

CSH

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

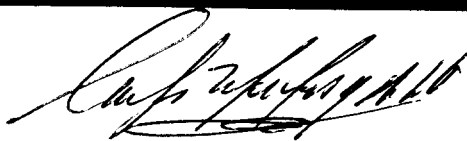
UNIDAD IZTAPALAPA

CONTROL TOTAL DE CALIDAD

TESINA PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACION

✓ Autor - PEREZ FERNANDEZ, JOSE FRANCISCO  
NOVELO SALGALO, EDUARDO ANDRÉS

✓ JULIO DE 1994



Queremos agradecer a nuestras familias, compañeros de trabajo, a la empresa que se prestó para realizar el diagnóstico de Calidad, y a nuestro profesor de Tesina Carlos Morales y de la Vega, por el invaluable apoyo brindado para la realización de esta investigación de Control Total de Calidad, que nos ha abierto los ojos sobre otra manera de ver y de conducirnos en la vida.

JOSE FRANCISCO PEREZ FERNÁNDEZ

Y

JORGE ADALBERTO NOVELO SALGADO

*“LA GENTE ENVEJECE CUANDO SUS IDEALES MUEREN”*

*CICERON*

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos en una época de grandes cambios que nos obligan a ser más competitivos y ser más conscientes del entorno dinámico en el que se desenvuelven las empresas no solo a nivel nacional sino a nivel internacional.

A diario surgen nuevos productos y servicios en el mercado, algunos de ellos catalogados como innecesarios, pero que cuentan con una gran demanda, tales como las frituras, celulares, etc., pero que satisfacen las necesidades de los consumidores.

Ante la gran apertura económica del Libre Comercio en México, Estados Unidos y Canadá, se esta dando como origen una gran confrontación competitiva, la interrogante que se hacen nuestras empresas mexicanas es ¿ Como mantener la participación en el mercado ? ¿ Como ser altamente competitivos ? ¿ Como lograr que nuestros consumidores sean leales a nuestros productos y servicios ?.

Nuestras organizaciones mexicanas sin importar el giro, tamaño o antigüedad, se están dando cuenta de una u otra manera que la nueva competencia a la cual tendrán que enfrentarse tarde o temprano, lleva como bandera a la "Calidad", no solo enfocada a los productos o servicios, sino aplicada también a la vida misma.

La calidad es una nueva forma de vivir una filosofía, una nueva cultura para afrontar los nuevos cambios que se nos presentan en estos tiempos.

Es necesario que los directivos y los empleados tomen conciencia, se rompa la barrera de la comunicación e ideología tradicionalista, que impera en muchas empresas mexicanas entre patronos y obreros, y se pregunten ¿ En donde están ? y ¿ Hacia donde quieren llegar ?, para avanzar hacia una nueva cultura organizacional.

Ahora bien retomando el sentido de nuestra investigación, no pretendemos agregar una teoría más a las ya existentes, ni implantar todo un sistema de Control Total de Calidad, porque se requieren varios años y la experiencia necesaria para llevarlo a cabo, esta no es una

## INDICE:

	PAG.
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
¿ Qué es el Control ?	4
¿ Qué es la Calidad ?	5
¿ Qué es el Control Total de Calidad ?	6
CAPITULO II	
Pioneros del Control Total de Calidad	8
CAPITULO III	
Las Técnicas más representativas del Control Total de Calidad	14
CAPITULO IV	
Las empresas mexicanas ante el Tratado de Libre Comercio	36

## CAPITULO V

Diagnóstico de Calidad en la empresa denominada  
Forjadora Mexicana de Tornillos, S.A. de C.V.

42

## CAPITULO VI

Conclusiones

60

## NOTAS

62

## BIBLIOGRAFÍA

63

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos en una época de grandes cambios que nos obligan a ser más competitivos y ser más conscientes del entorno dinámico en el que se desenvuelven las empresas no solo a nivel nacional sino a nivel internacional.

A diario surgen nuevos productos y servicios en el mercado, algunos de ellos catalogados como innecesarios, pero que cuentan con una gran demanda, tales como las frituras, celulares, etc., pero que satisfacen las necesidades de los consumidores.

Ante la gran apertura económica del Libre Comercio en México, Estados Unidos y Canadá, se esta dando como origen una gran confrontación competitiva, la interrogante que se hacen nuestras empresas mexicanas es ¿ Como mantener la participación en el mercado ? ¿ Como ser altamente competitivos ? ¿ Como lograr que nuestros consumidores sean leales a nuestros productos y servicios ?.

Nuestras organizaciones mexicanas sin importar el giro, tamaño o antigüedad, se están dando cuenta de una u otra manera que la nueva competencia a la cual tendrán que enfrentarse tarde o temprano, lleva como bandera a la "Calidad", no solo enfocada a los productos o servicios, sino aplicada también a la vida misma.

La calidad es una nueva forma de vivir una filosofía, una nueva cultura para afrontar los nuevos cambios que se nos presentan en estos tiempos.

Es necesario que los directivos y los empleados tomen conciencia, se rompa la barrera de la comunicación e ideología tradicionalista, que impera en muchas empresas mexicanas entre patrones y obreros, y se pregunten ¿ En donde están ? y ¿ Hacia donde quieren llegar ?, para avanzar hacia una nueva cultura organizacional.

Ahora bien retomando el sentido de nuestra investigación, no pretendemos agregar una teoría más a las ya existentes, ni implantar todo un sistema de Control Total de Calidad, porque se requieren varios años y la experiencia necesaria para llevarlo a cabo, esta no es una

actitud simplista y de conformismo, al contrario, queremos aportar un grano de arena sobre un hecho real, mostrar como una empresa puede cambiar sus expectativas de trabajo, al darle a conocer el concepto de Control Total de Calidad y mostrarle las técnicas más representativas, a fin de que tenga mayores elementos de juicio que le ayuden a tomar una mejor decisión.

Podemos decir que bibliografía hay mucha al respecto, incluso se imparten diplomados sobre esta materia, sin embargo es conveniente resaltar que el Control Total de Calidad no es la panacea, es decir la solución a todos los problemas, máxime cuando no se consulta a la persona adecuada para lograr dicho propósito, ya que el objetivo principal que se persigue, es tratar de mejorar constantemente las cosas, en virtud de que no se puede llegar a la perfección total.

Cuando iniciamos nuestra investigación sobre el "Control Total de Calidad", teníamos la idea al igual que muchos directivos de hoy en día, que la aplicación de un programa de esta naturaleza, era aumentar mas la inspección, debía haber un solo responsable para dicha función, asimismo, que dicho programa era únicamente para las grandes empresas.

Desgraciadamente los directivos en una gran proporción están acostumbrados debido a nuestra educación y cultura a obtener utilidades a corto plazo, a la no competencia, a la falta de visión a largo plazo, debido a factores como el gran proteccionismo que nos favorecía en décadas pasadas.

Existen directivos que creen conocer como se aplica un programa de Control Total de Calidad, utilizando programas de otras empresas, como si fuera una receta de cocina, algunos otros simplemente no lo consideran algo serio, se han concretado a pensar que es una moda donde se crea un ambiente emocional intenso y lo único que cuenta son las frases bonitas.

Para ilustrar el desarrollo de la presente investigación, comenzaremos por mostrar en forma general el contenido del mismo en sus seis capítulos: en el primero se definen los conceptos de Control así como de Calidad, y se les relaciona para darle sentido al concepto de Control Total de Calidad; en el segundo capítulo se da una breve semblanza sobre lo que catalogamos como Pioneros de la Calidad, es decir los que dieron a conocer el concepto de

Calidad como tal, en términos que se pudieran aplicar a la práctica; en el tercer capítulo se muestran las técnicas más representativas para implantar la Calidad en las empresas; en el capítulo cuarto se da un panorama general sobre los esfuerzos que se están haciendo en las empresas mexicanas, tanto en el sector oficial como en el privado para enfrentar la apertura del Tratado de Libre Comercio; en el capítulo quinto se muestra el diagnóstico de que es objeto una empresa de Tornillos ubicada en la Ciudad de México, D.F., y de cómo el personal de Directivos y empleados perciben a la calidad a través de cuestionarios y el análisis que se hacen a los mismos; y por último en el capítulo seis, se dan a conocer las conclusiones a las que se llegaron sobre la presente investigación.

Con el propósito de tratar de hacer más fluida la lectura, se llegó al acuerdo de asentar lo menos posible, notas a pie de página, enumerándose y remitiéndose estas al final de la investigación, para aquellos que quieran consultar con mayor detalle la información.



## CAPITULO I

### ¿ QUE ES CONTROL?

Por principio de cuentas conviene analizar el concepto de control, del que tanto se habla, este tiene dos sentidos diferentes: 1) el sentido latino de "verificación, examen", significa que el control permite constatar la desviación de lo previsto y lo realizado; 2) el sentido anglosajón de "guía, impulso correctivo", que lo conceptualiza como la idea de guiado y acción correctora inmediata.

Consideramos que el término inglés de la palabra control, viene a expresar una idea mas completa y activa, puesto que al igual que muchas otras palabras del habla inglesa, no tienen el sentido literal que nosotros pretendemos darles con el idioma español, el cual limita a un solo término el concepto.

Ahora bien, analizando la historia del manejo de este concepto como función, desde Henry Fayol en que la cual dicha función esta poco estructurada y de un orden más cualitativo que cuantitativo "en una empresa, el control ha consistido en comprobar que todo ocurra conforme al programa adoptado, las órdenes dadas y a los principios admitidos", hasta Peter F. Drucker "Dirección por objetivos", con la secuencia "politica-objetivos-programas-presupuestos-control", en el que se institucionaliza un análisis permanente de desviaciones y una adopción de medidas correctoras, la función de control ha sufrido todo un largo proceso evolutivo ( 1 ).

Partiendo de dicha explicación, nos remitimos a la práctica del control, mismo que puede ser efectivo sin ser total, frecuentemente un proceso esta determinado por varios factores, de los cuales algunos pueden ser manipulados por los responsables con acciones correctivas de control, quedando los otros fuera de control.

El control ha sido eficaz para mantener el estado actual de las cosas y mejorarlo, y se ha expresado a través de un ciclo.

Este ciclo ha sido derivación de un método científico aplicado a procesos, este método en sus inicios se denominó ciclo de Shewhart, en honor a su creador, Walter A. Shewhart en 1950, los japoneses lo llamaron ciclo o rueda de Deming.

El Dr. W. Edwards Deming propuso que el proceso de desarrollo de nuevos productos, debía seguir cuatro etapas: diseño, producción, ventas e investigación de mercado y servicio. Este ciclo tiene la cualidad de ser continuo aprovechándose la experiencia del anterior.

### **¿QUE ES CALIDAD?**

Muchas veces hemos oído decir a la gente que hay que hacer las cosas con calidad, que los productos extranjeros son mejores porque son hechos con calidad, que es mejor calidad que cantidad, etc.

Pero ¿que significa el término calidad?, en términos etimológicos esta palabra proviene de latín, y significa un conjunto de cualidades en las que algo se representa como deseable ( 2 ).

Al conocer este significado, nos lleva la necesidad de comparación y por ende al establecimiento de estándares.

Ahora bien, cualquier empresa que desee permanecer y además competir en el mercado con éxito, debe producir bienes y servicios que satisfagan a los clientes, con calidad.

Lograr un cambio en la constitución de la empresa y en la forma de pensar de la gente es bueno, pero lo ideal es mantener constante el deseo de ser mas competitivos cada día, lo que implica diseñar un sistema que permita asegurar que todos los empleados hagan lo que tienen que hacer.

La organización que se adopte dependerá de la decisión que tome la dirección por la calidad, para mejorar el servicio al cliente.

Las formas de asegurar la satisfacción del cliente han sufrido un cambio notable durante el presente siglo, auxiliados por las innovaciones tecnológicas, por lo cual las exigencias de los clientes son mayores y las empresas a su vez tienen que competir entre sí para lograr la preferencia del cliente. Es por esto que el término calidad se está afianzando con más ímpetu en todos los sectores productivos como una forma de adquirir su permanencia en el mercado.

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

Como hemos visto si analizamos los conceptos control y calidad por separado, tal vez no encontremos ningún sentido de relación, sin embargo al fusionarlos se convierten en una herramienta que se está considerando vital para las empresas.

La mezcla de dichos conceptos dan surgimiento a una filosofía de pensar y de actuar, que se denomina "Control Total de Calidad".

Es una manera de controlar todos los procesos contenidos en una empresa a través de las personas, es ejercer el control durante el proceso y no al final de él, como tradicionalmente se hacía.

Pero diríamos algunos, ¿como dejar la responsabilidad de la empresa a las personas?. Para lograr un control total de calidad, para obtener un producto que satisfaga al cliente, existe una manera de hacerlo y esta es el autocontrol.

Para comprender lo que es el autocontrol podemos relacionarlo como la teoría de "X" y "Y", en la cual la "X" aboga por una mayor libertad del ser humano, catalogándolo como un ser responsable y trabajador y consciente del papel que desempeña en la empresa.

