

198



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Química

“Filosofías y herramientas de Calidad de mayor impacto en la mejora de manufactura de productos de tocador de la empresa ACSE”.

Trabajo Escrito vía Cursos de Educación Continua

Que para obtener el título de INGENIERO QUIMICO

p r e s e n t a

HECTOR ALFONSO SANCHEZ GARCIA



México, D.F.

Año 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE QUIMICA  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SECRETARIA DE ECONOMIA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUÍMICA**

**“Filosofías y herramientas de Calidad de mayor impacto en la mejora de manufactura de productos de tocador de la empresa ACSE”.**

**TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**INGENIERO QUÍMICO**

**PRESENTA**

**HÉCTOR ALFONSO SÁNCHEZ GARCÍA**

**MÉXICO D.F.**

**AÑO 2001**

**Jurado asignado.**

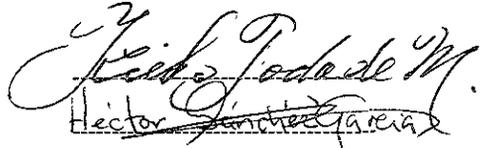
**PROFESORES**

<b>Presidente</b>	<b>M. en A. ERNESTO PEREZ SANTANA</b>
<b>Vocal</b>	<b>M. en C. JOSE ANTONIO CHICO MORALES</b>
<b>Secretario</b>	<b>I.Q. KEIKO TODA WATANABE</b>
<b>1er sup.</b>	<b>Dr. NAPOLEON SERNA SOLIS</b>
<b>2do sup.</b>	<b>M. en C. SARA ELVIA MEZA GALINDO</b>

Sito donde se desarrollo el tema : Biblioteca facultad de Quimica y BDF México S.A. de C V

Asesor del tema I Q KEIKO TODA WATANABE

Sustentante: HECTOR ALFONSO SANCHEZ GARCIA  
Número de cuenta 7743541-1



*Hector Alfonso Sanchez Garcia*  
Hector Alfonso Sanchez Garcia

Dedico este trabajo a mi esposa Edith  
y a mis hijos Aieshia y Erick.

Con cariño y admiración para mi Madre.  
Amparo García A.

A la memoria de mi Padre Carlos Sánchez A.  
al cual siempre llevo en mi mente y corazón.

A mi tía Tata por su apoyo y consejos.

Un especial agradecimiento a mi asesora  
I.Q. Keiko Toda Watanabe

Y a los profesores que hicieron posible la realización de  
este trabajo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA

“Filosofías y herramientas de Calidad de mayor impacto en la mejora de manufactura de productos de tocador de la empresa ACSE.”

ÍNDICE GENERAL

	pag.
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1 RESEÑA HISTORICA Y DESCRIPCIÓN DE ACSE	3
1 1 HISTORIA GENERAL	3
1.2 DESCRIPCIÓN DE ACSE (México)	3
1 3 DESCRIPCIÓN AREA DE MANUFACTURA Y ESTADO DE CALIDAD	3
CAPÍTULO 2 FILOSOFÍAS Y HERRAMIENTAS DE CALIDAD.	5
2 1 PHILIP CROSBY	5
2 1 1 LOS 14 PASOS	5
2 2 WILLIAM EDWARDS DEMING	7
2 2 1 LOS 14 PUNTOS	7
2 2 2 Las Siete Enfermedades Mortales	8
2 2 3 Ciclo de Deming	9
2 3 KAORU ISHIKAWA	10
2 3 1 Circulos de Calidad	10
2 3 2 Diagrama de Causa-Efecto	10
2 4 ARMAND V FEIGENBAUM	11
2 4 1 Tres pasos para la Calidad	11
2 4 2 Temática de Calidad Total	11
2 5 JOSEPH M JURAN	13
2.5 1 Trilogía de Juran	13
2.6 NORMAS ISO 9000	15
2.6.1 Fundamentos de la norma ISO 9000-2000	15
2 6 2 Ocho principios de gestión de la calidad	15
2 6 3 Implementación de un sistema de calidad bajo normas ISO 9000	16
2 6 4 Beneficios de utilizar normas ISO 9000	17
2 7 Herramientas de Calidad	18
CAPÍTULO 3 CONCEPTOS DE LAS FILOSOFÍAS Y HERRAMIENTAS DE CALIDAD DE MAYOR IMPACTO EN LA MEJORA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS DE TOCADOR EN ACSE	21
3 1 Philip Crosby	21
3 2 William E. Deming	23
3 3 Armand V Feigenbaum	24
3 4 Joseph M. Juran	24
3 5 ISO 9000	25
3 6 Herramientas de Calidad	25
3 7 Metrología	25
3 8 Propuesta gráfica	26
CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28

## INTRODUCCIÓN

Un factor primordial en la operación de una empresa es la calidad de sus procesos, productos y servicios.

En los últimos años se ha venido dando una orientación mundial por parte de los consumidores hacia mayor exigencia en las expectativas y requisitos con respecto a la calidad, conjuntamente con esta orientación, existe una creciente comprensión y toma de conciencia por parte de las empresas, que el mejoramiento continuo en la calidad es necesario para alcanzar y sostener un buen desarrollo económico.

De la misma forma, como los procesos se han complicado, así también otras herramientas se han desarrollado para facilitar su control, estas pueden ser formas de trabajo (Filosofías), normas oficiales, normas internacionales, técnicas estadísticas, etc.

Un punto importante que hace que todas estas Filosofías tengan algo en común es que manejan la Prevención y no la Corrección como origen de su propuesta de mejora.

En este trabajo en primer lugar se hace una descripción de la empresa ACSE y en particular del área de manufactura de productos de tocador y el estado de Calidad de la misma.

Se continua con un resumen de Filosofías, herramientas y normas de calidad principales.

Para finalmente poder cubrir el objetivo del trabajo:

**Describir cómo algunos conceptos de las Filosofías y herramientas de calidad son de mayor impacto en la mejora de manufactura de productos de tocador de la empresa ACSE.**

**Se utilizarán algunas situaciones que se presentan en el área de manufactura de ACSE para mostrar su aplicación.**

## CAPITULO 1 RESEÑA HISTORICA Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA ACSE.

### 1.1 HISTORIA GENERAL

La historia de ACSE comienza a fines del siglo pasado en una pequeña farmacia llamada Mercurio en el puerto de Hamburgo, Alemania. Su propietario Paul Beiersdorf estudiaba las ciencias naturales y dedicaba la mayor parte de su tiempo a la investigación y fabricación de emplastos medicinales, sustancias medicinales que se untaban en la piel.

El 23 de marzo de 1882 se le concedió la patente para la fabricación de esparadrapos (tiras de tela con una cara cubierta de emplasto para sujetar vendajes) Con esta patente, Paul Beiersdorf reemplazó los ungüentos, pastas y coberturas por el emplasto adhesivo que reunía todas las características requeridas. Se considera esta fecha como la fundación de ACSE.

Inmediatamente después se unieron con destacados dermatólogos, juntos estudiaron los factores perjudiciales para la piel humana y encontraron elementos para protegerla. Así se crea la división cosméticos (productos de tocador) de la joven y exitosa empresa y su producto más conocido en el mundo la ACSE CREME.

ACSE tiene su casa matriz en Hamburgo, Alemania y cuenta con 31 subsidiarias alrededor del mundo, ( en éstas se encuentra la de México), emplea a 17000 personas.

La conformación de la empresa en México se remonta al 7 de mayo de 1959 fecha en que se firmó el acta constitutiva para formar la sociedad correspondiente. En ese entonces solo se importaba y se distribuían productos.

La construcción de la planta en la zona industrial de Vallejo se inició en 1960, y a partir de 1963 comenzó la manufactura de la línea de productos de tocador.

