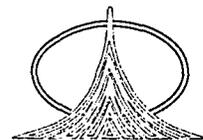




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA



***“SISTEMAS DE CALIDAD EN LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS”***

**TRABAJO DE SEMINARIO DE TITULACIÓN QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERO QUÍMICO PRESENTA:**

ROCÍO MORALES MARTÍNEZ

ASESOR: ING. G. RAFAEL COELLO GARCÍA

MÉXICO, D.F., ABRIL DEL 2002.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA

JEFATURA DE LA CARRERA
DE INGENIERIA QUIMICA

OFICIO: FESZ/JCIQ/015/02

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: MORALES MARTINEZ ROCIO
P r e s e n t e.

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

Presidente:	I.Q. Hugo Héctor Martínez Rojas
Vocal:	I.Q. Gonzalo Rafael Coello García
Secretario:	Q.F.I. Ma. del Carmen Niño de Rivera O.
Suplente:	I.Q. Andrés Aquino Canchola
Suplente:	Q.F.B. Juan Jaime Nava Martínez

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”
México, D. F., 19 de febrero del 2002.

EL JEFE DE LA CARRERA

I.Q. ARTURO E. MENDEZ GUTIERREZ
SECRETARÍA DE INGENIERIA QUIMICA
SECRETARIA TECNICA

AEMG/isa*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIAS.

A mi hijo Rafael Daniel y a mi esposo Rafael,
con quien he compartido los momentos más
hermosos y difíciles de mi vida.

A mis padres, por todo el amor, apoyo y
comprensión que a lo largo de mi vida me
han demostrado. Gracias a su ejemplo, ayuda
y consejo he alcanzado mis metas.
Dios los cuide siempre.

A mis hermanos, que a pesar de cualquier
circunstancia siempre estamos unidos.
Gracias por su cariño.
Los quiero mucho.

Gracias a mis suegros Rafael Coello y
Asunción por su cariño y confianza.

A mi jefe, el Ing. Francisco Miranda
por su apoyo sin limitaciones, por ser mi
amigo y consejero. Gracias infinitas por
su cariño, comprensión y confianza.

A mis compañeros Solme, Caro, Julio, Mauro,
Jaime, Saúl, Raúl y Arturo por su
colaboración a lo largo de todo el Seminario.
A mis amigos que de una u otra forma
siempre están a mi lado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE.

- 1. Introducción**
- 2. Evolución de la calidad**
- 3. Origen de la técnica de la calidad total**
 - 3.1 Progreso del significado de la calidad total
 - 3.2 Importancia de la calidad total
- 4. Sistema de calidad Deming en los procesos productivos**
 - 4.1 Pionero y profeta de la calidad total(TQM), Biografía
 - 4.2 Aportaciones al sistema de calidad
 - 4.3 El mejoramiento de la calidad
 - 4.3.1 La organización como un sistema
 - 4.3.2 La reacción en cadena
 - 4.4 Ciclo de Deming o ciclo de la calidad de Shewhart
 - 4.4.1 Descripción de la etapas
- 5. Catorce puntos de la filosofía de Deming**
 - 5.1 Descripción de los catorce puntos
 - 5.2 Pecados capitales de una empresa
 - 5.2.1 Plan de acción para los pecados capitales
- 6. Conclusión**
- 7. Apéndice**
- 8. Bibliografía**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

"La calidad hoy por hoy, se da por sentada y el nombre del juego es la excelencia en la producción y el servicio" (World Economic Forum)

Ante la desaceleración económica mundial, las empresas y organismos deben replantear sus prioridades corporativas.

La venta de soluciones globales, mas que productos, el mejorar los tiempos de entrega y de instalación, ofrecer asesoría sin costo adicional, son medidas identificadas como factores del éxito empresarial de finales del siglo XX y principios del XXI.

Las empresas deben observar la calidad como un estándar, una serie de requisitos. La calidad es un objetivo alcanzable, no un vago sentido de hacer bien las cosas, es un esfuerzo continuo de mejorar, más que un grado fijo de excelencia, es un resultado.

La calidad debe ser toda una filosofía para cualquier empresa no importando su tamaño, o giro industrial. De ahí parte la importancia de analizar los factores que pudieran permitir a cada empresa utilizarlos con el fin de alcanzar calidad dentro del entorno global dentro de su proceso productivo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En México al igual que otros países subdesarrollados se sigue produciendo de la misma manera que en la década de los 50's. Los procesos no han cambiado o si lo han hecho, no han alcanzado una madurez que conlleve a una real filosofía de calidad, la cual fructifique en productividad y sostenimiento de la empresa y sus productos en el mercado. Las empresas transnacionales han desbancado a la industria nacional ocupando mercados con productos a bajo costo y de alta calidad.

Por lo anterior es de vital importancia para las empresas contar con sistemas de calidad el cual permita contar con soluciones efectivas de muchos problema en los procesos productivos. La optimización de los procesos no son ya asunto solamente de la administración tradicional y de la metodología de la ingeniería. Son en vez de eso, el tema sustancial criticamente importante de administrar para:

- ✓ Agilizar el flujo de producción
- ✓ Eliminar desperdicios en los procesos de fabricación
- ✓ Agilizar la rotación de inventarios
- ✓ Disminuir los costos de mantenimiento e inventarios en proceso
- ✓ Integrar equipos de trabajo
- ✓ Organizar el lugar de trabajo
- ✓ Mejorar la comunicación entre trabajadores y patrones
- ✓ Proporcionar valor agregado a los productos
- ✓ Desarrollar ventajas competitivas frente al mercado.

La calidad proporciona información de la empresa con respecto a la documentación e implementación de los procesos que afectan la calidad de sus productos.

La calidad propicia y desarrolla ventajas competitivas frente a los retos de nuevos mercados en un mundo globalizado y negociaciones mediante el e-business.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APORTACIONES

Elevar la calidad de la vida académica de la Facultad debe ser el propósito fundamental de la misión universitaria. En este proceso contribuyen todos los recursos humanos y materiales disponibles, con el fin de mejorar la enseñanza, los programas de aprendizaje y la formación del personal docente, la pertinencia de la investigación, la infraestructura, el equipamiento y el entorno institucional. Todo esto con el propósito de formar los mejores profesionales, generar conocimientos básicos y productivos, así como elevar y difundir la cultura entre los universitarios y la sociedad.

La importancia de involucrar el concepto de calidad en el trabajo cotidiano del académico, en los conceptos teóricos y prácticos de docencia, en el servicio que se brinda a los alumnos, permitirá la visualización y formación de una carrera con excelencia.

Involucrar a los alumnos en el concepto y desarrollo de calidad a lo largo de su formación académica no solo le permitirá adquirir conocimientos de excelencia sino también que en su ámbito laboral será posible proporcionar servicios con calidad.

Por lo anterior, espero que este documento de alguna forma aporte a la Universidad Nacional Autónoma de México y, por su puesto, a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y en especial al personal docente y alumnado, una pequeña muestra de los que es posible lograr cuando se trabaja bajo un esquema de calidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN.

La **calidad total** en la organización de una empresa, debe ser el nervio y motor de la misma, si de verdad la empresa desea alcanzar el éxito debe cimentarse en estas dos palabras

El mejoramiento continuo es una herramienta que en la actualidad es fundamental para todas las empresas porque les permite renovar los procesos administrativos y productivos que ellos realizan, lo cual hace que las empresas estén en constante actualización; además permite que las organizaciones sean más eficientes y competitivas, fortalezcas que le ayudarán a permanecer en el mercado.

La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una buena política de calidad, que pueda definir con precisión lo esperado por los empleados; así como también de los productos o servicios que sean brindados a los clientes. Dicha política requiere del compromiso de todos los componentes de la organización.

Existen varias filosofías de calidad, las cuales cada una aporta un punto de vista y una metodología a seguir para alcanzar la calidad. Entre estas filosofías se encuentran:

- ✓ Crosby
- ✓ Jurán
- ✓ Deming
- ✓ Ishikawa
- ✓ Feigenbaum
- ✓ Taguchi
- ✓ Singo
- ✓ Mizuno

Los expertos en calidad han diseñado sus propios procesos; así tenemos que E. Deming habla de 14 pasos hacia la calidad; J. M. Jurán de 11 elementos de mejora continua; P. Crosby también reconoce 14 pasos, mientras Feigenbaum propone 19 responsabilidades. A pesar de las diferencias hay ciertos principios que siempre están presentes, éstos son:

- La calidad no se controla se produce proactivamente.
- La calidad está basada en prevención y no en la detección de defectos.
- La calidad se basa en el mejoramiento constante de los procesos. La mejoría depende de la medición y retroalimentación permanente.
- La calidad se asegura desde su origen, en la compra de los insumos, en la ejecución exacta del trabajo desde su principio.
- La calidad está orientada al consumidor o usuario, sus opiniones, necesidades y expectativas deben investigarse e integrarse al diseño de productos o servicios.
- La calidad es responsabilidad de todos, pero la mayor parte de las causas de no-calidad se originan en el diseño de los sistemas que competen a puestos gerenciales.
- La calidad está orientada a prioridades.
- La calidad depende de la capacidad de innovación y participación de los empleados en los procesos laborales. El diseño, aplicación y control del mejoramiento se genera desde la base, los operarios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- La calidad depende de hacer bien las cosas debidas desde la primera vez. Esto exige que el estándar sea cero defectos y la medida de la calidad sea el costo del incumplimiento.
- La calidad empieza, evoluciona y se consolida con la educación.

