

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**CALIDAD INTEGRAL**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO  
EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD**

**PRESENTA**

**ALFONSO GERARDO VARGAS BUENO**

**CD. UNIVERSITARIA**

**SEPTIEMBRE DE 1993**

TM

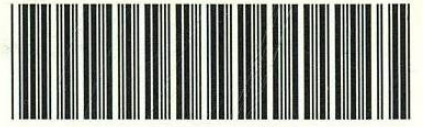
Z5853

.M2

FIME

1993

V3



1020070665

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**CALIDAD INTEGRAL**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO  
EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD**

**PRESENTA**

**ALFONSO GERARDO VARGAS BUENO,**

**CD. UNIVERSITARIA**

**SEPTIEMBRE DE 1993**

TH  
ZFB  
OMZ  
FINE  
10  
V3



FONDO TESIS

4 98

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis realizada por el Ing. Alfonso Gerardo Vargas Bueno sea aceptada como opción para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad.

**El Comité de Tesis**

  
-----  
**M.C. Marco A. Méndez C.**  
Asesor

  
-----  
**M.C. Victoriano Alatorre Gzz.**  
Revisor

  
-----  
**M.C. Liborio Manjarrez S.**  
Revisor

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L., A Diciembre 10, 1992.**

**CALIDAD INTEGRAL**

**Dedico ésta tesis:**

**A mi hermana Lety  
por su empuje e interés a lo largo  
de mi carrera.**

**A mi hijo Jesús Alfonso  
quien representa en mi vida  
un estímulo de superación continua.**

**Y muy especialmente a mi esposa Angeles,  
mi gran compañera, por su paciencia y apoyo  
en el transcurso de esta etapa profesional  
de mi vida.**



## INDICE

<b>I.- OBJETIVO DE LA TESIS</b>	<b>1</b>
<b>II.- INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>III.- ANTECEDENTES DE LA CALIDAD</b>	<b>3</b>
<b>IV.- CORRIENTES DE LA ADMINISTRACION DE CALIDAD</b>	<b>8</b>
1.- El enfoque Deming	8
2.- El enfoque Juran	11
3.- El enfoque Crosby	14
4.- El enfoque Japonés del Control Total de Calidad (CTC)	16
5.- Cuadro comparativo Japón Vs Occidente.	19
<b>V.- IMPLEMENTACION DE UNA CULTURA DE CALIDAD INTEGRAL</b>	<b>20</b>
1.- Formación del Comité Guía	20
1.1.- Requisitos para la formación del Comité Guía	20
1.2.- Funciones principales del Comité Guía	22
1.3.- Definición de Calidad Integral	22
1.4.- Objetivo de Calidad Integral	23
1.5.- Misión de la Empresa	26
1.6.- 7 Principios de Calidad Integral	26
1.7.- Modelo de Calidad Integral	27
1.8.- Programa de Calidad Integral	30
1.9.- Armandó el Programa de Calidad Integral	31
1.10.- Mejoramiento Continuo	41
2.- Apertura del Programa de Calidad Integral (Kick off)	41
3.- Plataforma Educativa	42
3.1.- Tabla de Cursos y Seminarios	42
- Para Ejecutivos	
- Para Jefes y Supervisores	
- Para Empleados	
- Para Operarios	
3.2.- Formación de Instructores Internos	45
3.3.- Plataforma educativa para personal de nuevo ingreso	46

<b>4.- Comités de Calidad</b>	<b>46</b>
<b>84Y 4.1.- Funcionamiento de los Comités de Calidad</b>	<b>46</b>
<b>4.2.- Metodología para la solución de problemas (8 pasos)</b>	<b>47</b>
<b>5.- Indicadores de Mejora</b>	<b>56</b>
<b>VI.- CASO PRACTICO: Aplicación de los 8 pasos para la solución de problemas por un Comité de Calidad.</b>	<b>57</b>
<b>VII.- CONCLUSION</b>	<b>69</b>
<b>VIII.- BIBLIOGRAFIA</b>	<b>70</b>
<b>IX.- GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>71</b>
<b>X.- RESUMEN</b>	<b>72</b>

## **I.- OBJETIVO DE LA TESIS**

**Hoy en día, la satisfacción de los clientes es la clave de las empresas para permanecer en el mercado, las compañías que no lo logren tenderán a desaparecer. Lograr lo anterior no es fácil, requiere trabajar consistentemente en el establecimiento de una cultura de calidad que asegure el desempeño de los trabajadores en una filosofía de mejoramiento continuo.**

**El objetivo que persigo en esta Tesis, precisamente es presentar un modelo para implementar una filosofía de calidad a través de un programa de Calidad Integral, además de interpretar en forma condensada las diferentes corrientes filosóficas en la que se soporta el programa.**

**Espero que el material comprendido en esta Tesis sea de utilidad para los interesados en el tema y que los conceptos manejados tengan aplicación en el medio empresarial.**

**Ing. Alfonso Gerardo Vargas Bueno**

## **II.- INTRODUCCION**

**En los últimos años las cosas han cambiado mas aceleradamente que nunca. De estar acostumbrados a la abundancia de recursos en un mercado de demanda en el que las condiciones eran impuestas por los productores de bienes y servicios, hemos pasado a un mercado de oferta, en el que estas son impuestas por las necesidades del consumidor, prefiriendo los productos y servicios que le ofrezcan la mayor calidad y menor costo.**

**Las empresas nacionales se enfrentan a una competencia internacional, ya que con la apertura comercial muchos productos extranjeros son ofrecidos a precios sumamente competitivos en nuestro país. Esto nos demuestra que la Industria Mexicana está encarando una cuestión de sobrevivencia de la que solo saldrá adelante si orienta sus esfuerzos hacia la obtención de productos y servicios competitivos a nivel internacional.**

**Dado lo anterior, resulta retador presentar un enfoque para implementar un programa de Calidad Integral que ayude a las empresas a mejorar la calidad de sus productos y servicios, para que logren con ello satisfacer las crecientes necesidades de sus clientes, una mayor competitividad y una mayor penetración de mercado.**

**Sin embargo, la implementación de un programa de Calidad no es cosa fácil, es una tarea ardua que puede tomar años para generar una cambio de actitudes y lograr que cada miembro de la organización aplique la filosofía de calidad en su trabajo cotidiano.**

**En el presente manual se pretende mostrar un programa de Calidad Integral, así como los fundamentos que lo soportan. Espero que la información y los concepto plasmados en este, contribuyan al engrandecimeitno de México y lograr una conciencia de que la Calidad reside en cada persona y que es por sí misma, una forma de vida.**

### **III.- ANTECEDENTES DE LA CALIDAD**

**El concepto de Calidad ha evolucionado a través de los siglos pasando por distintas etapas. Antes de la Revolución Industrial, en el siglo XVIII, el hombre desarrollaba su trabajo en forma artesanal, es decir, se basaba exclusivamente en su destreza y capacidad física. Al formarse los gremios artesanales existió una estrecha relación entre Cliente - Proveedor con una retroalimentación casi inmediata de la Calidad basada en la satisfacción del bien o servicio que se prestaba.**

**Algo muy importante que destaco en esta época es el hecho de que cada persona era responsable de la calidad de su trabajo y existía un orgullo por las tareas bien realizadas.**

**Durante la primera etapa de la Revolución Industrial, la organización se formaba en torno a un grupo de artesanos reunidos bajo la dirección del artesano de mayor experiencia y autoridad, denominado "Capataz o Maestro". Diferentes grupos de artesanos formaban la empresa.**

**A mediados del siglo XIX (1856) nace en los E.U.A. Frederick Winslow Taylor, padre de la segunda etapa de la Revolución Industrial: Esta segunda etapa se conoce como "Administración Científica". Los sistemas productivos trabajaban bajo los conceptos de estandarización, la especialización o división del trabajo y la producción masiva. También la organización de la primera etapa fue cambiada radicalmente, sustituyendo al Maestro por el profesionalista como Ingeniero Industrial.**

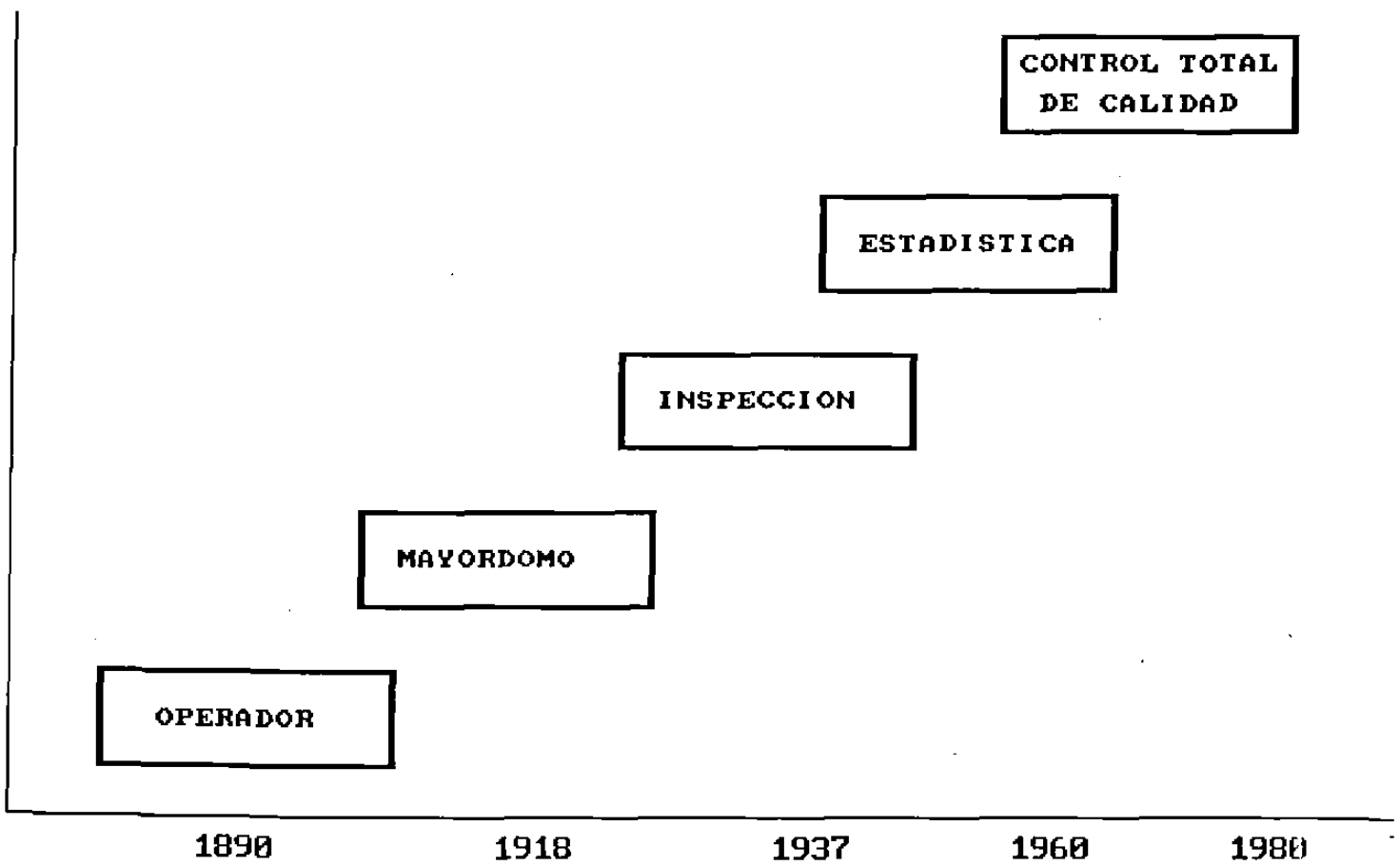
**El Sistema Tayloriano marcaba claramente la diferencia entre el operario y el empleado. El Empleado no sindicalizado era el instruido, de ser posible con título universitario, y su función directa era principalmente pasante o racional, mientras que al operario cuya única función era física, se le consideraba como parte de la máquina.**

**Esta manera de administrar funcionó y fué exitosa en aquella época, sin embargo, todos los sistemas administrativos cambian con el tiempo para dar lugar a nuevas y mejores maneras de dirigir los negocios, el sistema Tayloriano no fué la excepción, aunque permaneció por casi medio siglo.**

**Mas tarde, a fines del siglo XIX principios del XX, los sistemas productivos y los conceptos de Control de Calidad evolucionaron a través de cinco etapas principales. Cada una de ellas tomó un período aproximado de 20 años, desde su inicio hasta su realización (fig. 1).**

# EVALUACION DEL CONTROL DE CALIDAD

EVOLUCION



(fig. 1)

**En la primera etapa el operador de Control de Calidad era parte inherente de la fabricación, hasta el final del siglo XIX. En este sistema un trabajador, o un número muy reducido de trabajadores, tenía la responsabilidad de la manufactura completa del producto y, por lo tanto, cada trabajador podía controlar totalmente la calidad de su trabajo.**

**En los principios de 1900 surgió el Mayordomo de Control de Calidad. Durante ésta segunda etapa se pudo percibir el gran cambio de conceptos de calidad de las fábricas, en las que muchos hombres agrupados desempeñaban tareas similares supervisados por un Mayordomo quien entonces asumía la responsabilidad de la calidad del trabajo.**

**Los sistemas de fabricación se hicieron mas complejos durante la Primera Guerra Mundial, implicando el control de un gran número de trabajadores por cada uno de los Mayordomos de Producción. Como resultado, aparecieron en escena los primeros inspectores de tiempo completo y se inicio la tercera etapa denominada como Control de Calidad por Inspección.**

**Este estado permaneció hasta que las necesidades de la enorme producción en masa requerida por la Segunda Guerra Mundial, necesito de la cuarta etapa que se designó como Control Estadístico de Calidad. Esta fase fué una extensión de la inspección y se transformó hasta lograr mayor eficiencia en las organizaciones que trabajan con el sistema de calidad por inspección.**

**A los inspectores se les capacitó en el uso de herramientas estadísticas, tales como muestreo, gráficas de control, etc.**