### 1.2 DESCRIPCION DE ACSE (México)

Empresa de capital alemán que elabora cosméticos (productos de tocador) y comercializa cintas adhesivas y material de curación y cuya misión es “fabricar y comercializar productos de alta calidad a precios justos, para propiciar una vida mejor en un ambiente de trabajo motivador y de desarrollo”. En ella laboran 398 personas y es la empresa más importante en México especializada en productos para el cuidado de la piel de la familia.

La empresa maneja una Cultura de Calidad basada en Nuestros Valores los cuales son: Orientación al cliente, Calidad, Orgullo personal, Liderazgo, Trabajo en equipo, Ambiente de trabajo, Nuestras marcas.

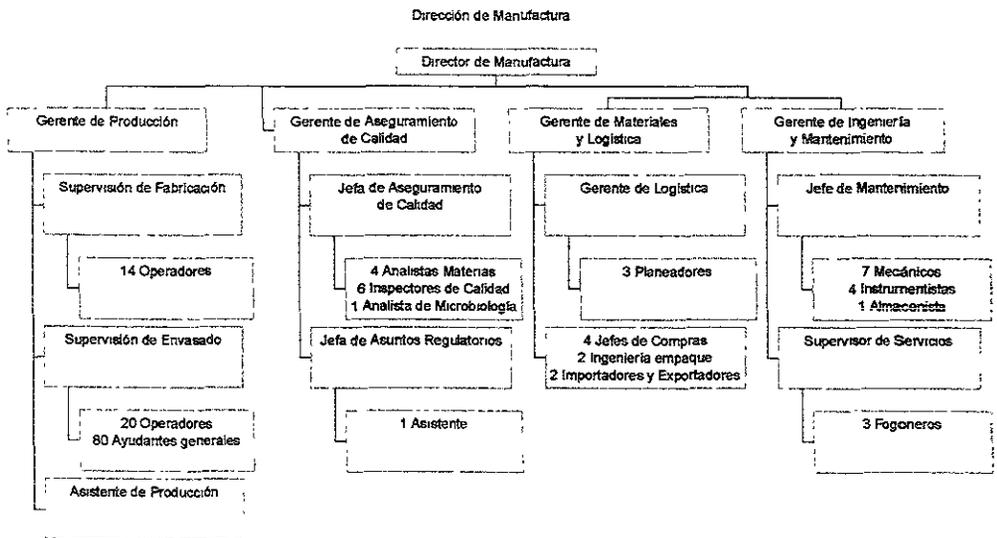
### 1.3 DESCRIPCION AREA DE MANUFACTURA Y ESTADO DE LA CALIDAD

El área está formada por varios departamentos tanto de manufactura como de servicio, se cuenta con la maquinaria más moderna para la elaboración de cremas líquidas, sólidas, aceites y shampoos. El personal administrativo tiene un buen nivel educativo y cultural, no así el personal operativo por lo que en ciertos momentos los cambios en la empresa se han dificultado por no realizarse las actividades adecuadas. Se cuenta con un departamento de Aseguramiento de Calidad el cual es el responsable de la coordinación de los aspectos que influyan en la calidad de los productos.

En el área de manufactura se ha tratado de implementar varios sistemas de calidad, MRPX2, Cultura de Valores, Cultura de Aseguramiento de Calidad y a últimas fechas las

QMR's (Quality Management Rules) enviadas por la casa matriz que son un manual de calidad conformado por Buenas Practicas de Manufactura, algunos conceptos de normas ISO, y políticas de calidad de la organización. En este momento hay un grupo de gerentes involucrados directamente con la implementación de una serie de recomendaciones sobre la calidad que están marcadas en las QMR's. A pesar de estas acciones la administración de la Calidad tiene deficiencias ya que no se ha implementado un sistema en forma permanente y congruente, por lo que se hace necesario aplicar algún modelo, Filosofía o herramientas para la mejora, con un nuevo enfoque y el compromiso de todo el personal.

Se anexa un organigrama para mostrar la estructura del área:



## CAPITULO 2 FILOSOFIAS Y HERRAMIENTAS DE CALIDAD.

### 2.1 PHILIP CROSBY

Menciona que la calidad es gratis, definiéndola como “cumplimiento de requisitos” e indicando que el 100% de cumplimiento es igual a cero defectos<sup>1,2</sup>.

Establece que en las organizaciones que no se trabaja con un plan que contemple la calidad, los retrabajos y desperdicios alcanzan del 20 al 40%.

Promueve la administración de la empresa a través de la calidad, que puede ser específicamente cuantificada y utilizada para mejorar los resultados de la empresa. El énfasis se acentúa en la prevención y no en la inspección<sup>3</sup>. La meta es el éxito mediante el cumplimiento de los requisitos, a tiempo, desde la primera vez y todo el tiempo

Crosby dice que para entender los programas de calidad y la calidad en sí misma, es necesario considerar cinco supuestos erróneos que sustentan la mayoría de los gerentes. Estos ocasionan la mayor parte de los problemas de comunicación entre quienes exigen la calidad y quienes se supone deben materializarla.

Supuesto número uno: Creer que la calidad significa lujo, brillo o excelencia.

Supuesto número dos: Que la calidad es intangible y por lo tanto no es medible.

Supuesto número tres: Creer que existe una “economía” de la calidad.

Supuesto número cuatro: Los problemas de calidad son originados por los obreros

Supuesto número cinco: La calidad se origina en el departamento de calidad

Promueve que la administración de la calidad es una forma sistemática de garantizar que las actividades se lleven a cabo en la forma en que fueron concebidas. Es una disciplina gerencial que se encarga de prevenir los problemas antes de que éstos ocurran, a través de actitudes y controles que hacen posible la prevención.

#### 2.1.1 Promueve LOS 14 PASOS para administrar la calidad.

Paso uno: Compromiso de la dirección a mejorar la calidad.

Los directivos deben comprometerse a participar personalmente en el proceso para que éste sea posible.

Paso dos: Equipo de mejoramiento de calidad.

Todos los elementos necesarios para hacer el trabajo están reunidos en un equipo.

Paso tres. Medición de la calidad.

Formalizar el sistema de medición fortalece las funciones de inspección y prueba, así como aquellas relacionadas con el ambiente laboral, ausentismo, entrega de producto, por mencionar algunas, asegurando mediciones apropiadas.

Paso cuatro: Evaluación del costo de calidad

Determinar el costo de calidad. Medir el desempeño por calidad.

1 Crosby B. Philip Calidad sin lagrimas p 1

2 Crosby B. Philip Calidad sin lagrimas p 85

3 www.philipcrosby.com.mx

Paso cinco: Conciencia de calidad.

El beneficio real de una adecuada comunicación de los fundamentos de calidad es que fomenta en los empleados el hablar positivamente de la calidad, modifica actitudes y promueve la prevención.

Paso seis: Acción correctiva.

Se adquiere el hábito de identificar problemas y corregirlos. La dirección lleva a cabo acciones correctivas de aquellos aspectos que ostensiblemente afectan la calidad.

Paso siete: Establecer un comité para el programa de cero defectos.

Formar un equipo para investigar el concepto de cero defectos y formas de implantar el programa.

Paso ocho: Entrenamiento de supervisores.

Con el tiempo los supervisores se adaptarán al proceso de mejora y se darán cuenta por sí mismos de su valor.

Paso nueve: Día de cero defectos.

Instituir un día del compromiso para adoptar cero defectos proporciona un énfasis y un recuerdo que será duradero.

Paso diez: Fijar metas.

Esta fase ayuda a la gente a aprender a pensar en términos de lograr metas y realizar tareas específicas en equipo.

Paso once: Eliminación de la causa de los errores.

Eliminar los problemas que impiden realizar un trabajo libre de errores.

Paso doce: Reconocimiento.

El genuino reconocimiento del desempeño es algo que los individuos en realidad aprecian.

Paso trece: Encargados de mejorar la calidad.

Determinan las acciones necesarias para mejorar el programa de calidad que se está implantando.

Paso catorce: Hacerlo de nuevo.