La filosofía de calidad de Edwards Deming fue la primera en ponerse en practica durante la década de los 50's en la industria japonesa, la cual mostró a los japoneses la metodología de trabajo y lo que dio por resultado el resurgimiento de este país después de la Segunda Guerra Mundial.

La filosofía propone no trabajar más duro sino trabajar inteligentemente. La gestión de calidad Deming es un sistema de medios para generar productos económicamente bajos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente. La implementación de este sistema necesita de la cooperación de todo el personal de la organización, desde el nivel gerencial hasta el operativo involucrados en todas las etapas del proceso.

Esta filosofía plantea un ciclo de calidad estructurado por etapas, el cual es posible aplicar a cualquier actividad para obtener resultados esperados en forma sistemática. Además el método Deming establece catorce puntos a seguir para la construcción de una cultura administrativa de la calidad. Sus criterios marcan la pauta a seguir en el nuevo estilo administrativo y busca erradicar las barreras para que el trabajador pueda sentir orgullo por su trabajo además de que los administradores asuman su responsabilidad respecto de la calidad.

Los catorce puntos pueden ser aplicados en cualquier tipo de industria, pequeña o grande, de servicio o manufacturera, incluso es un departamento de una empresa, en la escuela, el hogar o la vida personal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1 INTRODUCCIÓN

En el irreversible camino de la globalización; las empresas mexicanas enfrentan un doble desafío, además de sortear las adversidades del momento económico actual, están obligadas más que nunca a ser altamente competitivas. En otras palabras, tienen poco y deben hacer mucho.

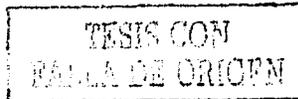
Dentro de este esfuerzo, no sólo ha implicado repartir la responsabilidad entre los cuadros directivos y los mandos técnicos, sino adoptar, a marchas forzadas, aquellos recursos y filosofías que han proliferado en las industrias de todo el mundo y que parecen tener como denominador común un rotundo no a la improvisación y un entusiasta sí a la competitividad. Entre dichas filosofías y recursos se encuentran: el Justo ha Tiempo, La Reingeniería, la Calidad Total, el Benchmarking, la Automatización y la Robótica, el Resizing, Downsizing y el Outsourcing.

Las empresas líderes ya han aprendido que el camino de la eficiencia y la competitividad no tiene fin, las estrategias de reingeniería, que en una época parecían colmar sus expectativas, han debido complementarse para aceptar las exigencias de las certificaciones ISO 9000 y más recientemente, para asimilar las filosofías de downsizing y outsourcing.

A ellos deberá aumentarse en un futuro las normas ISO 14000 que hablan sobre la regulación de las industrias hacia el medio ambiente, en este contexto la automatización es la piedra angular para definir las empresas que habrán de salir adelante y aquellas que quedarán en el camino.

De entre todas estas herramientas el empresario mexicano tendrá que decidir cuál o cuáles debe utilizar para lograr que su empresa sea más productiva y eficiente, de esta manera la decisión que él tome será de lo más trascendente. Es por ello que así como algún empresario mexicano, lo primero que haremos será conocer de lo que estamos hablando.

Por lo anterior, este trabajo se enfocó en el estudio de la filosofía de calidad de Deming, por se esta una opción viable, confiable y con resultados más que evidentes de su alcance para lograr que las empresas con tiempo de dedicación logren un proceso productivo de calidad.



2. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

Los conceptos de calidad han tenido su gran desarrollo durante los últimos 50 años y han ido evolucionando a través de tiempo.

Antes de la Revolución Industrial alrededor de 1900 los operadores realizaban el trabajo de fabricación de un producto y ellos eran los responsables de la calidad del trabajo y por lo tanto de la de la calidad de los productos.

Con la revolución industrial (1900 – 1918) F. W. Taylor introduce la división del trabajo y en las fábricas se forman varios grupos de operarios y cada grupo hace una etapa de la producción, los operarios del mismo grupo hacen el mismo tipo de trabajo, pero no hacen el producto completo. En este momento surge el capataz que se responsabiliza de la calidad del trabajo del grupo de personas que tienen a su cargo.

La producción aumenta, entre otras razones por la primera guerra mundial y el sistema de producción se vuelve más complejo por la necesidad de producir en grandes cantidades. Cada capataz tiene que vigilar mucha gente de trabajo y el cuidar la calidad del resultado del trabajo, dando nacimiento a los inspectores de tiempo completo, superintendentes, etc. (1918 – 1937).

En los años 20's el doctor W.A. Shewhart de los laboratorios Bell Telephone fue el primero en proponer en 1924, una gráfica de control con el fin de eliminar variaciones en los procesos naciendo así el llamado Statistical Quality Control (SQC).

La Segunda Guerra Mundial obliga al crecimiento de la producción en masa, y surge la aplicación de la estadística en forma de control estadístico de la calidad. Surge la inspección por muestreo en vez de inspección al 100%. Pero aun el control de calidad sigue restringido a las áreas de producción (1937 – 1950).

En los años 50's Deming fortalece los principios de control estadístico de calidad, y los lleva a Japón dándole gran importancia a la educación en control de calidad para ingenieros, además introduce las 7 herramientas básicas de Ishikawa, nace el diseño de experimentos, se establece el premio de calidad Deming y la sistematización de solución de problemas.

También en los 50's surge la administración de la calidad. Educación de control de calidad para gerentes, introducidos por Juran. Cursos de calidad por radio. Entrenamiento de diseño de experimentos. También Feigengaum acuña el concepto del TQM (Total Quality Control) proponiendo la integración de todos los departamentos de una organización a través de los principios de calidad

Se refuerza el control de calidad en toda la empresa CWQC (Company Wide Quality Control), intenso crecimiento de actividades de círculos de control de calidad (1965 – 1969). El control de calidad en toda la empresa se extiende a los proveedores y a industrias medianas y pequeñas. Se insiste en satisfacer requisitos manifiestos de los clientes. Desarrollo del sistema justo a tiempo (1970 – 1974).

En los 70's y 80's con el desarrollo de las comunicaciones aumenta la competencia y las industrias se ven obligados a producir productos de calidad al menor costo posible, lo que llevo a la necesidad de establecer el concepto del control total de la calidad. El enfoque de la gerencia es tener control de la calidad en cada etapa del proceso, por el personal que lo ejecuta y no por los inspectores en la etapa final del mismo. Junto con técnicas estadísticas se usan otras como motivación para la calidad, confiabilidad, mediciones, etc.

En los años 80's y 90's la calidad se enfoca en la cultura de la organización, en el desarrollo de las habilidades personales.

Actualmente la calidad forma parte de la estrategia administrativa de los negocios para mantener la competitividad, el enfoque se basa en hacer que los clientes tengan éxito, solucionando sus necesidades con rapidez y reduciendo variabilidad en los procesos.

3. ORIGEN DE LA TÉCNICA DE LA CALIDAD TOTAL

Los japoneses fueron los pioneros de la calidad. La II Guerra Mundial dejó la economía nipona en una situación catastrófica, con unos productos poco competitivos que no tenían cabida en los mercados internacionales.

Los japoneses no tardaron en reaccionar: se lanzaron al mercado gracias a la adopción de los sistemas de calidad. Los resultados fueron que Japón registró un espectacular crecimiento.

La iniciativa nipona pronto se transmitió a otras zonas del planeta. Europa tardó algo más, pero también fueron los años 80's los del impulso definitivo.

En 1988 nace la European Foundation for Quality Managment (EFQM), organización que apuesta por los modelos de gestión de calidad total (GTC o TQM), estrategias encaminadas a optimizar los recursos, reducir costos y mejorar los resultados, con el objetivo de perfeccionar constantemente el proceso productivo.

La implantación de la calidad total es un proceso largo y complicado, supone cambiar la filosofía de la empresa y los modos de gestión de sus responsables; se debe elegir un problema concreto, y analizar el punto en donde esté fallando la empresa.