El sentido de autocontrol es la fuerza que motiva la calidad, las personas cualquiera que sea su condición o clase, desean alcanzar y mantener un nivel de autocontrol sobre sí mismos, sobre su trabajo y sus expectativas, esto les da confianza para asumir los resultados de su trabajo, que se manifiesta en calidad y en una alta satisfacción personal.

Al manejarse los valores de las personas, consideramos que se esta retomando el problema de la calidad, hacer las cosas bien, en virtud de que tal actividad reafirma su autoestima, y la hace bien porque sabe que la gente requiere un buen producto o servicio, tanto como a el le gustaría que se lo ofrecieran.

Entender este concepto y facilitar las condiciones para que se de el autocontrol en la realidad, como son la capacitación y la educación, es como se logrará el control total de calidad, de lo contrario al aumentar únicamente la supervisión sobre las personas, aumentará su inseguridad, sus frustraciones, su pasividad y su alienación.

Es importante saber hacia donde dirigiremos todo este nuevo conocimiento y todos nuestros esfuerzos, solo es atendiendo a los problemas vitales y no a los triviales, ha base de hechos y datos, es decir hacer una discriminación objetiva de cuales son los principales problemas que afectan un área, y que se deben atender con urgencia.

Otro factor importante para lograr el control total de calidad es hacer comprender a los empleados que cada uno de ellos son clientes internos, es decir al no tener contacto directo con el cliente final, que es el que obtiene el bien o servicio, les es difícil comprender la importancia de satisfacer esa necesidad, por lo que el producto que ellos entregan como fruto de su trabajo, debe satisfacer los requerimientos del siguiente trabajador en la línea o proceso de producción.

## CAPITULO II

### PIONEROS DEL CONCEPTO DE CALIDAD.

Antigüamente cuando la producción pertenecía a los artesanos cada uno llevaba su propio control de calidad y se hacía responsable de la elaboración de su producto, así como de su prestigio y reputación. Conforme ha evolucionado el mercado y con ello, los sistemas de producción, el consumidor exige cada vez más, productos bien elaborados, por lo que se hace necesario apoyarse en el control total de calidad, como un estrategia para conquistar el mercado y permanecer en el negocio.

Uno de los primeros en aplicar un curso de control de calidad es Walter Z. Shewhart, en los laboratorios de la Bell Telephone, aplicó primero un diagrama de control estadístico para productos manufacturados y posteriormente sugirió los refinamientos estadísticos para el control del proceso. La esencia de la técnica de Shewhart reside en la capacidad para distinguir las causas atribuibles a la variación de calidad.

Otros dos empleados del sistema Bell, H.F. Dodge y H.G. Roming, continuaron con el desarrollo de la teoría del muestreo estadístico para el control de proceso. Desarrollaron las tablas de inspección por muestreo. Esta teoría tuvo poca aplicación en la industria durante la década de los 30'. Sin embargo con el estallido de la segunda guerra mundial, despertó el interés en las técnicas estadísticas para el control de la calidad.

Imaginemos los problemas que tuvo que enfrentar el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica por ejemplo, para ordenar millones de botas de combate, rifles, equipos militares, etc.; esto como consecuencia provocó que los proveedores adoptaran programas estadísticos de control de calidad, con el fin de que sus productos no fueran rechazados; dando origen a que esta técnica se extendiera a toda la industria.

En 1946, después de la guerra, se formó la Sociedad Americana de Control de Calidad (American Society of Quality Control (ASQC)); tratando problemas de confiabilidad, responsabilidad por el producto, cero defectos y control total de calidad.

Como hemos visto el termino "calidad" ha tenido diferentes significados a través de los años. En un principio el enfoque de calidad estaba orientado a la inspección; es decir, los productos ya terminados se inspeccionaban y se corregían los defectos encontrados.

En la década de los años 40', la palabra "calidad" tomó enfoques estadísticos. Los pioneros del control total de calidad estadístico, como Shewhart, Dodge, Roming y Nelson concordaban que el proceso de producción se encontraba sujeto a un cierto nivel de variación natural.

Uno de los consultores contemporáneo y asesor reconocido internacionalmente es el Dr. W. Edwards Deming, quien junto con Juran han implantado sus trabajos de control de calidad en la industria japonesa, logrando con ello muy buenos resultados ( 3 ).

Deming define a la calidad como un proceso de mejora continua de un sistema estable ( 4 ); recalcando dos puntos importantes en esta definición:

1. Todos los sistemas (administrativos, diseño, producción, ventas, etc.), deben ser estables en un sentido estadístico. El sistema es estable cuando las mediciones de los atributos de la calidad tomadas en toda la empresa; al ser vigilados todo el tiempo presentan una variación constante, alrededor de un promedio constante.
2. Proceso de mejora.- Reduciendo la variación y satisfaciendo cada vez mejor las necesidades de los clientes.

La filosofía acerca de el control de la calidad se encuentra representada en los famosos catorce puntos de Deming ( 5 ).

Por otra parte subraya la importancia de planear y administrar a largo plazo con el fin de mejorar la calidad y no buscar utilidades a corto plazo sacrificando la calidad y poniendo en riesgo el prestigio de la empresa. Asimismo, recalca la importancia de la comunicación entre todos los departamentos con el fin de que la gente trabaje en grupo y enfocándose a una mejora en el producto y servicio.

Deming argumenta que la gerencia debe dejar de depender de la inspección, y enfocarse mas en la prevención de los defectos si quiere lograr una buena calidad.

Por lo anterior Deming es un fuerte partidario del control estadístico de proceso. Dándose cuenta que si los gerentes y trabajadores carecen de la herramienta apropiada para identificar las causas de variación y controlarlas, no podrán lograr la calidad.

Otra de las máximas autoridades del control de calidad es el ingeniero Ishikawa quien gracias a sus 30 años de experiencia en el ramo del control de calidad, ha servido para la recuperación económica del Japón. El menciona que el primer paso para llevar a cabo un control de calidad es conocer los requisitos de los consumidores; el control de calidad es saber que comprarán los consumidores; por lo que no se puede definir la calidad sin saber el costo; por otro lado, hay que prever los posibles defectos y reclamos; pensar siempre en tomar las medidas apropiadas; y que el control de la calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere vigilancia (inspección).

Por otro lado Ishikawa introduce una herramienta de gran ayuda para el control de calidad llamado "Diagrama de Causa y Efecto" (ver capítulo III). También resalta un punto muy importante dentro del control de calidad; es el de las normas de calidad (NOM. en el caso de México) ya que no hay normas perfectas, sean internacionales, nacionales o de la empresa, ya que contienen algunos defectos inherentes. Ishikawa hace mención de cuales son las ventajas o beneficios que se obtienen al aplicar un sistema de control de calidad:

- \* Mejorar la salud y el carácter corporativo de la empresa.
- \* Alcanzar la mejor calidad del mundo y desarrollar nuevos productos.
- \* Establecer sistemas de garantía de calidad.
- \* Combinar los esfuerzos de todos los empleados.
- \* Mostrar respeto por la humanidad.

Asimismo, recalca la importancia que tiene la comunicación entre proveedores y compradores; mencionando estos principios:

- \* Son responsables tanto proveedor como comprador del proceso de calidad. Así como intercambiar información necesaria para elaborar nuevos productos.
- \* Ambos son totalmente independientes y respetar esa libertad; mostrar interés hacia el consumidor.
- \* Por último menciona que los productos defectuosos no solo perjudican al consumidor, sino que reducen las ventas; si la empresa manufactura productos defectuosos no solo esta perdiendo demanda en el mercado, sino que a su vez esta desperdicia materias primas y energía; y esto también será pérdida para la sociedad ( 6 ).

Otro gran consultor de gran fama internacional es Crosby, sus aportaciones al control de calidad ha servido de mucho a las grandes empresas norteamericanas. Crosby al igual que el Doctor Deming define un programa de cero defectos en 14 pasos ( 17 ).

Los ingredientes principales para este programa son: compromiso general, participación del trabajador, medición de la calidad, mejora de la calidad y reducción de costos.

- Paso 1: Compromiso general. Asegurar que la gerencia media entienda como la prevención de errores puede mejorar la calidad en tanto que se reducen los costos. Esta de acuerdo que al mejorar la calidad, se mejoran las utilidades.
- Paso 2: Equipo para mejoramiento de la calidad, formado por un miembro de cada departamento de la compañía. El propósito del equipo es llevar a cabo un programa de calidad en toda la empresa.
- Paso 3: Medición de la calidad. Utilizar mediciones para determinar donde se requiere una acción correctiva. Estas mediciones se establecen no únicamente al producto, sino a operaciones en las áreas de servicios y de oficinas, así como proveedores.
- Paso 4: Evaluación del costo de la calidad. Es responsabilidad de los contadores la medición del costo de la calidad, ya que hay muchos costos ocultos.



- Paso 5: Conocimiento de la calidad. Este es uno de los pasos mas importantes, los supervisores tienen la responsabilidad de difundir el programa de calidad a todos los empleados, ya que capacita a los empleados para acciones correctivas y así eliminar la causa fundamental; involucrando a gentes de oficina, de fábrica, de servicio, proveedores y vendedores.
- Paso 6: Acción correctiva. serán sugeridas por trabajadores y supervisores. En este paso se pueden incorporar los círculos de calidad.
- Paso 7: Comités ad-hoc para el programa de cero defectos. Formado por 3 o 4 miembros del comité de mejoramiento de calidad (paso 2) para investigar el concepto de cero defectos y promover el programa a todos los empleados.
- Paso 8: Capacitación del supervisor. Establecer un programa formal para capacitar a cada gerente en cada nivel acerca del programa de "cero defectos". Ya que es un compromiso general en todos los niveles.
- Paso 9: El día de cero defectos. Establecer un día aparte para explicar el concepto de "cero defectos" a todos los empleados. Señalar este día por medio de festividades como son recomendaciones al personal, comidas especiales, etc.
- Paso 10: Establecimiento de metas. Cada empleado fijará sus objetivos de calidad a 30, 60 y 90 días guiados por el supervisor.
- Paso 11: Eliminación de la causa del error. Cada empleado describirá los problemas que evitan que se realice, bien el trabajo a la primera vez.
- Paso 12: Reconocimiento. Necesaria para proporcionar un esfuerzo positivo. Por medio de dinero, anillos, mercancías, etc.
- Paso 13: Consejos de calidad. Los grupos de calidad provenientes de las diferentes áreas de la compañía deberán reunirse periódicamente con el fin de compartir ideas y así mejorar la calidad.

Paso 14: Hacerlo de nuevo. El programa normal dura de 1 año a 18 meses. Este programa debe continuarse en forma continua e indefinida de tal forma que se logre una "cultura" en la compañía. Una forma de vida.

### CAPITULO III

#### TECNICAS Y HERRAMIENTAS MAS REPRESENTATIVAS DEL

#### CONTROL TOTAL DE CALIDAD.

Hoy en día el control total de calidad es tan importante en la vida diaria de cualquier empresa; ya que, como hemos visto, el cliente es el que da el visto bueno a los productos y servicios que a diario utiliza.

En el curso de la historia hasta antes de la era de la Industrialización, la actividad de control de calidad no se consideraba necesaria, amén de que no se conceptualizaba como tal, puesto que ya mencionamos en el capítulo anterior que los productos eran fabricados por artesanos y eran ellos mismos quienes se jugaban su propia reputación.

Además hay que agregar, que en ese tiempo no existía una sobrepoblación de productos y servicios como los que tenemos hoy en día. Por lo que el consumidor de aquella época tenía que conformarse con los productos que se le ofrecían y que se encontraban a su alcance.

La producción en masa, la división del trabajo, la revolución industrial; así como el estallido de la segunda guerra mundial, dieron como origen la creación de técnicas y herramientas que han permitido lograr un control de calidad. A lo largo del presente capítulo mostraremos las citadas técnicas y herramientas que se consideraron.

## DIAGRAMA CAUSA EFECTO

"PRACTICAR EL CONTROL DE CALIDAD ES DESARROLLAR, DISEÑAR, MANUFACTURAR Y MANTENER UN PRODUCTO DE CALIDAD QUE SEA EL MAS ECONOMICO, EL MAS UTIL Y SIEMPRE SATISFACTORIO PARA EL CONSUMIDOR" ( 8).

KAORU ISHAKAWA.