La repetición perpetúa el proceso y lo convierte en parte de la estructura

## 2.2 WILLIAM EDWARD DEMING

Impulsor del desarrollo en calidad de Japón, fue invitado en 1950 por la Unión de Científicos e Ingenieros del Japón (JUSE), logrando que implementaran el CTC usando el ciclo de Shewhart (PHVA) y el Control Estadístico de Procesos.

Se le considera el “padre” de la Tercera Revolución Industrial o La Revolución de la Calidad<sup>1</sup>.

El método de Deming para lograr la transformación de la organización se encuentra en sus 14 puntos, en los cuales hace énfasis en la responsabilidad de la dirección, la capacitación del personal, el ataque de las causas y en la uniformidad como un requisito de la calidad del proceso y del producto.

Sí los principios de Deming funcionan en la organización, la calidad aumenta, los costos bajan y los ahorros se le pueden pasar al consumidor. Los clientes obtienen productos de calidad, las compañías obtienen mayores ingresos y la economía crece.

Adoptar y actuar de acuerdo con los 14 puntos es señal de que la administración intenta permanecer en el negocio y de que pretende proteger a los individuos y sus trabajos.

Estos 14 puntos son obviamente responsabilidad de la alta administración. Nadie más puede llevarlas a cabo. Calidad es trabajo de todos, pero la calidad debe ser dirigida por la alta administración. Estos 14 puntos se aplican en cualquier organización.

### 2.2.1 LOS 14 PUNTOS para la administración de la Calidad<sup>2</sup>.

Punto uno. Tener el propósito de mejorar consistentemente el producto y servicio con un plan para comenzar a ser competitivos y permanecer en los negocios. Decidir quien de la alta administración es responsable de hacerlo.

Punto dos. Adoptar la nueva filosofía: Nosotros estamos en una nueva era económica. No podemos vivir más con los niveles de retrasos, errores, materiales defectuosos y personas no apropiadas en el trabajo.

Punto tres. No depender más de la inspección masiva: En lugar de esto se debe tener evidencia estadística, ya que la calidad se construye y poder entonces eliminar necesidades de inspección en masa.

Punto cuatro. Poner fin a la práctica de hacer negocios teniendo como base los precios de la marca. En su lugar, se debe depender de medidas significativas de calidad junto con el precio. Eliminar proveedores que no califiquen con evidencia estadística la calidad. Los gerentes de compras tienen un nuevo trabajo y deben aprenderlo.

Punto cinco. Descubrir problemas en el sistema y mejorarlo: éste es el trabajo que la administración debe hacer continuamente (diseño, proveedores de materiales, composición de materiales, mantenimiento, mejora de equipos, entrenamiento y supervisión)

<sup>1</sup> fundamentos de calidad [www.udem.edu.mx](http://www.udem.edu.mx)

<sup>2</sup> FLOSOFOS DE LA CALIDAD [msnhomepages.talkcity.com](http://msnhomepages.talkcity.com)

Punto seis. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo. Reestructurar totalmente el enfoque del entrenamiento.

Punto siete. Instituir métodos modernos de supervisión a los trabajadores de producción: Se debe cambiar el enfoque de la responsabilidad del supervisor de la cantidad a la calidad.

Punto ocho. Romper el miedo a fin de que cada cual se exprese sobre lo que está bien y lo que no está bien en el trabajo, de manera de que cada individuo trabaje efectivamente para la compañía.

Punto nueve. Romper las barreras entre los departamentos. La gente de investigación, diseño, ventas y producción deben trabajar en equipo para pronosticar y entender los problemas de producción.

Punto diez. Eliminar metas numéricas, posters y eslóganes para los trabajadores que no estén acompañados de indicaciones acerca de cómo hacer el trabajo. No bastan sólo las exhortaciones.

Punto once. Eliminar estándares de trabajo que prescriban solamente cantidad y no calidad. Mencionar qué es lo que la administración está haciendo para mejorar los sistemas y métodos de trabajo.

Punto doce. Remover las barreras que impiden que el trabajador tenga derecho de sentir orgullo por la ejecución de su trabajo. Decirle qué es un trabajo bien o mal hecho con base en datos.

Punto trece. Instituir un vigoroso programa de educación y reentrenamiento. Es necesario incorporar algunas reglas de la teoría estadística y su aplicación en sus tareas.

Punto catorce. Crear una estructura en la alta administración que impulse día a día los trece puntos anteriores.

2.2.2 Las Siete Enfermedades Mortales<sup>1</sup> para una organización:

- 1.- Falta de constancia de propósito, compromiso.
- 2.- Énfasis en las utilidades a corto plazo.
- 3.- Evaluación del desempeño, según el mérito o análisis anual del mismo.
- 4.- Movilidad o rotación de la gerencia.
- 5.- Manejar una compañía basándose únicamente en cifras visibles.
- 6.- Costos médicos excesivos.
- 7.- Costos excesivos de garantía fomentados por abogados

<sup>1</sup> FILOSOFOS DE LA CALIDAD msnhomepages talkcity.com

Otra aportación de Deming es la mención de las causas de variación que afectan a los procesos, les llama causas especiales (causa asignable) que se presenta en un momento determinado y que da una variabilidad anormal en el proceso. Y las causas comunes (del sistema o no asignable) que aún en condiciones controladas están presentes.

El mejoramiento de un proceso puede venir de la remoción de una causa especial de variación o de una acción en el sistema; las causas especiales de variación pueden ser detectadas por un punto que se encuentra fuera del límite de control.

El descubrimiento de una causa especial y su eliminación es usualmente responsabilidad de alguien que esta directamente ligado a la operación.

Las causas comunes se pueden eliminar solamente por la acción de la administración.

Deming menciona que la mejora continua se da en forma de ciclo por lo que aplica el ciclo de Shewhart para este concepto.

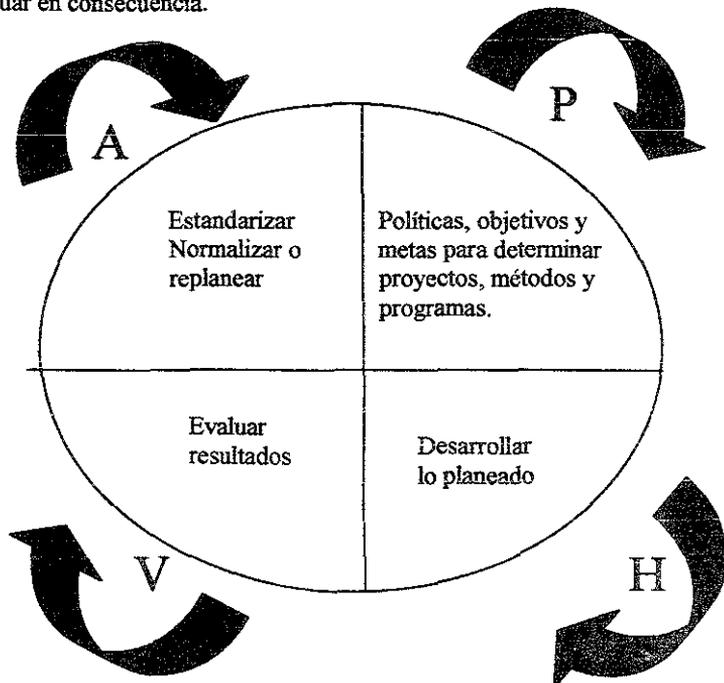
### 2.2.3 Ciclo de Deming<sup>1</sup>.

Paso 1: Estudiar un proceso en el cual un cambio podría mejorarlo. Elaborar un plan de acción

Paso 2: Efectuar las pruebas, o hacer el cambio. Según el plan

Paso 3: Observar los efectos o resultados.

Paso 4: Actuar en consecuencia.