Los principios de gestión de la calidad total son sencillos de entender, pero complicados de asimilar, los principios elementales son los siguientes:

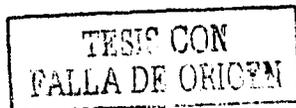
- De poco sirve imponer de forma autoritaria la mejora en cada puesto de trabajo.
- La calidad la produce el último eslabón que termina el producto o que está en contacto con el cliente pero nunca el director general.
- El directivo tiene que estar convencido de la necesidad de la calidad.

3.1 Progreso del significado de la calidad total.

La transformación de las empresas y la globalización de las economías, han ocasionado un sinnúmero de problemas y dificultades en los gobiernos de América Latina.

Explicar como analizar el hecho, de que la clave del éxito de la fuerza del año 2000, dentro de la organización es la Calidad Total en las empresas, para dar a conocer a la comunidad el porqué se realiza esta transformación, es una acción complicada.

Se ha definido al mejoramiento del personal como una forma de lograr la calidad total, y como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo deben acercarse para cerrar la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo competitivo y desarrollado.



Para mejorar un proceso y llegar a la calidad total, y ser en consecuencia más competitivos, es necesario cambiar dicho proceso, para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable. Qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

La clave del éxito es la Calidad Total de mantener sistemáticamente ventajas que le permitan alcanzar determinada posición en el entorno socioeconómico.

El término calidad total es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. A ello se debe la ampliación del marco de referencia de nuestros agentes económicos que han pasado de una actitud auto protectora a un planteamiento más abierto, expansivo y proactivo.

La ventaja comparativa de una empresa está en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores o que estos tienen en menor medida, que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos.

El uso de estos conceptos supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de éxito nos hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

3.2 Importancia de la calidad total.

La calidad total en la organización de una empresa, debe ser el nervio y motor de la misma; si de verdad la empresa desea alcanzar el éxito debe cimentarse en estas dos palabras.

El mensaje de la calidad total debe ser comunicado a tres audiencias que son complementarias entre sí:

- Los trabajadores.
- Los proveedores; y,
- Los clientes.

Los fundamentos de la calidad total son los siguientes:

- El objetivo básico: la competitividad
- El trabajo bien hecho.
- La mejora continua con la colaboración de todos: responsabilidad y compromiso individual por la calidad.

- El trabajo en equipo es fundamental para la mejora permanente.
- Comunicación, información, participación y reconocimiento.
- Prevención del error y eliminación temprana del defecto.
- Fijación de objetivos de mejora.
- Seguimiento de resultados.
- Indicadores de gestión.
- Satisfacer las necesidades del cliente: calidad, precio, plazo.

Los obstáculos que impiden el avance de la calidad pueden ser:

- Una dirección que no defina lo que entiende por calidad.
- No se trata de hacer bien las cosas, sino de que el cliente opine igual y esté satisfecho.
- Todos creen en su concepto, pocos en su importancia y son menos los que la practican.

4 SISTEMA DE CALIDAD DEMING EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.

4.1 Pionero y profeta de la calidad total (TQM) (Biografía)



W. Edwards Deming nace un 14 de Octubre de 1900 en E.U.A. hijo de Albert Deming. Creció en Wyoming durante la época en que la irrigación estaba amenazando al viejo oeste y el transporte se hacía por carretas tiradas por caballos.

A principios de siglo se mudó con su familia de Sioux City, a Cody Wyoming. Posteriormente se trasladaron a la ciudad de Powel, en la cual se instalaron en un terreno de 16 hectáreas y en una choza de cartón alquitranado; acondicionó la biblioteca de su padre y el piano de su madre. El padre se dedicaba al cultivo mientras que su madre a dar clases de música.

Los primeros años en Powel fueron muy difíciles para la familia pero W. Deming con su negocio especializado en la venta de seguros, bienes raíces y servicios jurídicos pudieron salir adelante: Lo más difícil era la incomodidad con que vivían ya que no había electricidad ni drenaje. William Edwards ganaba 25 centavos haciendo mandados en un hotel, llegó a ganar 10 dólares al mes por encender los faroles que alumbran la calle. Con el tiempo la situación de la familia fue mejorando.

En 1917 W. Deming realiza un viaje a Caramie para empezar sus estudios en la universidad de Wyoming, en la ciudad encontró trabajo de conserje, paleó nieve, trabajó en una fuente de sodas, tocó el flautín en el coro de la universidad. En el año de 1921 se graduó pero decide quedarse un año más para estudiar matemáticas y física. Un año más tarde enseñó física en una mina de Colorado, así obtuvo una maestría en matemáticas y en física. Estando allí cortejó a una maestra llamada Agnes Bell con la que se casó en 1923 y adoptaron un hijo Danothy.

En 1924 un profesor lo anima para que siga estudiando en Yale recibiendo su P.h. en física. En el verano trabaja en la planta Hawthorne de la Western Electric de Chicago en la cual 46000 personas fabricaban teléfonos en un ambiente de explotación y mala remuneración.

Algunas de sus ideas de la administración surgieron de su experiencia en Hawthorne, donde los trabajadores eran remunerados de acuerdo a lo que producían. El mayor interés que tenía Deming era el de estudiar el nitrógeno y de analizar sus efectos en las cosechas. En 1954 rechazó ofertas para trabajar en la industria privada.

Su esposa Agnes muere en 1930. Dos años más tarde se casa con Lola Shupe una matemática con la cual tuvo dos hijas, Diana que nace en 1934, y Linda que nace en 1942. Cuando Deming trabaja en el departamento de agricultura conoce a Walter A. Shewhart, experto en estadística y trabajaba con Bell telephone laboratories de Nueva

York. Desarrollo técnicas para llevar procesos industriales a lo que él llamaba "control estadístico".

El Dr. Deming fue reclutado por el comando supremo de las fuerzas aliadas para realizar un censo japonés. El país estaba muy dañado, cuando Deming llegó la ocupación llevaba dos años y había pocos indicios de recuperación física. Deming trató de familiarizarse con la su cultura. En 1956 escribió que sus métodos de estudio se convertirían en japoneses.

El Dr. Deming no conocía al grupo de unión de científicos e ingenieros japoneses (UCIJ) el cual se había organizado para la reconstrucción del país, la situación en Japón era grave ya que no podía producir la suficiente comida para alimentar a la gente.

Era evidente que se tenía que exportar bienes a fin de tener dinero para comprar alimentos. Pero por la causa de la guerra en Japón no solo perdió mercado, sino que la producción industrial era muy mala por que le había dado al Japón lo que el doctor Deming llamaba "patrimonio negativo".

Los miembros de la UCIJ estaban fascinados con las teorías de Shewhart, y también con el Dr. Deming estaban fascinados por sus conocimientos y su cordialidad y pensaron que quizá les ayudaría en sus esfuerzos de recuperación. En Marzo de 1950, el director ejecutivo de la UCIJ, Kenichi Koyanagi, le escribió al Dr. Deming que les diera a los investigadores, gerentes de producción e ingenieros, una serie de conferencia sobre métodos de control de calidad. La respuesta del Dr. Deming fue si y llegó a Tokio el 16 de Junio de 1950. La situación de Japón había mejorado.

El 19 de junio ante un grupo de 500 personas realiza la primera de doce serie de conferencias. El Dr. Deming estaba preocupado por su experiencia en los estados unidos donde el control estadístico de calidad había florecido en un tiempo tan breve.

El Dr. Deming animaba a los japoneses a producir con calidad, siguiendo el método de realizar una investigación y mirar a futuro para producir bienes que tuvieran mercado durante mucho tiempo. En Agosto de ese año la cámara de comercio de Tokio invitó al Dr. Deming para que se dirigiera a otros 50 industriales y les hablara de sus métodos y 45 más en Hakone. Al finalizar el verano, había llegado a la gerencia de la mayoría de las compañías grandes, además de enseñarles técnicas estadísticas a miles de técnicos.

Para mostrar su aprecio, los japoneses establecieron en 1951 el premio Deming, una medalla de plata que llevaba grabado el perfil de Dr. Deming, el cual se otorgaba en dos categorías, a un individuo por sus conocimientos en teoría estadística y a compañías por logros obtenidos en la aplicación estadística.

Los japoneses estaban muy agradecidos con el Dr. Deming ya que él les brindaba su calurosa cordialidad a todos los japoneses que conocía e intercambiaba francas opiniones con todo el mundo. Su noble personalidad impresionó profundamente a todos los que aprendieron de él y que llegaron a conocerlo. La sinceridad y el entusiasmo con que se dedicó a sus cursos siguen vivos y vivirán para siempre en la memoria de todos.

Para 1980 treinta años después de enseñarles sus métodos a los japoneses, el Dr. Deming fue descubierto en los Estados Unidos, y lo lanzaron a la fama, la persona que descubrió al Dr. Deming fue una productora de televisión, Clare Crawford-Mason.

En 1982 publicó un libro para usarlo en sus cursos de calidad, productividad y posición competitiva, un libro grueso, encuadernado en rústica, publicado por el Centro de Estudios Avanzados de Ingeniería de Massachusetts.