**Estos cambios provocaron que la inspección fuera más fácil y barata, pues en lugar de inspeccionar cien por ciento se inspeccionaban muestras representativas de cada lote. Cabe mencionar que en la actualidad existen empresas que aplican el sistema de inspección al cien por ciento debido a la poca confiabilidad de sus proveedores.**



**Sin embargo, la inspección seguía haciéndose y los problemas seguían existiendo. Esto dió lugar a la quinta etapa, que ha venido a constituirse finalmente en el Control Total de Calidad, en donde toda persona, sin importar el área donde trabaje o el nivel que tenga en la organización, es responsable de la calidad de su trabajo y participa en forma comprometida en las actividades de aseguramiento de calidad.**

**Haciendo un análisis de las transformaciones que ha sufrido el concepto de calidad, resulta que hoy en día con lo que comunmente conocemos como Calidad Total, no es más que cerrar el círculo de una serie de cambios que después de mas de dos siglos llega a su principio, es decir, la Calidad Total indica que cada persona debe hacer las cosas con calidad bien, y a la primera vez y es exactamente el concepto manejado por el artesano del siglo XVIII.**

**Todo lo anterior nos indica que no estamos descubriendo el hilo negro con estos sistemas de Calidad Total o Integral, simplemente lo estamos reencontrando.**

#### **IV.- CORRIENTES DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD**

**"Cero Defectos", "La Calidad es Gratis", "Hacerlo Bien a la Primera Vez", son frases que identifican a diferentes especialistas de la calidad, quienes a través de sus estilos de trabajo han marcado diferentes corrientes o enfoques de calidad.**

**En este capítulo presento los enfoques mas importantes que sin duda han revolucionado los sistemas productivos del mundo actual.**

##### **1.- Enfoque Deming (Uso de la Estadísticas)**

**El Dr. William Edwards Deming nació en Iowa, E.U.A. en el año de 1900. Obtuvo su licenciatura como Ingeniero Electricista, desarrolló la maestría y el doctorado en Ciencias Físico-Matemáticas.**

**El Dr. Deming fué quien dió sentido humano y realizó la aplicación de las teorías estadísticas del Dr. Shewhart. Durante 22 años trabajó con su filosofía en E.U.A., sin embargo, el gran éxito de Deming surgió en 1950 cuando aplicó sus conocimientos en el Japón, poco después de la Segunda Guerra Mundial.**

**En 1950, el Dr. Deming fué invitado por la JUSE (The Union of Japanese Scientists and Engineers) para impartir un curso sobre Estadística Elemental y Control Total a gerentes e ingenieros Japoneses. Es por ello que se considera a Deming, como el hombre que introduce el Control de Calidad al Japón, país en el cual se le tiene en muy alta estima.**

**Como reconocimiento a la importante contribución que Deming ha aportado al progreso de la Administración de la Calidad Japonesa, la JUSE estableció el Premio Deming, que es el de más alto prestigio y se otorga cada año a la compañía que presenta mayor avance de precisión y confiabilidad de un producto.**

**El enfoque Deming se basa en el Control Estadístico mediante el uso de técnicas estadísticas, principalmente gráficas de control, como medio de prevención de defectos en vez de su corrección. Propone que cada empleado este familiarizado con las Siete Herramientas Estadísticas básicas las cuales deben usarse como el lenguaje común de la organización para la administración y mejora de la Calidad.**

## **2.- Adoptar una nueva filosofía**

**Ya no es posible trabajar con los comúnmente aceptados niveles de retrabajos, errores de mano de obra, materiales defectuosos, gente que no sabe cual es su trabajo y tiene miedo preguntar, supervisión inadecuada e ineficiente, etc. Estamos en una nueva era económica, la administración occidental debe asumir sus responsabilidades y tomar el liderazgo para el cambio.**

## **3.- Eliminar la Dependencia de la Inspección Masiva.**

**Enfatizar en el Control Estadístico del Proceso. La calidad no viene de la inspección sino de la mejora de los procesos. La inspección es tardía, inefectiva y costosa. "Hay que hacer la calidad en el momento de hacer el trabajo y no inspeccionado".**

## **4.- Poner fin a la práctica de hacer negocios en base a precio solamente.**

**El precio no tiene significado sin la evidencia de la calidad. Hay que asegurar la calidad de los insumos, reducir el número de proveedores para un mismo artículo, integrar al proveedor como parte del sistema total y capacitar a los gerentes de compras en su nuevo trabajo, que es evitar problemas en las área de manufactura.**

**5.- Mejorar continuamente la calidad en todas las áreas de la empresa: Compras, Ingeniería, Contabilidad, Producción, etc. "La mejora continua de la calidad, trae consigo un incremento en la productividad".**

**6.- Instituir métodos modernos de capacitación usando herramientas estadísticas.**

## **7.- Instituir métodos modernos de supervisión.**

**La tarea del supervisor es ayudar a la gente a realizar su trabajo e integrar al personal que esté fuera del sistema de Calidad (si lo hay)**

**8.- Erradicar el miedo del personal.**

Para mejorar la calidad y la productividad es necesario que la gente se sienta segura, sin miedo de expresar sus ideas, preguntar, solicitar instrucciones adicionales, comunicar equipos fuera de servicio, materiales inadecuados, etc. "El mayor miedo es el miedo al conocimiento".

**9.- Romper las barreras entre los departamentos.**

Alentar la solución de los problemas a través del trabajo en equipo manteniendo el concepto de la calidad como un objetivo común.

**10.- Eliminar metas numéricas, posters y slogans para la fuerza de trabajo, solicitando nuevos niveles de desempeño sin proveer métodos.**

Lo que se requiere no son exhortaciones sino proveer la manera de cómo hacer las cosas.

**11.- Eliminar todos los estándares de trabajo que muestren cuotas numéricas.**

Los estándares numéricos no consideran el método para ayudar a la persona a hacer mejor su trabajo.

**12.- Romper las barreras que impiden al trabajador sentir orgullo por su trabajo.**

¿Cómo puede alguien estar orgulloso de su trabajo cuando no se está seguro de lo que es un trabajo aceptable y lo que no lo es?.

Hay que facilitar la realización del trabajador, ya que la motivación la encontrará en el trabajo mismo.

**13.- Instituir un vigoroso programa de educación y capacitación.**

**Continuamente desarrollar nuevos conocimientos y habilidades para lograr cambios en materiales, máquinas, métodos, etc.**

**14.- Crear una estructura en la alta administración que impulse diariamente los trece puntos anteriores.**

**La aplicación de los conceptos de la filosofía Deming ha tenido exitosos resultados tanto en organizaciones orientales como occidentales; consecuentemente éstas han logrado disminuir sus costos y han conseguido considerables mejoras en la calidad de sus productos.**

**Considero que una organización liderada por un Director convencido de la filosofía Deming y sus catorce puntos tendría éxito en la implementación del programa.**

**2.- El enfoque Juran (Mejora de Calidad Proyecto por Proyecto)**

**El Dr. Joseph M. Juran, junto con el Dr. Deming es reconocido como uno de los precursores del Control de la Calidad en el Japón. Su especialidad es la Administración del Control de Calidad y ha sido líder internacional en esta materia. Visitó Japón en 1954 invitado por la JUSE y marcó una transición en las actividades del control de calidad en ese país.**

**Juran define la calidad como "ADECUACION AL USO", que significa la satisfacción que dá el producto o servicio al cliente, en el tiempo requerido y con el propósito para el cual fué diseñado. Este concepto de calidad se considera universal y es aplicable a todos los bienes y servicios.**

**La adecuación al uso o "Calidad" se determina por las características que el usuario reconoce como benéficas para él tales como: la vida útil de un par de zapatos, la calidad de un reporte, el tiempo de entrega de un producto, etc.**

**La piedra angular de la filosofía de Juran es su método de "Mejora Proyecto por Proyecto", el cual establece que se deben manejar simultáneamente una alta cantidad de proyectos de mejora, cada uno coordinado por un Equipo de Mejora de Calidad. Los proyectos pueden ser de cualquier área; Manufactura, Ingeniería, Recursos Humanos, Ventas o cualquier otra área donde la mejora sea deseable. Juran recomienda fuertemente que los gerentes estén involucrados en los proyectos a fin de ampliar su liderazgo y apoyar la mejora.**

**El objetivo de la filosofía de Juran es desarrollar el hábito de hacer mejoras anuales de calidad y reducciones de costos para lograr mantener la capacidad de ventas y costos competitivos.**

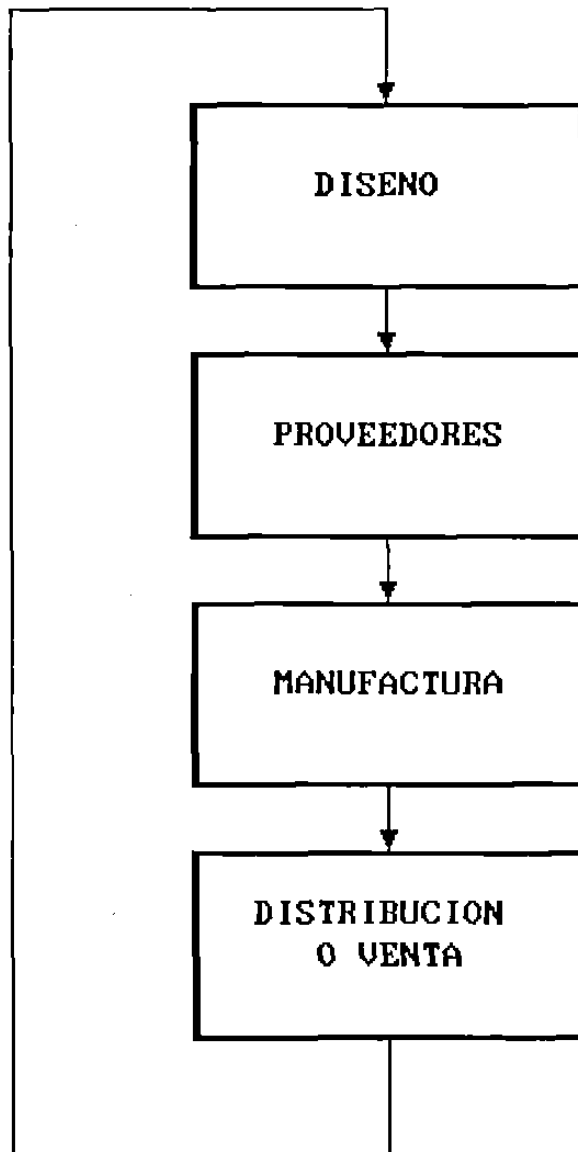
**Para identificar y priorizar los proyectos de mejora, se utiliza el Principio de Pareto, herramienta de análisis que clasifica en orden de importancia un conjunto de valores determinando, de esa manera se asegura que los equipos de Mejora de Calidad estén trabajando en la solución de problemas críticos y no en problemas intrascendentes.**

**Juran recomienda 3 pasos para el desarrollo de los proyectos (Solución de Problemas).**

- 1).- Estudiar los síntomas**
- 2).- Diagnosticar las causas**
- 3).- Aplicar el remedio**

**Para lograr la satisfacción de los clientes Juran establece que se debe adecuar el producto al uso que se le dará. Para lograr lo anterior se debe asegurar la calidad del producto y/o servicio en cuatro etapas principales del ciclo productivo las cuales se presentan en la (fig.2)**

**ESPIRAL DE CALIDAD  
(JURAN)**



(Fig. 2)

**3.- El Enfoque Crosby (Concientizar y Motivar a todo el personal hacia la mejora de la calidad).**

**Philip B. Crosby, autor de destacados libros de calidad, tales como "La Calidad es Gratis" y "Calidad sin Lágrimas" desarrolló el programa de Cero Defectos y fundó el Colegio de Calidad Crosby en Winter Park, Florida. El inició su carrera como inspector de línea y fué ascendido hasta lograr ser vicepresidente de calidad en la compañía ITT durante 14 años. Actualmente, más de 15,000 ejecutivos han participado en su colegio de calidad.**

**Crosby define la calidad como "EL CUMPLIMIENTO DE LOS CASOS ESPECIFICOS". Para lograr la calidad, se deberán prevenir en todas las áreas de la organización las cinco suposiciones erróneas más comunes.**

- La calidad es sinónimo de lujo.**
- La calidad no se puede medir.**
- La calidad no se relaciona con la rentabilidad.**
- Los problemas son provocados por los obreros.**
- La calidad se origina en el departamento de calidad.**

**La esencia del proceso de mejora de calidad Crosby está comprendida en lo que él llama Administración Absoluta de la Calidad y Elementos Básicos de la Mejora.**

#### **\* ADMINISTRACION ABSOLUTA DE LA CALIDAD (4 principios)**

**Primer principio : La definición de calidad es el cumplimiento de los requerimientos. Los requerimientos establecen la responsabilidad de la Administración, comunican a los empleados, vendedores y clientes lo que hay que hacer en determinada circunstancia.**



**Segundo principio : El sistema de calidad es la prevención. El primer caso para la prevención de defectos es entender el proceso de producción del producto. Después hay que descubrir y eliminar todas las oportunidades de error, una forma de hacerlo es monitorear el proceso y aprender a anticiparse a la ocurrencia de errores. Las gráficas de control son un ejemplo de este enfoque.**

**Tercer principio : El desempeño normal es "Cero Defectos". Crosby piensa que este principio es mal entendido por muchos ejecutivos. La esencia de "Cero Defectos", es ajustar el sistema para prevenir los errores.**

**Cuarto principio : La forma de medir la calidad es a través del no cumplimiento.**

**\* ELEMENTOS BASICOS DE LA MEJORA (Tres Elementos).**

**Determinación : Que la alta administración adquiera el compromiso de la mejora continua de la calidad.**

**Educación : Capacitar a todo el personal en el lenguaje de calidad y clasificar los roles individuales.**

**Implementación : Realizar los catorce pasos de la mejora :**

- 1.- Involucramiento del Director General.**
- 2.- Formación del Comité Guía de la Calidad.**
- 3.- Definir medidores concretos de la Calidad.**
- 4.- Llevar un control de los Costos de Calidad.**
- 5.- Concientización del personal hacia la Calidad.**
- 6.- Programas de acciones correctivas.**
- 7.- El Plan del "Día Cero Defectos" (en el paso 9 se celebrará el día Cero Defectos).**
- 8.- Capacitación de Supervisores.**