<sup>1</sup> FILOSOFOS DE LA CALIDAD msnhomepages.talkcity.com

## 2.3 KAORU ISHIKAWA

Participó en el movimiento de calidad japonés, siendo sus principales contribuciones el Diagrama de Causa y Efecto, también conocido como Diagrama de Pescado o Diagrama de Ishikawa. Integró lo que hoy conocemos como Las Siete Herramientas Estadísticas Básicas del CTC, de donde se le considera muy inclinado hacia las técnicas estadísticas.

Desarrolló el Control de Calidad en Toda la Compañía (CWQC, por sus siglas en inglés) que es consistente con los planteamientos de Deming y Juran.

La filosofía del CWQC se refiere al hecho de que la calidad no debe ser entendida solo como un elemento de los productos, sino como parte de servicio post-venta como parte de la administración en general y la vida humana<sup>1</sup>.

Algunos de los aportes que ofrece el CWQC son.

- Calidad mejorada
- Procesos uniformes
- Reducción de defectos
- Reducción de costos

Según Ishikawa, la calidad debe ser objetivo de toda empresa. En tal sentido, CWQC será el axioma para conseguir que las personas sean concientes de su trabajo y que la empresa, aprovechando la creatividad y la sociabilidad, consiga satisfacer las necesidades de los clientes.

### 2.3.1 Círculos de Calidad

Tomando en cuenta la necesidad en las organizaciones de mejorar la calidad, una buena alternativa para lograrlo sería implantar los círculos de calidad, recordando que los miembros deben ser voluntarios y no obligados, estar dispuestos a estudiar y a cooperar con otros círculos para promover el desarrollo. El contar con círculos de calidad da una visión diferente a la resolución de problemas por el involucramiento del personal de planta. Se genera confianza y el sentido de pertenencia se ve incrementado. El personal aprende a trabajar con un método, que en algunos casos puede ser el ciclo Deming, el diagrama de causa y efecto u otra herramienta de calidad.

### 2.3.2 Diagrama de Causa-Efecto.<sup>2</sup>

El diagrama causa-efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema.

Es un vehículo para ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que supuestamente pueden contribuir a un determinado efecto. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo.

Es importante ser conscientes de que los diagramas de causa-efecto presentan y organizan teorías y solo cuando estas teorías son contrastadas con datos podemos probar las causas de los fenómenos observables.

El análisis de las causas debe ser suficiente y profundo para llegar a la causa primaria.

1 Jurgen E Schuldt [www.geocities.com/WallStreet/](http://www.geocities.com/WallStreet/)

2 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO [www.iaf.es/prima/](http://www.iaf.es/prima/)

## 2.4 FILOSOFIA DE ARMAND V. FEIGENBAUM

Fue el primero en 1956 en proponer el concepto de Control Total de Calidad, su planteamiento es el siguiente: no es posible fabricar productos de alta calidad si el departamento de manufactura trabaja aisladamente. Es decir, la calidad es el trabajo de TODOS y cada uno de los que intervienen en cada etapa del proceso, da un enfoque sistémico (las partes y sus interrelaciones) por lo que menciona que debe darse la colaboración mediante grupos interdepartamentales.

La alta gerencia es la responsable de todo el sistema de calidad, entendiendo que un sistema es un conjunto de elementos que tienen un propósito común y están relacionados entre si.

Para tener calidad se necesita educación y esta debe ser propia de cada organización, se requiere de un adiestramiento formal<sup>2</sup>.

### 2.4.1 Feigenbaum propone tres pasos para la calidad<sup>1</sup>:

- 1.- El liderazgo de calidad. Debe de existir un continuo énfasis en la gestión y liderazgo en calidad. La calidad debe ser planificada en términos específicos.
- 2.-Tecnología moderna. El departamento de calidad no puede resolver todos los problemas de calidad. Es un hecho, que todos los miembros de la organización deben ser responsables de la calidad de su producto o servicio.
3. -Compromiso organizacional. La motivación continua es necesaria. El hecho de considerar a la calidad como un elemento estratégico del plan de negocios es algo que debe ocurrir en todas las empresas.

### 2.4.2 Feigenbaum divide la temática de Calidad Total en tres secciones:

#### 2.4.2.1. Control de diseño

Comprende las actividades que se deben realizar antes que lo formal o definitivo se inicie. Incluye diseño del producto y diseño del proceso de fabricación. Esto significa.

Establecer lo que se requiere.

Costo, eficiencia, seguridad y confiabilidad.

Satisfacción de las necesidades del cliente.

Localización y eliminación de las posibles causas de deficiencias de la calidad.

Feigenbaum sugiere el siguiente modelo:

1. Identificación de una nueva oportunidad de servir a los clientes.
2. Estudio de mercado. Objetivos de costos, volumen de producción y niveles de precio.
3. Construcción del diseño preliminar.
4. Fabricación de las primeras unidades según el diseño preliminar.
5. Revisión del diseño preliminar.
6. Reconstrucción del diseño preliminar.
7. Prueba del diseño intermedio.

<sup>1</sup> Feigenbaum V Armand [www.mvt.itesm.mx](http://www.mvt.itesm.mx)

<sup>2</sup> Feigenbaum A V CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD p 228

8. Construcción del diseño final.
9. Fabricación de los procedimientos de producción.
10. Envío del diseño a producción.

#### 2.4.2.2. Control del material recibido.<sup>1</sup>

Comprende las actividades que deben realizarse al recibirse y examinarse los materiales necesarios para la fabricación del producto final.

Entrando más en detalle, comprende la recepción y almacenamiento, a niveles de calidad económica, de sólo aquellos materiales cuya aplicación esté de acuerdo con los requisitos de las especificaciones, poniendo énfasis en la responsabilidad del proveedor.

Debemos asegurar que todos los materiales que se reciben, se controlen lo suficiente, como para que su empleo sea satisfactorio durante la producción.

La calidad de los materiales comprados contribuye a la confiabilidad y seguridad del producto final.

Es necesario formar una sociedad entre el fabricante y el proveedor. Los gerentes hábiles reconocen la ventaja comercial y técnica de estas relaciones.

No hay nada que sustituya una relación estrecha y directa entre el fabricante y el proveedor principal.

#### 2.4.2.3. Control del producto.<sup>2</sup>

La prueba de fuego sobre la conveniencia de un programa de calidad se presenta durante la manufactura efectiva de los productos.

Los métodos más técnicos para el control de productos dará poco resultado sin una alta moral motivación en la planta, si no hay un genuino deseo de toda la empresa para elaborar un producto de calidad.

El control del producto, incluye todas las actividades del control de calidad sobre el producto desde el momento que ha sido aprobado para su producción, que se han recibido los materiales, hasta el momento en se empaqueta, se embarca y el consumidor expresa su satisfacción, después de recibido.

Utilizar las auditorías como una acción de verificación y promover la mejora.

<sup>1</sup>Feigenbaum A V CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD p 723

<sup>2</sup>Feigenbaum A V CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD p 787

## 2.5 JOSEPH M. JURAN

Afirma que la alta administración es la responsable del cambio, abogando por crear el cambio cuando el proceso necesita mejorarse y por prevenir el cambio cuando los problemas son esporádicos.

Logró desarrollar la técnica de los costos de calidad elaborando un manual de calidad, en donde existe un fuerte contenido administrativo enfocado a la planeación, organización y responsabilidad<sup>1</sup>.

En 1954 fue invitado por el JUSE para dar conferencias en Japón, por lo que junto con Deming e Ishikawa se les considera los principales promotores del éxito de Japón.

Define la calidad como adecuar las características de un producto al uso que le va a dar el consumidor.

Menciona que los costos asociados a la calidad son de dos tipos: costos evitables y costos inevitables.<sup>3</sup>

Costos evitables: son aquellos asociados con los errores cometidos durante el proceso.

Costos inevitables: son todos aquellos en los que se incurre para mantener los costos evitables en un nivel controlado. Estos los divide en costos de evaluación y de prevención.