4.2 Aportaciones al sistema de calidad

Con argumentos contundentes demostró los altos costos en que una empresa incurre cuando no tienen un proceso planeado para administrar su calidad: el desperdicio de materiales y productos rechazados, el costo de retrabajar dos o más veces los productos para eliminarles defectos, o las reposiciones y compensaciones pagadas a los clientes por las fallas en los mismos.

Deming comparó estos costos con el costo de los esfuerzos para aplicar los principios de control de calidad, y demostró que cualquier empresa podía obtener el doble de utilidades sin tener que construir otra fábrica, tan sólo administrando correctamente y reduciendo las pérdidas denominadas "*costo de calidad*".

Deming destacó el uso del control estadístico de procesos (basado en el uso de gráficas y empleo de métodos de cálculo simplificado) para la administración de la calidad; motivó a los administradores a tomar decisiones con base en datos estadísticos utilizando gráficas de control para descubrir cuándo los procesos tenían una variación común (causas ocasionadas por el sistema mismo) y cuándo la variación era especial (eventos circunstanciales y efímeros ajenos al sistema mismo). Al apreciar las diferencias, les mostró como tomar decisiones con base en los datos estadísticos del proceso cuando ocurriera una variación especial, y así evitar el efecto de sobrecontrol, que ocurre al tomar acciones de corrección motivadas por el efecto de las causas comunes en los procesos.

Además del uso de la estadística para el control de los procesos, Deming promovió su uso en técnicas de muestreo y modernos métodos de investigación de las necesidades y predilecciones de los clientes aplicados en programas de encuestas directas a las casas.

Promovió el cambio planeado y sistemático a través del círculo de Shewhart, que la gente acabó por llamar círculo de Deming.

En sus mensajes a los administradores, definió 14 puntos que éstos deben adoptar para asegurar la posición competitiva de las empresas. Los criterios implican una nueva filosofía de negocios que busca la permanencia en el largo plazo, en la que las decisiones se toman buscando la lealtad de los clientes, en vez de las utilidades a corto plazo. Así también busca rediseñar los trabajos y los métodos de supervisión para devolver al trabajador la dignidad en su trabajo, al ser tomado en cuenta y valorada su capacidad para participar en el cambio.

4.3 El mejoramiento de la calidad

La gestión de calidad Deming es un sistema de medios para generar económicamente productos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente. La implementación de este sistema necesita de la cooperación de todo el personal de la organización, desde el nivel gerencial hasta el operativo e involucramiento de todas las áreas.

La administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

4.3.1 La organización como un sistema.

Una organización está compuesta de gente no solo máquinas, políticas, actividades u organigramas. El mejoramiento de la calidad incluye a los clientes (externos) y proveedores como parte de la organización de gente. ¿Cómo debe verse esta organización ampliada?

Un punto de partida para la mejora es adoptar una nueva visión de la organización. Deming ve la organización como un sistema que incluye la meta de mejoramiento de la calidad en cada etapa desde la recepción de materiales hasta el consumidor, así como el rediseño de productos y servicios para el futuro. Todas las funciones y actividades se dirigen a un *propósito común*. Deming ilustró la producción como un sistema por medio de un diagrama de flujo.

Este diagrama, usado por vez primera por el Dr. Deming en 1950, se reproduce en la siguiente figura. El consumidor es la parte más importante de la línea de producción.



PRODUCCIÓN COMO SISTEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE DEMING.

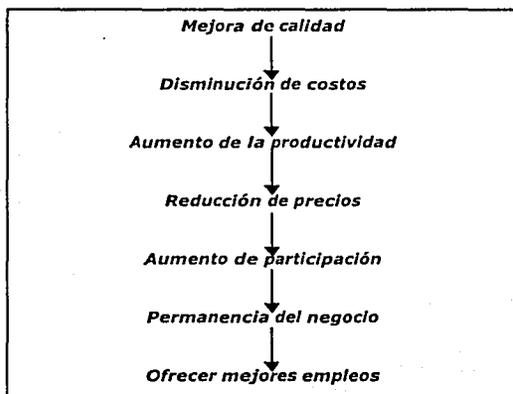
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El mejoramiento de la calidad empieza con la identificación de las futuras necesidades de los clientes a través de una investigación de consumo. En la fase de diseño y rediseño, se diseñan los productos y servicios que mejor satisfagan aquellas necesidades. Se diseñan asimismo los procesos para producir el producto o el servicio. Estos diseños y estos procesos son mejorados constantemente. Las actividades para adecuar productos y servicios a una necesidad siguen su marcha. El ciclo nunca termina.

4.3.2 La reacción en cadena

Históricamente, el control de calidad en las industrias de manufactura y de servicios ha consistido de inspección del producto o servicio respecto a un conjunto de requerimientos (especificaciones). En manufactura, esta función la desarrolla el departamento de control de calidad (CC). En las industrias de servicio, la contraparte del departamento de CC se conoce frecuentemente como el departamento de auditoría.

Una vez que el producto se inspecciona, se clasifica en lotes de buenos o malos, y el producto malo es retrabajado o desechado. El reenvío de una corrida de computadora debido a errores de entrada, correcciones de errores en facturas y cuentas por cobrar, o la entrega de una maleta al hotel de un pasajero que equivocadamente fue dirigida por una aerolínea, son ejemplos de retrabajo en la industrias de servicio.



REACCIÓN EN CADENA DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD DE DEMING

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Hay varias deficiencias bien identificadas en este enfoque para el mejoramiento de la calidad, entre ellos:

- Aspectos relacionados con la calidad no señalados hasta que es muy tarde; el producto o servicio ya están terminados.
- La calidad se obtiene a un costo muy alto y con pérdida de productividad.
- Se adopta el enfoque de "apaga-fuegos" para resolver problemas, lo que resulta en soluciones a corto plazo a problemas inmediatos a costa de mejoramiento a largo plazo.

Es necesario un cambio en el enfoque para mejorar la calidad. La teoría necesaria para este cambio la aporta Deming y se conoce como la "reacción en cadena de la calidad y productividad".

La figura anterior resume esta teoría, que establece que si una organización se concentra en el mejoramiento de la calidad, se observarán costos menores y productividad más alta. Se mantendrán competitivos y ofrecerán mejores empleos.

Esta reacción en cadena para el mejoramiento de la calidad no puede iniciarse a través de la inspección de productos de procesos. En lugar de eso, la atención debe dirigirse hacia el proceso que conduce al producto o servicio. Este cambio de enfoque de inspección del producto hacia mejoramiento del proceso es necesario si se pretende lograr un producto de mayor calidad a un menor costo. El menor costo se logra reduciendo la cantidad de retrabajo y el número de errores, demoras, y obstáculos, y haciendo mejor uso del tiempo de máquina y de los materiales.

Existen algunas diferencias importantes entre inspección de un producto y mejoramiento de un proceso. El análisis del proceso se desarrolla por todos los miembros de la organización y de esta manera es una pequeña parte del trabajo de todo mundo en lugar de la completa responsabilidad de unos cuantos. El proceso se estudia, y por lo tanto tiene lugar el aprendizaje, aun cuando se estén produciendo productos o servicios no defectuosos. La calidad se incrementa por el uso de conocimiento nuevo como una base para el cambio del proceso o el producto. La experimentación planificada es un método importante para obtener este nuevo conocimiento. Puesto que estos cambios permiten que las tareas se hagan mejor, más rápido y más fácil, existen decrementos en costo que acompañan las mejoras en calidad.