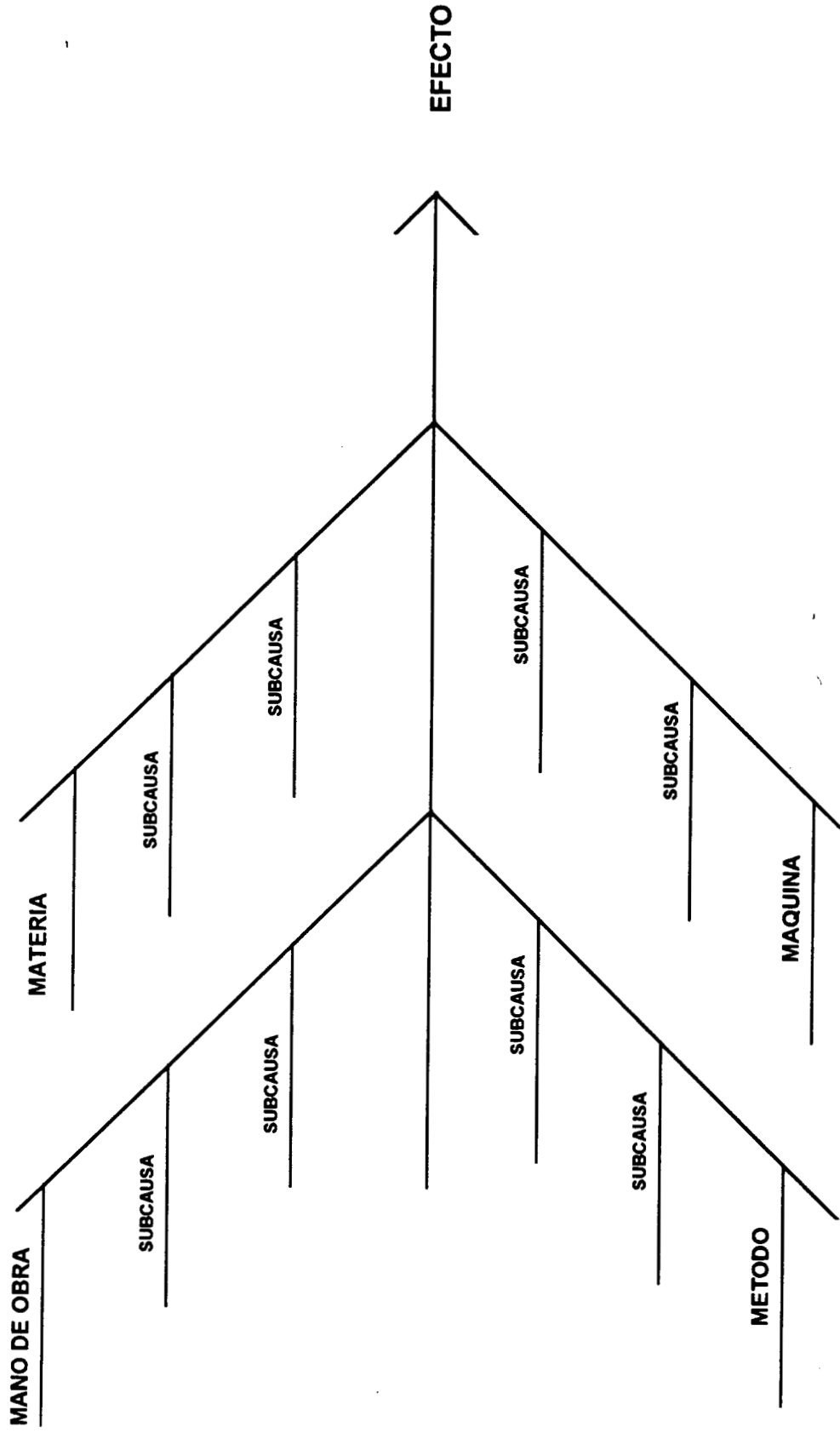
El diagrama de causa y efecto es también conocido por el nombre de "espina de pescado" porque se asemeja al esqueleto de un pez.

Este concepto, fue diseñado por el ingeniero japonés Kaoru Ishikawa, el cual ilustra el control de un procedimiento.

Su forma general se representa en la fig. 1. El efecto indeseable es causado por uno, varios o todos los factores siguientes: mano de obra, maquinaria, método y material. Estos factores son los que forman las principales costillas del diagrama, por otro lado las causas subordinadas o contribuyentes son los que forman los huesos mas pequeños.

Fig. 1

DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO  
BASICO



Para la creación de un diagrama de causa-efecto, el ingeniero Ishikawa enumeró ocho pasos a seguir los cuales no es imperativo seguirlos rígidamente, sin embargo, para todos aquellos que quieran iniciarse en el control de calidad pueden aprovechar los pasos como una guía útil hasta adquirir una mayor experiencia .

Los pasos a seguir recomendados son:

- a)- Identificar el resultado insatisfactorio que se desea eliminar (el efecto).
- b)- Escribir este efecto en un recuadro ubicado al extremo derecho del gráfico. Una aclaración muy importante, las anotaciones deben ser legibles con el fin de que todos los miembros participen en el diseño de la gráfica, para que puedan leerlas y entenderlas claramente y así evitar confusiones.
- c)- Hacer una lista de todos los factores que puedan contribuir al efecto indeseable, con la participación de todos los miembros, utilizando la famosa lluvia de ideas de acuerdo a los cuatro factores principales: Mano de obra, maquinaria, método y material.
- d)- Segmentar esos factores.
- e)- Identificar el factor o factores que posean el mayor número de causas contribuyentes (subcausas).
- f)- Escribir estas subcausas en el lugar correspondiente a los "huesos" en el diagrama.
- g)- Analizar nuevamente el diagrama y someterlo a todos los cambios y las adiciones que se sugieran.
- h)- Anotar en el diagrama la fecha, la identificación del control de calidad, así como el problema considerado. Por otra parte será necesario asegurarse de que no sea alterado guardándose para su futuro ( 9 ).

### Confección del Diagrama Causa-Efecto:

A continuación, los miembros participantes deben estudiar el diagrama terminado y comenzar a determinar los factores significativos. Una vez que se hayan familiarizado con este diagrama, será apropiado visitar el lugar en que ocurre el efecto indeseable y evaluar la situación por ellos mismos.

Cada miembro deberá examinar el procedimiento y llegar a sus propias conclusiones. La comunicación y ayuda entre jefes y empleados debe ser muy considerable debido a los conocimientos del procedimiento y del problema que cada uno posee. Por lo que cada miembro deberá anotar su opinión con el fin de presentarla en la reunión siguiente.

Al evaluar el procedimiento, los miembros deben tener acceso a las instrucciones que lo rigen, para poder determinar si estas son obedecidas y si son lo mas adecuado posible. Si les toca observar su propio trabajo, quizás descubran que ellos son los que forman parte del problema que intentan solucionar.

Al estudiar el problema en el lugar en donde este ocurre, es aconsejable en cada reunión, crear otro diagrama de causa y efecto con el fin de seleccionar uno o dos de los factores principales (o los que sean necesarios) para analizarlos en forma mas detallada.

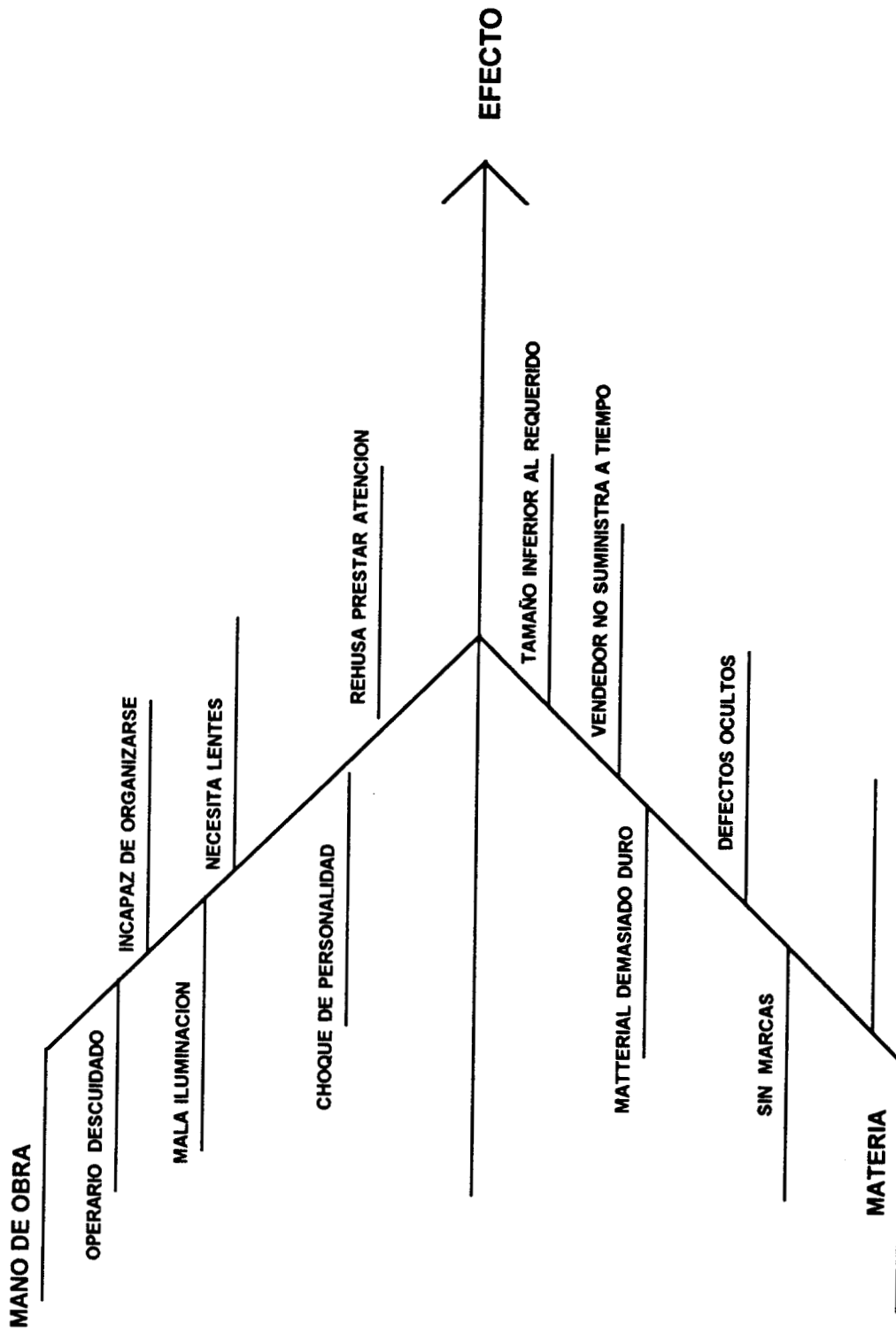
Ejemplo de ello, sería que DESPUES de analizar el procedimiento, los miembros llegaran a la conclusión de que el material defectuoso y el entrenamiento insuficiente contribuyan en gran medida al efecto principal. Por lo que crearán un nuevo modelo similar el presentado en la fig. 2.

El diagrama de Causa-Efecto constituye un elemento auxiliar eficaz, porque separa las causas en categorías interrelacionadas y unifica el modo de pensar de cada miembro.

Por otro lado contribuye a la participación activo de cada uno de los miembros y enfoca la energía de todo el grupo sobre el problema.

Fig. 2

### DIAGRAMA MODIFICADO Y AMPLIADO DE CAUSA Y EFECTO





Como una advertencia al aplicar estos diagramas es evitar que los miembros participantes se vean obligados a concordar con ciertas conclusiones, porque un miembro dominante insiste en una posición determinada, o se vean limitados a presentar idea u opiniones.

Debe recordarse que el objetivo es que el grupo participe interactivamente en la solución del problema presentado.

## EL ANALISIS ILIMITADO (BRAINSTORMING)

Esta técnica tiene diferentes nombres, el más conocido es el de "lluvia de ideas" desarrollada por Alex. F. Osborn. A continuación damos una de las tantas definiciones de esta técnica: Es un enfoque colectivo franco y sincero de todos los participantes sin ninguna limitación de libertad de expresión. El objetivo de este enfoque es mejorar la solución del problema al encontrar nuevas soluciones; lo que se busca es una lluvia, tormenta de ideas.

Existen ciertas reglas que se deben tomar en cuenta:

- \* No se permite la crítica de ideas. Cada miembro dará su opinión sobre la solución del problema. En las etapas iniciales no se someterá su opinión a análisis alguno.
- \* La norma de ¿ quién ? ¿ cómo ? ¿ cuándo ? ¿ dónde ? ¿ porque ?, con el fin de activar el intercambio de ideas, cuanto más radicales sean las ideas será mucho mejor.
- \* A medida que se vaya progresando, saldrán a la luz ideas más concretas que puedan ofrecer una posible solución al problema estudiado. Esta idea deberá destacarse y anotarse en una tabla o pizarra, para tenerla a la vista de todos los presentes.
- \* Enumerar en una tabla las ideas mas importantes, en la cual los miembros seleccionarán las de mayor peso, para ser investigadas a fondo. Para posteriormente ser sometidas a prueba; aclarando que la lista de ideas se guarda para uso futuro.

Este tipo de análisis es por lo general una de las actividades mas interesantes de un círculo y la que goza de mayor popularidad, ya que su base es el pensamiento grupal, generando nuevas ideas ( 10 ).