Maneja varias premisas por las cuales propone una nueva dirección para la administración de la calidad:

1.- Hay una crisis en calidad

2.- La crisis no desaparecerá en un próximo futuro

3.- Nuestros métodos tradicionales no son adecuados para enfrentar la crisis de calidad.

4.- Elaborar un nuevo plan requiere que creemos una manera universal de pensar acerca de la calidad.

Esto propició a que el autor maneje la “trilogía de la calidad” que son tres pasos fundamentales para la gestión de la calidad: La planeación de la Calidad, El Control de la calidad y El Mejoramiento.

### 2.5.1 Trilogía de Juran<sup>2</sup>.

#### 2.5.1.1 Planeación de la Calidad

Identificar los clientes, tanto externos como internos.

Determinar las necesidades de los clientes.

Desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades del cliente.

Establecer metas de calidad que satisfagan las necesidades de los clientes y de los proveedores por igual.

Desarrollar un proceso que pueda lograr las características del producto.

Probar la habilidad del proceso, probar que el proceso puede cumplir las metas de calidad bajo condiciones de operación..

1 UDEM Fundamentos de Calidad [www.udem.edu.mx](http://www.udem.edu.mx)

2 Juran J M: Juran y la planificación para la calidad p 9

3 Juran J J Juran y la planificación de la calidad p 253

### 2.5.1.2 Control de la Calidad

- Elegir los elementos de control que hay que controlar.
- Elegir las unidades de medida.
- Establecer estándares de rendimiento.
- Medir el rendimiento actual.
- Interpretar la diferencia, actual versus estándar.
- Realizar acciones en base a esa diferencia.

### 2.5.1.3 Mejoramiento de la Calidad.

- Probar la necesidad de mejoramiento.
- Identificar los proyectos específicos para el mejoramiento.
- Organizar una guía para los proyectos.
- Organizar para efectuar un diagnóstico, para descubrir las causas.
- Diagnosticar para encontrar las causas.
- Suministrar los remedios.
- Probar que los remedios son efectivos bajo las condiciones de operación.
- Proveer el control para mantener las ganancias.

Esto se puede resumir de la siguiente manera:

**Planeación de la calidad:** El proceso para prepararse para cumplir con las metas de calidad, dando como resultado un proceso capaz de cumplir las metas de calidad bajo condiciones de operación.

**Control de calidad:** El proceso de cumplir las metas de calidad durante las operaciones, dando como resultado la conducción de las operaciones de acuerdo con el plan de calidad.

**Mejoramiento de la calidad:** El proceso de llegar a niveles sin precedentes de rendimiento, dando como resultado la conducción de las operaciones a niveles de calidad superiores al rendimiento planeado.

## 2.6 NORMAS ISO 9000

ISO (International Organization for Standardization), fue creada en 1947 en Ginebra, Suiza, conformada como un organismo no gubernamental, los estándares que maneja son de carácter voluntario y se utilizan en la industria, la economía, la tecnología y la ciencia. Esta organización está integrada hasta la fecha por 91 países. La ISO está formada por cerca de 180 comités técnicos, los cuales a su vez son responsables de la normalización para cada área de su especialidad.

El objetivo de la ISO es “promover el desarrollo de la estandarización y sus actividades relativas en el mundo, para facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, desarrollando la cooperación en los ámbitos económicos, intelectuales, científicos y técnicos, mediante el uso de normas y estándares de uso común en todos los países.

La serie de normas ISO 9000 se divide en normas guía y normas de aplicación. Las normas guía señalan los requisitos incluidos en las normas de aplicación. Las normas de aplicación están sujetas a certificación y se utilizan cuando hay una relación entre el cliente y el proveedor, estas son las ISO 9001<sup>1</sup>.

Las normas ISO 9000 son de aceptación mundial, y son una serie de normas que contribuyen al aseguramiento de la calidad. ISO 9000 pretende el mejoramiento de la calidad en el diseño y proceso de producción, para de esta forma evitar actos erróneos, consiguiéndose beneficios para la empresa.

### 2.6.1 Fundamentos de la norma ISO 9000:2000

- 1.- El trabajo de las organizaciones puede comprenderse mejor si las actividades se componen de procesos.
- 2.- Los procesos de las organizaciones suponen actividades que pueden mejorarse.
- 3.- El objetivo de cada proceso es satisfacer o superar las expectativas de los clientes.
- 4.- La mejora continua requiere comprender un proceso.
- 5.- Las personas más próximas a un proceso están en una posición óptima para mejorarlo.
- 6.- La medición de cada proceso es esencial.
- 7.- La solución gráfica de los problemas funciona mejor con procesos que se especifican en forma gráfica.
- 8.- Las decisiones para mejorar los procesos se basan en datos.
- 9.- Comprender y aplicar las herramientas y métodos de mejora continua facilita la resolución del problema.

2.6.2 La dirección de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión. Para facilitar la consecución de los objetivos de la calidad se han identificado ocho principios de gestión de la calidad.

- 1.- Organización enfocada al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer los requisitos y esforzarse por exceder las expectativas de éstos.

<sup>1</sup> Bellon Alvarez LA CALIDAD TOTAL: QUE LA PROMUEVE, QUE LA INHIBE p 14

- 2.- Liderazgo: Los líderes establecen unidad de propósito y dirección a la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en la consecución de los objetivos de la organización.
- 3.- Participación del personal: El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- 4.- Enfoque a procesos: Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.
- 5.- Enfoque del sistema hacia la gestión: Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, mejora la eficacia y eficiencia de una organización.
- 6.- Mejora continua: La mejora continua debería ser un objetivo permanente de la organización.
- 7.- Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones: Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.
- 8.- Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente beneficiosas intensifican la capacidad de ambos para crear valor.

### 2.6.3 Implementación de un sistema de calidad bajo normas ISO 9000<sup>1</sup>

#### 2.6.3.1 Preparación.

- 1.- Control de la documentación: Los sistemas de calidad están sustentados en la confiabilidad de la información que la empresa exhibir ante sus clientes internos y externos.
- 2.- Mediciones y calibraciones: Se debe tender hacia la mayor confianza en cada una de las mediciones para que el proceso de producción sea eficiente y avanzar en la calidad.
- 3.- Manual de la calidad: Fija los grandes lineamientos sobre los que se estructura el sistema en función de los puntos exigidos por la norma.
- 4.- Instructivos de procedimientos: Especifican cómo se hace cada actividad y quiénes son sus responsables.
- 5.- Capacitación: Se deben difundir los objetivos y políticas de la calidad y capacitar al personal en las distintas actividades que deben realizar, de acuerdo a los instructivos fijados para cada procedimiento.
- 6.- Compromiso del equipo: La política de calidad debe ser asumida y aplicada por todas las áreas.

#### 2.6.3.2 Precertificación.

Concluida la etapa de preparación, la empresa está en condiciones de solicitar una auditoría de precertificación. Si bien no es obligatoria es un paso muy recomendable para que la compañía pueda conocer sus debilidades y fortalezas de cara, al examen final de certificación ISO 9000.

<sup>1</sup> ¿Qué es Calidad Total? [www.mei.gob.pe/cpi/](http://www.mei.gob.pe/cpi/)

### 2.6.3.3 Certificación.

Desde el punto de vista formal, el proceso de implementación del sistema de calidad bajo normas ISO 9000 concluye con la aprobación de la auditoría final de certificación.

La auditoría incluye un amplio cuestionario, que la empresa debe demostrar no conformidades de relevancia con los puntos de la norma. La auditoría es realizada en todos los niveles del personal involucrado en el sistema de calidad, por lo que las tareas de capacitación y de difusión de políticas y objetivos de calidad son cruciales para lograr la aprobación del examen final.

### 2.6.3.4 Monitoreo de mantenimiento.

Luego de obtenida la certificación el sistema de calidad bajo normas ISO 9000 es auditado en forma periódica (habitualmente cada 6 meses) por el certificador.

### 2.6.4 Beneficios de utilizar las normas ISO 9000.

- 1.- Homogeneiza la calidad, facilitando de esta forma las actividades de comercio.
- 2.- Sirve como carta de presentación para las compañías que quieran exportar, debido a que.
  - Elevan los niveles de calidad de las industrias.
  - Se evitan distintas evaluaciones y auditorías de cada uno de los clientes a las empresas proveedoras de los productos o servicios.
  - Es exigido como un requisito para diversas empresas que operan en el mercado internacional, y para los proveedores nacionales que proporciona bienes o servicios a compañías exportadoras.
- 3.- Son garantía de cumplimiento de las empresas proveedoras con relación a los plazos de entrega y a la calidad de sus procesos productivos.
- 4.- Facilitan la integración de cadenas productivas, tanto nacionales como internacionales por medio de un lenguaje común que viene a ser el ISO 9000.

## 2.7 HERRAMIENTAS DE CALIDAD<sup>1</sup>

### 2.7.1 DIAGRAMA DE PARETO:

Se utiliza para visualizar rápidamente qué factores de un problema, que causas o qué valores en una situación determinada son los más importantes y, por ello, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

A finales de 1800 Wilfredo Pareto, economista italiano, lo propuso en base de que son pocos los elementos decisivos en una situación y muchos los que tienen menor importancia. Se presentan en forma gráfica los principales factores que influyen en una situación, así como el porcentaje que corresponde a cada uno de estos factores y también se incluye el porcentaje acumulativo. De esta forma la gráfica facilita la identificación de los puntos en los que se debe actuar prioritariamente.

### 2.7.2 HISTOGRAMA:

Aquí se ordenan 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 emplea para visualizar el comportamiento del proceso respecto a ciertos límites.

El histograma se construye tomando como base un sistema de coordenadas. El eje horizontal se divide de acuerdo a las fronteras de la clase. El eje vertical se gradúa para medir la frecuencia de las diferentes clases. Estas se presentan en forma de barra que se levantan sobre el eje horizontal.

Generalmente el ordenamiento de las barras en un histograma toma la forma de una campana, es decir, a partir de una barra de mayor altura ubicada en el centro, las barras de ambos lados se disminuyen gradualmente de altura. Esto se debe a que la frecuencia con que ocurre la característica, objeto de observación, tiene casi siempre una tendencia central.

### 2.7.3 ESTRATIFICACIÓN

Herramienta estadística que clasifica los datos en grupos con características semejantes. A cada grupo se le denomina estrato. La clasificación tiene por objeto el identificar el grado de influencia de determinados factores o variables en el resultado de un proceso.

La situación que en concreto va a ser analizada determina los estratos a emplear.

Ejemplo: Analizar el comportamiento de los operarios (edad, sexo, experiencia laboral, capacitación recibida, turno de trabajo, etc.)-

La forma más común de presentar la estratificación es el histograma.

### 2.7.4 HOJAS DE VERIFICACIÓN

En el control estadístico de la calidad se hace uso cotidiano de las hojas de verificación, ya que es necesario comprobar si se han recabado los datos solicitados o si se han efectuado determinados trabajos. Se usan para verificar:

- \* La distribución del proceso de producción
- \* Los defectos
- \* Las causas de los defectos

- \* La localización de los defectos
- \* Confirmar si se han hecho las verificaciones programadas.

### 2.7.5 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN:

Para poder controlar mejor un proceso y por ende poder mejorarlo, es necesario conocer la interrelación entre las variables involucradas. Estos diagramas muestran la existencia o no de relación entre dichas variables. La correlación entre dos variables puede ser positiva, si las variables se comportan en forma similar (crece una y crece la otra) o negativa, si las variables se comportan en forma opuesta (aumenta una y disminuye la otra).

### 2.7.6 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. Se elaboran utilizando un sistema de coordenadas, cuyo eje horizontal indica el tiempo en 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.

Se puede medir la amplitud de la dispersión de los datos transcritos en una corrida, si se proyecta, al final de la misma, un histograma y se dibuja la curva que nace de dicho histograma.

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

Éstas 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 medida aritmética o la mediana; y 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 estándar de la muestra. En ambas corridas se señalan tres límites: el superior, el medio y el inferior.

Ejemplos que representan anomalías en el proceso mediante las gráficas son:

- \* Puntos fuera de los límites
- \* Siete puntos seguidos por arriba o por debajo de la línea central
- \* La aparición de 6 o 7 puntos consecutivos ascendentes o descendentes, que manifiestan tendencias
- \* La adhesión de los puntos a los límites de control

## 2.7.7 METROLOGIA

En el mundo industrializado son numerosos los aspectos de la vida que dependen de las medidas. La complejidad creciente de las técnicas modernas va acompañada de continuas demandas de más exactitud, menor rango y mayor diversidad de patrones en los dominios más variados. El desarrollo y mejora de esos patrones es de importancia, tanto a nivel internacional como nacional, para la ciencia, el comercio y la industria.

Por lo tanto se hace necesario crear una herramienta que facilite el manejo y entendimiento de los elementos medibles. Esta es la Metrología, que se define como: El campo de los conocimientos relativos a las mediciones y que incluye todos los aspectos, tanto teóricos como prácticos que se relacionan con estas. La Metrología se utiliza en muchas de nuestras actividades cotidianas, por lo que es relevante el considerarla para las actividades de mejora de calidad.

La investigación científica en el campo de la Metrología actual tiene los objetivos siguientes<sup>1</sup>:

Desarrollar las bases científicas y técnicas para las medidas futuras, realizando investigación fundamental aplicada.

Desarrollar, mejorar y mantener los patrones nacionales y las técnicas de medida de las magnitudes fundamentales y derivadas.

Participar en las intercomparaciones internacionales que garantizan el acuerdo internacional y la trazabilidad.

Diseminar estos patrones, proveyendo de un servicio de medidas a las instituciones o personas que necesiten calibraciones del más alto nivel.

El departamento de Metrología contribuye a la mejora continua de los sistemas de aseguramiento de la calidad de las empresas por medio de la prestación de servicios y asesoramiento en el campo del control dimensional.

Un equipo técnico profesional, unos medios productivos de última generación y unas instalaciones acordes con las normas más exigentes, hacen del departamento de Metrología un elemento fundamental en la mejora continua de la calidad de la empresa.

Cabe mencionar que dada la importancia de la Metrología y la universalidad de las unidades y los patrones de referencia son la causa de que existan varias organizaciones internacionales dedicadas a la promoción de la investigación metrológica y de los acuerdos internacionales sobre unidades.

<sup>1</sup> ¿qué es metrología? [www.metrologia.csic.es](http://www.metrologia.csic.es)

## CAPITULO 3 CONCEPTOS Y HERRAMIENTAS DE CALIDAD DE MAYOR IMPACTO PARA LA MEJORA DE MANUFACTURA DE PRODUCTOS DE TOCADOR EN ACSE.

Debido a que en el área de manufactura de productos de tocador de ACSE se tienen implementados algunos elementos de control de la calidad en forma aislada se hace necesario recurrir a algunos conceptos de las Filosofías y herramientas de calidad para lograr su integración y obtener resultados en el corto plazo y de esa manera catalizar la mejora del área

### 3.1 Conceptos de la Filosofía de Philip Crosby.

De los 14 pasos para administrar la calidad en una organización que menciona se tomaron El compromiso de la dirección, La medición, El costo de calidad, Concientización, Reconocimiento y los conceptos de Prevención y La disposición de cero defectos, como puntos de mejora en manufactura de productos de tocador

#### 3.1.1 Compromiso de la dirección.

El autor dice que es condición indispensable la existencia de un verdadero compromiso por parte de la dirección con respecto a la implantación de la calidad para que esta sea posible en una organización.

En el área de manufactura de ACSE la dirección piensa que la calidad la hacen los de abajo (personal de planta) por lo que cuando se intenta implementar alguna mejora de calidad no se le da el seguimiento correcto y sólo se causa descontrol.

Sí se aplica lo que menciona Crosby, la dirección se involucrara adecuadamente y se lograra su total compromiso con la calidad y la mejora se podrá dar.

#### 3.1.2 Medición.

Crosby sugiere medir en forma objetiva lo que está causando problemas de calidad o sea el no cumplimiento de requisitos en las diferentes áreas, con el fin de concientizarse en los problemas de calidad.

En el área de manufactura de ACSE se miden una serie de elementos, pero en forma mecánica y no se les analiza correctamente, no se llega a conclusiones para solucionar problemas, por lo que sí se aplicara el concepto de medición se lograría determinar qué es la causa de los no cumplimientos de requisitos y se obtendría una mejora.

#### 3.1.3 Costo de calidad

Para Crosby es la cantidad de dinero que está costando hacer las cosas mal y cuánto se está gastando en evitar o prevenir que las cosas se hagan mal.

En el área de manufactura de ACSE no se tiene idea de cuánto cuesta cumplir con los requisitos, por lo que todo se va al costo del producto, enmascarándose los beneficios que implicaría resolver algunos costos de calidad. Sí se determinaran correctamente se podría medir el desempeño por calidad y aumentar los ahorros por costos.

#### 3.1.4 Concientización.

A través del conocimiento de los fundamentos de calidad, la organización se concientiza sobre el concepto de calidad y lo que implica la falta de ésta en cada uno de los miembros de la organización es lo que nos dice Crosby.

En manufactura de ACSE se maneja calidad como algo que sólo corresponde al producto, no se comunica a los miembros de la organización lo que cuesta no tener calidad en todas las áreas, originando despreocupación y falta de interés por la calidad.

Dando evidencia de lo que se logra teniendo calidad se motiva a que el personal modifique actitudes y se logran acciones de prevención que originarán mejores resultados.

#### 3.1.5 Reconocimiento.

El autor nos dice que se deben reconocer los logros de calidad, para de este modo incentivar a los miembros de la organización que hacen que las cosas sucedan, es decir que la calidad se vuelva realidad.

En el área de manufactura de ACSE sólo se reconoce al personal por motivos poco conectados con la calidad (antigüedad, promociones por vacantes, volumen de ventas o producción, etc.), por lo que el ambiente en este caso está muy deteriorado. El personal siente que sólo es un número y que sólo en lo malo es en lo que se fijan.

Si se toma el concepto que menciona Crosby se reconocerá en forma adecuada el trabajo del personal, por medio de estímulos (de acuerdo a la acción), la participación en la mejora de la calidad será más y mejor.

#### 3.1.6 Prevención.

Crosby dice que la prevención se debe hacer en la causa de la desviación, no se puede prevenir en el efecto, deben eliminarse las causas de las desviaciones al cumplimiento de los requisitos.

En el área de manufactura de ACSE se actúa apagando incendios debido a que no se cuenta con un sistema adecuado para prevenir desviaciones en los procesos o en los cambios de los productos.

Si se aplicara el concepto de prevención para determinar las causas de estos cambios se lograría una disminución de los efectos y se obtendrían mejores resultados.

La dirección tendrá que elegir adecuadamente los sistemas o métodos que le proporcionen la información más acertada para evitar desviaciones en los procesos, revisar el sistema de aseguramiento de la calidad.

La supervisión deberá hacer cumplir los procedimientos o métodos de trabajo, para tener un control adecuado de los procesos y apoyar en la revisión de éstos.

El trabajador del área deberá participar en el cumplimiento de los estándares marcados y aportar información que pueda ser utilizada como medida preventiva.

#### 3.1.7 Cero defectos.

Crosby dice: Nuestra disposición y nuestros esfuerzos conscientes deben encaminarse a siempre cumplir los requisitos.

El personal de la planta en manufactura de ACSE está entrenado para cumplir con las especificaciones tomando en cuenta los rangos de desviación permitidos, es el personal administrativo el que no aplica los conceptos ocasionando roces y malentendidos que producen retrabajos y procesos.

Se hace necesario entender perfectamente el concepto de Cero Defectos para actuar en consecuencia y lograr los resultados de calidad.

### 3.2 Edward W. Deming.

De los 14 puntos que menciona Deming consideraremos los siguientes como de mayor impacto en la mejora del área de manufactura de productos de tocador: Capacitación en el trabajo, Desterrar el temor, Mejorar continuamente el sistema de producción, Derribar barreras entre áreas.

#### 3.2.1 Instituir la capacitación en el trabajo.

En la empresa ACSE se eliminó el Departamento de Capacitación debido a una simplificación administrativa, desde entonces las áreas manejan sus necesidades de capacitación y entrenamiento, originando que no haya planes adecuados, ni responsables para estas actividades.

Se debe entender que la capacitación es una inversión necesaria para el buen funcionamiento de la empresa, de tal forma que si se tienen trabajadores capacitados podrán realizar mejor su trabajo y además saber lo que se espera de ellos. Se deben realizar actividades específicas de coordinación y evaluación de necesidades de capacitación.

#### 3.2.2 Desterrar el temor.

La gente no opina por temor a equivocarse (no se siente segura), si señala un problema teme que lo involucren o culpen; no señala errores por temor a quedar mal con el compañero o con el jefe, dejan pasar las cosas hasta que alguien lo note.

Se debe trabajar en la adquisición de confianza en sí mismos y en todos los niveles de la administración, de tal forma que se logre una comunicación efectiva que resulte en un aumento en la calidad y en la productividad.

#### 3.2.3 Mejorar continuamente el sistema de producción.

Los errores y desperdicios en las áreas son comunes lo que implica retrabajos y costos, afectando la calidad y la productividad.

Se hace necesario mejorar la calidad del sistema de producción para así identificar las causas de los problemas y resolverlos o minimizarlos. Esto es trabajo de la administración y debe hacerlo en forma continua y eficiente.

#### 3.2.4 Derribar barreras entre áreas staff.

El personal de las diversas áreas tienen sus objetivos en conflicto lo cual ocasiona pérdidas de tiempo, de producción, de clientes, etc.; cada quien lleva agua a su molino.

Se hace necesario eliminar las barreras, creando sistemas por parte de las gerencias que las derriben y así trabajar con objetivos comunes. Cabe recordar que la gente trabaja dentro del sistema, la gerencia crea el sistema.

### 3.3 Armand V. Feigenbaum.

Debido a que en manufactura de productos de tocador de ACSE, se tiene una deficiencia en capacitación se hace necesario un programa y si se toman como base los planteamientos del autor se podrá implementar uno adecuado y por lo tanto obtener una mejora en los procesos.

#### 3.3.1 Adiestramiento formal.

Paso uno: Formular sobre problemas o necesidades reales y concretas, no solo teoría. En este punto es importante tomar en cuenta el nivel cultural del entrenando, para evitar el no entendimiento de algunos conceptos de calidad.

Paso dos: Hacer participar al personal de la planta para elaborar el programa. El participar hace que el personal sienta como suyo el programa y esto da ventajas ya que la asimilación será más rápida y efectiva.

Paso tres: El adiestramiento nunca termina porque hay siempre necesidades de adaptarlo a los cambios. Vivimos en un mundo en constante cambio y si no nos movemos a la velocidad requerida corremos el riesgo de quedar fuera de contexto.

Paso cuatro: Considerar el entrenamiento a los diferentes niveles con cursos que cumplan los requisitos de cada nivel. El nivel cultural marca la pauta para el diseño de los cursos, no es lo mismo directores que ayudantes generales, se debe poner énfasis en este punto.

### 3.4 Joseph M. Juran

Como se menciona el área de manufactura de productos de tocador de ACSE cuenta con elementos dispersos del sistema de Calidad por lo que se hace necesario conjuntarlos para lograr una adecuada administración de la Calidad. Un punto de partida para lograr esto sería aplicar los pasos que menciona el autor en su Trilogía.