Deming conceptualiza la responsabilidad gerencial en dos grandes áreas:

- a. Creación de un clima positivo para las mejoras de calidad:** Es responsabilidad de la alta gerencia asegurarse de que el trabajo es interesante y que los empleados y obreros lo disfruten y lo realicen con un propósito que constituya una parte de su automotivación. Deming sostiene que la cultura actual del trabajo en los países occidentales ha "destruido a los trabajadores" al impedirles disfrutar de lo que hacen al enfatizar los sistemas de niveles basados en resultados.
- b. Énfasis en los trabajadores con conocimiento en lugar de sistemas rígidos:** Deming afirma que muchos de los errores que se presentan en las organizaciones no son causados por los errores del personal, sino por los sistemas imperantes, que son

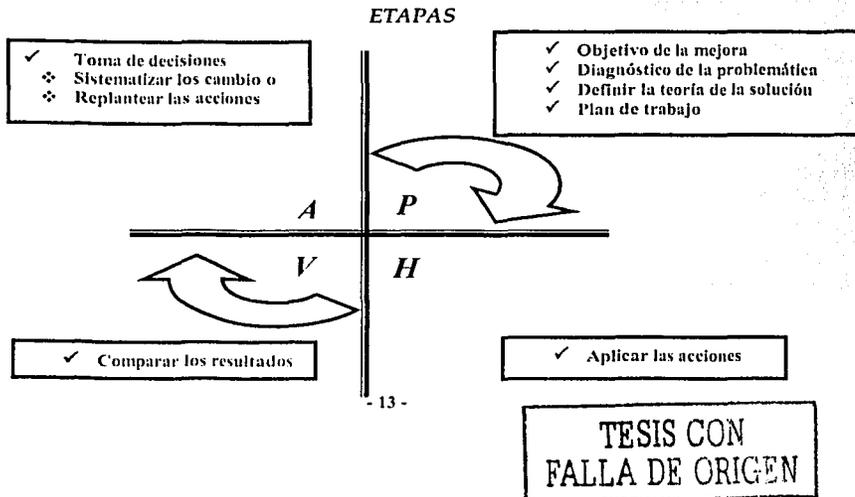
imprácticos, demasiado rígidos y poco preciosos. No puede culparse a los directivos, pues su trabajo es hacer operar el sistema tratando de reducir costos y ganar dinero para sus organizaciones. El cuestionamiento de las cifras para lograr buenos resultados empeora las cosas en lugar de mejorarlas. Durante mucho tiempo, occidente ha enfatizado la eficiencia, exigiéndote al personal que desarrolle su mejor esfuerzo sin detenerse a analizar su grado de conocimientos para desarrollar sus tareas.

4.4 Ciclo de Deming o ciclo de calidad de Shewhart.

El Ciclo de Deming es una metodología recomendada para la realización de cualquier actividad que permite lograr los resultados esperados en forma sistemática, partiendo de información confiable para la toma de decisiones en forma científica, y no con base en apreciaciones; ayuda además, a perseguir la mejora en cualquier etapa de un proceso, también es un procedimiento para descubrir causas especiales que se hayan detectado en las cartas de control o por cualquier otra señal estadística.

La esencia de la calidad total consiste en la aplicación reiterada del ciclo hasta conseguir el objetivo propuesto. El ciclo de Deming también se conoce como PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar):

- **Planear** la actividad a desarrollar.
- **Hacer** o ejecutar lo planeado.
- **Verificar** la actividad durante su desarrollo, introduciendo los ajustes o correcciones necesarias.
- **Actuar** analizando lo sucedido una vez finalizadas las fases anteriores y aprovechar lo aprendido: estandarizar los elementos eficaces y corregir los mejorables, para volver a la fase inicial.



4.4.1 Descripción de las etapas.

A. PLANEAR.

En ella se desarrollan las siguientes actividades:

- Primero se define los **objetivos a lograr**.
- Determinación de la situación actual, realizando un **diagnóstico** y definiendo los problemas a resolver y las áreas de mejora, priorizando en orden de importancia.
- Posteriormente, se define las **acciones de mejora** necesarias para pasar de la situación actual a la situación deseada (objetivos definidos).
- Finalmente, se establece un **plan de trabajo**, todos los pasos que deben seguirse para la implementación de las acciones de mejora.

B. HACER.

Es la etapa de la implementación de la solución definida. Es importante que se efectúe el plan tal como fue diseñado y que se establezcan mecanismos de control (como la Gráfica de Gantt o la Lista de verificación de tareas realizadas, que permiten observar claramente el avance del proceso), para ir evaluando los progresos y/o corrigiendo las fallas.

C. VERIFICAR.

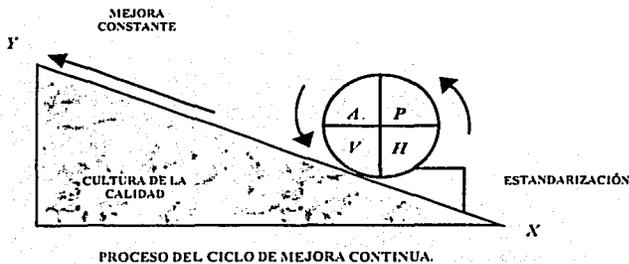
Esta fase permite comprobar los resultados obtenidos, contra los esperados. La verificación se da en dos momentos: mientras se implementa el proceso y cuando ya se tienen los resultados. La verificación pretende comprobar si lo que se planteó y ejecutó cumplió efectivamente con lo esperado. Para realizarla, es importante que se hayan establecido indicadores de resultados ya que "lo que no se puede medir no se puede mejorar, al menos en forma sistemática".

D. ACTUAR.

De acuerdo con los resultados de la verificación, se deben ir haciendo los ajustes y replanteando las acciones para lograr los beneficios esperados. Si los objetivos se lograron se debe estandarizar, sistematizar y documentar los procedimientos para asegurar el mantenimiento de los resultados.

El Ciclo de Calidad se transforma en un proceso de mejora continua en la medida en que se utilice en forma sistemática: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente de Planear, Hacer, Verificar y Actuar cuantas veces sea necesario, hasta resolver la problemática deseada.

Este proceso puede compararse, en forma analógica, con una rueda que va moviéndose en un plano inclinado desde un punto X a otro punto Y, en un nivel superior. Según el grado en que se use el Ciclo de Calidad, la rueda lleva una inercia que le permite ir subiendo. En el momento en que se deje de utilizar, puede quedarse en la última posición lograda, siempre y cuando los proyectos implementados hayan sido debidamente estandarizados y documentados; o, en su defecto, el Ciclo retrocederá y se perderán las mejoras realizadas.



El diagrama anterior muestra en forma gráfica el proceso mencionado. Aquí podemos observar cómo la estandarización sirve de cuña para evitar que se pierda el nuevo nivel alcanzado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5 CATORCE PUNTOS DE LA FISOLOSOFÍA DE DEMING.

Deming estableció catorce puntos para la construcción de una cultura de administración de la calidad. Sus criterios marcan la pauta a seguir en el nuevo estilo administrativo y buscan erradicar las barreras para que el trabajador pueda sentir orgullo por su trabajo, y para que los administradores asuman su responsabilidad respecto de la calidad.

Pueden ser aplicados en cualquier tipo de industria, pequeña o grande; de servicio o manufacturera; incluso en un departamento de una empresa, en la escuela, el hogar o la vida personal.

5.1 Descripción de los catorce puntos.

1) Crear constancia en el propósito para la mejora de productos y servicios.

Se sugiere una nueva definición radical del papel que desempeña una compañía, donde la dirección debe tener un compromiso firme con la calidad y cambiar su enfoque del corto al largo plazo. La calidad y no las utilidades deben estar en el fondo del propósito de la organización. En vez de hacer dinero, debe permanecer en el negocio y proporcionar empleo por medio de la innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento.

La gerencia tiene dos clases de problemas: los de hoy y los de mañana. Los problemas de hoy tienen que ver con las necesidades inmediatas de la compañía: como mantener la calidad, como igualar la producción con las ventas; el presupuesto; el empleo; las utilidades; el servicio; las relaciones públicas.

Ninguna compañía que carezca de un plan para el futuro, podrá continuar en el negocio. Los empleados que trabajan para una compañía que está invirtiendo para el futuro, se sienten más seguros y están menos deseosos de buscar otro empleo.

Habrá que tener una declaración de constancia en el propósito; se recomienda a las compañías que piensen detenidamente en el futuro, y que desarrollen un plan y métodos para continuar en el negocio. Constancia en el propósito significa:

- a. **Innovación.**- Consiste en la introducción de algún producto, por el solo hecho de tener algo nuevo que vender, debe tener algún beneficio. Todo plan debe responder a las siguientes preguntas satisfactoriamente:
¿Qué materiales se requerirán? ¿A qué costo? ¿Cuál será el método de producción? ¿Qué gente nueva deberá contratarse? ¿Qué cambios serán necesarios en el equipo? ¿Qué nuevas habilidades se requerirán, y para cuánta gente? ¿Cómo serán entrenados en estas nuevas capacidades los empleados actuales? ¿Cómo serán capacitados los supervisores? ¿Cuál será el costo de

producción? ¿Cuál será el costo de mercadeo? ¿Cuáles serán el costo y el método de servicio? ¿Cómo sabrá la compañía si el cliente está satisfecho?

- b. **Investigación e Instrucción.**- Con el fin de prepararse a futuro, una compañía debe invertir hoy. No puede haber innovación sin investigación, y no puede haber investigación sin empleados apropiadamente instruidos.
- c. **Mejoramiento continuo del producto y del servicio.**- Esta obligación con el consumidor nunca termina. Se pueden obtener grandes beneficios mediante un continuo proceso de mejoramiento del diseño y del desempeño de productos ya existentes. Es posible, y realmente fácil, que una organización entre en decadencia si erróneamente se dedica a fabricar un producto que debiera fabricar, aunque todos los elementos de la compañía se desempeñen con dedicación y empleen los métodos estadísticos y todas las demás ayudas que puedan estimular la eficiencia.
- d. **Mantenimiento de los equipos y nuevas ayudas para la producción.**- Obviamente una compañía no puede mejorar su producto con equipos que no funcionan bien ni pueden lanzar un nuevo producto usando maquinaria obsoleta. Es necesario invertir en estas áreas.