## COSTO DE CALIDAD

Es una herramienta que nos va a permitir orientar y planificar los programas de la calidad con el fin de mejorar el nivel de esta o reducir sus costos.

El costo de la calidad se basa en cuatro puntos:

- Prevención.
- Evaluación.
- Fallas internas.
- Fallas externas.

Las inversiones de la empresa en términos de la realización de un producto que satisfaga las necesidades del consumidor, va a estar representada por los gastos de prevención y evaluación. Por otro lado las pérdidas financieras de la empresa debido a las fallas resultantes en la fabricación de un producto que no satisface las necesidades de los consumidores, van a estar representadas por los costos de los fracasos internos y externos. Por lo que el objetivo es la de prever una inversión que no rebase las pérdidas eventuales. De esta manera el administrador buscará obtener el costo óptimo de la calidad mediante una planificación apropiada.

Un programa es rentable cuando:

$RQ \times (A1 - A2) - I$  donde RQ es el resultado económico investigado; X La cantidad de unidades manufacturadas DESPUES de la implantación del programa; A1 el costo unitario real del producto antes del programa; de el costo de la calidad es A2 el costo unitario real del producto DESPUES del programa; I la inversión en el programa ( 11 ).

Las actividades de planeación de la calidad, revisiones de nuevos productos, capacitación y estudio de ingeniería se incluyen en los costos de prevención.

Por otro lado las actividades que están incluidas en los costos de fallas internas son : tirar basura, retraso de trabajos, bajar la calidad y maquinar a destiempo. A su vez los costos de falla externos incluyen cargos por garantía, artículos regresados, bonificaciones, etc.

De una forma mas sencilla y comprensible el costo de la calidad puede expresarse como la suma de los siguientes costos:

costos de prevención	costos de control	costos
costos de evaluación		
costos de fallas internas	costos de falla	de la
costos de fallas externas		

Si observamos la relación (ver figura) entre el costo de calidad y el grado de conformación a los requerimientos del cliente podemos minimizar el costo total de la calidad.

Puede resumirse que el costo de la calidad es un principio de causa y efecto, si descubrimos una falla durante la evaluación de un producto, es posible descubrir la causa y el efecto de la falla y así poder corregirlo.

## CÍRCULOS DE CALIDAD.

Hoy en día nadie duda de la calidad de los muchos productos hechos en Japón. Sin embargo para que este país se abriera paso poco a poco dentro del mercado internacional, tuvo que trabajar en grupo.

Hay que recordar que cuando terminó la segunda guerra mundial, Japón al darse cuenta de su situación económica, valoró la importancia de trabajar en unión, único medio para salir adelante.

Uno de los requisitos indispensables para integrar los círculos de control de calidad es que sus miembros que lo formen lo hagan de forma voluntaria; con el fin de que se sientan a gusto en la labor que realizan y así poder ejercer sus capacidades humanas plenamente.

Por lo general no reciben recompensas monetarias por esa labor, pero si el reconocimiento y la satisfacción de que sus productos se ganan la preferencia del consumidor y el respeto de los competidores.

En su origen los círculos de calidad se enfocaron al análisis de problemas relacionados con la calidad, sin embargo hoy en día se ha extendido, ya que se aplica a problemas de productividad, relación obrero-patrón, control de la contaminación, educación, capacitación, etc.

Las actividades que se llevan cabo dentro de los círculos de control de calidad son:

- \* El mejoramiento y desarrollo de la Empresa.
- \* Autodesarrollo del trabajador.
- \* Fomentar el interés en su trabajo.

El ingeniero Ishikawa menciona ciertos factores para dirigir las actividades de control de calidad ( 12 ), las cuales son:

- \* Autodesarrollo.
- \* Servicio voluntario.
- \* Actividades de grupo.
- \* Participación de todos los empleados.
- \* Utilización de técnicas de control de calidad.
- \* Vitalidad de las actividades de los círculos de calidad.
- \* Desarrollo mutuo.
- \* Originalidad y creatividad.
- \* Atención a la calidad y mejora de problemas.

La importancia de formar los círculos de calidad, es que reducen parte de la resistencia al cambio que suele encontrarse en las organizaciones; debido a que son los empleados quienes suelen buscar las posibles soluciones a los problemas que enfrentan, por lo que al trabajar en grupo obtienen mejores soluciones.

Es necesario que los integrantes de estos círculos reciban entrenamiento constante y que se encuentren informados de los acontecimientos que suceden a diario con el fin de ampliar su enfoque a la solución de los problemas.

El líder del círculo de calidad puede ser un empleado o uno de los supervisores. Los problemas pueden ser entregados por la administración al grupo, o en su caso identificarlos individualmente por los empleados. Hoy en día es muy común encontrar estos círculos de calidad en las empresas mexicanas.

## DIAGRAMA DE "CERO DEFECTOS".

Este diagrama es introducido en las industrias aeroespaciales de la defensa en 1962 ( 13 ). El objetivo de este programa "cero defectos" se enfoca en la prevención, en vez de aplicar remedios; utilizando como filosofía "hacer el trabajo bien, a la primera vez".

Quienes se apoyan en esta filosofía, sostienen que las personas están condicionadas a cometer errores; hemos escuchado dichos populares tales como: "errar es de humanos", "todo mundo comete errores", "nadie es perfecto"; lo cual sirve para justificar la falta de conformación en el lugar de trabajo.

Sin embargo la esencia de "cero defectos" es la de resaltar la rutina de retroalimentación; reconociendo que las personas al cometer un error pueden eliminarlo al ser estas capacitadas y educadas.

Las causas principales de los errores son:

- \* Falta de conocimiento.
- \* Falta de atención.

Una característica clave de "cero defectos" es eliminar la causa del error.

A continuación se muestran varios de los aspectos que se incluyen en un programa de "cero defectos".

### 1. Planeación.

Se organiza un comité de "cero defectos" con todos los representantes de todos los departamentos. El comité debe trabajar en unión, después de la planeación necesaria para poner en marcha el grupo.

2. Administración.

Apoyo por parte de la administración, así como orientación; basando la comunicación entre trabajadores y supervisores con el fin de llevar a cabo el programa. Además buscar el apoyo de los líderes del sindicato.

3. Promoción.

Fomentar el interés del programa por medio de la publicidad, carteles, notas en murales, folletos, volantes, etc.

4. Continuación.

Alentar a cada empleado con el fin de comprometerse a reducir errores, firmando una tarjeta de compromiso, reconociendo su labor por medio de distintivos como son: placas, comidas, etc..

No es esperar desde luego literalmente que un producto final tenga cero defectos, pero de acuerdo con este enfoque, los trabajadores tendrán que luchar por alcanzar esta meta y esforzarse por elaborar productos de mejor calidad. Tomando en cuenta que una de las bases principales para lograr la calidad es la educación.

En la industria, los programas de "cero defectos" se han introducido como esfuerzos motivacionales. Se otorgan premios y recompensas a aquellos trabajadores que en un largo período produjeron artículos con el menor defecto posible. Por otra parte no basta con los premios; el propio trabajador debe tomar conciencia de que él es el responsable de su trabajo de su propia calidad; y sentirse orgulloso de lo que produce.



## CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD.

El uso de métodos estadísticos es una piedra angular en el control de la calidad para la toma de decisiones.

Por medio de la muestra es más fácil verificar un producto, que verificarlo al 100%.

Existen 2 tipos distintos de métodos estadísticos, los cuales son: muestreo de aceptación y control de proceso.

\* Muestreo de aceptación.

Este método se aplicó a la inspección por lotes, en la cual se tomará una decisión de rechazar o aceptar un lote de materiales; basándonos en un muestreo aleatorio. Generalmente se lleva a cabo después de que se ha terminado la producción.

\* Control del proceso.

Se aplica durante el proceso de producción. La decisión que se va a tomar en este caso es continuar, o detener el proceso de producción; buscando las posibles causas de los defectos ya sea en los materiales, operador o máquina. Basándonos en muestras aleatorias periódicas que se toman durante el proceso de producción.

Este se basa en 2 suposiciones claves ( 14 ):

1. La variabilidad es básica para cualquier proceso de producción. Es decir existe cierta variabilidad en las características de calidad de una unidad a otra; sin importar como esta diseñado un proceso.

Como un ejemplo simple citamos una máquina para llenar cajas de cereal, la cual no depositará exactamente el mismo peso de una caja a otra; el llenado variará un rango de cifra promedio. El objetivo es encontrar ese rango de variación natural y asegurarse que permanezca dentro de ese rango.

2. Los procesos de producción usualmente no se encuentran en estado de control. Entre las causas mas comunes encontraremos: operadores incapacitados, mantenimiento no adecuado a la maquinaria, etc.

Los dos métodos de control de calidad pueden utilizar cualquier medición ya sea de atributos o variables. Tal como se indica en la siguiente figura:

### CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD

MUESTREO DE ACEPTACIÓN

CONTROL DE PROCESO

ATRIBUTOS

VARIABLES

ATRIBUTOS

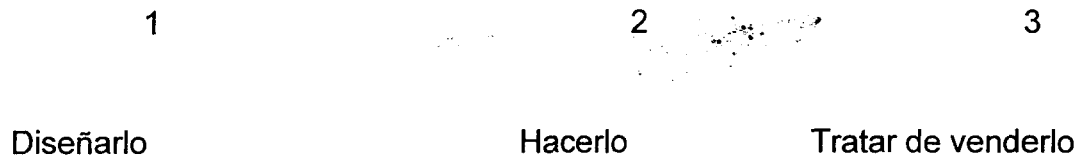
VARIABLES

( fig. 3 )

## CICLO DE CALIDAD DE DEMING.

Este método originalmente fue llamado ciclo de Shewhart, en honor a su creador Walter A. Shewhart. Es una herramienta que ayuda a la administración en la búsqueda de la mejora continua. En el año de 1950 los japoneses cambiaron su nombre por el ciclo de Deming.

Deming se dio cuenta que los fabricantes pensaban que el ciclo de fabricación constaba de tres pasos ( 15 ). El éxito dependía de la adivinación o de las corazonadas que tenían los fabricantes al diseñar y vender un producto; en la siguiente figura se muestra el ciclo:



( Fig. 4 )

Este ciclo creaba una barrera entre el fabricante y el consumidor final, por lo que se introduce un nuevo paso.

El ciclo de deming comienza por:

1. Diseño de producto.
2. Producción.
3. Ventas.
4. Investigación de mercados.

Por lo que se cierra el ciclo, llegando a la mejora continua permitiendo lograr una mayor comunicación entre el fabricante y el consumidor; rediseñando el producto constantemente, basándose en la experiencia del ciclo anterior.

Como hemos visto la investigación de mercados es importante para que los fabricantes sepan cuales son las necesidades de los consumidores, así como que compraran a un plazo futuro, logrando así la esencia del control de calidad.

## CICLO DE CONTROL.

Este ciclo es una ampliación más detallada de un proceso de producción, y fue desarrollado en Japón, el cual consta de cuatro pasos, como sigue:

1. Planear.-Establecer planes para el propósito del negocio.
2. Hacer.-Llevar a cabo los planes.
3. Verificar.-Verificar si los resultados concuerdan con los planes.
4. Actuar.-Tomar decisiones, eliminar las causas fundamentales que originaron el problema.

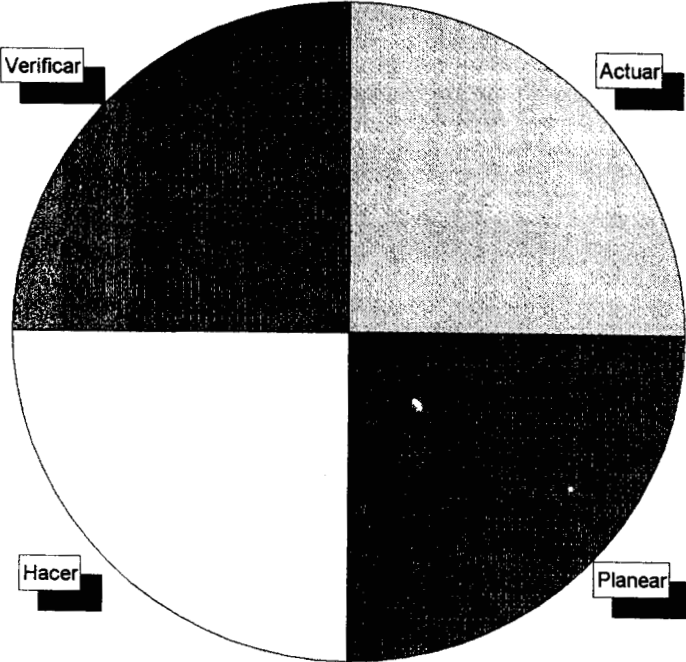
Con el tiempo el ciclo de control ha ido evolucionando, agregándosele nuevos conceptos, con el fin de manejarlos y comprenderlo mejor.

El Doctor Ishikawa redefinió el ciclo de control PHVA en término de seis categorías:

- |            |    |                                                                                 |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------|
| PLANEAR:   | 1. | Determinación de métodos y objetivos.                                           |
|            | 2. | Determinar métodos para alcanzar las metas.                                     |
| HACER:     | 3. | Dar educación y capacitación.                                                   |
|            | 4. | Realizar el trabajo.                                                            |
| VERIFICAR: | 5. | Verificar los efectos de la realización.                                        |
| ACTUAR:    | 6. | Comprender la acción necesaria para que el objetivo o meta lograda se mantenga. |

Ishikawa resalta la importancia de la educación y capacitación, punto muy importante para que los trabajadores comprendan mejor el concepto de calidad.

# CICLO DE CONTROL



Cuando los miembros de una empresa apliquen correctamente el ciclo de control de calidad; es decir, planeen, actúen, verifiquen y tomen las medidas necesarias, la empresa habrá logrado el Control Total de la Calidad.

Por otro lado hay que tener en cuenta que nada nos serviría tener una situación controlada, si ésta no se mejora. Al igual que tampoco se puede mejorar una situación que no ha sido controlada y estabilizada con anterioridad.

## ISO 9000

Esta herramienta es lo más actual en cuanto a sistemas de calidad para las empresas, es una serie de normas que indican como debe ser una sistema de calidad total.

Este se basa en la elaboración de tres tipos de documentos disponibles para conocer los requerimientos del estándar.

Los documentos del nivel I son la declaración de políticas de calidad para cada uno de los modelos de garantía de calidad, ya sea en 9001, 9002 ó 9003, dependiendo de cual se va a elegir.

- a) ISO 9001: Para usarse cuando la especificidad de los requerimientos van a ser usados por el proveedor durante varios niveles, los cuales pueden incluirse en el plan/desarrollo de la producción, instalación y servicio.
- b) ISO 9002: Para usarse cuando la especificidad de los requerimientos van a ser utilizados por el proveedor durante la producción e instalación.
- c) ISO 9003: Para usarse cuando la especificidad de los requerimientos van a ser usados por el proveedor solamente al final de la inspección y test.

El nivel II de documentos son los manuales de procedimientos de cada aspecto del estándar.

Finalmente están los documentos del nivel III, estos son las instrucciones de trabajo y otros documentos que resultan de la implantación de los procedimientos del nivel II.

Al auditarse una empresa en ISO 9000, el auditor leerá los documentos del nivel I y II antes de visitar físicamente su establecimiento. Los aprobará al asegurarse de que lo escrito se lleve a la práctica.

La elaboración de los multicitados documentos implica la realización de una matriz, para cruzar los requerimientos con los procedimientos, y descubrir si se requieren elaborar nuevos procedimientos, completar algunos o eliminarlos definitivamente si no están dirigidos a ninguna necesidad del cliente.

Para la funcionalidad de este Sistema es requisito indispensable que la documentación que se elabore este debidamente actualizada y controlada, para el efecto mostramos a continuación una lista de procedimientos que se le denominan "CHECK LIST":

- Una autoridad central para la aprobación de documentos.
- Identificar esta autoridad central con título o cargo.
- Lista maestra de documentos.
- Tener los documentos correctos en el lugar correcto.
- No tener los documentos obsoletos en circulación.
- La naturaleza de cualquier cambio debe ser explicada.
- Reedición de documentos después de cierto número de revisiones.
- Se deben incluir los documentos de subcontratistas.
- Los documentos deben ser firmados, fechados y numerados.
- Los documentos que tengan una fecha de caducidad deben ser retirados cuando esto suceda.
- Las auditorías internas deben coincidir con el procedimiento de control de documentos.
- Es necesario tener la aprobación para revisar, tomar o copiar un documento controlado.
- Enliste los documentos que están bajo control de procedimiento.
- Todas las correcciones deben ser firmadas y fechadas.
- Se debe usar un procedimiento separado para iniciar correcciones.



Finalmente podemos decir que dicho sistema es una forma de certificar los estándares que para el efecto se hayan establecido en los todos los niveles de una organización, para mejorar la calidad y eficiencia del servicio hacia el cliente.

## CAPITULO IV

### LAS EMPRESAS MEXICANAS ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

El día 1/o. de enero de 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio, celebrado entre Canadá, Estados Unidos y México, lo cual nos dio amplias expectativas para hacer realidad los anhelos de que un país como el nuestro se acercará al nivel de los llamados del primer mundo.

Paralelamente a este hecho se dio un acontecimiento de singular relevancia en el Sureste de Chiapas que como una ironía del destino, nos hizo volver la mirada hacia atrás y encontrarnos nuevamente con el problema de la desigualdad y la pobreza que ha persistido a través de los siglos (desde la conquista española) en nuestro territorio.

Este no es un problema nuevo puesto que México se ha caracterizado por un marcado desequilibrio de la distribución de la riqueza entre las zonas marginadas, por lo que se corre el riesgo de que en las zonas productivas se concentre la riqueza, incrementando así el rezago de las zonas pobres ( 17 ).

Sin embargo este incidente ha sido un factor más para concientizar al sector productivo, el cual se esta esforzando para equilibrar las oportunidades, a fin de poder aumentar la competitividad en todos los frentes de la actividad económica del país.

El gobierno federal por su parte desde la década de los ochenta se ha dado a la tarea de promover oficialmente la calidad, a través de diversas formas e instrumentos (proyectándose incluso la creación de un centro nacional de metrología), tomándolo como un propósito nacional, es decir ser competitivos con la actividad de normalización ( 18 ).

En la actualidad se utilizan dos instrumentos para promover la calidad.

Uno es el Premio Nacional de la Calidad (PNC.) que crea dos alicientes: el primero, que a la empresa que hizo el esfuerzo se le da un reconocimiento público. Por otro lado, también estimula a que otras empresas emulen o traten de seguir los pasos de las empresas que han sido ganadoras del premio.

El gobierno actúa como autoridad, para dar un mayor reconocimiento, pero no es el que lo otorga.

El proceso de evaluación lo realizan personas especialistas en materia de calidad que trabajan en empresas privadas.

Es un proceso técnico y objetivo. Todo el proceso del PNC. ha sido diseñado por la Fundación Mexicana para la Calidad Total (FUNDAMECA). Es una institución creada de la coordinación entre el sector público y privado.

El otro instrumento son las normas de calidad, equivalentes al ISO 9000, existiendo en México aproximadamente 5,500 normas oficiales (19).

Si una empresa quiere tener procesos de calidad, sigue todos los pasos que le dicta la norma y la tendrá. Al cumplir con la norma de calidad establecida, se le reconoce internacionalmente, porque dicha norma es equiparable a los estándares internacionales.

En muchas partes del mundo para que una empresa pueda participar en licitaciones públicas o exportar ciertos productos, se le exige que cumpla con la ISO 9000 que es como la Biblia de la calidad.

El respaldo que han dado tanto el sector privado como público a la implementación de la calidad total, se ha visto consolidado con el Premio Nacional de la Calidad.

Este instrumento es heredero de otras iniciativas anteriores, ya en 1985 se otorgaron reconocimientos a las empresas que cumplieron con las normas oficiales mexicanas (NOM.).

Otro factor que ha propiciado la implementación de estos reconocimientos, son los cambios ocurridos en la economía mexicana e internacional, lo cual ha hecho necesario incorporar con mayor rapidez el concepto de calidad total para la modernización de la planta industrial, desarrollar la tecnología e internacionalizar la economía de México.

El Premio Nacional de la Calidad (PNC.) no es el primero a nivel internacional, pero se considera el más completo e integral. Existen otros, como el premio Deming de Japón y el Malcolm Baldrige que otorga el gobierno de los Estados Unidos, este último se ajustará a los criterios del galardón mexicano que se caracteriza por sus consideraciones ambientales y que aquel no contempla, por ejemplo; una empresa estadounidense que contamina puede ganar el Premio Malcolm sin mayor problema ( 20 ).

Uruguay lanzó el premio Montevideo en 1993 utilizando como base el modelo mexicano y dando crédito a nuestro país, por la asesoría prestada. Asimismo, hay contactos oficiales con los gobiernos de Brasil, Chile, Rusia y Venezuela para darles asesoría en este aspecto ( 21 ).

La actual versión del Premio Nacional de la Calidad es patrocinado por el gobierno a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI.) y respaldado, entre otras organizaciones, por la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN.), la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio (CONCANACO.), la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA.) y la Fundación Mexicana para la Calidad (FUNDAMECA) (22).

Los ganadores del Premio Nacional de la Calidad tienen derecho a utilizar el logotipo del premio y consiste en una "palomita" cuyo trazo corto representa un águila.

El emblema es reconocido por Nacional Financiera (NAFIN.) el Banco de Comercio Exterior y otras entidades financieras y de fomento, y conforme se consolide, servirá para identificar, en México y en el extranjero, a las mejores de las mejores empresas.

El Premio Nacional de la Calidad no es un concurso convencional en el que se gana o pierde simplemente. La particularidad es que nadie puede llegar a la calidad total pero si tratar de llegar a ese estado ideal, comprometerse a llevar a la práctica lo deseado.

El Premio Nacional de la Calidad lo reciben los que van mejor, pero la experiencia adquirida puede ser aprovechada por los demás. En el momento de la adjudicación solo se dan a conocer los nombres de los ganadores y los demás se conservan en el anonimato, para no herir susceptibilidades, ni desanimarlos a seguir compitiendo.

La mecánica del premio tiende a alentar la participación de todos los interesados en la calidad total, sin importar su grado de avance en la materia.

Solo cuentan su decisión de fomentar valores como la precisión, el mejoramiento continuo y la crítica basada en la información.

El premio esta en contra de que los extranjeros nos califiquen si esta bien lo que hacemos, en su lugar se pretende mostrar que las organizaciones tienen los recursos y el conocimiento suficiente para establecer sus propias estrategias, reconocer sus fuerzas y debilidades y buscar las soluciones para mejorar sus estándares.

En este sentido el contenido del PNC. es un virtual instructivo o programa orientador, con sus ocho criterios de evaluación ( 23 ).

1. Satisfacción al cliente.
2. Liderazgo.
3. Recursos humanos.
4. Información y análisis.
5. Planeación.
6. Aseguramiento de la calidad.
7. Efectos en el entorno.
8. Resultados.

Cada categoría recibe determinado puntaje y la suma total (máximo de 1,000 puntos), permite determinar a los ganadores del PNC. y también el nivel alcanzado por las otras empresas participantes.

El proceso de evaluación para que las empresas se hagan acreedoras al PNC. consta de 3 fases diferenciadas ( 24 ):

Primera fase:

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI.) expide una convocatoria, la cual se publica en enero de cada año en diversos medios de difusión impresos y en el Diario Oficial de la Federación.

Se integra un grupo de trabajo -compuesto por el Director General de Normas y el Desarrollo Tecnológico de SECOFI. y por dos representantes de la Fundación Mexicana para la Calidad Total (FUNDAMECA.) de acuerdo con el artículo 8 del decreto presidencial del 30 de noviembre de 1989- para evaluar la documentación que presentan los participantes en los términos prescritos por la convocatoria, y señalar quiénes serán los semifinalistas preseleccionados como posibles merecedores del premio.

Segunda fase:

Un grupo independiente de evaluadores, debidamente seleccionado por un comité compuesto por dos representantes de SECOFI., dos miembros de la FUNDAMECA., un evaluador del año anterior y un representante de los ganadores del año anterior, recibe un curso intensivo de capacitación para manejar el instrumento de evaluación del PNC., impartido por especialistas de FUNDAMECA.

Cuando menos tres evaluaciones, en forma independiente, y bajo procedimiento estrictamente confidencial, realizan el análisis de los procesos de calidad total de cada una de las empresas semifinalistas.

De estas se selecciona a un grupo con mayores posibilidades y se les visita para verificar y ampliar la información presentada. La FUNDAMECA. supervisa la calidad de este proceso.

Tercera fase:

La selección definitiva de las empresas que recibirán el PNC. se hace a través de un comité, integrado por:

- I. El Secretario de SECOFI., quien lo preside.
- II. El Subsecretario de Industria e Inversión Extranjera.
- III. Los titulares de las siguientes unidades administrativas:
  - a. Dirección General de Normas.
  - b. Dirección General de Desarrollo Tecnológico.
  - c. Dirección General de Fomento Industrial.
- IV. Un representante de cada una de las siguientes entidades:
  - a. Instituto Nacional del Consumidor (INCO.) y
  - b. Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.
- V. Un representante de cada uno de los siguientes organismos:
  - a. Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN.).
  - b. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA.).
  - c. Confederación Nacional de Cámaras de Comercio (CONCANACO.).
- VI. A invitación del presidente del comité, un representante de FUNDAMECA.

## CAPITULO V

### DIAGNOSTICO DE CALIDAD.

Sabemos de antemano que si queremos que nuestros productos mexicanos compitan en el mercado internacional debemos de trabajar con calidad; no solo en nuestra área de trabajo sino en nuestra vida cotidiana.

Hemos oído hablar de calidad en los productos y servicios por medio de la televisión, radio, prensa, etc.; Y esta muy de moda escuchar frases conocidas como "primero es la calidad", "calidad garantizada", etc. Al realizar nuestra Tesina, se nos brindó la oportunidad de aplicar el concepto de control de calidad, más no en toda su extensión como sería lo ideal, en virtud de que se requiere un estudio mas profundo y mayor tiempo, del cual no se dispuso, sin embargo lo que se pretendió en la presente investigación fue tomar una especie de fotografía de los procesos operativos y administrativos de la empresa, mostrársela a ella misma para que valore y evalúe sus fuerzas y debilidades y que tome la decisión para llevar a cabo o mejorar un Sistema de Control Total de Calidad en sus distintas áreas y actividades.

Para llevar a cabo nuestra investigación seleccionamos en el directorio de empresas de la Universidad Autónoma Metropolitana de la Unidad Iztapalapa, a la empresa **Forjadora Mexicana de Tornillos, S.A. de C.V.** donde obtuvimos los datos de la misma y nos entrevistamos con el C. Ingeniero Gerardo Flores Nava, quien es el jefe de personal y de compras de la compañía, haciéndole de su conocimiento el tipo de estudio que necesitábamos realizar, mostrándose interesado al respecto, en virtud de que la empresa esta pasando por un momento difícil, debido a que las ventas han disminuido de manera considerable, por lo que no están trabajando al 100% de su capacidad instalada, dicha situación se ha originado principalmente por la recesión económica que vive el país actualmente.

Según datos del directorio de empresas de la zona Iztapalapa proporcionado por la propia Universidad, esta empresa debe contar con 105 empleados. sin embargo, al trasladarnos a las instalaciones de la empresa nos encontramos con que el numero real entre empleados, supervisores y ejecutivos es de 45. Esta variación nos la explicó el gerente de personal, es en virtud de los problemas que ha sufrido la empresa por la recesión económica,



por lo cual tuvo la necesidad de hacer un recorte de personal del 60%, quedándose con el personal que mejor desempeña sus funciones.

El sistema de ventas que utilizan es a través de ofrecer sus productos a diversos distribuidores, a pesar de la crisis, están manejando como punto estratégico la apertura de su primera distribuidora con recursos propios de la empresa para poder incrementar sus ventas. Teniendo planes a futuro para abrir más sucursales hasta llegar a ser autosuficiente en la distribución de su producto.

Según informes del ingeniero, la compañía cubre un 40% del mercado del total de la fabricación especializada de tornillos.

A continuación damos un descripción general de la empresa, pretendiendo dar una visión de los recursos humanos y materiales con que cuenta:

Nombre de la empresa: Forjadora Mexicana de Tornillos, S.A. de C.V.

Domicilio: Calle San Luis 20, Colonia Lomas Estrella, delegación Iztapalapa.

Actividad principal: Fabricación de tornillos especiales.

Materia prima utilizada: Alambre de acero y productos químicos varios.

Giro de la empresa: Metal-mecánica.

La empresa como tal fue fundada el 5 de mayo de 1979, siendo una empresa de capital 100% mexicana.

Sus principales competidores son: Tornillos Especiales de México, S.A. de C.V.; Proctor, S.A.; Forjadora Nacional, S.A. de C.V. y Tornillos y Tuercas Especiales, S.A. de C.V.

FOMETOSA. Cuenta con tres reconocimientos, dos de ellos otorgados por la empresa PANASONIC.; el primero de ellos por el desempeño para la superación de la calidad, costo y entrega de la empresa; el segundo agradeciendo el apoyo de la empresa Forjadora Mexicana de Tornillos, por el primer aniversario de la empresa PANASONIC; y el tercero se lo otorga la empresa INDETEL. en reconocimiento a su valioso y ejemplar contribución a la mejora de la calidad durante el año de 1982.

Se realizó hasta donde fue posible una inspección visual de las instalaciones, de maquinaria y equipo, así como de las áreas de trabajo y del personal, que a continuación se describen:

#### PERSONAL:

Cuenta con 5 gerentes así como 41 gentes entre personal administrativo y operativo, además del que proporciona seguridad a la toda la planta.

#### PLANTA:

En el interior de los cuartos de trabajo las paredes y el piso se encuentran en malas condiciones: la pintura de las paredes se esta descascarapelando y se encuentran manchadas de grasa y aceite, lo mismo que el piso, lo que puede provocar un accidente si no se camina con cuidado, además en algunos cuartos se encierra mucho el calor y no se ha instalado un sistema de aire acondicionado, para proporcionar una ventilación óptima.

Las áreas de trabajo se encuentran poco iluminadas, existe desorden en la colocación de materiales sobre todo en el almacén o bodega.

Por lo que respecta a seguridad, existen extintores en cada una de las áreas de la planta, además de algunos señalamientos sobre medidas de seguridad en caso de incendio o temblor, mas no se observaron letreros para el manejo de las máquinas y material de trabajo.

Los obreros carecen de equipo de seguridad adecuado para la realización de su labor.

Las áreas de trabajo, cuentan con espacios reducidos por lo que se dificulta transitar en los pasillos adaptados para tal fin y maniobrar con el equipo de trabajo.

La planta cuenta con un cuarto que funciona como vestidor y comedor para los obreros y al cual no se tuvo acceso.

#### OFICINAS:

Se observó que el cuarto designado para estas actividades no cuenta con paneles dividan las distintas actividades de las áreas administrativas para que los empleados puedan realizar sus labores de manera mas independiente, ni existen señalamientos que indiquen la ubicación de estas.

El mobiliario con que cuentan consta de pequeñas mesas de antecomedor y sillas del mismo tipo, y desde nuestro punto de vista causa mala impresión y una mala imagen de la misma empresa.

#### EQUIPO:

La mayoría de la maquinaria por lo que se pudo observar tiene mucho tiempo de uso. Y para la entrega de sus productos a sus clientes cuenta con una camioneta.

## ANALISIS DE LA INFORMACION.

Para llevar a cabo nuestro diagnóstico de Control Total de Calidad de la empresa, se decidió hacerlo a través de la aplicación de cuestionarios a todo el personal de planta, con el propósito de tratar de medir el grado de conocimiento o que tan compenetrados están con el concepto de Calidad.

Las encuestas se hicieron conforme a una muestra representativa del personal que labora en la organización; el primer cuestionario fue aplicado a las 5 personas que laboran a nivel gerencial en la empresa, el cual constó de 8 preguntas todas abiertas, para que con sus propias palabras nos den a conocer si la empresa tiene una filosofía y metas definidas, es decir si hay una integración de la dirección de la empresa .

El segundo cuestionario fue aplicado al personal de empleados y obreros, conformado el documento por 22 preguntas que al igual que el primer cuestionario se aplicó en formato de pregunta abierta, con este se pretendió abarcar los 8 criterios de evaluación del Premio Nacional de Calidad (satisfacción al cliente, liderazgo, recursos humanos, información y análisis, planeación, aseguramiento de la calidad, efectos en el entorno y resultados) y comparar las respuestas de estos con la del gerente de personal y ventas, así como de los demás gerentes.

Se entregaron 45 cuestionarios al gerente de personal para el personal administrativo y operativo, y por causas ajenas a nosotros se nos entregaron únicamente 28, por lo cual nos tuvimos que ajustar a esa muestra.

### SATISFACCIÓN AL CLIENTE.

De acuerdo a lo manifestado por el gerente de personal y ventas y a lo estipulado en el Programa de Calidad que se nos mostró hasta esta etapa de la investigación, la venta de tornillos esta orientada hacia el cliente, pues estos solo se producen sobre pedido ( 25 ), para el efecto la empresa que los requiere manda las especificaciones y estas son turnadas al departamento de ventas y diseño, el cual auxiliado por otros departamentos analiza y

materializa el prototipo, si la empresa solicitante esta de acuerdo se firma el contrato respectivo y se inicia la producción.

Según nos indicó la gerencia de personal, la empresa maneja la calidad desde el diseño del producto y durante la producción a través de normas y estándares de producción.

El costo y el precio del tornillo son determinados conforme a la oferta y la demanda, así como al tipo de material a utilizar y lo complicado del producto.

Su producción sufre variaciones durante el año, en virtud de que la mayor demanda se da en los meses de noviembre y diciembre, por lo cual tienen que comenzar a aumentarla a mediados julio, a fin de estar en condiciones de solventar los pedidos en forma oportuna.

El Programa de Calidad de la empresa indica que los tornillos no requieren de un empaque especial (al menos que el cliente lo pida), simplemente de una caja de cartón o una bolsa de plástico.

Por observación ocular nos percatamos que los tornillos son colocados en cajas (con el logotipo de la empresa), más no vimos si estas presentan especificaciones de manejo, tales como embalaje, peso, cantidad, garantía, tolerancia de productos defectuosos.

De acuerdo con la encuesta realizada el 89% de los obreros y el 90% de los empleados, manifestó que la empresa produce buenos productos dando diversas razones y sin embargo ninguno mencionó que tenía confianza en sus compañeros para recibir y/o entregar parte del proceso que les corresponde a cada uno.

## LIDERAZGO.

### Empresa en su exterior.

Se nos indicó con los informes verbales proporcionados por el gerente de personal y con el cuestionario aplicado al personal directivo, que la empresa se encuentra dentro de los 10 primeros lugares a nivel nacional y abarca el 40% del mercado de la fabricación especializada de tornillos, pero no se nos dijo con exactitud de donde tomaron esa información o como la midieron.

### Empresa en su interior.

Los datos que arroja la encuesta muestran que más del 50% del personal de la planta entre empleados y obreros, manifestó tener confianza en sus jefes, que están dispuestos a aportar ideas y a participar en la toma de decisiones a su respectivo nivel.

Por otro lado la empresa dentro de su programa de calidad enfocado a la producción, establece que trabajan con políticas y objetivos bien definidos ( 26 ) integrando todas las acciones necesarias para lograrlas con calidad.

Pero a través del análisis de los cuestionarios da como resultado que el 100% del personal directivo concuerda en manifestar que la empresa tiene un propósito y que conoce las misiones y objetivos de la misma, aunque todas sus respuestas se dirigieron a la mejora y calidad de sus productos; el 60% de los empleados y el 78% de los obreros no conoce las misiones y objetivos generales de la empresa, además el 40% de los empleados y el 17% de los obreros que contestaron que si, no coincidió en decir cuales eran estos. Sin embargo la tendencia de las respuestas al igual que las de los directivos se dan hacia un propósito de mejora del servicio y calidad del producto.

En cuanto a la simplificación del trabajo administrativo, consideramos que este no se lleva a cabo, porque aunque el 80% de los empleados contestaron que si, sus respuestas

dejan ver que requieren de mejor organización, comunicación y capacitación, lo cual nos lleva a pensar que no hay un liderazgo efectivo en los aspectos antes descritos.

## RECURSOS HUMANOS.

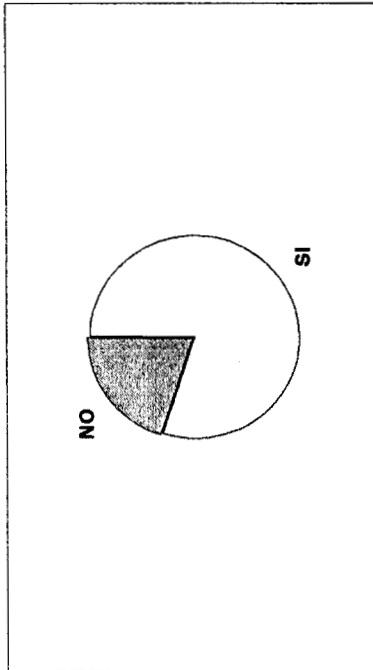
Al originarse una vacante de ayudante general observamos que utilizan el reclutamiento externo, por medio de un letrero puesto a un lado de la entrada principal de la empresa. Si se origina una vacante de un empleado con experiencia, utilizan el reclutamiento interno, promoviendo a alguno de los obreros que ha dominado su trabajo a través de la experiencia y el tiempo en la compañía, como lo indica un 78% del personal de obreros encuestados.

El programa de calidad de la empresa especifica que esta trabaja con un organigrama ( 27 ) en el cual se integra y se designa a los trabajadores el área a la que pertenecerán, no obstante el gerente de personal y ventas, nos manifestó que no cuenta todavía con una descripción de puestos, esta documentación consideramos que le facilitaría el requerimiento y la colocación de la gente, de acuerdo a sus conocimientos y aptitudes. En este sentido la encuesta arroja que un 80% de los empleados contestaron que no conoce como esta organizada su empresa, al igual que los obreros con un 83%.

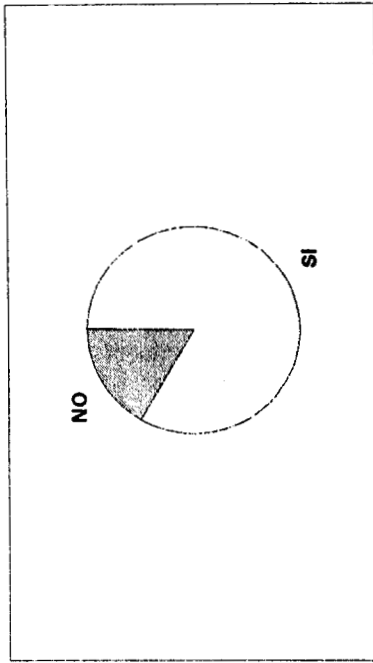
Respecto a la capacitación el 80% de los empleados y un 83% de los obreros coincidieron en que la capacitación es muy importante para su trabajo, ya que de esa manera mejoraran su labor, su ambiente de trabajo y sus ingresos. Lo sorprendente del caso es que el 100% de los empleados y el 77% de los obreros (el resto contestó que si o simplemente no contestaron), manifestaron que no han recibido ningún curso de capacitación ( Fig. 6 ), aunque el programa de capacitación menciona que este se imparte ( 28 ).

# IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

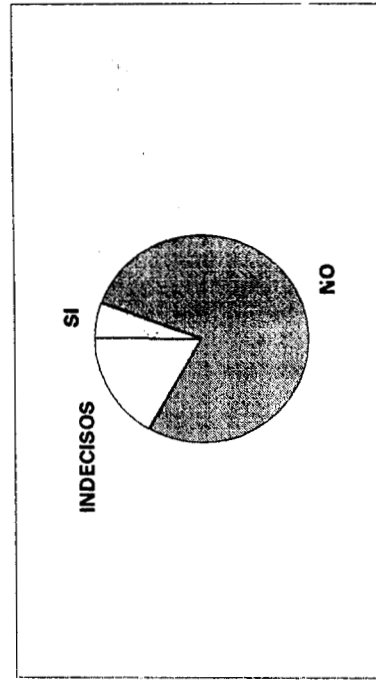
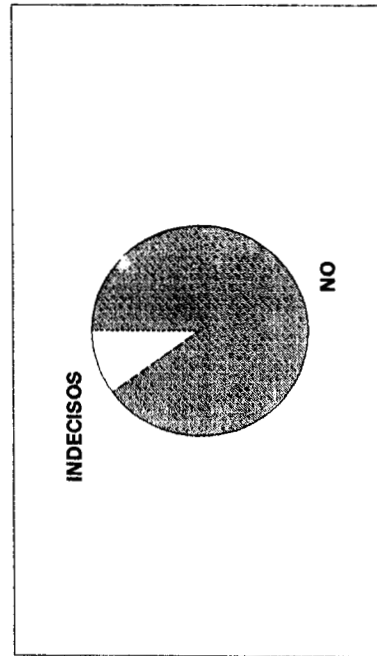
EMPLEADOS



OBREROS



# CURSOS TOMADOS





Basándonos en autores como IshiKawa que son líderes en el tema de calidad, estos insisten que para lograr con éxito que se implante un programa de calidad, es importante tomar en cuenta la educación y la capacitación, así como la antigüedad del personal, en el caso de la empresa de tornillos en cuestión, todos cuentan como mínimo estudios con la educación primaria, por lo que se considera que son capaces de recibir capacitación, máxime que reconocen la importancia de la misma. A pesar de ello no tenemos conocimiento de que en la realidad la empresa imparta dichos cursos, de lo que deducimos que esto puede ser un factor para que la compañía tenga una significativa rotación de obreros 55%, con apenas un año de antigüedad. ( Fig. 7 )

\* Ambiente Laboral.

Un 90% de los empleados y un 83% de los obreros manifestaron que existe un ambiente laboral agradable, ameno y de gran comunicación con los compañeros, se encuentran a gusto en el área de trabajo y con lo que hacen. Sin embargo los obreros pidieron que acondicionaran su área de trabajo ya que existe poca iluminación y falta de ventilación en algunas de ellas (se encierra mucho el calor), por lo que de este asunto consideramos que no ha habido una comunicación de la Dirección con los empleados y obreros, pues al haber una mejora de las condiciones físicas laborales, podría resultar que los trabajadores se vieran motivados a rendir más de lo normal.

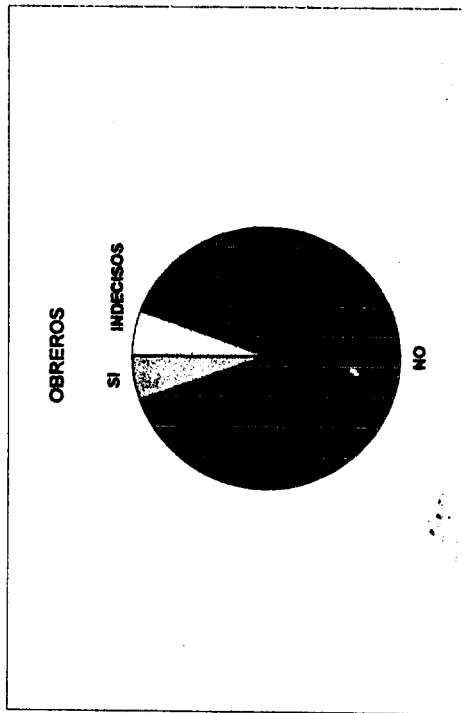
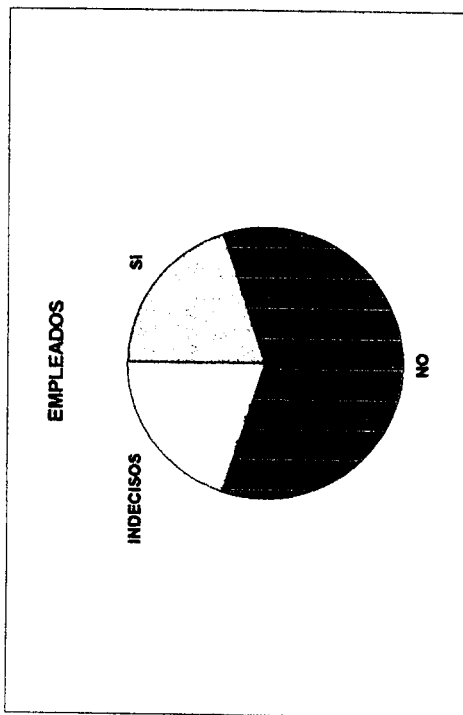
\* Reconocimientos.

El personal de empleados y obreros saben que su trabajo es importante, más un 60% del personal administrativo y un 89% del personal operativo no ha recibido reconocimientos a la fecha, lo cual puede hacer mella del rendimiento a largo plazo ( Fig. 8 ).

\* Prestaciones.

El gerente de personal nos expresó que los trabajadores cuentan con todas las prestaciones de Ley y con el Sindicato respectivo, pero dicho directivo tiene la inquietud de que el mencionado sindicato presente dificultades en el futuro para avanzar en la implementación de un sistema de control total de calidad.

OTORGAMIENTO DE RECONOCIMIENTOS



\* Seguridad e Higiene.

Medidas de Seguridad e Higiene que se observaron en las áreas de trabajo.

ILUMINACIÓN	* Insuficiente.
OLORES	* Olor que incomoda el área de trabajo de lavado.
RUIDO	* Ruido estrepitoso en el área de troquelado.
TEMPERATURA	* Ambiente de alta temperatura en el área de ranurado.
MATERIAL TÓXICO	* Falta de identificación de materiales químicos peligrosos.  * Falta de carteles para evacuación de emergencia.
PASILLOS Y CORREDORES	* Falta de señalización de pasillos y corredores  * Estrechos.  * Falta de barandales, mallas de protección, etc., para aumentar la seguridad.  * Falta de superficies antideslizantes.  * Pasillos bloqueados con material de trabajo.
AREAS DE TRABAJO	* Falta de ventilación en algunas áreas.

	<ul style="list-style-type: none"><li>* Paredes y pisos en malas condiciones.</li><li>* Inseguridad en techos en algunas áreas (altamente flamables).</li></ul>
CODIFICACIÓN DE COLORES	<ul style="list-style-type: none"><li>* Falta de señalamientos con colores como el rojo y el amarillo, para indicar áreas o materiales peligrosos que garanticen la seguridad.</li></ul>
COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"><li>* Se observa buena relación entre empleados y obreros.</li><li>* Los obreros no portan equipo de seguridad adecuado (gafas, cascos, etc.)</li></ul>

## INFORMACION Y ANALISIS.

La empresa cuenta con un programa de calidad, asimismo, se manifiesta en dicho programa que se realizan auditorías internas, registros de control de presupuestos de producción, control de diseño cardex de almacén, organigramas, certificados de calidad, inspección durante el proceso, etc.

De todo lo antes descrito, los empleados y obreros al manifestar su opinión en los cuestionarios no mencionaron, ni tampoco se refirieron a este tipo de documentos para llevar a cabo el control de calidad.

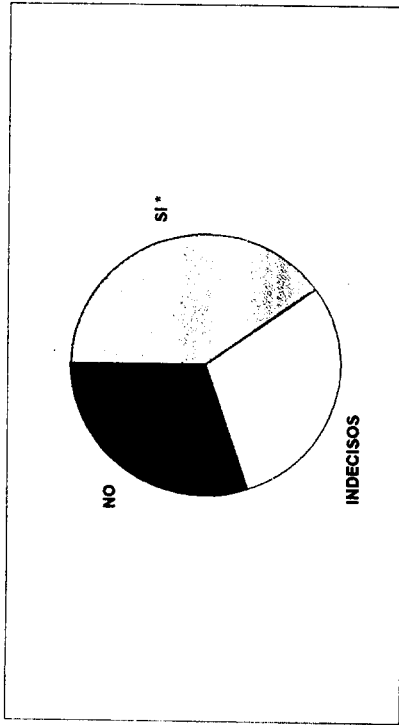
## PLANEACION.

De acuerdo con lo que se nos manifestó, el gerente de personal y ventas elaboró el programa de calidad y lo está redifiniendo, sin tomar en cuenta la opinión de los responsables de las demás áreas de la empresa, a pesar de que no se contaba con este documento, el cual se elaboró por exigencias de los clientes como INDETEL. La ausencia de programas y manuales de operación coincide con lo manifestado por los gerentes de la empresa, en el sentido de que no cuentan con tales documentos tanto administrativos como operativos para el control de la calidad, y no se les da capacitación a los trabajadores. Es más desconocen los programas y planes de trabajo que elabora la empresa tanto directivos como empleados y obreros, lo que se considera una falta de comunicación y consenso en este rubro para permitir que el personal afectado aporte ideas para una mejor administración de la empresa.

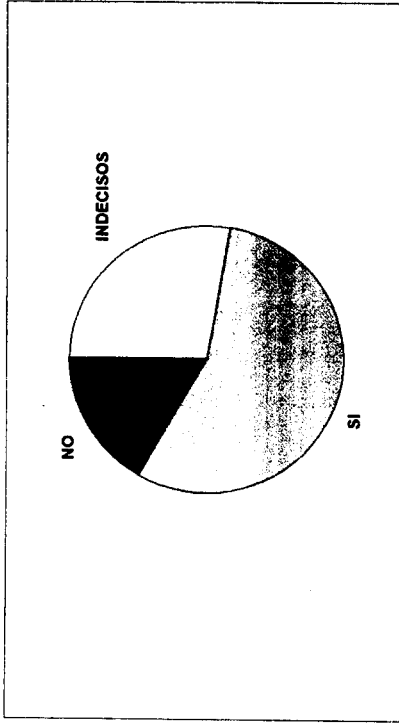
Por lo que corresponde a innovaciones o mejoramiento de sus productos FOMETOSA, se concreta exclusivamente a elaborar su producción sobre pedido, desconociéndose si tenga planes para mejorar sus materiales, sus productos, su equipo, o requiera de una investigación de mercado para aumentar sus ventas.

IDENTIFICACION CON LA EMPRESA

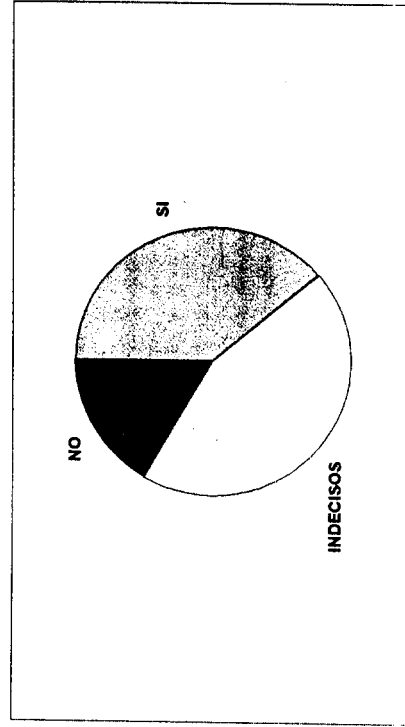
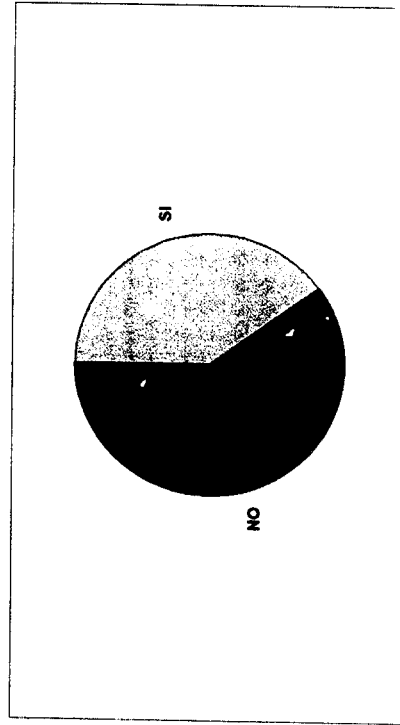
EMPLEADOS



OBREROS



SABE EL LEMA DE LA EMPRESA



\*NO CONCORDAN SIQUERA EN ALGUN ASPECTO DE SUS RESPUESTAS

En cuanto a la integración total de todos los miembros de su empresa, se considera que esta no existe como lo señalan las respuestas de los encuestados, un 60% del personal directivo no contestó y el 40% restante no coincidió en sus respuestas. Asimismo, un 30% de los empleados expresan que se identifican con la empresa y un 55% hace lo mismo, pero no saben el porque ( Fig. 9 ).

#### ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Para asegurar la calidad de sus productos ante los requerimientos de sus clientes FOMETOSA. elaboró el programa de calidad tan cuestionado en el presente capítulo, en el cual como ya se han descrito en los párrafos anteriores, cuenta con una serie de procesos y documentos de control para la calidad, considerándose que están enfocados principalmente al área de producción, descuidando las demás áreas.

No se nos proporcionó mas información en detalle al respecto, en virtud de que estiman que es de carácter confidencial.

#### EFFECTO EN EL ENTORNO.

Consideramos que la empresa dado su tamaño pequeño no dio muestras de contaminar de manera significativa a su entorno, ya fuera por medio de ruido, exposición de gases, desecho de residuos, etc., desconociéndose si lleva a cabo algún procedimiento de reciclaje de su material, aunque podemos decir que al ubicarse en una zona industrial de alguna u otra forma esta contribuyendo a minar la ecología de Iztapalapa.



## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

La empresa debe implantar urgentemente como paso inicial fijar sus misiones y objetivos generales (elemento principal para llevar una buena administración) por escrito:

¿ En dónde estamos ? ¿ Hacia dónde queremos llegar ? ¿ Qué va a ser de la empresa dentro de un cierto período de años ? ¿ Quién lo va a hacer ? ¿ Dónde se hará ? ¿ Cuándo se hará ?  
¿ Cómo se hará ?

Tomando la opinión de todo el personal de la empresa de acuerdo a los respectivos niveles, que como se ha visto en el análisis de las encuestas, el personal esta dispuesto a participar en la toma de decisiones, se siente bien porque manifiesta que se le toma en cuenta y que su trabajo es importante para la empresa, por lo cual al mejorar su labor mejora la organización.

Es necesario unificar los criterios del personal directivo para que este sea el pilar en el cual se base la línea de pensamiento y acciones de todo el personal de la compañía.

Consideramos que el tipo de programas como el de calidad con el que cuenta la empresa actualmente, se debe complementar con las actividades de los demás departamentos, no únicamente con producción, con el fin de que se realice una verdadera integración de las áreas que conforman a FOMETOSA.

Es necesario fomentar y fortalecer en los empleados y trabajadores la educación y cultura de la calidad y complementarla con capacitación, a fin de que se transformen en mejores elementos, puedan aprovechar mejor los recursos de la empresa y sobre todo que los conocimientos adquiridos tengan aplicación real en los hechos y no en los propósitos.

Deben de entender tantos directivos como el personal de planta en general que la calidad no es una moda pasajera sino una forma de vivir y de hacer las cosas, que se requiere de tiempo y paciencia para la aplicación de un Sistema de Control Total de Calidad, así como la cooperación y participación de todos.

La empresa debe establecer con la asesoría adecuada, los sistemas ó métodos para alentar la calidad otorgando reconocimientos al personal, señalando la importancia de su trabajo dentro de la empresa.

Asimismo, se deben mejorar las condiciones ambientales de la fabrica tanto en instalaciones como en equipo, para incrementar la productividad y reducir las lesiones y accidentes.

La empresa cuenta con un potencial de elementos dispuestos a colaborar, por lo cual la dirección de la empresa tiene el compromiso de hacer funcionar el programa y en un futuro cercano un sistema de Control Total de Calidad, para poder brindar un servicio mas eficiente a sus clientes, y lograr una mayor competitividad en el mercado.

Si la empresa pretende adquirir nuevas instalaciones, tecnología de punta, o aún bien mantenerse en el nivel en que esta, debe de adquirir también un compromiso social, en pro de la ecología, a fin de no causar mayores efectos negativos al medio ambiente, y sin en cambio disminuirlos hasta donde sea posible.

**NOTAS:**

- ( 1) "CONTROL DE GESTION", PAG. 61.
- ( 2) "CONTROL DE CALIDAD", PAG. 1.
- ( 3) "SISTEMAS DE PRODUCCIÓN", PAG. 545.
- ( 4) "CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD", PAG.
- ( 5) IDEM., PAG.
- ( 6) "¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD", PAG. 150.
- ( 7) "SISTEMAS DE PRODUCCIÓN", PAG. 555.
- ( 8) "¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD", PAG. 40.
- ( 9) IDEM., PAG. 59.
- (10) "SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION", PAG. 58.
- (11) "ADMINISTRACION DE OPERACIONES", PAG. 641.
- (12) "¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD ?", PAG. 131.
- (13) "SISTEMAS DE PRODUCCIÓN", PAG. 547.
- (14) "ADMINISTRACION DE OPERACIONES", PAG. 655.
- (15) "CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD", PAG.
- (16) "LA RUTA DE LA CALIDAD", PAG. 2.
- (17) "EL PRECIO DE LA APERTURA", PAG. 2.
- (18) "EL GOBIERNO DEBE SER PROMOTOR DE LA CALIDAD", PAG. 33.
- (19) IDEM., PAG. 34.
- (20) IDEM., PAG. 27.
- (21) IDEM.
- (22) "CUESTIONARIO DE INSCRIPCION 1993", PAG. 5.
- (23) "MODELO DE MEJORA CONTINUA MEXICO", PAG. 5.
- (24) "PARA APRENDER A SER LOS MEJORES", PAG. 28.
- (25) "PROGRAMA DE CALIDAD DE FOMETOSA", PAG. 13.
- (26) IDEM., PAG. 3.
- (27) IDEM., PAG. 30.
- (28) IDEM., PAG. 9.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- ARANA, FEDERICO.  
"MÉTODO EXPERIMENTAL PARA PRINCIPIANTES".  
Edit. Joaquín Mortiz, México, 1992.
- BLANCO ILLESCAS, FRANCISCO.  
"EL CONTROL INTEGRADO DE GESTION".  
Edit. Limusa, México, 1988.
- BOCCHINO, WILLIAM A.  
"SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION"  
Edit. Trillas, México, 1987.
- BOSTIC ST. CLAIRE Y OTRO.  
"PROGRAMAS DE CALIDAD "DETENIDOS" ", ARTICULO.  
Edit. Management Today en Español. México, Agosto, 1993.
- ESPONDA, ALFREDO.  
"UNA VIDA MEJOR", ENSAYO.  
Edit. Expansión, México, Junio, 1991.
- FLORES VEGA, ERNESTO Y OTRA.  
"QUE LA CALIDAD NO SE VUELVA UNA MODA", ENTREVISTA  
Edita, Expansión, México, Noviembre, 1992.
- FUNDAMECA.  
"MODELO DE MEJORA CONTINUA MEXICO"  
Edita FUNDAMECA, México, 1993.
- FUNDAMECA.  
"CUESTIONARIO DE INSCRIPCION 1993".  
Edita FUNDAMECA, México, 1993.
- HIRATA O., RICARDO.  
"INTRODUCCION A LA CALIDAD TOTAL", ARTICULO.  
Edita Excellentia, México, Octubre, 1991.
- ISHIKAWA, KAURU.  
¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD ?  
Edit. Norma, Colombia, 1988.

- ISO 9000.  
"INTERNATIONAL ORGANITATION FOR STANDARDIZATION".  
Edita International Standards for Quality Management, E.U. 1991.
- I.T.A.M.  
"LO NEGOCIADO EN EL T.L.C."  
Edit. Mc. Graw Hill, México, 1994.
- I.T.E.S.M.  
"LA RUTA DE LA CALIDAD".  
Edita ITESM., México, 1992.
- I.T.E.S.M.  
"IDEAS ACTUALES SOBRE CONTROL TOTAL DE CALIDAD"  
Edita ITESM., México, 1992.
- I.T.E.S.M.  
"LAS 9S, 9 ASPECTOS CLAVES PARA UN AMBIENTE DE CALIDAD EN EL TRABAJO".  
Edita ITESM., México, 1992.
- J.M., JURAN.  
"JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD".  
Edit. Díaz Santos, España, 1989.
- KLOTTER, PHILIP Y OTROS.  
"LA NUEVA COMPETENCIA"  
Edit. Norma, Colombia, 1987.
- LEON GARCIA CAMPERO, SALVADOR DE  
"LOS RETOS DE LA COMPETITIVIDAD".  
Edit. Diana, México, 1993.
- LAVIELLE, BRISEIDA.  
"EL GOBIERNO DEBE SER PROMOTOR DE LA CALIDAD", ENTREVISTA.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- MANAGEMENT TODAY EN ESPAÑOL.  
"ISO 9000: UN SEGURO PARA LA CALIDAD ORGANIZACIONAL",  
ARTICULO.  
Edita Management Today en Español, México, Agosto, 1993.

- ISO 9000.  
"INTERNATIONAL ORGANITATION FOR STANDARDIZATION".  
Edita International Standards for Quality Management, E.U. 1991.
- I.T.A.M.  
"LO NEGOCIADO EN EL T.L.C."  
Edit. Mc. Graw Hill, México, 1994.
- I.T.E.S.M.  
"LA RUTA DE LA CALIDAD".  
Edita ITESM., México, 1992.
- I.T.E.S.M.  
"IDEAS ACTUALES SOBRE CONTROL TOTAL DE CALIDAD"  
Edita ITESM., México, 1992.
- I.T.E.S.M.  
"LAS 9S, 9 ASPECTOS CLAVES PARA UN AMBIENTE DE CALIDAD EN EL TRABAJO".  
Edita ITESM., México, 1992.
- J.M., JURAN.  
"JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD".  
Edit. Díaz Santos, España, 1989.
- KLOTTER, PHILIP Y OTROS.  
"LA NUEVA COMPETENCIA"  
Edit. Norma, Colombia, 1987.
- LEON GARCIA CAMPERO, SALVADOR DE  
"LOS RETOS DE LA COMPETITIVIDAD".  
Edit. Diana, México, 1993.
- LAVIELLE, BRISEIDA.  
"EL GOBIERNO DEBE SER PROMOTOR DE LA CALIDAD", ENTREVISTA.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- MANAGEMENT TODAY EN ESPAÑOL.  
"ISO 9000: UN SEGURO PARA LA CALIDAD ORGANIZACIONAL",  
ARTICULO.  
Edita Management Today en Español, México, Agosto, 1993.

- PARRA DOMINGUEZ, ELIA.  
"ARRIMARSE A BUENOS ARBOLES", REPORTAJE.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- PEON ESCALANTE, JOAQUIN.  
"MITOS Y REALIDADES", ENSAYO.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- PHILIP B. CROSBY.  
"HABLEMOS DE CALIDAD"  
Edit. Mc. Graw Hill, México, 1990.
- RIGGS, JAME L.  
"SISTEMAS DE PRODUCCION"  
Edit. Limusa, Novena Impresión, México, 1990.
- ROSENBERG, DINO.  
"PARA APRENDER A SER MEJORES", REPORTAJE.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- SCHOROEDER, ROGER G.  
"ADMINISTRACION DE OPERACIONES".  
Edit. Mc. Graw-Hill, México, 1981.
- SECOFI.  
¿ "QUE ES EL TLC ?  
Edita SECOFI, México, 1994.
- SECOFI.  
"TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE".  
Edita Miguel Angel Porrúa, México, 1994.
- SIERRA, JORGE LUIS.  
"LA CALIDAD NO ES PROPIEDAD PRIVADA", ARTICULO.  
Edit. Expansión, México, Noviembre, 1992.
- W. EDUARDS, DEMING.  
"CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETIVIDAD"  
Edit. Díaz de Santos, España, 1989.