Planeación para la calidad, control de la calidad y mejoramiento de la calidad, es decir:

Crear un proceso que sea capaz de cumplir las metas establecidas y hacerlo bajo condiciones de operación. En la operación será necesario controlarlo y mantenerlo en una zona definida por los límites de control para obtener el resultado, el cual puede ser mejorado con la implementación de un proceso de mejora de la calidad.

### 3.5 ISO 9000

De acuerdo a los planteamientos que marcan las normas ISO se puede inferir que el tener un orden y una guía produciría en el corto plazo beneficios al área de manufactura de ACSE, ya que se reforzaría la documentación, la generación de procedimientos y se definirían en forma adecuada las responsabilidades de los elementos que conforman el área. Cabe señalar que estas normas no se aplican en su concepto general en las empresas productoras de artículos de tocador y que sólo se toman algunas recomendaciones o guías para complementar los manuales de calidad o las guías de calidad de las empresas. Como se menciona el hacer énfasis en la documentación es un punto de gran importancia para la mejora de manufactura de productos de tocador ya que se logra un control sobre todas las operaciones involucradas de manera lógica, que proporciona información veraz y oportuna y nos auxilia para efectuar acciones preventivas o correctivas según sea el caso.

### 3.6 Herramientas de calidad

En el área de manufactura de productos de tocador existen una serie de eventos medibles que son tanto cualitativos como cuantitativos y que requieren de análisis dependiendo de su impacto, por lo que se hace necesario recurrir a las herramientas de calidad para lograr un resultado, tendencia o representación, que ayude en la toma de decisiones para la mejora de calidad del área.

Un problema o caso específico puede ser analizado por varias rutas por lo que se hace importante el conocer la metodología de cada herramienta para obtener el mejor resultado en un tiempo razonable y tener en cuenta que las herramientas de calidad pueden ser complementarias.

Con la utilización del diagrama de Ishikawa se pueden detectar por ejemplo las necesidades de capacitación o adiestramiento del área o departamento, y utilizando el diagrama de Pareto se podría definir cuales de estas necesidades son las de mayor impacto, es decir cuales son prioritarias para su atención.

### 3.7 Metrología

En el área de manufactura de productos de tocador de ACSE, se tienen instrumentos y equipos para el control de los procesos, por lo que se requiere que estos estén en óptimas condiciones de operación, de aquí se desprende la importancia de contar con un programa de calibración adecuado y la certificación de las calibraciones, pero dado el costo que representaría tener un laboratorio de Metrología en la empresa, se tiene que recurrir a laboratorios externos calificados. El contar con los conocimientos básicos en Metrología (calibración, unidades, normas, organismos, registros, etc.) resulta de suma importancia para la evaluación de los trabajos realizados por el personal externo y para entender los requerimientos de algún cliente que necesite reportes de calibración como parte del contrato de venta, así como cubrir requerimientos de algún tipo de auditoría de calidad.

3.8 Propuesta gráfica para la identificación de puntos que aplican para la mejora.

En el área de manufactura se tienen lineamientos para el control de la calidad que se siguen en forma controlada, por lo que no sería conveniente trabajar en ellos para mejorarlos en este momento, sería recomendable abocarse a los que presentan deficiencias, por lo que se sugiere utilizar una tabla en la que se pongan las áreas de oportunidad o mejora identificadas y conceptos de las Filosofías y realizar el análisis de acuerdo a su enfoque para aplicarlo como generador de mejora.

La siguiente tabla es un ejemplo de lo mencionado.

AREAS DE MEJORA			
PUNTOS QUE APLICAN PARA LA MEJORA	FALTA DE COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	CAPACITACION EN CALIDAD	COMUNICACION
<b>CROSBY</b>			
1	X		
2	X		
3		X	
4		X	
5	X		
6	X		
7		X	X
8		X	
9	X		
10			X
11		X	X
12			X
13	X		
14	X	X	X
<b>DEMING</b>			
1	X		
2	X		
3		X	
4			X
5	X		
6		X	
7			X
8			X
9			X
10	X		
11	X		
12	X		
13		X	X
14	X		

pasos de Crosby p.5, 6 y puntos de Deming p.7, 8 de este trabajo.

## CAPITULO 4 CONCLUSIONES

1.- Las Filosofías de Calidad comprenden tanto garantía de calidad como el control de la misma por lo que brindan a las empresas criterios para el establecimiento de sistemas de calidad tan completos como se requiera.

La utilización de conceptos de estas filosofías y de las herramientas de calidad conjuntamente con lo que se tiene implementado en el área de manufactura tendría como efecto una mejora, que podría asegurar alguno de los siguientes puntos:

La calidad del producto y la repetibilidad de los procesos.

Mejorar la productividad.

Incrementar la imagen de la compañía

Reducción de desperdicios y reprocesos.

Orden y limpieza.

Mejorar la comunicación.

Sin embargo hay que mencionar que existen obstáculos para la implementación de mejoras, como el Desconocimiento, Apatía, Escepticismo y la Falta de Recursos.etc., obstáculos que a algunas áreas les cuesta mucho vencer, por lo que se requiere de un esfuerzo mayor ya que valdría la pena el resultado.

2 - De los conceptos de las Filosofías de calidad que se analizaron, tres de ellos son los de mayor impacto para lograr la mejora en el área de manufactura de productos de tocador, estos son Prevención, Capacitación y Compromiso de la dirección:

- Si no se trabaja bajo el concepto de Prevención se continuará con los retrabajos y rechazos.

- Si no hay Capacitación el personal no sabrá lo que hace y no se le podrá exigir sobre lo que no sabe.

- Y el Compromiso de la dirección es factor primordial para la mejora de calidad ya que la falta de este es uno de los impedimentos mayores en cualquier organización para la implementación de cualquier sistema, concepto o método de calidad, por lo que es vital su total involucramiento para lograr la mejora..

3.- Es importante hacer mención que se puede lograr la mejora aplicando solo algunos de los conceptos de las Filosofías, herramientas o normas de calidad, como se muestra en la propuesta gráfica, es decir no es necesario aplicar todos los conceptos si ya se tienen implementados lineamientos de calidad que están dando resultados satisfactorios.

## CAPITULO 5 BIBLIOGRAFIA.

- (1) PHILIP B. CROSBY  
CALIDAD SIN LAGRIMAS  
EL ARTE DE ADMINISTRAR SIN PROBLEMAS  
CECSA 1995
- (2) DR. KAORU ISHIKAWA  
GUIA DE CONTROL DE CALIDAD  
UNIPUB 1985
- (3) J. M. JURAN  
ANÁLISIS Y PLANEACION DE LA CALIDAD  
DEL DESARROLLO DEL PRODUCTO AL USO  
Mc GRAW HILL 1994
- (4) A. V. FEIGENBAUM  
CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD  
3a. EDICION  
CECSA 1994
- (5) LUIS ALBERTO BELLON ALVAREZ  
CALIDAD TOTAL:  
QUE LA PROMUEVE, QUE LA INHIBE  
PANORAMA 2001
- (6) J.M. JURAN  
JURAN Y LA PLANIFICACION PARA LA CALIDAD  
EDICIONES DIAZ DE SANTOS S.A. 1990
- (7) DR. MARIO GUTIERREZ  
ADMINISTRAR PARA LA CALIDAD  
LIMUSA NORIEGA EDITORES 1995
- (8) [www.metrologia.csic.es](http://www.metrologia.csic.es)
- (9) [msnhomepages.talkcity.com](http://msnhomepages.talkcity.com)
- (10) [www.iaf.es](http://www.iaf.es)
- (11) [www.inei.gob.pe/cpi/](http://www.inei.gob.pe/cpi/)
- (12) [www.philiprosby.com.mx](http://www.philiprosby.com.mx)
- (13) [www.udem.edu.mx](http://www.udem.edu.mx)
- (14) [www.mty.itesm.mx](http://www.mty.itesm.mx)