2) Adoptar la nueva filosofía.

Para entrar en la nueva era económica, conociendo las responsabilidades de la administración y estableciendo un liderazgo dirigido al cambio.

Esta situación hace que la cultura de vivir con el error o los productos defectuosos no tengan cabida en un entorno de calidad, pues no le aseguran a la compañía su permanencia en el mercado.

Los artículos defectuosos no son gratis. Corregir un defecto puede costar tanto o más que producir un artículo nuevo. No basta con reducir al mínimo los defectos, estos deben ser eliminados.

El cambio de cultura no es fácil, lleva tiempo y constancia de propósito. Sólo la alta gerencia puede lograr este cambio para mejorar la competitividad del negocio y asegurar el éxito futuro.

La calidad debe convertirse en la nueva religión. Hay nuevos estándares. Ya no podemos darnos el lujo de vivir con errores, defectos, mala calidad, malos materiales, manejando daños, trabajadores temerosos e ignorantes, entrenamiento deficiente o nulo, cambios continuos de un empleo a otro por parte de los ejecutivos y un servicio desatento y hosco. Todos los empleados deben respaldar la cultura nueva y deben reflejar su compromiso con la calidad.

Las empresas rara vez aprenden de la insatisfacción de sus clientes. Los clientes no se quejan, simplemente cambian de proveedor. Sería mejor tener clientes que elogien el producto

3) *Dejar de confiar en la inspección masiva.*

Cuando se presentan errores se ha perdido eficiencia y eficacia. Por consiguiente se deben de abandonar las inspecciones masivas para encontrar errores después de que han ocurrido y se deben crear productos con calidad desde el principio.

La inspección siempre es tardía, ineficaz y costosa. Enviar sobrantes en una orden o pedido, degradar un producto o reprocesarlo no son acciones correctivas del proceso. El nuevo objetivo de la inspección es la auditoría para comprobar las medidas preventivas y detectar cambios en el proceso.

La inspección debe de llevarse a cabo de manera profesional, no con métodos superficiales, el objetivo de toda compañía de ser abolir la calidad por inspección. La inspección no debe dejarse para el producto final, cuando resulta difícil determinar en que parte del proceso se produjo un defecto.

La producción de artículos de gran calidad alienta la satisfacción de los empleados ya que les permite sentirse y orgullosos de su trabajo, a nadie le gusta producir basura.

"La calidad no viene de la inspección, sino del mejoramiento del proceso."



4) *Terminar con la práctica de decidir negocios con base en el precio únicamente.*

Ya no podemos dejar que la competitividad de un producto esté basada únicamente en el precio, menos ahora que las necesidades del cliente recaen en la uniformidad y confiabilidad de los productos.

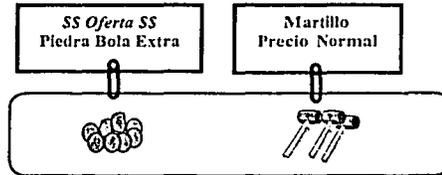
El precio de un producto no tiene significado si no cumple con la medida de calidad por la que se está comprando. Si continuamos con la práctica de comprar con base en el precio, encontraremos en muchas ocasiones productos de [baja calidad y alto costo], o sea "Lo barato.....sale caro". Por esta razón hay que buscar minimizar los costos totales y desarrollar proveedores para cada artículo.

Se aconseja que no se tenga relaciones de adversarios con sus proveedores y que, en cambio establezcan relaciones duraderas con ellos. El precio no importa sino que hasta que se vincula con una medición de la calidad que se adquiere.

La mejor forma de servirle un comprador a su compañía es desarrollando una relación a largo plazo de lealtad y confianza con un solo proveedor, en colaboración con el departamento de ingeniería y de otros departamentos, para reducir los costos y mejorar la calidad.

La política de actuar sobre pedidos en busca del proveedor que ofrezca el precio más bajo, tiene tres serias desventajas:

- Casi invariablemente, conduce a una proliferación de proveedores.
- Ello hace que los compradores salten de proveedor en proveedor y
- Se produce una dependencia de las especificaciones, las cuales se convierten en barreras que impiden el mejoramiento continuo.



5) Mejorar el sistema de producción y servicios en forma constante y permanente.

Para mejorar la calidad y productividad, y reducir los costos. Debemos trabajar en forma continua para reducir los desperdicios y errores, buscando mejorar la calidad en todas y cada una de las actividades de la empresa. Un aumento continuo en la calidad producirá una mejora continua en la productividad.

La mejora en los procesos está en manos de la alta administración, con la aportación de los trabajadores de producción que, aunque es vital, es generalmente limitada. La administración debe buscar la participación activa de expertos en la materia: ingenieros, especialistas en producción, investigadores de mercado, vendedores, etc., para apoyar la mejora continua como cultura de trabajo.

6) Instruir métodos de entrenamiento en el trabajo.

Históricamente, la capacitación y el entrenamiento se habían restringido a los conocimientos que los maestros transmitían a sus aprendices. En la historia moderna de la industria, estos procesos no se han visto muy favorecidos, y es común encontrar trabajadores pobremente entrenados o sin ningún entrenamiento.

Con mucha frecuencia los trabajadores han aprendido sus labores de otro trabajador que nunca fue entrenado apropiadamente. Se ven obligados a seguir instrucciones imposibles de entender. No pueden desempeñar su trabajo porque nadie les dice como hacerlo.

Es muy difícil borrar la capacitación inadecuada, esto solamente es posible si el método nuevo es totalmente diferente o si a la persona la están capacitando en una clase distinta de habilidades para un trabajo diferente.

Por otra parte, la capacitación no debe finalizar mientras el desempeño no haya alcanzado el control estadístico y mientras haya una posibilidad de progreso. Todos los empleados tendrán que recibir alguna capacitación en el significado de la variación, y es preciso que tenga un conocimiento rudimentario de los gráficos de control.

7) Adoptar e instituir el liderazgo.

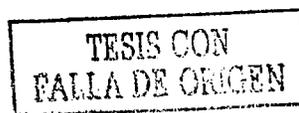
El trabajo de un supervisor no es decirle a la gente qué hacer o castigarla, sino, orientarla. Orientar es ayudarle a la gente a hacer mejor el trabajo y conocer por medio de métodos objetivos quién requiere ayuda individual.

Ejercer el liderazgo es tarea de la gerencia. Es responsabilidad de la gerencia descubrir las barreras que les impiden a los trabajadores enorgullecerse de lo que están haciendo. En lugar de ayudar a los trabajadores a hacer su trabajo en forma correcta, la mayor parte del personal de supervisión hace exactamente lo contrario.

La tarea del gerente es guiar, ayudarle a los empleados a realizar mejor su trabajo. Al contratarlos, la gerencia asume la responsabilidad de su éxito o fracaso.

La mayor parte de las personas que no realizan bien su trabajo no son holgazanes que fingen estar enfermos para no trabajar, sino que simplemente han sido mal ubicadas. Si alguien tiene una incapacidad o no puede realizar un trabajo, el gerente tiene la obligación de encontrar un lugar para esa persona.

Por otra parte, los líderes parten del supuesto de que los trabajadores pretenden hacer las cosas lo mejor posible y se esfuerzan por ayudarlos a desarrollar todo su potencial.



8) *Eliminar el miedo.*

Muchos empleados temen hacer preguntas o asumir una posición, aun cuando no entiendan en que consiste el trabajo, o qué está bien o que está mal.

La gente teme perder su aumento de sueldo o su ascenso, o lo que es peor su empleo. Teme que le asignen trabajos punitivos o que le apliquen otras formas de discriminación. Temen que sus superiores puedan sentirse amenazados y se desquiten de algún modo si se muestra demasiado audaz. Teme por el futuro de su compañía y por la seguridad de su empleo. Teme admitir que cometió errores.

Para lograr mejor calidad y productividad, es preciso que la gente se sienta segura. Para informar sobre un equipo dañado, de pedir instrucciones, de llamar la atención sobre las condiciones que son perjudiciales para la calidad, para aprender de sus fallas y para negociar con sus compañeros o sus jefes.

9) *Romper las barreras entre los departamentos.*

Con frecuencia, las áreas de staff, departamentos o secciones, están compitiendo entre sí o tienen metas que chocan entre sí.

Esto sucede cuando los departamentos persiguen objetivos diferentes y no trabajan en equipo para solucionar los problemas, para fijar las políticas o para trazar nuevos rumbos. Aunque las personas trabajen sumamente bien en sus respectivos departamentos, si sus metas están en conflictos, pueden arruinar a la compañía. Es mejor trabajar en equipo, trabajar para la compañía.

