para el aseguramiento de la calidad.

Esta última definición es básica. Básica en el sentido que remarca que el fin de la auditoría de calidad es "Mejorar el desempeño Organizacional". Esto es importante, por que es lo que cualquier compañía busca.

## **II. ACCIÓN CORRECTIVA**

Es una acción que se emprende una vez que se ha detectado una inconformidad y el fin de esta acción es hacer una corrección que lleve al elemento, proceso, procedimiento, etc. , a la conformancia; mientras que mejora continua, no es simplemente corregir una inconformidad, sino mucho mas que eso.

El ciclo acción correctiva se limita a planear, hacer, verificar, actuar (corregir), mientras que el ciclo de mejora continua expande una etapa de seguimiento (mantener) y posteriormente a mejorar (mejora continua), además este segundo ciclo incluye la prevención de problemas (prevenir) en la planeación.

### **III. ETAPAS DE LA AUDITORIA**

Para poder llevar a cabo una auditoría de calidad de una manera sistemática y ordenada, es preciso dividirla en cuatro etapas:

- 1.- Iniciar
- 2.- Planear
- 3.- Ejecutar
- 4.- Finalizar

#### ***Inicio de la Auditoría***

La etapa inicial de la auditoría debe determinar su propósito y magnitud, cualquier requerimiento o regulaciones del cliente, documentación existente y la extensión del sistema vigente. También debe establecerse la frecuencia de la auditoría. La norma también propone una auditoría preliminar para ver, por ejemplo el "Manual de Calidad". El tipo de auditoría preliminar de la que se habla es aquella que pudiera venir mucho antes de la emisión del "Manual de Calidad" o de la instalación de un sistema gerencial de calidad formal y tiene como fin determinar precisamente el hecho de que tan lejos está uno de implementar tal sistema.

Resulta interesante el hecho de que la norma intente sugerir una auditoría preliminar que involucre al "Manual de Calidad", ya que esto sería precisamente lo que las agencias certificadoras pedirían ver primero, aun antes de que acepte venir a auditarnos.

Los pasos deberían ser, por lo tanto, los siguientes:

- Auditoría 1.- Auditoría preliminar informal
- Auditoría 2.- Instalación del Sistema de Administración de la calidad
- Auditoría 3.- Auditoría preliminar formal
- Auditoría 4.- Auditoría por la agencia certificadora

#### ***Planeación de la Auditoría***

A pesar de los párrafos anteriores es posible que todavía no sepamos quienes son los auditores en primera instancia. Los auditores pueden ser ya sea miembros del personal o consultores externos. El plan propuesto puede ser preparado por los auditores y presentado a la gerencia. Muchas compañías grandes utilizan auditores sólo para auditorías anuales y es posible que deseen manejar sus propias auditorías de calidad.

Los lineamientos del plan de auditorías propuesto pueden ser semejantes a los siguientes:

- \* Antecedentes
- \* Objetivos
- \* Propósito y organización
- \* Descripción del grupo auditor
- \* Programa de auditoría
- \* Reportes de la auditoría
- \* Documentación existente

El equipo auditor, dirigido por el líder auditor, se encargará de identificar su propia organización interna y de designar sus documentos de trabajo, por otra parte, el líder auditor debe diseñar un programa de entrenamiento para su equipo auditor y posteriormente ejecutarlo.

### ***Ejecución de la Auditoría***

Una vez que se ha hecho el trabajo anterior la auditoria puede comenzar. El formato es, por lo general, el siguiente:

- \* Reunión inicial
- \* Colecta de datos
- \* Documentación y compilación
- \* Reporte de hallazgos

**Reunión inicial:** En esta reunión, el equipo auditor habla con la gerencia y revisa con ella el plan anterior. Se establecen o reafirman las líneas de comunicación, principalmente entre el auditor líder y el director general, se acuerda el programa de actividades que se aplicará durante la auditoria y se le informa a la compañía auditada sobre el alcance y naturaleza del reporte de auditoria que el auditor se propone emitir al final de la misma.

**Colecta de datos:** Los datos se colectan mediante observaciones, entrevistas y estudio de documentos.

La mayoría de la información recibida se checa verbalmente contra las operaciones reales cuando es posible. Se documentan todos los datos así colectados. Todas las inconformidades encontradas son referencias a las especificaciones o normas originales estipuladas en los procedimientos. Antes de finalizar el reporte de auditoria se deberá tener una ultima reunión con la gerencia, de manera que los mas antiguos ejecutivos estén conscientes de los hallazgos antes de que se publiquen.

**Reporte de hallazgos:** El reporte fechado y firmado por el auditor líder puede contener lo siguiente:

- \* **Antecedentes**
- \* **Objetivos**
- \* **Propósito y organización**
- \* **Base de referencia:** Los manuales de procedimiento, los objetivos de calidad manifestados, el contrato breviano de lo que le interesa al cliente.
- \* **Grado de inconformidad o no conformidad**
- \* **Acciones correctivas**

### ***Fin de la Auditoría***

Consiste en finalizar todas las actividades que se emprendieron en el inicio de la auditoria.

Incluye una reunión del líder auditor con su equipo, la cual se constituirá el reporte de la auditoria, el cual se va a entregar al grupo de ejecutivos y a la máxima autoridad de la empresa auditada.

## **IV. AUDITORIAS INTERNAS**

Las auditorias de calidad internas son una de las actividades a nivel de toda la empresa.

Las auditorias internas deberán tan pronto como el sistema documentado de aseguramiento de calidad quede instalado, no es necesario esperar que el dicho sistema se documente en su totalidad para realizar la primera auditoria. De hecho, el equipo de auditoria puede realizar un par de revisiones durante la fase de implementación del sistema.

Las auditorias internas deberán ser:

- a) De procedimiento.
- b) Planteados y documentados para determinar la eficacia del sistema de calidad
- c) Programas de acuerdo con la condición e importancia con la actividad
- d) Documentado y llevado a la atención del ejecutivo apropiado, que tomara la "acción correctiva oportuna"

El equipo de auditoria interna no solo debe plantear y programar la auditoria, sino así mismo llevarla a cabo, verificar que el sistema documentado cumpla con el sistema que se implantó y por ultimo y de mayor importancia la dirección deberá actuar sobre todas las faltas de cumplimiento en forma oportuna. Un informe de condición de la auditoria con muchos comentarios "sin respuestas" acaso indique que la dirección tomo en serio el proceso de auditoria interna

## **BIBLIOGRAFÍA.**

¿Qué es el Control Total de Calidad?  
La Modalidad Japonesa.  
Kaoru Ishikawa.  
Grupo Editorial Norma, 1993.

Administrar para la calidad.  
Conceptos Administrativos del Control Total de Calidad.  
Dr. Mario Gutiérrez  
Editorial Limusa, 1994.

The Quality Audit  
Lars C. Ingman, 1991

The Quality Control Audit  
Kaoru Ishikawa  
Quality Progress, 1987

J. M. Juran on Leadership for Quality, and Executive Handbook  
Juran, 1982

Planeación y Análisis de la Calidad  
J. M. Juran, 1977