- 9.- El Día Cero Defectos (la dirección dá a conocer el arranque al compromiso Cero Defectos).**
- 10.- Definición de Metas de Mejora.**
- 11.- Corrección de causas de error.**
- 12.- Programas de reconocimiento.**
- 13.- Comités de calidad.**
- 14.- Repetir todo el programa.**

**Al igual que Deming y Juran, Crosby hace énfasis en el proceso de cambio de culturas y actitudes de las personas. Sin embargo, Crosby hace poco énfasis en las técnicas de control estadístico de calidad y se orienta más fuertemente hacia la administración de la organización que a lo productivo.**

**Considero que la filosofía Crosby puede dar exitosos resultados a las empresas, ya que su médula está basada en la actitud y compromiso del personal hacia la Calidad y a final de cuenta son las personas quienes hacen la calidad.**

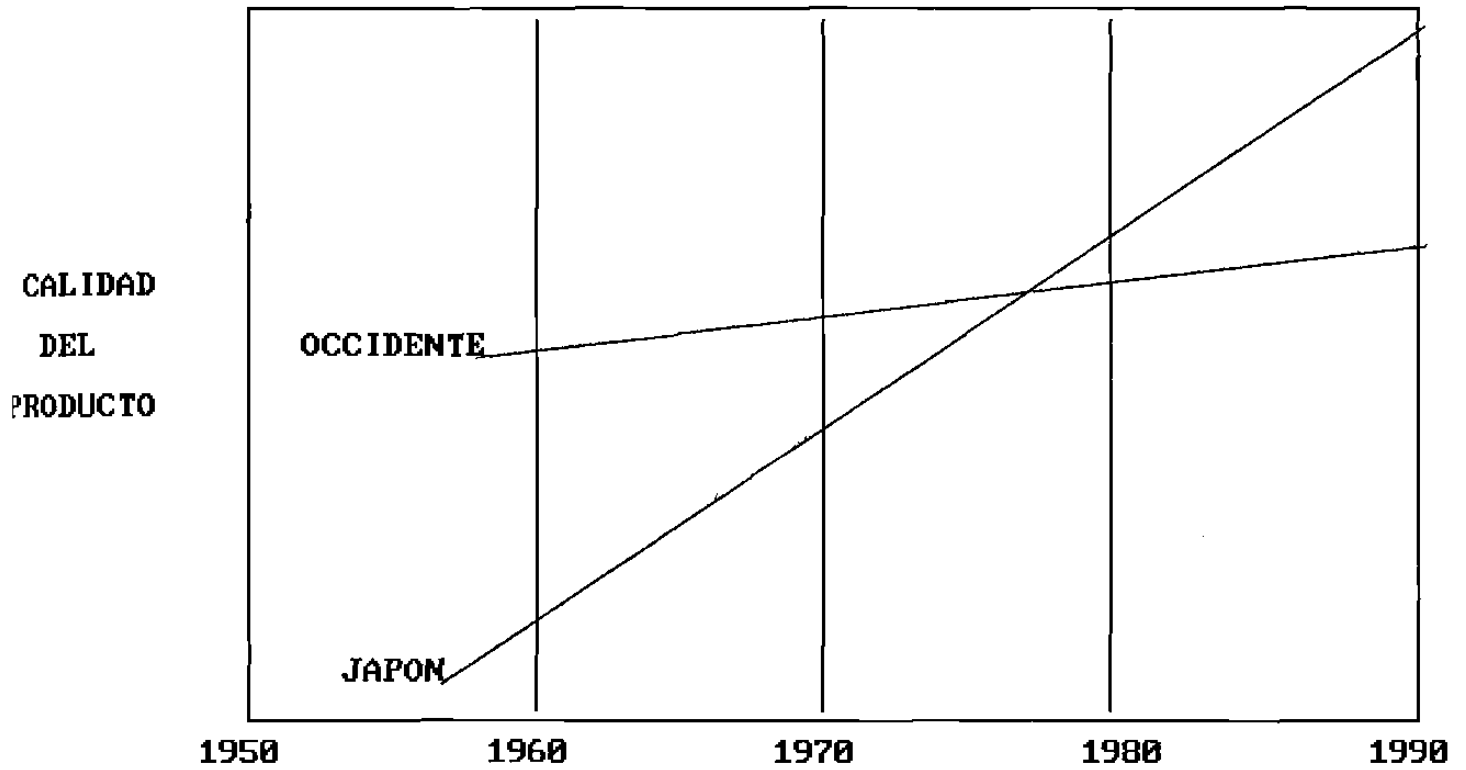
#### **4.- El Enfoque Japonés (Control Total de Calidad "CTC", Círculos de Calidad).**

**Antes de la Segunda Guerra Mundial, la calidad japonesa empezó a mejorar en forma notable. En los 70's Japón llegó a un estado de igualdad de calidad con occidente para posteriormente colocarse como líder absoluto.**

**La gráfica presentada en la (fig.3) nos dá un panorama de lo pasado.**

**Mientras Estados Unidos de América dormía el sueño placentero del éxito de la post-guerra, Japón se dedicó a trabajar con inteligencia en un proceso de mejora continua que nunca terminaba, además, tomó la decisión y el compromiso de hacer las cosas bien desde su inicio y transformarse en personas de calidad para poder servir con calidad.**

## COMPETENCIA MUNDIAL EN CALIDAD



(Fig. 3)

A pesar que el Dr. Deming fué el promotor de la calidad en Japón, no fué él quien llevó a cabo el milagro Japonés, sino la alta administración de las empresas, quién realizó la transformación de su cultura, se comprometió y logró esta transformación a través del Control Total de Calidad(CTC).

Japón fué el primero en desarrollar esta forma de administrar que se conoce con el nombre de Control Total de Calidad, bajo el liderazgo del Dr. Kaoru Ishikawa y con el apoyo y asesoría de los doctores Deming y Juran.

**Características distintivas del control total de calidad.**

- 1.- Control de Calidad en toda la empresa (CTC), participación de todos los miembros de la organización.**
- 2.- Educación y Capacitación Continua en el Control Total de Calidad.**
- 3.- Actividades de Control de Calidad (Sistema de Calidad)**
- 4.- Auditorías de Control de Calidad (Premio Deming)**
- 5.- Utilización de Métodos Estadísticos (siete herramientas básicas)**
- 6.- Actividades de promoción de Control de Calidad a escala Nacional.**

Una de las innovaciones más importantes que desarrolló Japón dentro del CTC, han sido los Círculos de Calidad. Estos nacen en 1962 y son el imán que ha atraído la atención de los visitantes occidentales al Japón desde dicha fecha.

**Pero ¿ Qué es un Círculo de Calidad ?**

Es un grupo pequeño conformado por seis o siete personas para realizar actividades del control de calidad espontánea, independiente y voluntariamente, cuyo objetivo es mejorar la calidad y la productividad a través de :

- . Encontrar fallas del producto elaborado y sus soluciones.**
- . Promover la motivación, la participación y el desarrollo del personal.**
- . Controlar y mejorar las operaciones de la planta mediante la utilización de técnicas de Control de Calidad.**

Para lograr el liderazgo de calidad; Japón desarrolló, principalmente, dos conceptos del Control de Calidad :

. Calidad desde el origen.- Esto significa que cualquier error deberá de corregirse desde el origen y eliminarse de raíz para evitar que se repita.

. Auto-Control.- Es decir, todos los miembros de la organización son responsables de la calidad de su trabajo. La calidad del producto o servicio no es responsabilidad de un departamento de Control de Calidad, sino de todos y cada uno de los que integran la empresa.

### 5.- Cuadro comparativo Japón Vs Occidente.

La cultura de los pueblos siempre ha influido en el modo en que la gente desarrolla su vida y su trabajo. La cultura Oriental fué propicia para que las técnicas del Control de Calidad tuvieran éxito, no ocurriendo lo mismo en el Occidente donde inicialmente se trataron de implementar. El siguiente cuadro nos muestra algunas características sobresalientes de ambas culturas que explican lo que acabamos de mencionar.

Japón	Occidente
-----	-----
- Homogeneidad/Igualdad Social	- Heterogeneidad/Grupos Racionales.
- Limpieza	- Limpieza y Suciedad
- Honestidad	- Hay de todo
- Humildad	- Narcismo y Arrogancia
- Austeridad	- Dispendio
- Confiabilidad(eje. Puntualidad)	- Hay de todo
- Mística/Trascendencia	- Materialismo
- Paciencia	- Ruta rápida
- Largo Plazo	- Corto plazo
- Esfuerzo como forma de vida	- Comodidad como forma de vida
- Pagar por antigüedad	- Pagar por méritos
- Empleo por vida	- Reajuste/cambio para mejora
- Administración participativa	- Dedazo
- Trabajadores Multifuncionales	- Especialistas
- Solidaridad/Cooperación/ Nacionalismo.	- Individualismo
- Imitación	- Innovación
- Negociación Ganar-Ganar	- Negociación/Ganar/Perder
- Competir siendo competente	- Competir como sea(El fin justifica los medios).

Las diferencias que existen entre la cultura oriental y la occidental no significa que el Control Total de Calidad no funcione en nuestro país, simplemente podría decir que en Japón ésta manera de administrar funcionó por la enorme crisis que vivieron después de la segunda guerra mundial, no tenían otra opción, o hacían las cosas bien o vivirían para siempre en la miseria.

Con la apertura comercial muchas empresas mexicanas vivirán una tremenda crisis, parecida a la que vivió Japón, y será el momento de implementar una filosofía de calidad o desaparecer del mercado.

## **V.- IMPLEMENTACION DE UNA CULTURA DE CALIDAD INTEGRAL.**

El material presentado en el capítulo anterior pretende dar una visión rápida y condensada sobre las distintas corrientes de calidad que durante los últimos años han servido de pilar para sostener el éxito de un gran número de empresas orientales y occidentales.

En éste capítulo presento una forma de establecer una cultura de calidad integral en cualquier empresa mexicana, basándome en la conjugación de los enfoques vistos en el capítulo anterior y principalmente en mi experiencia personal coordinando el Programa de Calidad Integral en Industrias John Deere, S.A. de C.V., así como en Industrias Frigoríficas, S.A. de C.V.(INFRISA) donde laboro actualmente como responsable del aseguramiento de calidad.

### **1.- FORMACION DEL COMITE GUIA.**

El primer paso para implementar una cultura de Calidad es formar el Comité que será el responsable directo de los resultados del Programa de Calidad.

#### **1.1.- Requisitos para la formación del Comité Guía.**

Algunos requisitos que considero deben tomarse en cuenta para la formación del Comité Guía son :

- El número máximo de integrantes recomendado es siete. Cuando el comité es mas grande que este número la toma de decisiones es tardada, difícilmente se ponen de acuerdo y no existe una participación equilibrada (unos pocos agarran boleto, el resto solo critican la ideas).

- Estar formado por el Director General y su Staff. Este requisito es sumamente importante básicamente por dos razones.

\* En un Programa de Calidad se requieren inversiones, cambios, decisiones, etc., y si el Comité no tiene el nivel jerárquico, difícilmente lograrán que las cosas sucedan.

\* Para establecer la cultura de calidad se deben cambiar las actitudes del personal, sin embargo, difícilmente se dará dicho cambio si el alto nivel no actúa con el ejemplo; simplemente no es congruente pedirle a la gente que cambie su manera de actuar y de pensar, si la Dirección no ha cambiado.

- Tener un Coordinador, ubicado organizacionalmente como staff del Director General de la empresa reportando a este último. No requiere tener gente a su cargo, su apoyo directo es el Comité. Debe ser una persona altamente creativa e innovadora, ya que en los libros o los consultores especialistas solo presentan esquemas generales pero nunca dicen realmente como desarrollar las actividades que llevan al cambio, cada empresa tiene que desarrollar el detalle del programa y es allí que el coordinador entra en acción.

Sus funciones operativas básicas son :

- \* Difundir y hacer crecer la filosofía de Calidad Integral dentro y fuera de la empresa.
- \* Coordinar que cada gerencia desarrolle las actividades del Programa de Calidad.
- \* Coordinar las reuniones periódicas del Comité, elaborar las minutas y dar seguimiento a los compromisos establecidos.
- \* Llevar un control de los avances y resultados del programa.
- \* Proponer al Comité el desarrollo detallado de las actividades del programa.
- \* Identificar y desarrollar "Facilitadores" que puedan actuar como líderes en los proyectos de mejora.
- \* Supervisar, asesorar y dar soporte a los equipos de mejora que se forman para resolver problemas específicos.