Los casos que se presentan a continuación son un ejemplo del desconocimiento en que se vive actualmente:

- Cada departamento hace las cosas muy bien para sí mismo.
- La prioridad por la producción nos hace omitir detalles que otros deberán resolver.
- La administración complica las cosas con cambios de último minuto.

Estos casos tienen como factor común la falta de trabajo en equipo que repercute en pérdidas de tiempo e incrementos en los costos. Equipos integrados con personal de las diferentes áreas pueden obtener logros importantes en el diseño, calidad, costo y servicios de los productos porque independientemente de su especialidad, todos comparten los objetivos y metas.

10) Eliminar los lemas, exhortaciones y las metas numéricas.

La meta general de las mejoras continuas debe reemplazar los letreros, lemas, etc., que presuntamente, son fuente de motivación o inspiración. Crítica a las empresas que solo frustran a los empleados que no sienten aliento para hacer las cosas que el sistema administrativo existente les impide hacer.

La administración puede publicar carteles donde explique a los trabajadores los esfuerzos que están realizando mes a mes para mejorar los sistemas y aumentar la calidad y productividad, sin impactar las cargas de trabajo sino trabajando con más inteligencia. La gente entendería con esto que la administración está asumiendo su responsabilidad.

"Fijar metas sin dar la metodología para lograrlas causa efectos más negativos que positivos".

11) Eliminar estándares de trabajo y cuotas numéricas.

Las cuotas sólo toman en cuenta los números, no la calidad o los métodos. Por lo general, constituyen una garantía de ineficiencia y de altos costos.

Las cuotas u otros estándares de trabajo tales como el trabajo diario calculado, obstruyen la calidad más que cualquier otra condición de trabajo. Los estándares de trabajo garantizan la ineficiencia y el alto costo.

A menudo incluyen tolerancia para artículos defectuosos y para desechos, lo cual es una garantía de que la gerencia los obtendrá.

En ocasiones la gerencia fija expresamente un estándar de trabajo por lo alto, con el propósito de descartar a la gente que no puede cumplirlo. Cuando las cuotas se fijan para los que pueden cumplirlas, la desmoralización aun es mayor.

Los incentivos estimulan a la gente para que produzcan cantidad en vez de calidad. Incluyen los costos de trabajo rechazado, repetido o de menor calidad como elementos de la ecuación. En algunos casos, los trabajadores son objetos de deducciones salariales por razón de las unidades defectuosas que producen.

Un estándar de trabajo apropiado definirá lo que es y lo que no es aceptable en cuanto a calidad. La calidad aumentará a una tasa cada vez mayor de esa etapa en adelante. En lugar de asignarle cuotas a un trabajo, se debe estudiar dicho trabajo y definir los límites de dicho trabajo.

Las compañías deben enfocar hacia problemas de calidad en lugar de perseguir números ciegamente.

12) Eliminar barreras que impiden alcanzar el sentimiento de orgullo por un trabajo bien hecho.

La gente esta ansiosa por hacer un buen trabajo, y se siente angustiada cuando no puede hacerlo.

¿Cómo puede estar alguien orgulloso de su trabajo si no sabe cuándo éste es aceptable o no? Los problemas que se presentan en tal caso son:

- Inspectores que no saben cuándo el trabajo está bien o cuándo no.
- Los instrumentos y su calibración no sirven.
- Los supervisores presionan por cantidad y no por calidad.
- Materiales defectuosos.
- Se corrigen errores de pasos anteriores.
- Se cumple con las cuotas preestablecidas.
- Máquinas descompuestas o desajustadas.

Estas barreras pueden ser uno de los más importantes obstáculos para la reducción de costos y el mejoramiento de la calidad.

A medida que mejora la calidad, también mejora la productividad. A menudo los gerentes se conmocionan cuando se enteran de lo que anda mal. Los trabajadores se quejan de que no saben de un día para otro lo que de ellos se esperan. Los estándares cambian con frecuencia. Los supervisores son arbitrarios. Rara vez se les proporciona una retroalimentación de su trabajo hasta que conozcan las evaluaciones del desempeño o se hagan aumentos de sueldo, y entonces ya será demasiado tarde. Hoy en día, a la gente la consideran como si fuera una mercancía que se usa cuando se necesita. Si no se necesita, se devuelve al mercado.

Una cortina de humo es un medio al que recurre el gerente para aparentar que esta haciendo algo al respecto de un problema. Tales programas muestran una notable tendencia a desvanecerse, porque la gerencia nunca les confiere autoridad alguna a los empleados ni actúa sobre sus decisiones o recomendaciones. Los empleados se decepcionan más aún.

Sólo la administración puede eliminar las barreras que impide al trabajador sentir orgullo por el trabajo que desarrolla.

Si la gente, inherentemente, quiere trabajar bien, entonces no necesita calificaciones anuales, lo que necesita es ayuda para superar los obstáculos que presentan los materiales, el equipo y la capacitación inadecuados.

13) Instruir un programa vigoroso de educación, capacitación y autodesarrollo para empleados.

Tanto la gerencia como la fuerza laboral tendrán que ser entrenadas en el empleo de los nuevos métodos.

El hecho de que usted tenga gente buena en su organización no es suficiente. Ella debe estar adquiriendo continuamente los nuevos conocimientos y las nuevas habilidades que se necesitan para manejar nuevos materiales y nuevos métodos. La educación y el reentrenamiento son necesarios para la planificación a largo plazo.

A medida que mejora la productividad, se requerirá menos gente en algunos casos. Quizá se agreguen algunos puestos, pero otros pueden desaparecer. Debe poner en claro que nadie perderá su empleo debido al aumento en la productividad.

La educación y el entrenamiento deben preparar a la gente para asumir nuevos cargos y responsabilidades. Habrá necesidad de una mayor preparación en estadística, en mantenimiento y en la forma de tratar con los proveedores. La preparación en técnicas estadísticas, sencillas pero poderosas, será necesaria en todos los niveles.

Debe de existir una preparación sólida respecto a los instrumentos y las técnicas de control de calidad, así como instrucción adicional sobre el trabajo en equipo y la filosofía de la cultura de la administración de la calidad total.

14) Tomar medidas para llevar a cabo la transformación.

La alta administración requerirá la orientación de un consultor experimentado, aunque éste no podrá asumir las obligaciones que a ella competen.

Una tarea importante del consultor será formar maestros e instructores en métodos estadísticos, pero la principal será desarrollar, en conjunto un estadístico de la compañía, una estructura de calidad que eventualmente pueda desarrollar sus funciones sin la necesidad de su presencia.

Se requerirá un equipo de altos ejecutivos con un plan de acción para llevar a cabo la misión que busca la calidad. Los trabajadores no están en condiciones de hacerlo por su propia cuenta.

La organización entera debe trabajar unida para que triunfe la cultura de la calidad. Los altos directivos diseñan y aplican la estrategia y los trabajadores pueden cooperar para lograr una cultura de la administración de la calidad total.

Todos los empleados de la compañía, incluyendo los gerentes, deben tener una idea precisa de como mejorar continuamente la calidad. La iniciativa debe venir de la gerencia. El ciclo Deming hoy en día constituye el elemento esencial del proceso de planificación.

Paso 1: el primer paso es estudiar un proceso, decidir que cambio podría mejorarlo.

Paso 2: efectúe las pruebas, o haga el cambio, preferentemente en pequeña escala.

Paso 3: observe los efectos.

Paso 4: ¿que aprendimos?.

Para lograr la transformación es vital que todos empiecen a pensar que el trabajo de cada cual, debe proporcionarles satisfacción a un cliente.

5.2 Pecados capitales de una empresa.

Deming advierte los obstáculos que pueden impedir la implantación de los catorce principios. A éstos les llama "pecados capitales" o "enfermedades mortales", tal como se analizan a continuación

- **Carencia de constancia en los propósitos:** La carencia de constancia en los propósitos de permanencia del negocio, al no planear los productos o servicios del futuro, apuntando a mercados específicos para que la compañía progrese y sea una fuente de empleos.
- **Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos:** Las estrategias a corto plazo derrotan a la constancia de propósitos para sobrevivir con crecimiento a largo plazo.
- **Evaluación de desempeño:** Los efectos de las evaluaciones de desempeño (sistemas de revisión del personal, calificación de méritos, revisiones anuales, etc) son devastadores.
- **Movilidad de la administración principal:** La movilidad de los directivos causa inestabilidad, y conduce a la toma de decisiones por parte de personas que tienen pocos conocimientos y comprensión de las actividades empresariales y que se alimentan de experiencias en situaciones diferentes.
- **Manejar una compañía basado solamente en las cifras visibles:** Los directivos no deben referirse únicamente a las cifras visibles. Aunque estas son importantes, la gerencia debe aprender a manejar el negocio con un enfoque más amplio y global (las cifras desconocidas son también muy importantes)
- **Costos médicos excesivos.**
- **Costos excesivos de garantías fomentadas por Abogados que trabajan sobre una base de honorarios en caso de imprevistos.**

Los dos pecados capitales que Deming considera más importantes son el de Evaluación de desempeño y Manejo de una compañía basado solamente en las cifras visibles.

