

Nº 31
2EJ.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

CALIDAD TOTAL Y SU IMPLANTACION EN
UNA EMPRESA DE PRODUCTOS
COSMETICOS

TRABAJO ESCRITO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A :
BERNABE JESUS CAMACHO SANCHEZ

MEXICO, D. F.

1992.



FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

CALIDAD TOTAL Y SU IMPLANTACION EN UNA EMPRESA DE PRODUCTOS
COSMETICOS

I N D I C E

CAPITULO I ASPECTOS DE CALIDAD

- 1.1 EVOLUCION DEL CONCEPTO DE CALIDAD
- 1.2 DEFINICION DE CALIDAD TOTAL

CAPITULO II PROCESO DE CALIDAD TOTAL

- 2.1 ORGANIZACION PARA LA CALIDAD
- 2.2 PLAN DE IMPLANTACION
- 2.3 PRINCIPALES BASES PARA LOGRAR LA CALIDAD TOTAL
- 2.4 RELACION PROVEEDOR-PRODUCTOR-CLIENTE

CAPITULO III FORMACION DE BRIGADAS DE CALIDAD

- 3.1 DEFINICION DE EQUIPO DE TRABAJO
- 3.2 DEFINICION DE BRIGADA DE TRABAJO
- 3.3 FORMACION DE BRIGADAS DE TRABAJO

CAPITULO IV IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

- 4.1 DEFINICION DE PROBLEMA
- 4.2 METODOS DE IDENTIFICACION DE PROBLEMAS
- 4.3 DIAGRAMA DE FLUJO
- 4.4 ANALISIS DE FLUJO
- 4.5 MEDICION EN EL PROCESO DE CALIDAD TOTAL
- 4.6 GRAFICAS EN EL PROCESO DE CALIDAD TOTAL

CAPITULO V COSTOS DE CALIDAD

5.1 COSTOS DEL INCUMPLIMIENTO

CAPITULO VI SOLUCION DE PROBLEMAS

- 6.1 DETERMINAR LA RAIZ DEL PROBLEMA
- 6.2 IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS
- 6.3 SOLUCION MOMENTANEA
- 6.4 ELIMINAR CAUSAS DE ERROR
- 6.5 ESTABLECER ACCIONES PREVENTIVAS

CAPITULO VII MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CALIDAD

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

Objetivo de esta investigación es valorar la importancia de la "CALIDAD TOTAL" aplicada en la fabricación de productos cosméticos con el fin de obtener productos de excelente calidad.

El interés por el tema surgió al advertir la necesidad de aplicar un proceso de "CALIDAD TOTAL" en la industria relacionada con la fabricación de productos cosméticos. Así como su posible aplicación en la industria general.

Se propone un proceso de cambio de actitud de todos los empleados que forman parte de una empresa, que todo trabajador realice su labor bien desde la primera vez, logrando un cambio de actitud en todo el personal, sin importar el área en que se desarrolle.

La propuesta que hace que este trabajo, es la de involucrar a todos los miembros de una empresa a un proceso de Calidad Total, haciendo que participen, desde los altos ejecutivos, hasta los obreros menos calificados, para que este proceso tenga éxito.

En México es el momento, muchas industrias, están aplicando un proceso de Calidad Total, otras están por implantarlo, ya que se han dado cuenta de los resultados y beneficios que se han obtenido en otras empresas, debido a la serie de cambios que están ocurriendo tanto a nivel nacional como internacional, entre los cuales tenemos, los bloques de economía y tratados de libre comercio.

De ahí que las empresas que realmente hagan productos con calidad

y a un precio competitivo, pero sobre todo que satisfagan las necesidades del cliente, son las que podran subsistir y tener crecimiento.

Los beneficios que se obtienen en este proceso, es el producir servicios y productos de alta calidad y a bajo costo, así como se podran identificar áreas de oportunidad; es decir mejora los procesos de trabajo. Se pretende dejar el conformismo, de hacer las cosas - como una rutina.

CAPITULO I

ASPECTOS DE CALIDAD

I.1. Evolución del concepto de calidad.

La palabra calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permite 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 solo aquella que no tenía 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, de bido, sobre todo, a la importancia que esta actividad comenzó a tener desde la transformación industrial y sobre todo, en la actualidad.

Calidad en la época artesanal.

Los trabajos de manufactura en la época preindustrial, 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 de 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 una herramienta, 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 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 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 pusieran de relieve determinados matices involucrados en el concepto de calidad.

En este proceso de EVOLUCION 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 que la atención a la ca

lidad 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 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 período 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 que estaba destinado. En las fábricas se vió la conveniencia de introducir un departamento especial a cuyo cargo estuviera la tarea de inspección. A este nuevo organismo se le denominó departamento de Control de calidad.

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 estos han sido identificados, personas especializadas en la materia deben ponerles remedio. Lo importante es que el producto cumpla con los estándares establecidos, porque el consumidor juzga la calidad de los artículos tomando como base su uniformidad, que es resultado de que el fabricante se apegue 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.

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 SOC).

A este grupo de investigadores pertenecieron, entre otros, W. A. - Shewhart, Harol Dodge, Harry Roming, Joseph Juran, quienes con el tiempo lograrían ser figuras prominentes del movimiento hacia la calidad.

En 1931, W.A. Shewhart publicó su libro Economic Control of Quality of Manufactured productos, que significó un avance definitivo en el movimiento hacia la calidad. El autor proporciona una definición precisa del control a efectuarse en el proceso de manufactura, desarrolla técnicas eficaces para monitorear y evaluar día a día la producción, al mismo tiempo que propone diversas formas para mejorar la calidad.

Shewhart fué el primero en reconocer que en toda producción industrial se da variación en el proceso.

Esta variación debe ser estudiada con los principios de la probabilidad y de la estadística. 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 las materias primas, a las diferentes habilidades de los operarios y a las condiciones en que se encuentra el equipo. Más aún, se da variación aún en las piezas producidas por un mismo operador y con la misma maquinaria.

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

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores Shewhart desarrollo 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. La necesidad de elaborar programas de entrenamiento en asuntos referentes al control de calidad con la cooperación de importantes universidades de Estados Unidos fue la ocasión para que los conceptos y las técnicas del control estadístico se introdujeran en el ámbito universitario.

Los estudiantes que habían tomado cursos comenzaron a integrar sociedades locales de control de calidad. Fue así como se originó la American Society for Quality Control (ASQC) y otras más. A finales de la década de los cuarenta, el control de calidad era parte ya de la enseñanza académica.

Tercera Etapa: El Aseguramiento de la Calidad.

Esta tercera 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, ya que en esta forma era po

sible tomar medidas adecuadas para prevenir los defectos. Este trabajo se consideraba responsabilidad de los estadísticos.

Sin embargo, era necesario que quedara 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. Todo lo cual requería un compromiso mayor por parte de la administración.

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.

Se trata de un cambio profundo en la forma como la administración concibe el papel que la calidad desempeña actualmente en el mundo de los negocios.

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 no pasa a ser estrategia competitiva sólo porque se apliquen métodos estadísticos para controlar el proceso, como tampoco lo es por el hecho de que todos se comprometan a elaborar productos sin ningún defecto, pues esto de nada serviría si no hay mercado para ellos. La calidad pasa a ser estrategia de competitividad en el momento que la alta gerencia toma como punto de partida para su planeación estratégica los requerimientos del consumidor y la calidad de los productos de los competidores. Se trata de pla-

near toda la actividad de la empresa, en tal forma de entregar al consumidor artículos que respondan a sus requerimientos y que tengan una calidad superior a la que ofrecen los competidores.

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 cuales deben ser estos cambios y, por consiguiente, a comprender los pasos a dar, para lograr que la calidad llegue a ser estrategia competitiva por excelencia.

1.2 Definición de Calidad Total.

Calidad Total

Es un concepto más moderno y que se adecúa a las necesidades actuales.

"CALIDAD TOTAL" en términos generales significa que cada individuo desarrolle un trabajo "Bien desde la primera vez", que nadie tenga que inspeccionar, ya que cada quien es responsable de su propia función y es su propio inspector.

CAPITULO II

PROCESO DE CALIDAD TOTAL

2.1 Organización para la calidad.

Para el cumplimiento de un proceso de calidad total, al igual que cualquier otro compromiso, requiere de esfuerzos coordinados y estructurados que dentro de un plan general nos conduzca a avances reales y a pasos seguros en el proceso de mejoramiento de la calidad.

La situación por la que muchas empresas fracasan y muchos compromisos no se llevan a cabo, es porque la gente los formula sin mucho realismo o sin considerar si cuenta o no con la estructura, conocimientos, habilidades, el tiempo e inclusive la disposición, el entusiasmo para llevarlos a la práctica.

De ahí que para garantizar el cumplimiento de un proceso de calidad, se debe desarrollar una estructura que debe estar formada por todos los niveles de la organización, la cual debe estar constituida por los altos ejecutivos, gerencias, jefaturas, supervisores, operadores, fuerzas de ventas, personal administrativo, de líneas, en fin todos y cada uno de los miembros de una compañía deben formar parte de una estructura organizacional para la calidad.

2.2 Plan de implantación del "Proceso de Calidad Total".

Es fundamental para lograr la implantación de este proceso (o cualquier otro proyecto) el contar con un plan bien definido que contemple cada uno de los pasos para así lograr avanzar en forma ordenada, evitando desviaciones o bien, acciones aisladas que no beneficien el proceso.

Pasos del Plan de Implantación:

1. Compromiso del equipo directivo, con la calidad, el cual esta -

constituido por (Presidente, Vicepresidente, Director y Gerente).

2. Formación del comité directivo de la calidad (Directores y Gerentes).
3. Formación del equipo de mejoramiento de la calidad (Directores, Gerentes y Jefes de Departamentos).
4. Día del compromiso de la calidad.
5. Sistema de entrenamiento para la calidad.
6. Formación de comités de mejora continua de la calidad.
7. Formación de brigadas de calidad.
8. Sistema de reconocimiento.
9. Celebración del día de la calidad.
10. Reciclamiento del proceso.

2.3 Principales bases para lograr la "Calidad Total"

En un proceso de CALIDAD TOTAL, las bases principales para que se lleve a cabo esta, es tomando en cuenta, la posibilidad de satisfacer 3 de las necesidades más elevadas de la escala humana que son : Pertenencia, autestima y Autorealización; a través del trabajo en equipo y de la posibilidad de hacer uso de su potencial creador al aplicarlo a la resolución de problemas.

También es importante tomar en cuenta para lograr la calidad, despertar las capacidades totales del hombre, el cual tiene posibilidades infinitas, para que esto suceda.

Es necesario, crear las condiciones propicias, es decir crear un "Clima adecuado para el máximo desarrollo".

Para todo trabajador el clima de trabajo adecuado, se ve favorecido por:

- a) Respeto humano
- b) Participación
- c) Claridad de normas
- d) Asignación de responsabilidades
- e) Confianza
- f) Creatividad

2.4 Relación, proveedor-productor-cliente.

En el proceso de mejora de la calidad, podemos observar tres grandes entidades que son:

PROVEEDOR-PRODUCTOR-CLIENTE

Entidades que existen en todo proceso de trabajo, cada una desempeña una función vital para que el producto, servicio o función que está efectuando.

Proveedor: Es aquella persona que va a proporcionar de insumos al productor, como ejemplo de insumos tenemos: materias primas, materiales, servicios, etc.

Productor: Es aquella persona o parte de nuestro proceso que va a transformar esos insumos en productos o servicios. Si esos insumos no son de calidad, los productos obtenidos no serán de calidad, a su vez si son de excelente calidad, se puede asegurar que el producto será de calidad.

Cliente : Es la persona más importante en el proceso de calidad, ya que es la que proporciona el producto o servicio, el cual debe ser según las necesidades de este y cumplir con sus requisitos.

Si nosotros nos imaginamos una plantilla con estas tres entidades, podemos actuar de una o de otra forma, de ahí la importancia de - cumplir siempre cuando actuemos, como proveedor, productor o cliente.

CAPITULO III

FORMACION DE BRIGADAS DE CALIDAD

31. Definición de equipo de trabajo.

Un equipo de trabajo es un organismo estructurado que se integra para cumplir una misión específica y para alcanzar determinados objetivos que individualmente sería difícil alcanzar. El mejoramiento de la Calidad no puede ser un esfuerzo aislado, y es por que debemos realizarlo en equipo.

El equipo es una realización significativa entre personas, lo que implica que la actividad de cada uno representa eslabones de la actividad de otros miembros en el proceso de obtener un logro, e influyen en los resultados del equipo.

Los equipos de trabajo generan productos, servicios, bienes materiales, pero también producen otros intangibles o psicosociales que los miembros requieren para sus vidas.

Los bienes materiales que produce un equipo son:

- Un producto terminado o intermedio
- Un servicio
- Un insumo
- Una información
- Etc.

Entre los bienes psicosociales intangibles estan:

- Pertenencia o membresia
- Reconocimiento
- Prestigio
- Autoestima
- Seguridad personal

Esta es la razón por la que cuando un equipo madura, los lazos de unión de sus miembros son firmes y sus resultados impresionantes.

Las ventajas de trabajar en equipo son:

- Suma de inteligencias, conocimientos, habilidades y creatividad que genera un enorme potencial.
- Integración de todas las áreas involucradas en un proceso determinado, lo cual incrementa la cooperación en toda la empresa.
- Visión más amplia de los procesos por mayor número de personas y por lo tanto mayores posibilidades de mejora.

3.2 Definición de brigada de trabajo de mejoramiento de calidad.

Es un equipo de trabajo que se integra por miembros de una o varias áreas para resolver un problema específico de calidad, o para aprovechar áreas de oportunidad.

3.3 Formación de brigadas de mejoramiento de calidad.

1. Selección de una brigada de calidad:

Una vez detectado un problema, se debe analizar cuales son las personas adecuadas para formar parte de la brigada.

2. Entrenamiento a los miembros:

Los involucrados en el proceso a analizar, deberán tener un conocimiento global del flujo completo del proceso y conocimientos mínimos de mejoramiento de calidad a fin de que el lenguaje del equipo sea común a todos y facilitar la comunicación, por lo tanto, la solución del problema.

En el caso de que alguno de ellos desconozca el proceso o bien, no haya recibido el entrenamiento en calidad, es aconsejable darles antes de iniciar el trabajo de análisis, la información sobre el pro-

ceso y los conceptos básicos de calidad, por parte de los miembros más avanzados de la brigada.

3. Definir en forma clara y concreta el objetivo de la Brigada de Calidad.

En la mente de todos los miembros debe quedar perfectamente claro el objetivo a alcanzar, y de esta manera evitar desviaciones en la actividad del equipo.

4. Número de miembros.

Este varía de acuerdo a la magnitud del problema que se pretende resolver, puede ir de 4 a 6 personas para que las reuniones de trabajo sean más sencillas de controlar y alcanzar acuerdos concretos.

5. Normas claras.

Toda brigada debe tener perfectamente claras las normas de comportamiento en el equipo, algunas de ellas pueden ser:

- Puntualidad
- Cumplimiento de tareas y acuerdo.
- Tiempos de reflexión antes de tomar decisiones definitivas.

6. Asignación de tareas.

A cada uno de los participantes deberá de asignárseles una tarea específica que implica una responsabilidad y un compromiso a cumplir dentro de los plazos que ellos acuerden.

7. Dar un nombre a la brigada.

El propósito es darle una identidad y un significado para los miembros, para que todos se sientan parte de ese grupo.

CAPITULO IV

IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

4.1 Definición del problema.

De acuerdo a Kepner y Tregoe, es una desviación en el desempeño es perado de un determinado proceso, causado por un cambio en las condiciones ideales de operación en el cual desconocemos qué causa el desempeño inaceptable.

4.2 Método de identificación de problema.

Del conjunto de posibles problemas que existen en una área debemos seleccionar, siempre los más importantes, basandose en la ley del 80-20 de Pareto.

Esta ley es una tendencia que existe en los resultados de los grupos, por ejemplo:

En los bancos el 20% de los cuenta habientes aporta el 80% de los depósitos, en tanto que el 80% restantes aporta solamente el 20%.

Este razonamiento nos indica que debemos atacar en primer término el 20% de los problemas que son los causantes del 80% de los errores, fallas y pérdidas de una empresa, en otras palabras es necesario resolver primero los problemas más importantes enfocando toda nuestra atención y posteriormente dedicarnos a los secundarios.

Aquí lo delicado y que debemos vigilar, es hacer la relación de los problemas realmente trascendentes para obtener buenos resultados.

A continuación se sugiere un método para la identificación de problemas.

Paso 1: Enunciar todos los problemas posibles, usando la técnica creativa de lluvia de ideas.

Paso 2: Eliminar todas aquellas que a nuestro juicio sean secundarias (Ya les tocará su turno), conservando las más importantes -- (5 ó 6 problemas) para ellos se usa la técnica de consenso.

Paso 3: Describir los 5 ó 6 problemas, en forma lo más preciso posible, para ello debe hacerlo la persona que tenga mayor conocimiento del mismo, pero siempre considerando los puntos de vista de los compañeros.

Paso 4: Asignar prioridades de resolución tomando como base de juicio, el impacto en cada una de las áreas y personas afectadas. Algunos parámetros podrán ser:

- Costos, áreas que afecta, urgencias de resolución, consecuencias etc.

Paso 5: Determinar las áreas o personas involucradas en los problemas.

Paso 6: Determinar los procesos involucrados.

Paso 7: Con toda esa información seleccionar el problema más importante a resolver.

4.3 Características principales de un proceso.

1. Un proceso puede ser representado gráficamente mediante un diagrama de flujo, ya que de esta manera su compromiso o desempeño es medible tomando en cuenta los siguientes componentes:

- Personas
- Maquinaria, equipo e instalaciones
- Materiales
- Métodos
- Medio ambiente

Las ventajas de representar un proceso mediante el diagrama de flujo

jo son:

- Muestra la relación entre los departamentos y/o puestos involucrados en el proceso.
- Ayuda a identificar duplicaciones, pasos innecesarios y otros problemas del proceso.
- Provee una excelente herramienta sobre las mismas actividades dentro del proceso.

4.4 Análisis de flujo del proceso.

Paso 1: Identificar el proceso con claridad y representarlo por medio de un diagrama de flujo.

Paso 2: Subdividirlo en segmentos lógicos.

Paso 3: Definir el segmento del proceso que necesita ser analizado.

Paso 4: Determinar cuales son los resultados esperados para ese proceso o segmento.

Paso 5: Determinar quién es el cliente de ese proceso específico.

Paso 6: Definir los requisitos para cada resultado en base a las necesidades del cliente, identificado.

Paso 7: Definir los insumos indispensables para alcanzar los resultados fijados.

Paso 8: Determinar quienes son los proveedores de cada insumo.

Paso 9: Establecer las características de los insumos y sus requisitos.

A fin de facilitar el método de análisis de proceso utilizaremos el siguiente esquema.

PROVEEDOR- - - - -	---PRODUCTOR- - - - -	- - - - -CLIENTE
(materiales-información)	(proceso)	(resultado)

4.5 Medición en el proceso de calidad total.

Medición es la asignación de una escala numérica a los procesos que estamos analizando con el propósito de establecer un método para conocerlos a fondo, controlarlos y poderlos mejorar. Robert K. Young dice: "la medición puede ser considerada simplemente como un método refinado de comunicación objetiva".

Medir nos sirve para mejorar la comprensión de nuestros procesos, - el resultado de nuestro trabajo, la satisfacción del cliente y la - evaluación del costo de nuestras fallas. En realidad es aplicable casi a cualquier concepto de nuestro trabajo, permitiéndonos - identificar desviaciones, fuertes de error y duplicaciones entre - otros.

Cuanto más precisa sea la identificación del problema o área de oportunidad, mas sencilla será la medición y más rápida la mejora. Debe ra ser definida explícitamente de tal manera que sea entendible para todos.

Aquí es oportuno mencionar las técnicas mas comunes de recolección de datos que son:

- Muestreo
- Lista checable
- Hoja de trabajo

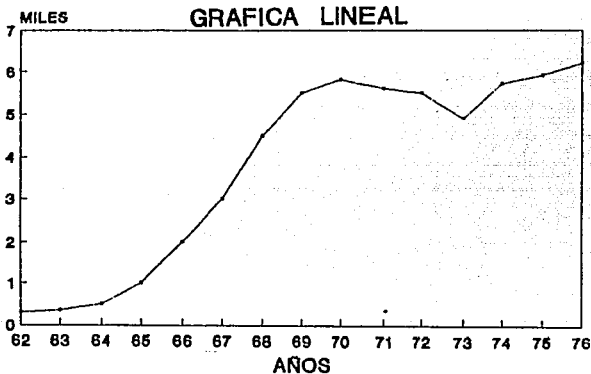
4.6 Gráficas.

La forma más eficiente y clara de presentar una información es a través del uso de gráficas, tiene muchas ventajas, porque es una técnica muy conocida que comunica visualmente y su impacto es más elocuente que cualquier número aislado.

Diferentes tipos de gráficas.

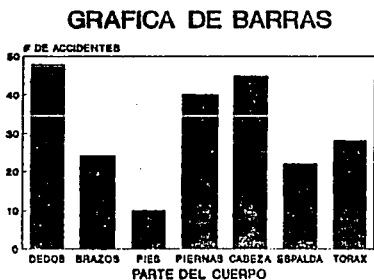
1. Gráfica lineal o de tendencia.

Es una gráfica de mucha utilidad porque nos indica como se está comportando un determinado dato a lo largo del tiempo, antes y después de aplicar medidas correctivas y para saber si estas últimas están siendo efectivas o no. Gráfica Nº 1



2. Gráficas de barra o histogramas.

Este tipo de gráficas es de gran utilidad, cuando presentamos datos homogéneos o heterogéneos con fines comparativos. Gráfica Nº 2



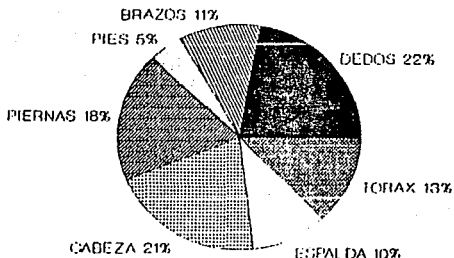
3. Gráficas con límites de control.

Este tipo de gráficas, es de gran utilidad cuando tenemos un proceso que nos permite una variación muy grande en sus resultados, permite conocer con anticipación si la tendencia va a rebasar los límites de control, para poder tomar las medidas preventivas o correctivas en su caso, que regresen al proceso dentro de sus tolerancias o variaciones permitidas.

4. Gráfica de pastel.

Esta gráfica se utiliza para representar visualmente la distribución de factores de un total. Gráfica N° 3.

GRAFICA DE PASTEL INDICE DE ACCIDENTES

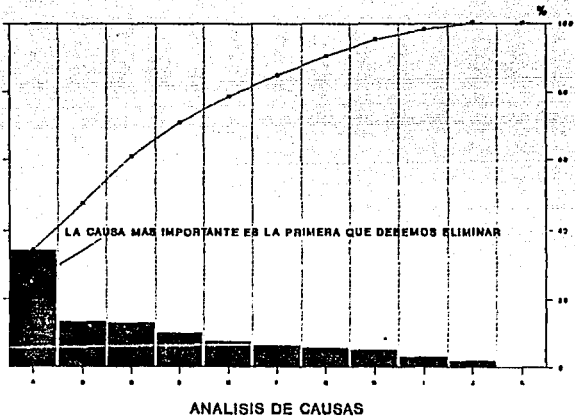


5. Gráficas de pareto.

Esta es una herramienta muy valiosa, para el análisis de problemas, pero también, para analizar las posibles causas.

Cuando usamos esta gráfica, sabemos que las barras más altas representan los problemas más importantes y por lo tanto, debemos enfocarnos sobre ellos nuestros análisis. Gráfica N° 4.

% DIAGRAMA DE PARETO



CAPITULO 5

COSTOS DE CALIDAD

Ha sido una creencia muy arraigada el pensar que la calidad es algo caro y costoso:

"La calidad no cuesta, lo que es verdaderamente costoso es hacer las cosas mal y el incurrir en desperdicios, reprocesos y repetir el trabajo mal elaborado". Philippe Crosby.

Clasificación de los costos de calidad.

Existen basicamente dos tipos de costos de calidad, que son:

- Costos de nuestras fallas por no cumplir con los requisitos.
- Costos de incumplimiento.

El costo de nuestras fallas, lo podemos medir calculando lo que gastamos en dinero, tiempo de hombres y equipos o recursos tecnológicos, etc.

El costo del incumplimiento es uno de los principios básicos de la calidad.

Porque sólo cuando comprendemos el impacto económico de los errores, repeticiones, reprocesos y desperdicios, podemos tomar una clara conciencia de la necesidad de hacer nuestro trabajo bien desde la primera vez.

La insatisfacción del cliente, es un costo muy alto y difícil de calcular, por ello es que sólo mejorando todos nuestros procesos podremos evitar tener clientes molestos e inconformes, ya que les estamos entregando un producto o servicio que esta muy lejos de considerar sus verdaderas necesidades.

CAPITULO VI

SOLUCION DE PROBLEMAS

Para lograr la solución de problemas debemos identificar sus raíces y todas sus posibles ramificaciones. Esta solución total, nos permite erradicar por completo las causas de la situación y alcanzar un mejoramiento real y permanente de la calidad.

Determinar la raíz del problema. Sabemos que todo problema tiene una o varias causas y que generalmente estas son desconocidas y es tán ocultas, sabemos también que una causa puede generar varios problemas.

UN PROBLEMA TIENE UNA O VARIAS CAUSAS UNA CAUSA GENERA UNO O VARIOS PROBLEMAS

Se debe enfocar la atención a las causas más importantes, para que atacándolas logremos suprimir sus efectos, basandonos en el razona miento que de acuerdo a pareto, el diagrama de pareto se utiliza con el propósito de visualizar rápidamente que factores de un problema, que causas o que valores en una situación determinada son los más importantes y por consiguiente, cuales de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

A finales de 1800 Wilfred Pareto, economista italiano, observó que el 20% de la gente en el mundo controlaba el 80% de la riqueza. Te niendo en cuenta esta observación, pareto propuso el principio que lleva su nombre. Este principio afirma la vital influencia de unos pocos elementos o factores en comparación con la poca importancia que tiene la mayoría de ellos.

De acuerdo con el principio de Pareto, los elementos decisivos son relativamente pocos, mientras que son muchos los que tienen menor

importancia.

Por ejemplo es frecuente:

- Que el 20% de los clientes represente el 80% de las ventas.
- Que el 20% de los productos defectuosos represente el 80% de los costos debido a fallas.

La aplicación del principio de Pareto es muy importante ya que con base en él, se puede saber a donde hay que dirigir los esfuerzos para obtener mejores resultados. Generalmente, es más costeable - disminuir la columna que representa mayor peso de un problema que eliminar por completo la columna más pequeña de los defectos.

El diagrama de Pareto cumple con su cometido, pues representa en forma gráfica, los principales factores que influyen en una determinada situación, el porcentaje que corresponde a cada uno de estos factores, el porcentaje acumulativo.

En esta forma, la gráfica facilita identificar sobre que puntos se debe actuar en forma prioritaria.

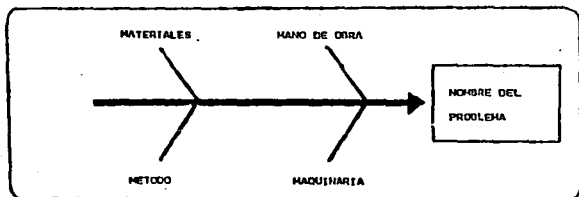
Otra técnica recomendable para determinar la raíz del problema, es el diagrama de causa-efecto de Kaoru Ishikawa y tiene origen en la filosofía budista que dice:

"Todo efecto tuvo su causa, así como toda causa tiene su efecto"

Al diagrama también, se le dice "Esqueleto de Pescado", por su apariencia. Como podemos observar en la figura 1 en el cuadro que correspondería a la cabeza, colocamos el nombre del problema.

Si partimos de este principio, todo problema que tengamos en nuestro trabajo, tiene su causa o causas y si queremos solucionarlo, deberemos de erradicarlas.

Figura 1.



Las cuatro grandes espinas que normalmente usamos se conocen también como las "4 M" que corresponde a:

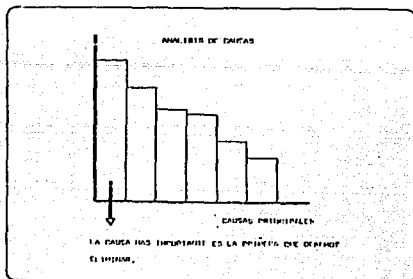
- M mano de obra
- M materia prima
- M método
- M maquinaria

Sin embargo, pueden agregarse otras espinas según las necesidades del problema que se va a tratar y a las áreas involucradas.

Ahora veamos paso a paso cómo utilizar el diagrama de pescado:

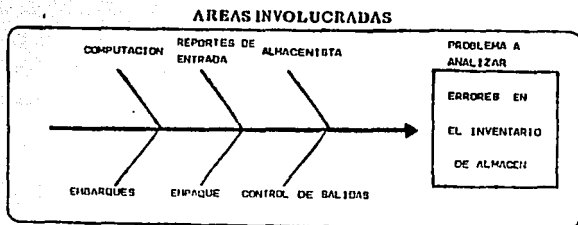
Paso 1: De la gráfica de Pareto se selecciona el problema más importante y se nota en el cuadro del diagrama.

Figura 2.



Paso 2: Se colocan las espinas de las "4 M" o bien, la de las áreas involucradas.

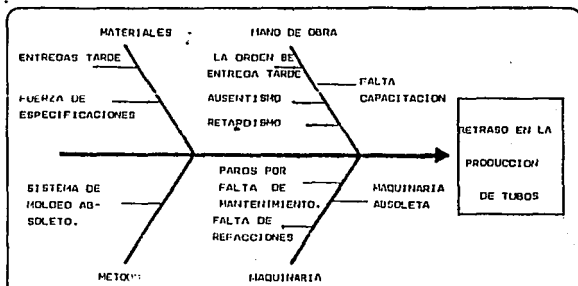
Figura 3.



Paso 3: Lluvia de ideas, la dinámica de acción para poner a funcionar esta espina es exactamente igual que la lluvia de ideas, con la variante de que los participantes no sólo dirán sus ideas, sino que además indicarán que espina le corresponde.

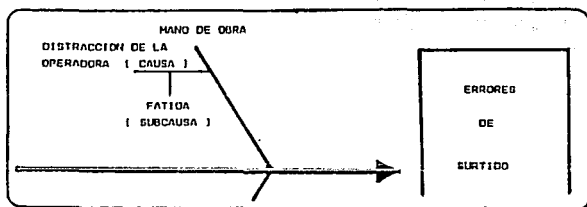
En este caso las ideas se refieren a CAUSAS aunque también se pueden anotar SUBCAUSAS por lo que se debe colocar un SUB-ESPINA.

Figura 4.



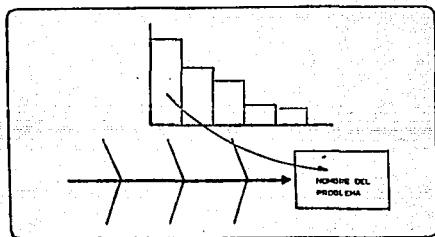
Paso 4: Una vez que se ha anotado todas las causas y subcausas por consenso se debe acordar cuales de ellas son las más importantes, según la experiencia y encerrandolas en círculos.

Figura 5.



Paso 5: Medir las causas principales por su frecuencia, para posteriormente graficar y analizar por el método de Pareto.

Figura 6.



Otra forma de detectar fuentes de fallas es por medio de revisión del método de análisis de proceso.

El hecho de revisar a esta altura el análisis de proceso, dará un panorama bastante claro de las fallas que cada uno de sus componentes está generando y se realizará de la siguiente manera:

Paso 1: Comprobación de los requisitos:

Verificar en este paso los requisitos del cliente y también los del proveedor, anotando las diferencias entre el "ES" y el "DEBE SER", para encontrar así los puntos error, y posteriormente, cuando se enfoque a implantar una "Solución de raíz" se puede inclusive redefinir o cambiar los requisitos para que se apeguen con mayor exactitud a las necesidades del cliente.

Paso 2: Verificación del proceso.

A través de esta revisión, se pretende encontrar fuentes de fallas que se originan en algunos pasos del flujo del personal, pudiendo ser por ejemplo:

- Duplicación
- Pasos innecesarios
- Trámites engorrosos
- Procedimientos no estandarizados
- Tiempos y movimientos innecesarios
- Flujo del proceso erróneo, etc.

Paso 3: Revisar insumos de control:

- Procedimientos y políticas
- Estándares de realización establecidos
- Instalaciones
- Equipos
- Conocimientos

En cualquiera de ellos o en varios, también pueden existir fuentes

de fallas importantes por ejemplo, puede resultar que los procedimientos y políticas esten obsoletos y que establezcan una forma de hacer las cosas que ya no correspondan a las necesidades del cliente.

Puede ser también que las instalaciones no sean las apropiadas porque el departamento ha crecido demasiado y ya no cabe la gente y el equipo, o bien, este último no cumpla con la capacidad adecuada para la demanda, y volúmen de trabajo que se tiene que realizar.

Por último puede ser que aunque todos los demás insumos estén perfectos, la gente que realiza el trabajo no tenga los conocimientos o la actitud adecuada para realizar bien su labor y en este caso - haya que dar capacitación para la gente.

6.2 Identificación de puntos críticos.

Todo problema, por difícil que parezca, tiene solución.

Lo más importante es conocer con todo detalle las muchas variables que intervienen en la conformación del mismo. Cuando se basa nuestro análisis de los problemas en hechos, se garantiza una comprensión plena de la situación, pues se esta mostrando una actitud científica en nuestras observaciones.

Para lograr una descripción objetiva del problema, se debe hechar mano de todos los datos que se han recopilado mediante el uso de las técnicas de medición y costos de calidad.

Los principios que Norman Maier aconseja para el planteamiento del problema son:

- Enfocar un solo problema a la vez.
- Presentar el problema en términos de situación y no de conducta.
- El planteamiento del problema no debe implicar una solución.
- El problema debe ser expresado en términos de interés mutuo.

6.3 Solución momentanea (interina)

La solución interina es controlar la situación problemática, mediante una acción paliativa.

Esta solución interina esta dirigida a mantener bajo control la situación mientras se encuentra y se aplica un remedio definitivo.

El aplicar una solución interina tiene como propósito encontrar un remedio temporal que permita que las actividades de las áreas afectadas continúen funcionando, estas medidas controlan y minimizan las consecuencias y efectos del problema. Pero falta erradicar de raíz su causa.

Ejemplos de soluciones interinas son:

- Reacondicionar productos devueltos.
- Colocar una cubeta debajo de una gotera.
- Colocar tela adhesiva a una manguera que tiene una fuga de líquido.
- Quitar un birlo a cada rueda de coche para colocar el neumático que estamos cambiando porque perdimos sus propios birlos.

Aplicar un paliativo a un problema no mejora los procesos de trabajo; resolver de raíz y prevenir los problemas es la clave para un mejoramiento real.

6.4 Eliminación de causas de error.

1. Establecer alternativa de solución.

Una vez que hemos identificado las causas del problema y separado la más importante de ellas estamos en posibilidades de aplicar acciones correctivas definitivas.

Lo más probable es que debamos aplicar varias acciones, pero debe ser en forma planeada y en orden. La primera causa que debemos erradicar es la que identificamos como la más importante, de acuerdo a nuestro análisis de Pareto.

Para generar las alternativas de solución, el equipo de trabajo se deberá reunir y mostrar ante todos los miembros las condiciones de análisis de causa. Posteriormente utilizando la técnica de lluvia

via de ideas proponer las posibles soluciones que nos ayudarán a erradicar dicha causa.

2. Elección de las opciones más adecuadas.

Las bases para elegir la alternativa de solución más adecuada son: Factividad o complejidad de aplicación, tiempo, costo de aplicación y consecuencia de elección.

Teniendo claramente establecidos los datos que ha arrojado el análisis, para elegir una acción correctiva adecuada, es más sencillo comparar, si se debe elegir entre varias alternativas ya que se tendrá que decidir cual satisfará mejor los objetivos de mejora de la calidad con el menor riesgo aceptable. En otras palabras, tratar de hacer una elección equilibrada. Si elige una alternativa que mejor satisfaga los objetivos, pero lleva serios riesgos no será, la mejor elección. Una alternativa quizá menos emocionante pero más segura, puede resultar la elección mejor equilibrada.

3. Implantar acción correctiva definitiva.

Una vez que el equipo de trabajo o brigada, haya decidido cuales serán las acciones correctivas más adecuadas para atacar la raíz del problema, se deberá establecer un plan de implantación, para ello se deben considerar los siguientes puntos:

- Personas involucradas
- Pasos y secuencias
- Responsables
- Tiempos
- Autorizaciones

Este plan de acción debe ser comunicado en forma detallada a todos los involucrados, tanto en los que participan directamente en la implantación, como los que autorizan o de alguna manera les afecta una modificación de un determinado proceso.

4. Seguimiento y evaluación.

Esta fase de la solución del problema se debe iniciar de manera si multánea con la aplicación de las primeras acciones correctivas, - registrando todos los efectos y variaciones que se originen.

Para este registro se deben utilizar las gráficas de control o bien el polígono de frecuencia, según sea el caso, para observar de manera tangible los cambios que ocurran. Con la ayuda de estas gráficas se puede evaluar la efectividad de las acciones correctivas, - observando fácilmente y de manera continua sus efectos a fin de darles seguimiento, para garantizar que los cambios logrados sean permanentes.

6.5 Establecer acciones preventivas.

Este último paso para la Solución de Problemas o mejora de áreas de oportunidad, consta de las siguientes partes:

1. Estandarización del proceso.

Después de que se ha implantado el plan de acciones y que se han obtenido avances sustanciales de mejora, se debe asegurar que este efecto logrado sea permanente. Para ello se estandarizará el - proceso, esto es que todas las correcciones, modificaciones, a - los requisitos a los insumos, o al propio proceso, deben ser uniformados y perfectamente conocidos por cada uno de los involucrados en el mismo.

Durante esta etapa, no deben permitirse variaciones, pues los efectos logrados quedarían fuera de control.

2. Control interno.

Después de haber realizado un gran esfuerzo de mejoramiento, todos los miembros de una brigada o equipo de mejora, están concientes de que todos los involucrados son los responsables de vigilar su permanencia mediante acciones de control interno, señalando a su equipo cualquier desviación de las metas iniciadas.

3. Actividades continuas de mejoramiento.

Cuando una brigada o equipo de trabajo han aprendido a realizar sus primeras mejoras; es muy sencillo continuar realizandolas en otros campos o en propio proceso que se ha corregido.

El mejoramiento de calidad es un proceso que no tiene fin, se deben estar revisando continuamente las necesidades del cliente que están en continuo cambio y por lo tanto es necesario que nuestras actividades sean encomendadas a satisfacer necesidades, no terminen con el análisis y solución de problemas.

CAPITULO VII

MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CALIDAD

El mejoramiento continuo es una política para mejorar constantemente y en forma gradual el producto o servicio, estandarizando los resultados de cada mejoría. Esta política hace posible, partiendo de estándares establecidos, alcanzar niveles cada vez más elevados de calidad.

Según Deming, para obtener calidad que satisfaga los clientes, debe darse una interacción de las actividades de investigación de mercado de diseño del producto, de fabricación y de ventas, con el propósito de mejorar los niveles de calidad, y esta interacción debe repetirse en forma ciclica.

La ciencia y la tecnología avanzan a una velocidad vertiginosa, y por lo tanto las estructuras y los conceptos de calidad deben ser adaptados y constantemente modificados.

La herramienta más efectiva para mantener vigente la calidad es una organización productiva, es una visión total de los factores involucrados en la producción de un bien o un servicio a través de la cercanía al cliente apoyados en un modelo de mejora continuo de la calidad, que sea práctico y apegado a la cultura de la organización y por último un compromiso firme y sincero con la calidad.

CONCLUSIONES

La calidad total es motivo de legítimo orgullo y es la clave de la productividad, rentabilidad de una industria. Su objetivo consiste en proporcionar a la sociedad productos y servicios que satisfagan las expectativas de los consumidores. Se alcanza éxito en esta tarea, cuando los directivos de alto nivel son los responsables de conducir las actividades de la calidad total encaminada a satisfacer las necesidades del cliente.

Para alcanzar competitividad en los mercados, tanto nacional como internacional es fundamental el apoyo que brinden al mejoramiento de la calidad tanto la alta dirección y los trabajadores, así como el gobierno. CALIDAD TOTAL es una estrategia imperativa en el mundo de los negocios y esencial para lograr liderazgo en los procesos de los que dependen los productos y los servicios. Sin embargo, el mejoramiento de la calidad total es algo más que una estrategia de negocios.

Es responsabilidad personal, debe ser parte de nuestra herencia cultural.

El compromiso con la Calidad Total es una actitud que debe estar presente tanto en las salas de sesiones de los consejos como en los propios hogares, en las fábricas y en los módulos de servicio, en las oficinas gubernamentales, incluso en las canchas de juego y en los campos de cultivo.

La calidad total demanda de nosotros llevar a cabo un proceso de mejoramiento continuo, tanto nuestro comportamiento individual corporativo y nacional, con metas mensurables a alcanzar.

Este trabajo, no es más que una guía, que toda empresa o institución etc. que desee implantar un proceso de CALIDAD TOTAL, deberá adaptarse a sus necesidades, a la filosofía de Calidad que más le convenga, ya que esta plenamente comprobado, que aquellas empresas que con los procedimientos adecuados, así como la organización y -

un plan maestro de calidad han alcanzado las metas y los éxitos que esperaban. También es importante señalar que ese éxito es alcanzado como Empresa, como Grupo de departamento y como individuo.

Es por eso que todos los individuos deben dedicarse al logro, al mantenimiento y al fortalecimiento de la CALIDAD TOTAL en todos los aspectos de la vida.

1. PLANEACION ESTRATEGIA Y CONTROL TOTAL DE CALIDAD

Autor: Alfredo Acle Tomasini

Editorial: Grijalbo, S.A. 3a Edición 1990.

2. MANUAL DE "ENTRENAMIENTO EN CALIDAD TOTAL"

Grupo Fuller, 1991.

3. ADMINISTRAR PARA LA CALIDAD

Autor: Dr. Mario Gutierrez

Editorial: Limusa, Segunda Reimpresión, 1992.

4. TECNICAS JAPONESAS DE FABRICACION

Autor: J. Schonberger

Editorial: Limusa 3a. Reimpresión 1990.

5. LA CALIDAD NO CUESTA

Autor: Philip B. Crosby

Editorial: Compañía Editorial Continental, S.A.

Quinta Impresión, 1990.

6. CALIDAD SIN PALABRAS

Autor: Philip B. Crosby

Editorial: Compañía Editorial Continental, S.A.

Quinta Impresión, 1990.

7. CALIDAD INTEGRAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL

I CAPACITACION GERENCIAL

Autor: Ernesto Mercado Ramírez

Editorial: Limusa, Primera Edición, 1991.

8. CALIDAD INTEGRAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL

II CAPACITACION A EMPLEADOS

Autor: Ernesto Mercado Ramírez

Editorial: Limusa, Primera Edición, 1991.

9. CONTROL DE CALIDAD

Autor: Richar C. Vaughn

Editorial: Limusa, Cuarta Reimpresión, 1990.