**\* Diseñar y adecuar sistemas de calidad para soportar la mejora continua de los productos y servicios de la empresa.**

**\* Entre otros.**

**- Tener reuniones periódicas. El comité debe establecer la periodicidad de las juntas para revisar avances y planear la estrategia de calidad. Mi recomendación es que durante el primer año las juntas se realicen semanalmente, después quincenalmente. Algo que da resultado para promover la asistencia de los miembros del comité a las juntas, es establecer un día a la semana a determinada hora y que cada quien separe en su agenda las fechas establecidas. De esa manera se evitan las excusas como "yo pensé que la junta era mañana".**

## **1.2 Funciones principales del Comité Guía.**

**El Comité Guía tiene como responsabilidad principal dirigir, supervisar y controlar las acciones que sean necesarias para lograr que todo el personal de la empresa se desempeñe bajo la filosofía de Calidad Integral, dentro de la empresa y fuera de ella.**

**Para lograr lo anterior el Comité Guía debe establecer, desde el inicio del programa, lo siguiente :**

- . La definición de Calidad Integral**
- . El objetivo**
- . La misión de la Empresa**
- . Los Principios de Calidad Integral**
- . El Modelo de Calidad Integral**
- . El Programa de Calidad Integral**

## **1.3 Definición de Calidad Integral.**

**Hoy en día el término "Calidad Total" se escucha muy frecuentemente en el entorno empresarial, pero ¿Qué es Calidad Total?**

**Calidad total, es una filosofía de trabajo en donde toda persona, sin importar el área donde trabaje o el nivel que tenga en la organización, práctica y participa en forma comprometida en las actividades de aseguramiento de Calidad.**



**En esta tesis he desarrollado mi propia concepción de la Calidad a través de la filosofía de Calidad Integral.**

**Calidad Integral, es una forma de vida en la que las personas tienen una actividad positiva para dar lo mejor de ellas mismas en todo lo que hacen y buscar siempre la satisfacción de sus clientes (Internos y Externos) a través de la mejora continua.**

**Las personas de Calidad Integral lo son tanto dentro de la empresa, con sus compañeros departamentales y de otras áreas, como fuera de ella, con sus familiares, vecinos y amigos.**

**Para hacer calidad es necesario llevar una vida congruente con esta filosofía, es decir, ser una persona íntegra comprometida a actuar siempre como tal. Con lo anterior se debe entender que, "LA CALIDAD SURGE EN NOSOTROS MISMOS" si nos conducimos a través de ella en nuestras actividades personales, con esto seremos personas de Calidad y en consecuencia haremos Calidad dentro y fuera de la empresa.**

#### **1.4 Objetivo de Calidad Integral.**

**Cuando se implementa un programa de Calidad Integral son múltiples los beneficios que se obtienen, sin embargo, es vital que todos los miembros de la organización conozcan claramente el objetivo del Programa de Calidad Integral para poder orientar los esfuerzos hacia esa dirección. Si no se tiene un objetivo claro, simplemente los esfuerzos individuales y de conjunto se contraponen y el avance es casi nulo (fig. 4).**

**El objetivo del programa de Calidad Integral es alcanzar la MISIÓN de la empresa, pero como ya mencioné en el párrafo anterior, son múltiples los beneficios que se obtienen, por ejemplo :**

**- Se crea una cultura de Calidad en la cual se desarrolla el espíritu de servicio, la orientación hacia la satisfacción de los clientes (internos y externos) y el desarrollo profesional de todos los que laboran en la empresa.**

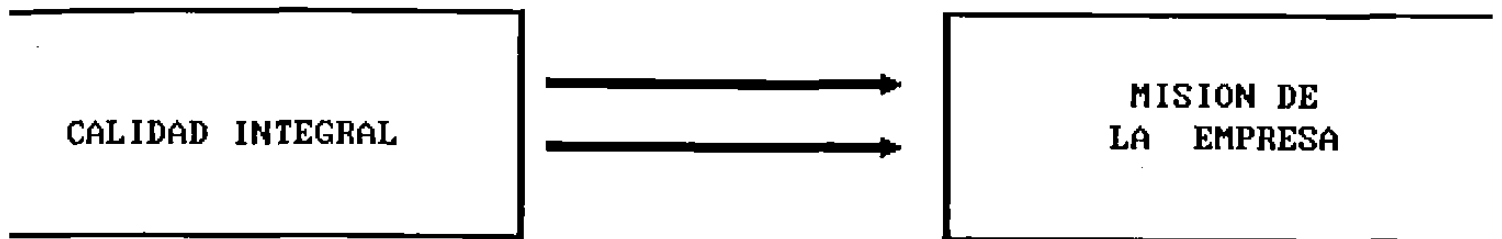
**- Se crean sistemas de Calidad capaces de aumentar continuamente la productividad, la calidad y la confiabilidad de los productos y servicios y a la vez se disminuyen los costos de calidad, tales como los desperdicios, los retrabajos y las reclamaciones de garantía.**

**- Se desarrolla un ambiente de trabajo que propicia el trabajo en equipo, la creatividad y la comunicación en todos los niveles.**

**- Se forma una conciencia de que la calidad no es responsable de un departamento específico, sino de todos y cada uno de los que laboran en la empresa.**

**ESFUERZOS INTERNOS**

**OBJETIVO**



**(Fig. 4)**

## **1.5 Misión de la empresa.**

**Todo grupo de personas que funciona eficientemente, tiene establecido un objetivo o meta la cual encausan todos los esfuerzos y actividades. Por lo tanto, es necesario que cada empresa establezca su objetivo y lo represente en la MISION, la cual marcará el camino a seguir por todos los trabajadores.**

**A continuación presento un ejemplo de lo que debe comprender la MISION.**

### **MISION**

**"OFRECER A NUESTROS CLIENTES PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE SATISFAGAN PLENAMENTE SUS EXPECTATIVAS, LOGRANDO A SU VEZ AUMENTAR EN FORMA SOSTENIDA NUESTRA RENTABILIDAD, LIDERAZGO, COMPETITIVIDAD Y PERMANENCIA EN EL MERCADO. LO ANTERIOR DENTRO DE UN CLIMA QUE PROPICIE EL DESARROLLO INTEGRAL DEL PERSONAL".**

**El cumplimiento de la MISION se logra mediante las contribuciones individuales y grupales de los miembros de la empresa, siempre y cuando se realizan con Calidad Integral.**

## **1.6.- 7 Principios de Calidad Integral.**

**Otra de las responsabilidades del Comité Guía es establecer los Principios de Calidad, los cuales rigen el comportamiento y las actitudes del personal. Los Principios de Calidad vienen siendo como las reglas del juego o los mandamientos, deben respetarse, ser claros y entendibles.**

**A continuación presento los 7 Principios de Calidad Integral**

### **1.- LA CALIDAD RESIDE EN EL SER HUMANO.**

**Por lo que cada persona es responsable de la calidad de los productos su servicio que elabora y brinda.**

### **2.- SATISFACER LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES.**

**Identificándolos, clarificando con ellos los productos y servicios que brindamos y cumpliendo con la calidad y oportunidad que esperan de nosotros.**

### **3.- BUSCAR LA MEJORA CONTINUA.**

**Superándolos diariamente y tratando siempre de hacer las cosas mejor.**

### **4.- HONESTIDAD ABSOLUTA.**

**En cada palabra, acción y compromiso.**

### **5.- HACER LAS COSAS BIEN A LA PRIMERA VEZ.**

**Planeando y ejecutando bien las cosas así como previniendo los defectos.**

### **6.- TRABAJAR EN EQUIPO.**

**Orientando nuestros esfuerzos hacia el objetivo común (MISION), con actitud de cooperación, confianza, respeto, responsabilidad y comunicación abierta a todos los niveles.**

### **7.- ACTUAR CON ESPIRITU DE SERVICIO.**

**En nuestras actividades y en el trato con los demás.**

**Cuando las personas de la empresa se desempeñan aplicando estos principios, será un indicador de que existe una Cultura de Calidad en ella.**

#### **1.7.- Modelo de Calidad Integral.**

**Este punto es trascendental para el desarrollo del Programa ya que del Modelo de Calidad Integral emanan todas las actividades que habrán de realizarse para establecer la cultura de Calidad. Además el Modelo representa el mapa que orienta los esfuerzos del Comité Guía hacia el cumplimiento de la Misión de la empresa.**

**Mi propuesta para establecer un Modelo de Calidad Integral tiene como núcleo la "Satisfacción de las expectativas del Cliente", ya que en la medida que esto se logre, la empresa aumentará su rentabilidad, liderazgo, competitividad y sobre todo, su permanencia en el mercado, como lo indica la Misión.**

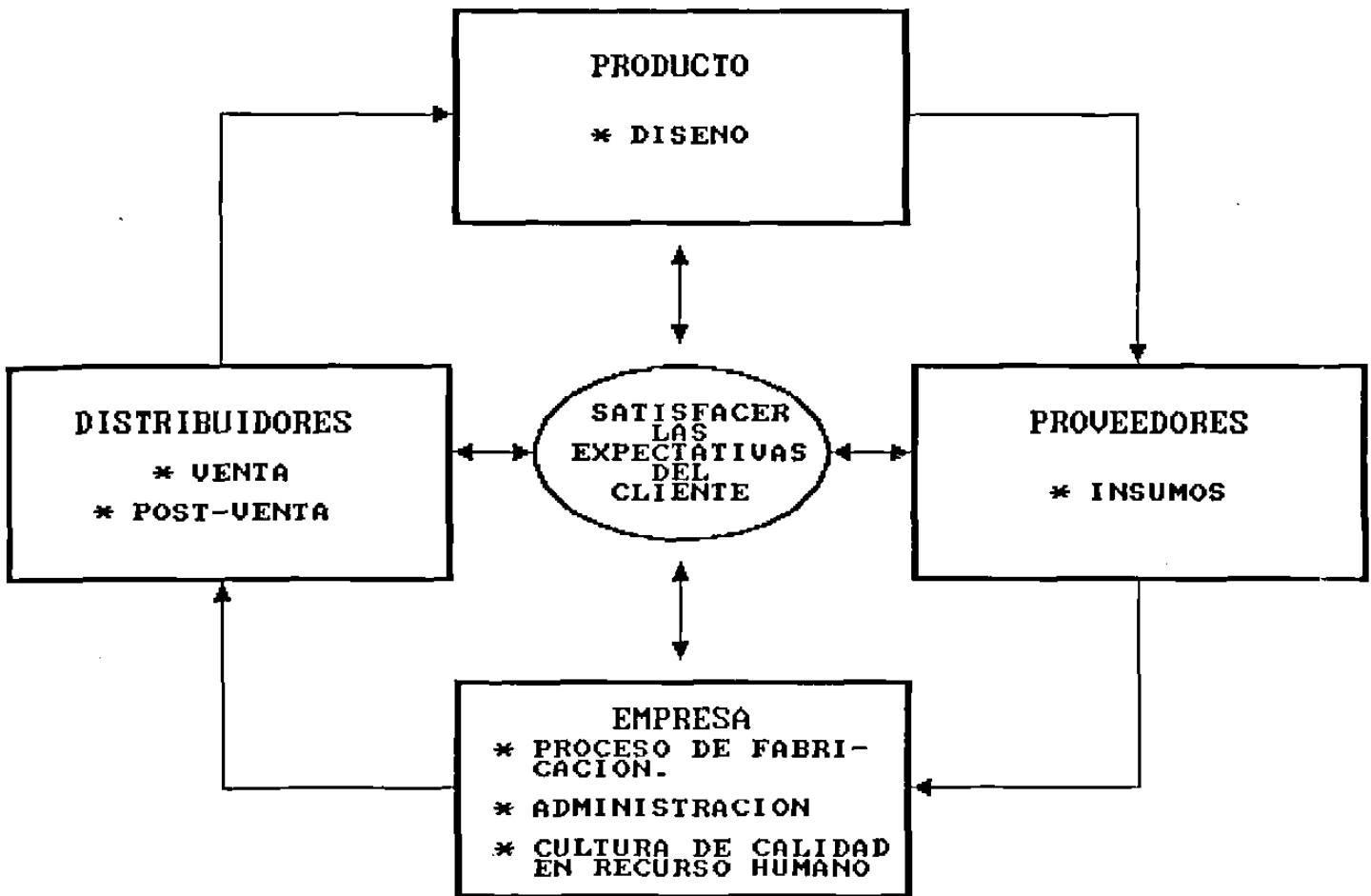
**Pero ¿Cómo se logra satisfacer las expectativas del cliente?**

**Una amplia variedad de factores afectan los niveles de satisfacción de los clientes. La calidad, por ejemplo, es un factor de extrema influencia y constituye una de las principales preocupaciones de los consumidores al adquirir un producto o servicio. Las actividades de publicidad, promoción, la atmósfera dentro de la tienda, etc., también desempeñan un papel importante, ya que pueden producir satisfacción o insatisfacción de los consumidores.**

**Pero ninguna de éstas variables por sí sola, determina completamente la satisfacción del cliente. Un producto con alto nivel de calidad y publicidad no garantiza la satisfacción del consumidor, ya que hay que conjuntar otros factores como el servicio de post-venta, la calidad de los insumos, el diseño del producto, etc.**

**A continuación presento el Modelo de Calidad Integral que considero contiene los cuatro escenarios que incluyen los factores principales que insiden en la satisfacción del cliente. Además es aplicable para cualquier empresa sin importar su tamaño o giro. (fig. 5).**

### MODELO DE CALIDAD INTEGRAL



(Fig. 5)

**Los cuatro escenarios que insiden en la satisfacción del cliente son :**

**EL PRODUCTO :** El primer escenario que inside en la satisfacción del cliente es el producto, el cual debe estar diseñado para cubrir necesidades de un mercado específico, el diseño del producto es crítico y en la medida que nuestro diseño sea mejor que el de la competencia, nuestro producto tendrá mas demanda.

**LOS PROVEEDORES :** Sin embargo, de nada serviría que el diseño de nuestro producto sea superior al de la competencia si los insumos que utilizamos para fabricarlo no son de calidad. Por lo tanto, el segundo escenario que inside en la satisfacción del cliente es la calidad de los insumos, para lo cual es necesario contar con proveedores de calidad.

**LA EMPRESA :** El tercer escenario que inside en la satisfacción del cliente es la empresa, ya que dentro de ella, a través de los **PROCESOS DE FABRICACION, LA ADMINISTRACION, EL RECURSO HUMANO Y LA CULTURA ORGANIZACIONAL**, se logra conjugar el diseño y los insumos dando como resultado un producto de calidad.

**LOS DISTRIBUIDORES :** Finalmente, el cuarto escenario que inside en la satisfacción del cliente es la empresa, ya que de nada sirve tener un diseño de primera, proveedores certificados y una cultura de calidad dentro de la empresa que produzca los mejores productos del mercado, si la calidad del servicio de los distribuidores es pobre en la **VENTA Y EN LA POST-VENTA**. Un cliente que no es bien atendido en el mostrador o que no se le brinde un buen servicio de garantía, difícilmente repetirá la compra de ese producto.

#### **1.8.- Programa de Calidad Integral.**

La fig. 5 muestra el Modelo de Calidad Integral en términos generales, sin embargo, este Modelo se convierte en el programa de Calidad Integral cuando en él se detallan los **"LINEAMIENTOS GUIA"** y posteriormente las **"ACTIVIDADES DE MEJORA"**.

Los **LINEAMIENTOS GUIA** representan los ideales a alcanzar en cada uno de los cuatro escenarios del Modelo.

**LAS ACTIVIDADES DE MEJORA** son todas aquellas actividades que habrán de realizarse en cada escenario para acercarse al cumplimiento de los **LINEAMIENTOS GUIAS**.



## **1.9.- Armando el Programa de Calidad Integral.**

Para dar una mayor claridad de como sería la estructura de un Programa de Calidad Integral, presento a continuación un ejemplo completo de los Lineamientos Guía y las Actividades de Mejora de cada uno de los cuatro escenarios del Modelo. Sin embargo, no hay una receta de cocina que funcione exactamente para todas las empresas, cada una debe establecer sus propios Lineamientos Guía y sus Actividades de Mejora, según las necesidades del negocio, es decir, cada empresa debe hacer su propio traje y a su medida.

### **PROGRAMA DE CALIDAD INTEGRAL**

---

#### **ESCENARIO : PRODUCTO**

---

- LINEAMIENTOS GUIA :**
- \* Diseñar nuestros productos para que cumplan con las expectativas del cliente.
  - \* Tener conocimiento de los requerimientos del cliente y sus expectativas.
  - \* Anticiparnos a las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
  - \* Actualizar nuestros productos de acuerdo a las expectativas y necesidades de nuestros clientes.
  - \* Optimizar y/o maximizar continuamente el funcionamiento y vida útil de nuestros productos en el campo.
  - \* etc..

- ACTIVIDADES DE MEJORA :**
- \* Aplicación periódica de encuestas a clientes actuales, potenciales y a clientes de la competencia.
  - \* Visitas de personal clave (Diseño, Ingeniería, Calidad, etc.) a clientes.
  - \* Visitas de clientes clave a planta.
  - \* Buscar nuevas y mejores tecnologías a nivel mundial visitando plantas mas avanzadas.
  - \* Instalación del sistema Lada 800 para que los clientes llamen por cobrar y expongan sus inquietudes e inconformidades.
  - \* Desarrollar un laboratorio de pruebas de producto.
  - \* etc..

#### **ESCENARIO : PROVEEDORES**

-----

- LINEAMIENTO GUIA :**
- \* Contar con una base reducida de proveedores, manteniendo una relación a largo plazo y de mútuo beneficio.
  - \* Que exista con nuestros proveedores una continua tendencia hacia la reducción de costos a través de programas conjuntos y entregas justo a tiempo.
  - \* Contar con proveedores suficientemente confiables para eliminar la inspección de los materiales en recibos.
  - \* Mantener un sistema dinámico de información confiable y oportuna con nuestros proveedores.

- \* Fomentar una cultura operativa entre los proveedores congruente con la nuestra, en la cual se apliquen los conceptos de calidad, productividad y costo.
- \* Dar reconocimiento a los proveedores que demuestren ser consistentemente confiables.
- \* etc..

- ACTIVIDADES DE MEJORA :**
- \* Implementar un sistema de certificación de proveedores.
  - \* Informar periódicamente a los proveedores el nivel de calidad de sus productos.
  - \* Dar a conocer el Programa de Calidad Integral a los proveedores.
  - \* Establecer un sistema de evaluación y desarrollo de proveedores.
  - \* Programa de visitas de proveedores a planta, para que conozcan el proceso de fabricación y la importancia de la calidad de sus productos en nuestro producto final.
  - \* Mantener informados a los proveedores sobre los resultados alcanzados y las metas futuras.

**ESCENARIO : EMPRESA (PROCESO DE FABRICACION)**

---

- LINEAMIENTOS GUIA:**
- \* Tener un sistema justo a tiempo en el proceso productivo.
  - \* Que cada departamento se maneje como un "EQUIPO NATURAL DE TRABAJO " manejar sus propios indicadores de calidad, productividad, ausentismo, accidentes, etc..

- \* **Mantenimiento preventivo para cada área de trabajo.**
- \* **Control Estadístico del Proceso en las operaciones críticas.**
- \* **Sistema de compensaciones basado en la calidad-productividad y no en la cantidad.**
- \* **Personal capacitado para trabajar :**
  - . **Con máxima calidad al menor costo.**
  - . **Haciendo las cosas bien a la primera.**
  - . **Buscando la mejora continua.**
  - . **Con un mínimo de inventario.**
  - . **Haciendo la calidad en el origen.**
  - . **Eliminando lo innecesario y lo que no agrega valor al producto.**
  - . **Maximizando la utilización de los recursos.**
  - . **Con autocontrol.**
  - . **Previniendo defectos.**
- \* **Toma de decisiones lo mas cercano al origen.**

- ACTIVIDADES DE MEJORA :**
- \* **Establecer un programa de capacitación que desarrolle al personal en los conceptos de Calidad-Productividad.**
  - \* **Establecer gráficas de control en los procesos críticos.**
  - \* **Educar a los supervisores para que desempeñen el rol de facilitadores y no de supervisores.**
  - \* **Establecer en cada área tableros para publicar los indicadores de desempeño.**
  - \* **Presentación mensual de resultados alcanzados y objetivos para el siguiente mes.**

**\* Premiación del Equipo de Trabajo con mejores resultados de Productividad-Calidad en determinado período.**

**\* etc..**

## **ESCENARIO: EMPRESA (ADMINISTRACION)**

---

### **LINEAMIENTOS GUIA:**

**\* Sistema de información abierta transmitida a todo el personal con la periodicidad requerida.**

**\* Medición del grado de satisfacción de los clientes internos.**

**\* Trabajar manejando el concepto PAPERLESS (mínimo número de papeles, formatos, etc.)**

**\* Juntas orientadas a informar y tomar decisiones, no para hacer tarea.**

**\* Mantener una estructura plana en la organización, teniendo como máximo 5 niveles entre el director general y el operario.**

**\* etc..**

### **ACTIVIDADES DE MEJORA :**

**\* Implementar una revista informativa que publique periódicamente los aspectos relevantes de la empresa.**

**\* Llevar a cabo reuniones periódicas con todo el personal para informar resultados y nuevos planes.**

**ACTIVIDADES DE MEJORA : \* Establecer un programa de capacitación que desarrolle al personal en los conceptos de Calidad Integral.**

**\* Establecer los sistemas necesarios para fomentar la participación del personal.**

- . Equipos de mejora
- . Catálogo Cliente-Proveedor
- . Buzón de sugerencias
- . Concursos de ideas de mejora
- . Encuestas de opinión sobre la calidad
- . etc..

**\* Desarrollar eventos familiares para fomentar la integración de la familia.**

- . Open House
- . Posadas Navideñas
- . Eventos deportivos
- . Clases de manualidades para las esposas de los trabajadores
- . etc..

**\* Publicar los puestos vacantes para que el personal interno se inscriba como candidato (job posting)**

**\* Establecer la semana de la calidad**

**\* Conferencias de expertos en calidad al personal**

**\* etc.**

- \* Establecer tableros informativos.
- \* Establecer la herramienta Catálogo Cliente-Proveedor para conocer el grado de satisfacción de los clientes internos.
- \* Mantener un control sobre el uso de las copadoras.
- \* etc..

**ESCENARIO : EMPRESA (CULTURA DE CALIDAD EN EL RECURSO HUMANO)**

**LINEAMIENTOS GUIA :** \* Propiciar el desarrollo permanente del recurso humano para que se desempeñe bajo la filosofía de Calidad Integral, basando su desempeño en los Siete Principios de Calidad Integral.

- \* Motivar la participación, motivación, iniciativa, creatividad y responsabilidad de cada persona.
- \* Mantener un ambiente de trabajo de confianza, respeto y participación, dirigida a alcanzar los objetivos comunes.
- \* Mejorar continuamente el ambiente físico de trabajo.
- \* Fomentar una cultura de reconocimientos individuales por logros alcanzados.
- \* Propiciar la integración de la familia con los principios de la organización.
- \* Garantizar el mejor candidato para cada puesto, dando alta prioridad al personal interno.

**ACTIVIDADES DE MEJORA : \* Establecer un programa de capacitación que desarrolle al personal en los conceptos de Calidad Integral.**

**\* Establecer los sistemas necesarios para fomentar la participación del personal.**

- . Equipos de mejora
- . Catálogo Cliente-Proveedor
- . Buzón de sugerencias
- . Concursos de ideas de mejora
- . Encuestas de opinión sobre la calidad
- . etc..

**\* Desarrollar eventos familiares para fomentar la integración de la familia.**

- . Open House
- . Posadas Navideñas
- . Eventos Deportivos
- . Clases de manualidad para las esposas de los trabajadores
- . etc..

**\* Publicar los puestos vacantes para que el personal interno se inscriba como candidato (job posting).**

**\* Establecer la semana de la calidad**

**\* Conferencias de expertos en calidad al personal**

**\* etc..**



## **ESCENARIO : DISTRIBUIDORES (Venta).**

**LINEAMIENTOS GUIA:**      \* **Los distribuidores y los vendedores conocen la ventajas y desventajas de nuestro producto con respecto al de la competencia.**

\* **Que los distribuidores trabajen bajo una cultura de Calidad Integral congruente con la nuestra ya que ellos tienen el contacto directo con los clientes finales.**

\* **Que el trato a los clientes finales en el mostrador de nuestros distribuidores sea de respeto, amabilidad y un alto espíritu de servicio para solucionar sus problemas o necesidades.**

\* **Simplificar continuamente los procesos de venta, cobranza y entregas de producto.**

**ACTIVIDADES DE MEJORA :**      \* **Establecer un programa de capacitación para los vendedores y distribuidores sobre las ventajas y desventajas de nuestros productos.**

\* **Adquirir, analizar y comparar continuamente los productos de la competencia contra los nuestros.**

\* **Presentar el Programa de Calidad Integral a los distribuidores y capacitarlos en el tema. Lo anterior a través de nuestros vendedores.**

\* **Programar visitas periódicas de los distribuidores a la planta para que conozcan la cultura de Calidad Integral y el proceso productivo.**

\* **etc..**

## **ESCENARIO : DISTRIBUIDORES (Post-Venta)**

---

**LINEAMIENTOS GUIA :** \* Dar servicio inmediato a los problemas y necesidades de los clientes tales como:

- . Refacciones
- . Asesorías y/o capacitación
- . Reclamaciones de garantía
- . Talleres de reparación.
- . etc..

\* Tener un sistema de información oportuno y confiable a planta sobre los problemas y expectativas de los clientes en cuanto a producto y servicio requerido, tanto en el presente como en el futuro.

\* Tener retroalimentación oportuna y confiable a planta sobre el comportamiento del producto en el mercado.

**ACTIVIDADES DE MEJORA :** \* Establecer un sistema de manejo de las quejas de los clientes para la mejora en calidad.

\* Capacitar continuamente al personal de los talleres de reparación de los distribuidores en el funcionamiento de nuestro producto.

\* Establecer reportes semanales de los vendedores sobre el comportamiento de nuestro producto en campo.

\* etc..

Como ya mencioné al inicio de este punto, estos **LINEAMIENTOS GUIA Y ACTIVIDADES DE MEJORA** son solo ejemplos, cada empresa debe establecer los que crea conveniente de acuerdo a sus necesidades, giro y condiciones. Sin embargo, una vez establecido lo anterior, es necesario trabajar paralelamente en cada uno de los cuatro escenarios para lograr un avance equilibrado y poder dar respuesta a las expectativas de los clientes.

## **1.10.- Mejoramiento continuo.**

El mejoramiento continuo se dá al revisar periódicamente los "Lineamientos Guía" y las "Actividades de Mejora" y establecer nuevas metas cada vez más ambiciosas. Esto significa que periódicamente se debe hacer un alto en el camino y cuestionarse si las actividades que comprenden el programa de Calidad Integral son la clave para lograr el éxito o si hay que definir nuevas acciones. Considero que esta revisión se debe realizar trimestralmente al inicio del programa para posteriormente aplicarlas en forma semestral.

## **2.- Apertura del Programa de Calidad Integral (Kick Off).**

Concretar el punto 1 de este capítulo, ("Formación del Comité Guía"), es lento, tedioso y frustrante por el hecho de que no se ven resultados de mejora. Sin embargo, en él se establece la cimentación que habrá de soportar los esfuerzos e inversiones de la compañía en pro de la calidad. Un gran número de empresas se desesperan y desaniman en este primer paso por el tiempo que los miembros del Comité Guía le invierten a la planeación del modelo y la estructuración de los conceptos filosóficos, es decir, se genera una sensación de teoría que difícilmente logrará dar resultados.

Sin embargo, una vez que el Comité Guía establece la base de la filosofía de Calidad Integral, el siguiente paso es dar inicio formalmente mediante una presentación del programa al personal dirigida por el Director General de la empresa. Esta presentación se puede realizar en varias sesiones masivas con el fin de no descuidar la operación, pero es vital que sea impartida por el Director General ya que de esta manera el personal verá el compromiso decidido de su máximo líder para generar el cambio.

En esta apertura del Programa, el Director presenta los siguientes temas:

- Situación actual de la empresa.
  - . Financiera
  - . De mercado
  - . La Competencia Nacional e Internacional
  - . etc.
- Comité Guía
- Definición de Calidad Integral
- Objetivo de Calidad Integral
- Misión de la empresa
- 7 Principios de Calidad Integral
- Modelo de Calidad Integral
- Programa de Calidad Integral
- Plataforma educativa

**Al fin de la presentación se debe dejar claro que el Programa de Calidad Integral es la estrategia que la empresa ha decidido seguir para cumplir con la misión, además se debe pedir el apoyo total del personal para que participen positivamente en todas las actividades del Programa.**

### **3.- Plataforma educativa.**

**Para lograr un proceso de cambio en dirección a la Calidad Integral, es necesario un esfuerzo educativo para todo el personal de la empresa, con la finalidad de iniciar una transformación de actitudes, valores y comportamientos conducentes a la Calidad Integral Individual.**

**La Plataforma educativa es, como su nombre lo indica, una base para el despegue, en otras palabras, un punto de partida para un proceso de cambio, crecimiento y desarrollo. Además, mediante ella se proporciona al personal el conocimiento de conceptos y técnicas que los harán hábiles en el desempeño de su trabajo.**

**La Plataforma educativa debe implementarse en cascada, es decir iniciar por el nivel jerárquico mas alto de la compañía y descender posteriormente al siguiente nivel y así sucesivamente.**

**Cabe mencionar que la Calidad Integral empieza y termina con capacitación si se quiere lograr una mejora continua en la calidad.**

#### **3.1 Tabla de cursos y seminarios.**

**La Plataforma educativa está formada por una serie de cursos y seminarios dirigidos en forma precisa a cada nivel, con el fin de educar al personal de acuerdo a sus funciones específicas de trabajo.**

**En la (fig.6) presento la tabla de cursos y seminarios para cada nivel de la empresa y la duración aproximada de los mismos.**

**Mi sugerencia para el desarrollo de la Plataforma Educativa inicial es que se imparta en un período menor a 12 meses y en sesiones de 4 hrs, de tal forma que un curso de 16 hrs. de duración, se imparta en 4 sesiones de 4 hrs. De esta manera se logra una capacitación por goteo y constantemente se alimenta la cultura de calidad en las personas.**

**PLATAFORMA EDUCATIVA DE CALIDAD INTEGRAL**

<b>CURSO/SEMINARIO</b>	<b>EJECUTIVOS</b>	<b>JEFES Y SUPERVISORES</b>	<b>EMPLEADOS</b>	<b>OPERARIOS</b>
- <b>FILOSOFIA Y CONCEPTOS DE CALIDAD INTEGRAL</b> (16 HRS.)	*	*	*	*
- <b>LIDERAZGO Y MOTIVACION</b> (16 HRS.)	*	*		
- <b>TRABAJO EN EQUIPO</b> (8 HRS.)	*	*	*	*
- <b>SOLUCION DE PROBLEMAS</b> (8 HRS.)	*	*	*	*
- <b>ROL PERSONAL Y COMPROMISO CON LA CALIDAD INTEGRAL</b> (8 HRS.)	*	*	*	*
- <b>CATALOGO CLIENTE-PROVEEDOR</b> (8 HRS.)	*	*	*	
- <b>7 HERRAMIENTAS ESTADISTICAS BASICAS.</b> (8 HRS.)		*	*	*
- <b>CATALOGO CLIENTE-PROVEEDOR EN EL PROCESO PRODUCTIVO.</b> (6 HRS.)		*		*
- <b>7 PRINCIPIOS DE CALIDAD INTEGRAL</b> (8 HRS.)	*	*	*	*
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>72</b>	<b>86</b>	<b>64</b>	<b>62</b>

- **Filosofía y conceptos de Calidad Integral** es un curso donde se definen los conceptos básicos de Calidad, tales como :

- . **Qué es Calidad**
- . **Qué es Calidad Integral**
- . **Cómo se mide la Calidad**
- . **Qué es una especificación**
- . **Qué es un material no conforme**
- . **Qué es un cliente y un proveedor (interno y externo)**
- . **Qué son los requisitos o expectativas**
- . **etc..**

- **Liderazgo y Motivación** es un seminario en el cual se analizan los distintos tipos de liderazgo y se aclara la función del líder así como la función de administrar con Calidad Integral. Además, se analizan los factores motivacionales y los biológicos de Herzberg.

- En el seminario **Trabajo en Equipo** se definen las características de un equipo efectivo de trabajo (Objetivo común, confianza, respeto, roles claros, armonía, responsabilidad, etc.) y se compara con la situación actual de la empresa. Después se generan compromisos específicos para trabajar mejor en equipo.

- **Solución de Problemas** es un curso donde el personal aprende a tomar decisiones basándose en técnicas específicas de análisis y solución de problemas.

- **Rol Personal y Compromiso con la Calidad Integral** es un seminario donde a cada persona se le aclara cual es su rol dentro de la empresa y posteriormente se establecen compromisos individuales para ser personas de Calidad.

- En el catálogo **Cliente-Proveedor** se definen los productos y servicios que cada empleado brinda y quienes son sus clientes y proveedores. De esta manera todos tienen claro cual es su contribución dentro de la empresa.

- **7 Herramientas Estadísticas Básicas** es un curso teórico-práctico en el cual los participantes aprenden a través de ejemplos reales de la planta a utilizar las 7 Herramientas.

- . **Diagrama de Pareto**
- . **Diagrama Causa-Efecto**
- . **Histograma**
- . **Dispersión**
- . **Estratificación**
- . **Gráficas de Control**
- . **Hojas de Chequeo**

- **Cliente-Proveedor en el proceso productivo es un curso teórico práctico donde el operario aprende los puntos críticos que debe verificar en el material que recibe del anterior en el proceso (Proveedor) y los puntos críticos del trabajo que él agrega a dicho material y que debe asegurar su calidad antes de pasarlo al siguiente en el proceso (Cliente).**

- **7 Principios de Calidad Integral, en este curso se analizan con ejemplos cada uno de los 7 principios de Calidad Integral mencionados en el punto 1.6 de este capítulo. Además, en este curso el personal se compromete a actuar como persona de calidad aplicado dichos principios.**

### **3.2 Formación de Instructores Internos**

**Gran parte de las inversiones de un Programa de Calidad se concentran en el alto costo que representa capacitar a todo el personal al contratar asesores ó consultores externos, especialmente en este tiempo en que la demanda de dichos servicios es tan alta. Por lo anterior, es recomendable desarrollar sus propios instructores internos, los cuales impartirán la Plataforma Educativa ahorrando grandes sumas de dinero a la empresa.**

**Para desarrollar al cuerpo de instructores internos es necesario seguir los siguientes pasos:**

**a).- Identificar en cada nivel jerárquico a las personas que cubran el perfil de instructores.**

**b).- Desarrollar sus habilidades de exposición mediante un Seminario de "Presentaciones Efectivas" en el cual aprenderán como pararse ante un grupo, como modular su voz, como mantener despierto al grupo, como preparar su material, etc.**

**c).- Instruírlos en los temas específicos que cada quién habrá de impartir.**

**d).- Programar la fechas en que participarán como instructores.**

**Al desarrollar sus propios instructores internos, además de ahorrarse mucho dinero, se generan expertos en la empresa que pueden actuar como facilitadores en el desarrollo de otras actividades del programa. Otra de las ventajas de contar con instructores internos, es que ellos mismos mantienen la capacitación uniforme y consistente para el personal de nuevo ingreso.**

### **3.3 Plataforma Educativa para el Personal de nuevo ingreso.**

Para lograr mantener una cultura de Calidad Integral en la empresa, es necesario que cada persona que ingrese reciba la misma Plataforma Educativa que se impartió al personal, de esta manera, se logra que todos los miembros de la organización trabajen en el mismo canal y a la misma frecuencia.

Es recomendable formar pequeños grupos de nuevos compañeros para impartir los cursos y seminarios, ya que si se hace individualmente resulta poco productivo.

### **4.- Comités de Calidad.**

Una parte medular del Programa de Calidad Integral es además de la Plataforma Educativa, la formación de los Comités de Calidad. Estos son un medio excelente para propiciar la participación del personal aportando su talento para mejorar la calidad, la productividad y la seguridad de la empresa. Además de en el trabajo individual, es a través de los comités donde los empleados y operarios aplican los conceptos de la filosofía de calidad aprendidos en la plataforma Educativa.

Mi definición de los Comités de Calidad es la siguiente :

"Son grupos de personas (empleados y/o operarios) que se reúnen voluntaria y regularmente para identificar, analizar y resolver áreas de oportunidad relacionadas con la calidad, la productividad y la seguridad".

#### **4.1 Funcionamiento de los Comités de Calidad.**

Cada empresa debe establecer las reglas del juego para el buen funcionamiento de los Comités de Calidad. A continuación presento una lista de lineamientos que considero deben regirlos.

\* Debe existir un Consejo de Calidad (Comité Guía) que apruebe desde el inicio los proyectos de mejora, que dé seguimiento al avance de cada equipo y reconozcan las contribuciones de los participantes.

\* Los Comités de Calidad pueden estar formados por el personal de la misma área o de diferentes áreas.

\* Conformados por un mínimo de 3 personas y un máximo de 7.



- \* Cada Comité debe tener un líder o representante.**
- \* Se deben reunir una vez por semana, en juntas no mayores a 1.5 hrs. y cada junta debe tener agenda y minuta.**
- \* Cada Comité debe trabajar en proyectos objetivos, orientados a mejorar aspectos de calidad, productividad o seguridad. Estos proyectos deben ser realizables en un corto período. (menos de 3 meses).**
- \* Debe existir una metodología para solucionar problemas (ver punto 4.2 de este capítulo).**
- \* Debe existir un sistema de reconocimiento que premie al Comité mas destacado.**

#### **4.2 Metodología para la solución de problemas (8 puntos)**

**En este punto presento una metodología sencilla que los Comités de Calidad pueden aplicar para desarrollar sus proyectos de mejora. Esta metodología está compuesta por 8 pasos desde la selección del proyecto hasta su implementación y control de resultados.**

# **1.- SELECCION DE LA TAREA**

**A).- REALICE UNA LLUVIA  
DE IDEAS ANOTANDOLAS  
TODAS.**

**B).- DE COMUN ACUERDO  
SELECCIONE LA TAREA  
A ANALIZAR.**

**C).- DETERMINA CLARAMENTE  
SU OBJETIVO.**

**D).- SOLICITE LA AUTORIZACION  
PARA INTERVENIR.**

## **2.- COMPRENDA LA SITUACION OBSERVADA**

**A).- CUANTIFIQUE EL TAMAÑO  
DEL PROBLEMA :**

- **DIAGRAMA DE PARETO**
- **HISTOGRAMAS**
- **HOJAS DE CHEQUEO**
- **GRAFICAS DE CONTROL**

**B).- DESCRIBA EL PROBLEMA  
Y SU IMPACTO EN :**

**\* SEGURIDAD**

- **FRECUENCIA ACCIDENTES**
- **TIEMPO INCAPACITADO**
- **CONDICIONES INSEGURAS**

**\* PRODUCCION**

- **TIEMPO DE DEMORA**
- **FRECUENCIA DEMORA**
- **PRODUCTO O SERVICIO**

**\* CALIDAD**

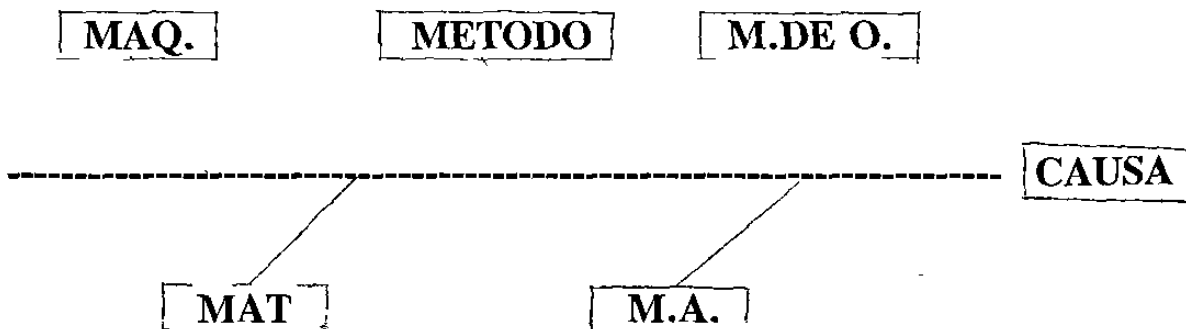
- **DESVIACION Y VARIABLES**
- **RETRABAJO**

# 3 . - D E T E C C I O N D E CAUSAS/EFECTO

## DIAGRAMA ISHIKAWA

(CAUSA-DEFECTO)

HAGA USO DE UNA TORMANTA DE IDEAS SOBRE LAS CAUSAS Y ANOTELAS TODAS EN EL DIAGRAMA, DE ACUERDO CON LAS CINCO "M's".



## **4.- DETECCION DE CAUSAS VERDADERAS.**

**A).- A TRAVES DE UN ANALISIS,  
DETERMINE LAS CAUSAS  
VERDADERAS (QUE CONTRIBUYEN  
REALMENTE AL PROBLEMA)**

**B).- HAGA UNA HOJA DE CHEQUEO  
PARA CONTROLAR EL ANALISIS**  
- COMPROBACION EN CAMPO  
- PRUEBAS ESPECIFICAS  
- ESTRATIFICACION  
- PRUEBAS DE CORRELACION

**LA HOJA DE CHEQUEO DEBE  
CONTENER :**

<b>. CAUSA</b>	<b>QUE</b>
<b>. RESPONSABLE(S)</b>	<b>QUIEN</b>
<b>. FECHA TERMINO</b>	<b>CUANDO</b>
<b>. LUGAR</b>	<b>DONDE</b>
<b>. METODO</b>	<b>COMO</b>
<b>. OBSERVACIONES</b>	<b>ES O NO ES LA CAUSA</b>

## **5.- POSIBLES SOLUCIONES**

- A) ESTABLECER UN PLAN DE ACCION**
  
- B) AUTORIZACION DE INTERVENCION**
  
- C) HACER UNA HOJA DE CHEQUEO PARA CONTROL DE SOLUCIONES**

## **6.- CONFIRMACION DE SOLUCION**

**A) EVALUE LOS RESULTADOS  
OBTENIDOS Y COMPARELOS  
CONTRA EL NIVEL DE  
LOS PROBLEMAS  
MENCIONADOS EN EL  
PUNTOS 2-B**

- DIAGRAMA DE PARETO**
- HISTOGRAMAS**
- GRAFICAS**

**B) DECIDA SI EL NIVEL DE  
RESULTADOS ES EL DESEADO,  
Y SI NO LO ES - REGRESE  
AL PUNTO NUMERO 5**

## **7.- ASEGURAMIENTO DE RESULTADOS**

**ESTANDARICE EL METODO MODIFICADO**

- HOJAS DE CHEQUEO**
- GRAFICAS DE CONTROL**
- DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO.**



## **8.- EVALUE LOS PROBLEMAS REMANENTES Y PLANES DE ACCION A FUTURO.**

**ES MUY IMPORTANTE  
HACER UNA EVALUACION  
DE TODO EL PROCEDIMIENTO  
SEGUIDO EN LA SOLUCION  
DEL PROBLEMA  
ETAPA POR ETAPA  
PARA PODER DEJAR  
ESTABLECIDOS LOS  
PROBLEMAS REMANENTES,  
ALTERNATIVAS QUE  
NO PUDIERON  
SER PROBADAS,  
Y PLANES  
DE ACCION  
FUTUROS.**

## **5.- Indicadores de mejora.**

**Un sistema sin indicadores de medición de resultados no es controlable ni tiene trascendencias, por eso el axioma de que "todo lo que se mide se controla" se ha aplicado a este segmento. Por consiguiente los Indicadores de Mejora tienen como fin medir el nivel de logro del Programa de Calidad Integral.**

**Entre otras, podemos señalar las siguientes ventajas que resultan de dar uso apropiado a los Indicadores de Mejora :**

- \* Indican el nivel de calidad de los productos**
- \* Facilitan la toma de decisiones**
- \* Se pueden prevenir y corregir errores**
- \* Se mide el grado de avance de mejora en todos los aspectos de la empresa.**

**Algunos de los Indicadores de Mejora usados para medir el grado de avance del Programa de Calidad Integral, son :**

- Reclamaciones de garantía**
- Desperdicios**
- Retrabajos**
- Productividad**
- Ventas**
- Rotación de Personal**
- Ausentismo**
- Penetración de mercado**
- etc..**

## **VI.- CASO PRACTICO.**

### **OBJETIVO :**

**APLICACION DE LOS 8 PASOS PARA LA SOLUCION  
DE PROBLEMAS POR UN COMITE DE CALIDAD  
EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE REFRIGERADORES  
COMERCIALES.**

### **PROBLEMA :**

**REDUCIR LOS DESPERDICIOS DE ESPUMA UTILIZADA  
COMO AISLAMIENTO EN LOS REFRIGERADORES.**

# **DESCRIPCION DEL PROCESO**

**EL SISTEMA DE AISLAMIENTO DE LOS REFRIGERADORES SE LOGRA A TRAVES DE UNA ESPUMA DERIVADA DE LA MEZCLA DEL POLIOL E ISOCIONATO QUE SE INYECTA EN FORMA LIQUIDA EN UNA RELACION 60/40 RESPECTIVAMENTE EN EL VOLUMEN A LLENAR DEL REFRIGERADOR.**

**ESTA ESPUMA SE EXPANDE Y SE SOLIDIFICA DESPLAZANDO EL AIRE, EL CUAL SALE POR EL ORIFICIO DE RESPIRACION, EL VOLUMEN A INYECTAR SE CONTROLA MEDIANTE EL TIEMPO DE DISPARO DE LA MEZCLA (TIEMPO QUE DURA LA INYECCION), AL CORTAR LA INYECCION LA ESPUMA SIGUE EXPANDIENDOSE DESALOJANDO LOS EXEDENTES POR UN ORIFICIO DE RESPIRACION Y LLENANDO TODO EL CUERPO DEL REFRIGERADOR. ESTOS EXEDENTES SON LOS QUE SE QUIEREN DISMINUIR.**

# **PASO 1**

## **SELECCION DE LA TAREA**

### **A) LLUVIA DE IDEAS**

- REDUCIR DESPERDICIOS DE ESPUMA**
- BALANCEAR MEZCLA AL 50/50**
- ELIMINACION DE TIEMPOS MUERTOS**
- CAMBIO DE MATERIAS PRIMAS PARA ELIMINAR FREON-11 DE LA ESPUMA**

### **B) SELECCION DE TAREA**

**SE DECIDIO SELECCIONAR COMO TAREA EL REDUCIR EL DESPERDICIO DE ESPUMA.**

### **C) DETERMINACION DEL OBJETIVO**

**SE DEBE REDUCIR EL DESPERDICIO DE LA ESPUMA DEBIDO AL ALTO COSTO DE ESTA Y A LOS ALTOS VOLUMENES DE DESPERDICIO ENCONTRADOS EN EL AREA.**

### **D) SOLICITUD DE AUTORIZACION**

**EN LA EMPRESA EXISTE UN CONSEJO DE CALIDAD RESPONSABLE DE AUTORIZAR LA IMPLEMENTACION DE LOS PROYECTOS DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES PARAMETROS :**

- INVERSION REQUERIDA**
- RETORNO DE LA INVERSION**
- PRIORIDAD DE LA EMPRESA**
- TIEMPO REQUERIDO PARA LA IMPLEMENTACION**
- ETC...**

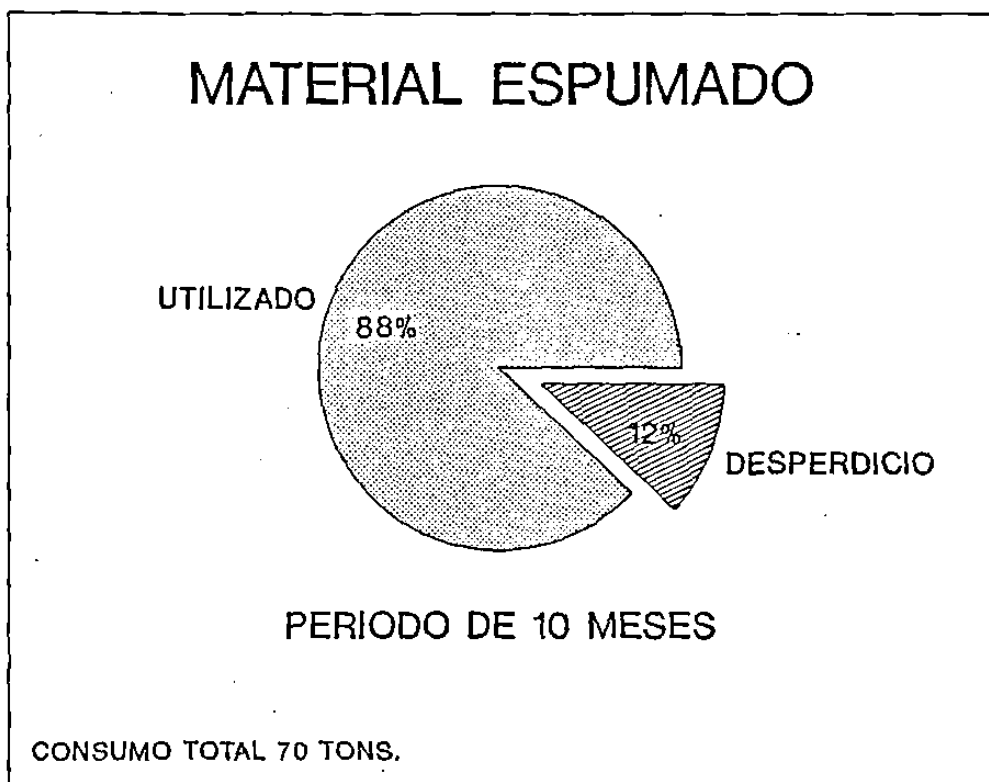
**EN ESTE CASO EL PROYECTO FUE ACEPTADO DEBIDO AL ALTO RETORNO DE LA INVERSION EN UN PERIODO CASI INMEDIATO.**

## PASO 2

# COMPRENDA LA SITUACION

### A) CUANTIFICACION DEL PROBLEMA

A TRAVES DE PRUEBAS REALIZADAS POR EL C.C. SE DETERMINARON LOS CONSUMOS DE MATERIAL ESPUMADO DE LOS REFRIGERADORES Y LOS DESPERDICIOS, LOS CUALES SE MUESTRAN EN LA SIGUIENTE GRAFICA :



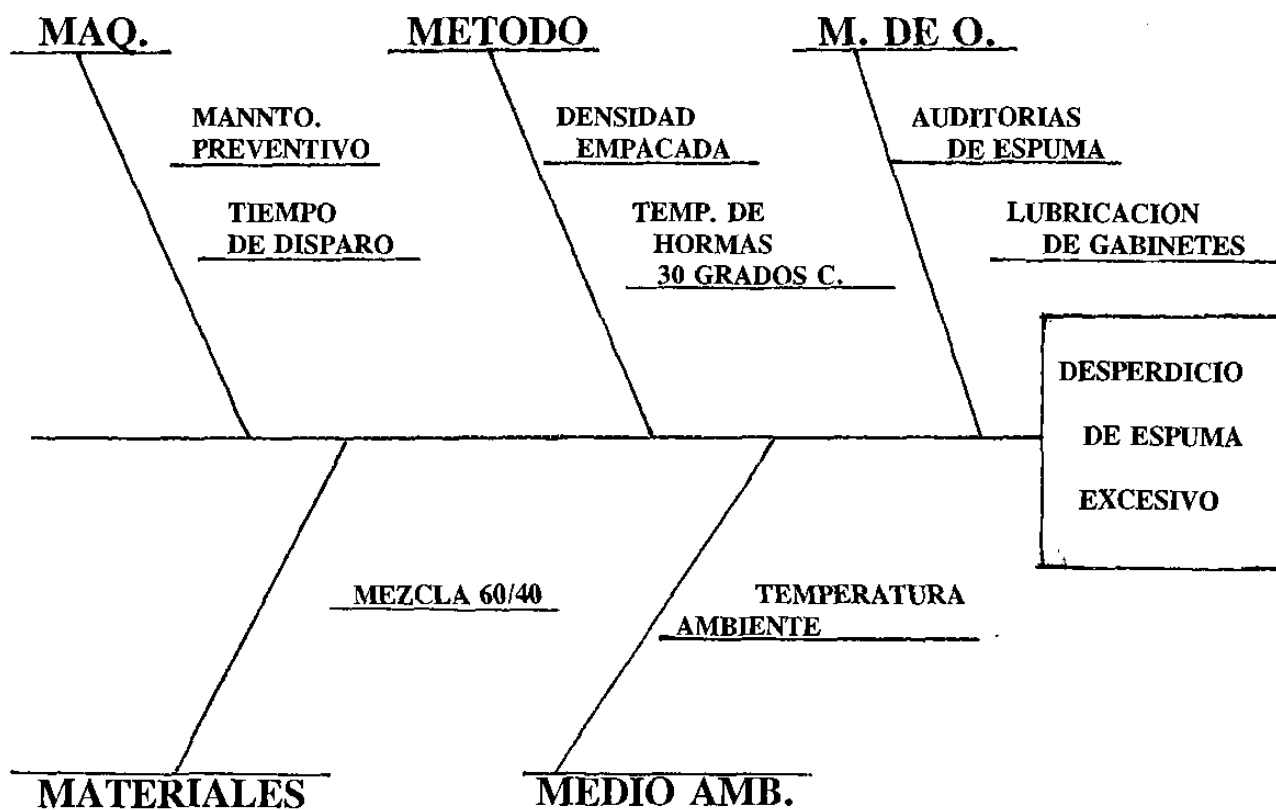
**B) IMPACTO EN COSTO  
 EN UN PERIODO DE 10 MESES SE CUANTIFICO EL  
 DESPERDICIO Y SE LLEGO A LA SIGUIENTE  
 TABLA :**

## **COSTO DEL DESPERDICIO PERIODO DE 10 MESES**

<b>MODELO DE REF.</b>	<b>VOLUMEN A LLENAR M3</b>	<b>MATERIAL DE DESPERDICIO KGS</b>	<b>COSTO DEL MATL. DESP. DLS</b>	<b>UNIDADES PROD. PZ.</b>	<b>COSTO TOTAL DLS</b>
BFA-100	0.036	0.144	0.374	1566	586
BFA-140	0.080	0.320	0.832	2111	1756
BFA-246	0.100	0.400	1.040	3697	3845
BFA-315	0.132	0.528	1.372	542	744
BFA-215	0.100	0.500	1.040	320	333
BFA-366	0.132	0.520	1.372	3946	5414
BFA-500	0.182	0.728	1.892	1252	2369
ABII-90	0.407	1.628	4.232	599	2535
ABII-150	0.589	2.356	6.125	78	477
RC-270	0.132	0.528	1.372	843	1156
<b>COSTO TOTAL DEL DESPERDICIO</b>					<b>19,215</b>

# PASO 3 DETECCION DE CAUSAS

## DIAGRAMA CAUSA DEFECTO





# PASO 4

## CAUSAS VERDADERAS

### A) ANALISIS

DESPUES DE ANALIZAR EL DIAGRAMA CAUSA/EFECTO SE DETERMINO QUE LOS DESPERDICIOS SE DEBIAN AL TIEMPO DE DISPARO DE LA MAQUINA, EL CUAL OCASIONABA UNA EXCESIVA INYECCION DE ESPUMA.

### B) HOJA DE CHEQUEO

SE ELABORO LA SIGUIENTE HOJA DE CHEQUEO PARA DESARROLLAR LAS PRUEBAS NECESARIAS QUE CORROBORAN EL ANALISIS QUE DETERMINA LAS CAUSAS VERDADERAS DEL PROBLEMA.

TIEMPO DE INYECCION SEG.	DENSIDAD EMPACADA KG/M3	PESO DEL DESPERDICIO KGS.
4.50	37	0.420
4.00	36	0.319
3.50	35	0.192
3.00	34	0.210

# PASO 5

## POSIBLES SOLUCIONES

### A) PLAN DE ACCION

DEBEMOS DISMINUIR EL TIEMPO DE INYECCION PARA QUE DISMINUYA LA DENSIDAD EMPACADA PROCURANDO QUE NO SEA MENOR A 35 KG/M3, DEBIDO A QUE ESTA ES LA DENSIDAD OPTIMA PARA OBTENER UNA CONDUCTIVIDAD TERMICA MINIMA REQUERIDA EN LOS EQUIPOS DE REFRIGERACION.

ESTA DENSIDAD ESTA RELACIONADA DIRECTAMENTE CON LA ECUACION DE TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONDUCCION:

$$q = \frac{A}{E} k (T2 - T1)$$

DONDE : A/E = RELACION ENTRE AREA Y ESPESOR  
T2-T1 = DIFERENCIA DE TEMPERATURAS  
K = CONDUCTIVIDAD TERMICA

CON UNA DENSIDAD DE 35 KG/M3 LOGRAMOS LOS SIGUIENTES BENEFICIOS :

- AHORRO EN COSTOS DE ENERGIA AL CLIENTE
- SISTEMA DE REFRIGERACION EFICIENTE
- MINIMIZAR EL ESPESOR DE AISLAMIENTO LE DA MAS TIEMPO DE VIDA AL COMPRESOR.

### B) GRAFICA DE CONTROL

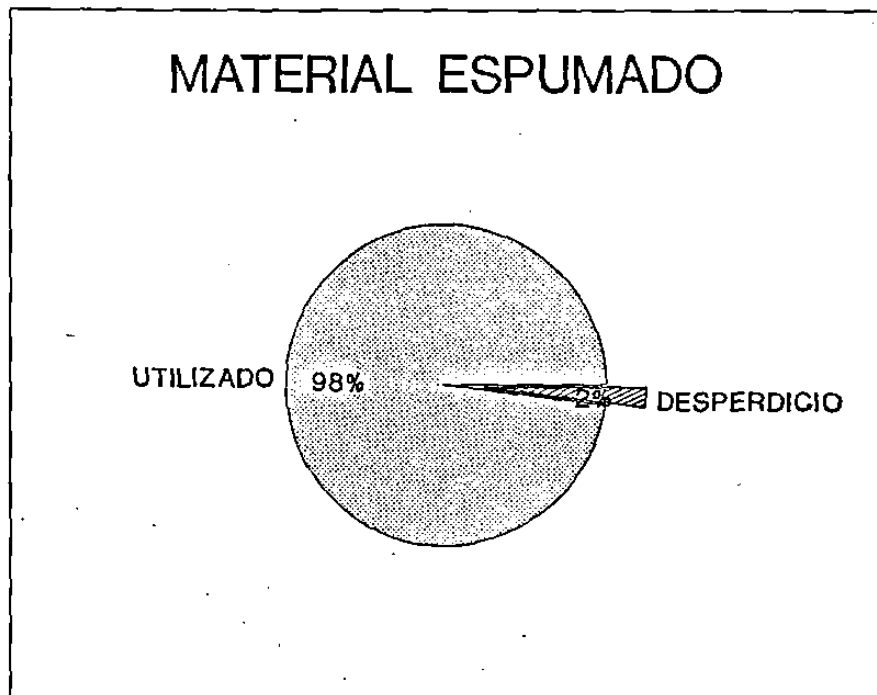
PARA CONTROLAR EL PROCESO SE ESTABLECIO UNA GRAFICA DE CONTROL DONDE EL OPERARIO GRAFICA LAS DENSIDADES EMPACADAS POR UNIDAD; ESTO NOS ASEGURA QUE LA REDUCCION DE CONSUMOS SEA OPTIMA SIN DETERIORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

# PASO 6

## CONFIRMACION DE SOLUCIONES

EL PORCENTAJE DE DESPERDICIO SE REDUJO DE LA SIGUIENTE MANERA :

### MATERIAL ESPUMADO

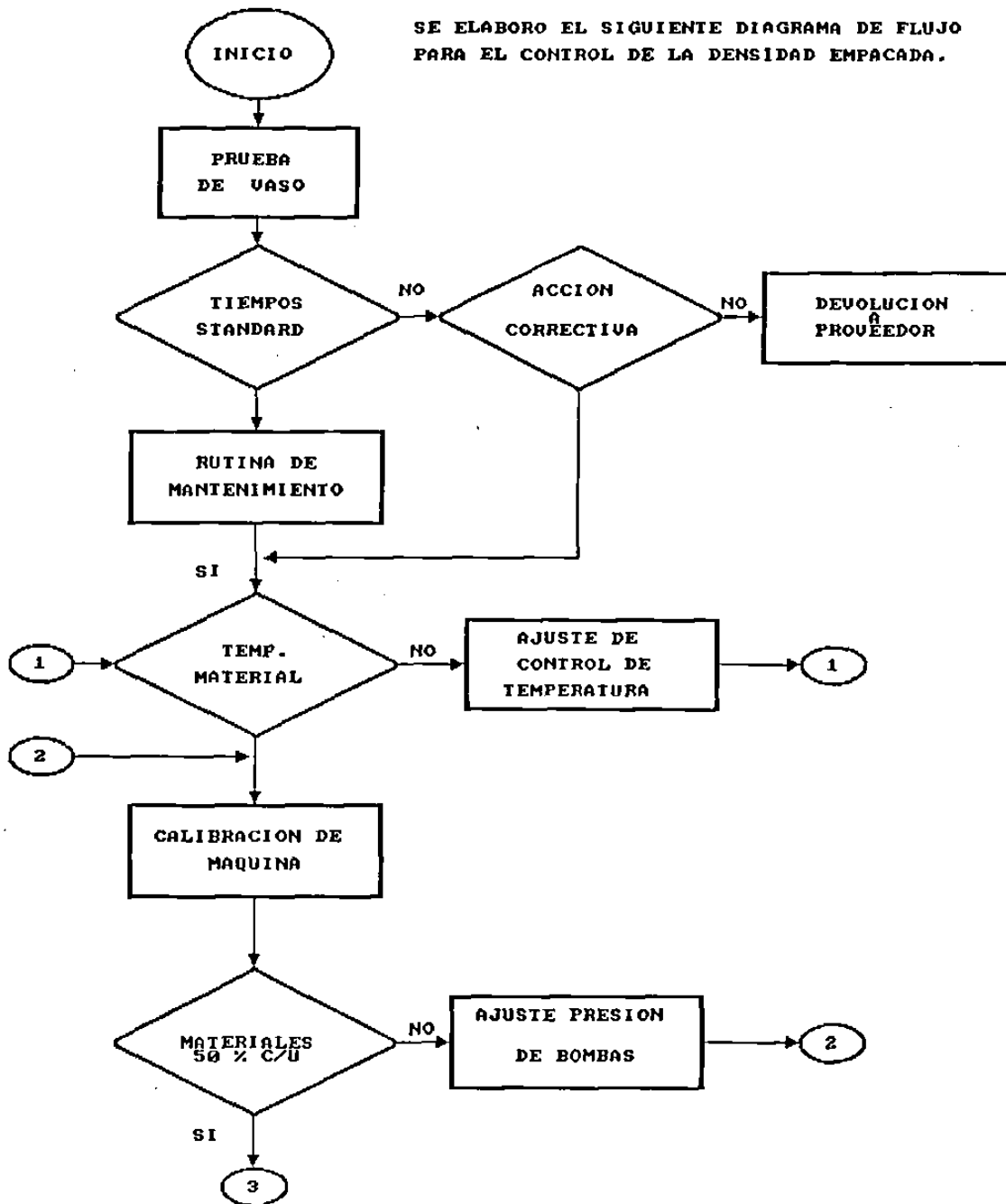


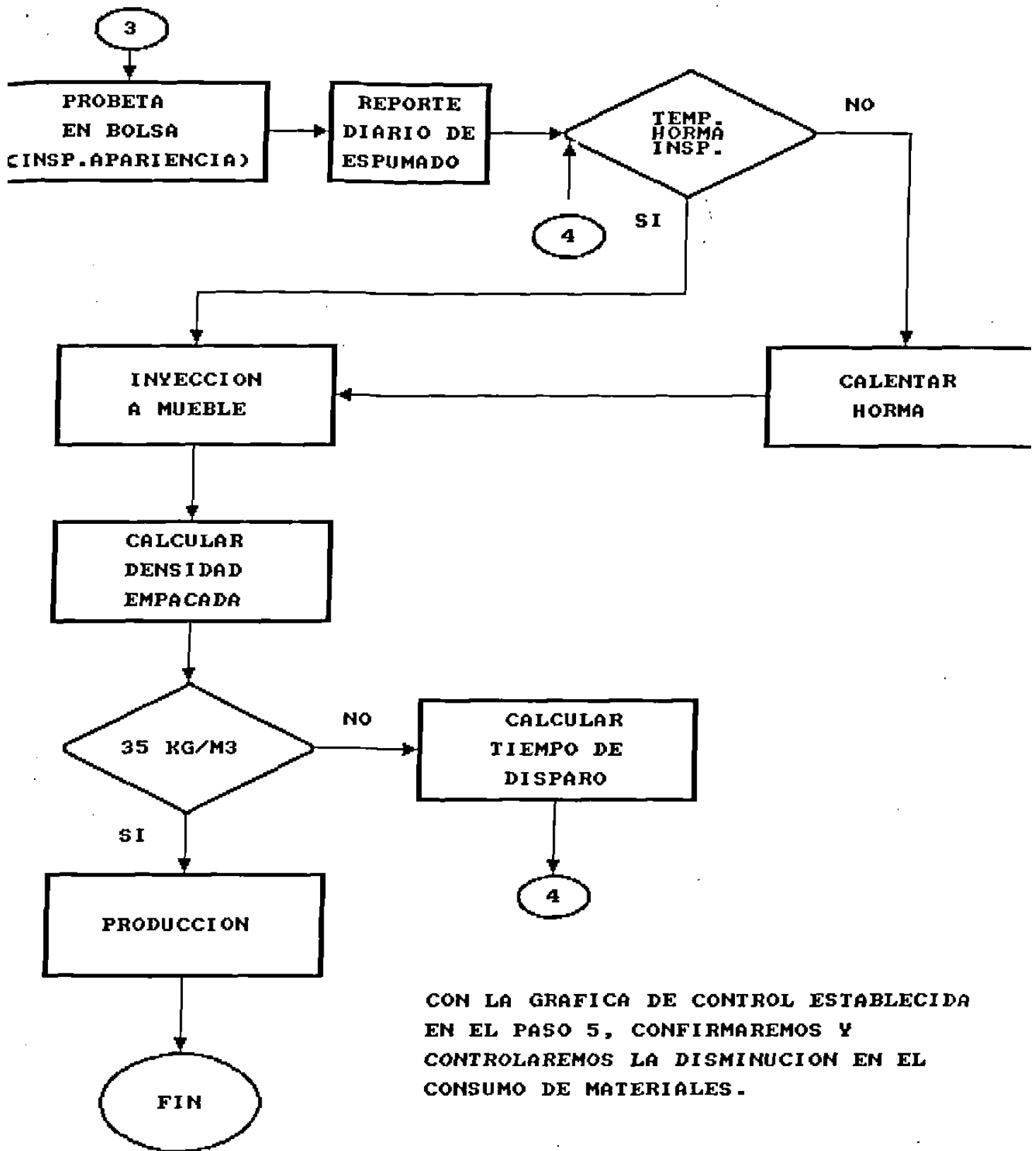
ESE 2% DE DESPERDICIO ES EL CAUSADO POR LAS VARIACIONES DE LA MAQUINA.

# PASO 7

## ASEGURAMIENTO DE RESULTADOS

SE ELABORO EL SIGUIENTE DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL CONTROL DE LA DENSIDAD EMPACADA.





CON LA GRAFICA DE CONTROL ESTABLECIDA EN EL PASO 5, CONFIRMAREMOS Y CONTROLAREMOS LA DISMINUCION EN EL CONSUMO DE MATERIALES.

## **PASO 8 PLANES FUTUROS**

**A FUTURO SE PLANEA BALANCEAR  
LA MEZCLA DE POLIOL/ISOCIANATO  
PARA TRATAR DE REDUCIR LOS COSTOS  
DE MATERIA PRIMA.**

## **VII.- CONCLUSION.**

**El Programa de Calidad Integral se debe concebir para crear una cultura de trabajo y una forma de vida. Es necesario que todos los que trabajen en la empresa, den su mejor esfuerzo y se comprometan a alcanzar con éxito la meta de ser mejores cada día.**

**Estoy convencido que la aplicación de los principios y técnicas de esta filosofía de calidad, producen múltiples beneficios a la empresa, a su personal, a sus familiares y al país. Previamente ya se han expresado los objetivos de este programa, ahora quiero hacer mención de algunos de los resultados que se esperan como consecuencia de su realización.**

- . Una mayor rentabilidad de la empresa.**
- . Una organización que trabaje con un mejor nivel de operaciones y resultados.**
- . Individuos comprometidos con el proceso de la mejora continua.**
- . Una mejor calidad de vida en el trabajo.**

**Lograr estos resultados no es cuestión de maquinaria ni de tecnología, sino de gente que esté consciente y decidida a hacer de la Calidad Integral una forma de vida.**

## **VIII.- BIBLIOGRAFIA.**

- ¿ Qué es Control Total de Calidad ?  
Kaoru Ishikawa
  
- Control de Calidad Integral  
Manuel Venegas
  
- Revista Calidad  
Volumen 1, Mayo 1989
  
- Artículo Managing Quality Improvement  
Charles H. Fine y David H. Bridge
  
- Relación Cliente-Proveedor Pilar de la Cultura de Calidad  
Aguilar Kubli Consultores



## **IX.- GLOSARIO DE TERMINOS.**

<b>Auto-control</b>	<b>Proceso o Actividad controlado por la persona que lo ejecuta.</b>
<b>Calidad en el origen</b>	<b>Aseguramiento de Calidad generado directamente por la persona que desarrolla su producto o proceso.</b>
<b>Catálogo Cliente-Proveedor</b>	<b>Herramienta utilizada para que cada trabajador identifique sus clientes y proveedores, así como los requisitos específicos que se deben cumplir para ambos.</b>
<b>Facilitador</b>	<b>Persona cuyo rol es apoyar para lograr que los resultados se alcancen.</b>
<b>Gurú</b>	<b>Experto reconocido en materia de calidad.</b>
<b>Open House</b>	<b>Visita a planta del personal y sus familiares para conocer las instalaciones.</b>
<b>Tablero Informativo</b>	<b>Tablero localizado en la planta para informar al personal sus resultados de calidad, productividad, seguridad, etc..</b>

## **X.- RESUMEN.**

**Esta tesis presenta un panorama global de la evolución que ha experimentado el concepto de calidad a través de los años.**

**Además, se resumen en forma sintetizada las corrientes de la administración de calidad de los principales gurús, quienes transformaron el antiguo concepto de calidad a lo que se conoce hoy día como Calidad Total.**

**Finalmente, se presenta una propuesta para implementar una Cultura de Calidad Integral aplicable a cualquier tipo de negocio sin importar su tamaño o giro, basándose en el concepto de la Mejora Continua y la Satisfacción del Cliente.**