5.2.1 Plan de acción para los pecados capitales.

Deming provee un plan de acción para el cambio de siete puntos, que van desde la problemática de administración en la aplicación de los 14 puntos, hasta las grandes causas de quiebra y obstáculos que afectan a la mayor parte de las compañías en el mundo occidental. De hecho, algunas son peculiares de la industria norteamericana. Algunas de las causas de quiebra propias del mundo occidental son:

Los obstáculos que Deming vio, además de los pecados capitales, son variados: motivación, educación, usos de estándares de trabajo y dependencia de nuevas tecnologías.

Los pasos del plan de acción son los siguientes:

- Generar un plan de acción para eliminar la problemática de la administración en la aplicación de los 14 puntos, para resolver los problemas críticos y reconocer los obstáculos.
- La administración genera un sentimiento de orgullo y energía hacia el plan de acción.
- La administración explica a los empleados el porqué de la necesidad del cambio.
- Divide todas las actividades de la empresa en etapas, identificando los clientes de cada una de ellas. Se inicia una mejora continua de métodos en cada etapa, trabajando en equipo para la mejora de la calidad.
- Iniciar tan pronto como sea posible la construcción de una organización que conduzca a la mejora continua. Deming sostiene que el Ciclo de Deming o Shewhart es el procedimiento más útil para mejorar cualquier etapa.
- Todos los trabajadores deben tomar parte en los equipos para mejorar las entradas y salidas de cada etapa.
- Involucrarse en la construcción de la organización para la calidad.

6 CONCLUSIÓN.

Parece ser que hoy día existe un "boom" de la calidad, pero a pesar de esta euforia mundial en México sólo se vive el inicio de esta filosofía. En las empresas de nuestro país predominan los conceptos y prácticas tradicionales de la administración; aunque, hay que ser justos y no dejar de indicar que muchas de estas empresas con sus administraciones tradicionales mantienen altos niveles de calidad; así como también hay empresas que han intentado implantar un programa de calidad y no lo han logrado.

Los cambios económicos, junto con los tecnológicos, son quizá, los que más afectan la manera de hacer las cosas en México. No sólo es el Tratado de Libre Comercio (TLC) o la globalización de los mercados, que han obligado a nuestras empresas a producir mejor, al enfrentarse a una competencia más agresiva y decidida a ganar, sino que también se tiene que saber paliar las crisis económicas que sufren otros países y que afectan al nuestro.

En un mundo cada vez más interdependiente y en cambio constante, los mexicanos deben aprender a producir y negociar en un ambiente hostil y a enfrentar los retos de la apertura económica, con una mentalidad ganadora, de excelencia y de servicio.

Quizá la calidad total, que ha demostrado su poder para ayudar en forma notoria a quienes hacen uso inteligente de ella, a través de una planeación cautelosa, proyectos experimentales, procesos inductivos y asesoría profesional, pueda convertirse en la ayuda que necesitan las organizaciones mexicanas. Pero, ésta debe generalizarse y mexicanizarse, ya que el movimiento de calidad total se centra principalmente en grandes empresas transnacionales, y no en las medianas y pequeñas que son en su mayoría mexicanas. Estas empresas transnacionales, son dependientes de los conocimientos importados, principalmente de Estados Unidos, y no se deja ver la adecuación de este modelo a las condiciones del país, y mucho menos podemos hablar de innovación o producción de conocimientos propios, o sea, un modelo ad hoc en la cultura mexicana.

El modelo de calidad total ha funcionado bien en países como Japón y Estados Unidos; pero no debemos perder de vista que estamos hablando de culturas diferentes a la nuestra, su moral y principios se mueven en otros ejes. El ejemplo más claro y más cercano lo tenemos con nuestro vecino del norte. El norteamericano regido por la ética calvinista, vive para trabajar y todo lo demás pasa a segundo término, en casos extremos hasta la misma familia; para ellos el tiempo es dinero y su obra en los negocios es directa. En cambio el mexicano trabaja para vivir, la familia es lo más importante, aún más que su trabajo y el tiempo es un marco de referencia, al cual rara vez se ajusta con tanta precisión, además le gusta socializar antes de entrar en los negocios. Esto es sólo un ejemplo que nos deja ver con claridad que estamos ante culturas diferentes.

Un modelo de calidad total, en México, sin adecuaciones a nuestra cultura, con obsesión por la perfección sin tomar en cuenta las características de los trabajadores del país, tiene muchas posibilidades de crear un rechazo entre todos aquellos que deberían abrazar la filosofía y hacerla suya; puede salir adelante como un modelo totalitario y crear neurosis por su afán por la excelencia; pero al hacer esto no cumplirá uno de los principales objetivos de la filosofía a la que habla de: calidad de vida.

Por lo anterior, este trabajo presenta la filosofía de calidad de Deming, como una opción de mejora dentro de los procesos productivos, el cual sería importante fuera considerada por los niveles directivos dentro de las empresas mexicanas como una alternativa para el mejoramiento continuo, puesto que esta filosofía como ya se ha mencionado, ha dejado de manifiesto sus bondades al ver reflejado sus resultados de manera contundente tanto en el mejoramiento de la calidad de los productos, en el rediseño de procesos y por supuesto el la reducción de los costos en la industria japonesa.

Cualquiera que sea el camino que las industrias mexicanas decidan adoptar para su mejoramiento continuo y calidad total, será válido para enfrentar el reto de un mundo globalizado.

7 APENDICE.

TERMINOS.

- **Reingeniería o BR (Business Re-engineering).**

BR se define, como "el reordenamiento y el rediseño de todos los procesos de una entidad a fin de lograr dramáticas mejoras en aquellos parámetros críticos que marcan el funcionamiento de dicha entidad tales como: costo, calidad, servicio y velocidad de fabricación, entrega, etc."

La Calidad Total (TQ) y BR aunque aparentemente iguales son filosofías más bien complementarias y, aún más, una le sigue a la otra. Se asemejan en que ambas enfocan a un cambio y mejoramiento de las entidades a fin de hacerlas mas eficientes. Difieren en la forma de lograrlo y en ciertas filosofías que son más bien de estructura. Al final, los dos sistemas nos llevan a la meta final de una mayor efectividad y eficiencia de dichas entidades, lo cual redundará en un mejor aprovechamiento de los recursos y una mejor calidad de vida para toda la sociedad en general.

- **Justo a tiempo.**

Justo a Tiempo: Fabricar y entregar los productos necesarios en la calidad y cantidad requerida en el momento oportuno con un mínimo desperdicio.

- **Benchmarking.**

Es el proceso de comparar y medir las operaciones de una organización o sus procesos internos contra los de un representante el mejor en su clase, tomado del interior o exterior de la industria. El benchmarking va más allá, comparando como se diseña, manufactura, distribuye y apoya un producto. Benchmarking no enfatiza en lo que es el producto y lo que cuesta, pero sí en los procesos fundamentales usados para producirlo, distribuirlo y apoyarlo.

El benchmarking involucra a dos organizaciones que previamente han acordado compartir información acerca de sus procesos u operaciones. Ambas anticipan algún beneficio de compartir información. Cualquier organización está en libertad de retener información que considere privada. Las dos compañías no tienen que ser competidoras necesariamente. Finalmente, y de manera más importante, benchmarking es una herramienta para ayudar a establecer donde se deben asignar recursos de mejora.

La razón fundamental del benchmarking es que no tiene sentido estar encerrado en un laboratorio intentando inventar un nuevo proceso que mejore el producto o reduzca el costo, cuando ese proceso ya existe.

- **Dowsizing:**

Reducción de tamaño de los productos "miniaturizaciones".

- **Outsousing.**

Es el empleo de proveedores externos para la manufacturación de productos específicos, o el empleo de empresas contables, bufetes jurídicos, etc. El lema actual es has lo que sabes hacer bien y deja a hacer a otros lo que saben hacer bien.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8 BIBLIOGRAFÍA.

- "ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL". Edmundo Guajardo Garza. Editorial PAX.
- "REFLEXIONES ACERCA DE LA CALIDAD". Netzhualcoyotl Vélez S. Instituto Politécnico Nacional.
- www.monografias.com/trabajos6/lacali/lacali2.shtml#eduardo
- <http://members.tripod.com/~alfir7/biografia.html>
- <http://mailweb.udlap.mx/~jtambore/mej-cal/mej-cal.html>
- <http://www.calidad.org/articulos/jan97/1jan97.html>
- <http://www-azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc05.htm>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN