



881217
9

201

UNIVERSIDAD ANAHUAC

VINCE IN BONO MALUM

ESCUELA DE INGENIERIA

DE LA UNIVERSIDAD ANAHUAC
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

"DISEÑO E IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE CALIDAD INTEGRAL EN UN SISTEMA DE REGENERADOS TEXTILES"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A N :
ALEJANDRO GALLEGOS CASARES
FRANCISCO JOSE BARRON GRECO
HECTOR GUEVARA FERNANDEZ
MIGUEL A. DE FUENTE PIÑEURIA
ASESOR DE TESIS:

ING. JAIME ALEXANDRO MORENO WONCHEE

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1	DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA.	3
1.1.	DESCRIPCION DE LA EMPRESA	4
1.1.1.	ANTECEDENTES	4
1.1.2.	SITUACION ACTUAL	6
1.1.2.1.	DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO	6
1.1.2.2.	DESCRIPCION DE INSTALACIONES	7
1.1.2.2.1.	EQUIPO DE OPERACION.	7
1.1.2.2.2.	DISTRIBUCION DE PLANTA.	8
1.1.2.2.3.	UBICACION DE LA PLANTA PRODUCTIVA.	8
1.1.2.3.	SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA	9
1.1.2.4.	CUESTIONES LABORALES.	16
1.1.2.4.1.	ORGANIGRAMA	16
1.1.2.4.2.	AMBIENTE LABORAL	23
1.2.	DESCRIPCION DEL PROCESO	25
1.2.1.	OPERACIONES DE PROCESO.	27
1.2.1.1.	APERTURA DE LA MATERIA PRIMA	27
1.2.1.2.	TEÑIDO DE LA FIBRA.	28
1.2.1.3.	HILADO DE LA FIBRA.	29
1.2.2.	CAPACIDADES DE PRODUCCION.	32
1.2.3.	INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO	34
1.3.	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL CLIENTE	34
1.3.1.	CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES SOLICITADAS POR CLIENTES.	35
1.3.2.	CALIDAD OFRECIDA A LOS CLIENTES.	36
1.4.	PROCEDIMIENTOS ACTUALES INTERNOS DE CALIDAD.	37
1.4.1.	DEPARTAMENTO DE APERTURA DE MATERIA PRIMA.	37
1.4.2.	DEPARTAMENTO DE TEÑIDO DE FIBRAS.	38
1.4.3.	DEPARTAMENTO DE HILATURA DE FIBRAS.	39
1.5.	PLANTEAMIENTO DE CALIDAD REQUERIDA	41
1.5.1.	REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE CALIDAD.	42
1.5.2.	EL COSTO DE LA NO CALIDAD.	43
CAPITULO 2	MARCO TEORICO	45
2.1	EVOLUCION HISTORICA DE LOS MOVIMIENTOS POR LA CALIDAD	47
2.1.1	EVOLUCION HISTORICA DE LOS MOVIMIENTOS POR LA CALIDAD	48
2.1.2	EVOLUCION EN EL ENFOQUE SOBRE LA CALIDAD	51

2.2	BASES TEORICAS SOBRE LA CALIDAD	55
2.2.1	DEFINICIONES DE CALIDAD	55
2.2.2	TEORIAS SOBRE LA CALIDAD	56
2.2.2.1	W. EDWARDS DEMING	57
2.2.2.2	JOSEPH M. JURAN	61
2.2.2.3	KAORU ISHIKAWA	63
2.2.2.4	ARMAND V. FEIGENBAUM	66
2.2.2.5	H. JAMES HARRINGTON	68
2.2.2.6	PHILIP CROSBY	70
2.2.3	PUNTOS DE CONVERGENCIA ENTRE LOS DIFERENTES MAESTROS DE LA CALIDAD	72
2.3	DIMENSIONES DE LA CALIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CLIENTE	74
2.4	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD	76
2.4.1	EL TRABAJO COMO UN PROCESO	76
2.4.2	DEFINICION DE LA CALIDAD	79
2.4.3	EL SISTEMA DE LA CALIDAD ES LA PREVENCION, NO LA CORRECCION	80
2.4.4	EL ESTANDAR DE REALIZACION ES "CERO ERRORES"	80
2.4.5	LA MEDIDA DE LA CALIDAD ES EL COSTO DEL INCUMPLIMIENTO	81
CAPÍTULO 3	DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD EN LA EMPRESA FABRICANTE DE HILADOS REGENERADOS	84
3.1.	ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN AL MERCADO EXTERNO.	86
3.2.	ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES CAUSALES.	91
3.3.	GENERACIÓN DEL PLAN DE SOLUCIONES.	105
3.3.1.	CAUSAS-ORIGEN DE ÁMBITO TÉCNICO-OPERATIVO.	105
3.3.2.	CAUSAS-ORIGEN DE NATURALEZA HUMANA.	106
3.4.	INTEGRACION DEL PERSONAL EN EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	109
3.5.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	113
CAPITULO 4	EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	116
4.1.	COSTO DE NO HACER NADA.	117
4.2.	COSTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	120
4.3.	COSTO DE OPERACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	121

4.4. ANALISIS COSTO/BENEFICIO GENERADOS POR EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.	121
---	------------

CONCLUSIONES.	123
---------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION.

Para inicios de 1994, el panorama empresarial en el país presenta matices muy contrastantes como resultado directo de cambios irreversibles que se han gestado en los últimos 11 años.

El entorno macroeconómico ha dado un giro de 180° adoptando como doctrina los dogmas y las tesis del neoliberalismo postulado por Milton Friedman hace unos años; así, pasamos de una etapa hiperinflacionaria a niveles de un dígito, de déficit presupuestal gubernamental a la creación de importantes reservas internacionales equivalentes a casi un 10% del Producto Interno Bruto, de una política económica basada en el proteccionismo a una apertura comercial que veces es considerada por algunos como aberrante; se ha iniciado el Tratado de Libre Comercio que en el lapso de 15 años nos ofrece competir al tú por tú con dos de las principales potencias económicas del orbe, pudiendo comercializar los productos aquí elaborados en un mercado compuesto por más de 400 millones de consumidores, aunque obviamente con un número importante de competidores que tienen la ventaja de años de avance en cuestiones tecnológicas y de proceso.

A pesar de los favorables cambios macroeconómicos, el ambiente microeconómico actual presenta síntomas recesivos, como la pérdida del poder adquisitivo per cápita del mercado nacional, el cual ha repercutido directamente en una reducción generalizada de las ventas de todo tipo de bienes de consumo. La política económica inhibidora de la inflación ha ocasionado simultáneamente un desaceleramiento de la economía generando crisis de liquidez en lo particular en las micro, pequeñas y medianas industrias del país. Por tanto, se presenta una situación dual, ante un microentorno momentáneamente caótico, el empresariado mexicano deberá prepararse para una competencia más agresiva pero con expectativas de crecimiento importantes, situación que le obliga a invertir, a modernizarse, a hacerse productivo haciendo más con menos.

En este orden de ideas, y casi a manera de moda, se presentan promociones de tendencias de mejoramiento en todos los ámbitos de la empresa. Uno nos llama la atención y tiene que ver con la calidad. Las cosas se venden porque son buenas, bonitas y sirven adecuadamente para su función. Nos están acostumbrando a ello, los estantes de las tiendas de consumo nos muestran infinidad de productos elaborados no solo aquí, sino bajo un esquema productivo multinacional que explota las ventajas competitivas de cada región del mundo, la mano de obra especializada de aquí, la materia prima de allá, etc., pero siempre enfocando sus estrategias comerciales en torno a la calidad, bajo la premisa básica de que "no importa de donde sea..., mientras sea bueno".

La fábrica de hilados regenerados objeto del presente estudio no es ajena al entorno arriba descrito, muy por el contrario está confrontando día a día esta crisis microeconómica. Empresa mediana con historial comercial muy aceptable y de estructura directiva familiar, está en el proceso de adecuarse al entorno reinante, un tanto motivada por una baja rentabilidad y más por una elección de futuro que la posiciona competitivamente, nos ha permitido la elaboración del presente estudio facilitándonos su información e instalaciones requeridas para ello.

En el Capítulo 1. procedimos a describir la información relevante de la empresa, sentando las bases de un diagnóstico de su situación actual.

El Capítulo 2. resume el marco teórico de algunas de las diversas teorías que sobre la calidad se han escrito por algunos gurus del medio.

El Capítulo 3. plantea el establecimiento de lo que denominamos Sistema Integral de Calidad (S.I.C.), esto es, la integración de elementos comerciales, directivos, operativos y humanos en torno a lograr productos y procesos cero defectos.

El Capítulo 4. a priori, determina la factibilidad económica de la realización del S.I.C.

CAPITULO 1

DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

CAPITULO 1. DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA.

1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

1.1.1. ANTECEDENTES

1.1.2. SITUACION ACTUAL.

1.1.2.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO.

1.1.2.2. DESCRIPCION DE INSTALACIONES.

1.1.2.2.1. EQUIPO DE OPERACION.

1.1.2.2.2. DISTRIBUCION DE PLANTA.

1.1.2.2.3. UBICACION DE LA PLANTA PRODUCTIVA.

1.1.2.3. SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA.

1.1.2.4. CUESTIONES LABORALES.

1.1.2.4.1. ORGANIGRAMA.

1.1.2.4.2. AMBIENTE LABORAL

1.2. DESCRIPCION DEL PROCESO.

1.2.1. OPERACIONES DE PROCESO.

1.2.1.1. APERTURA DE LA MATERIA PRIMA.

1.2.1.2. TEÑIDO DE LA FIBRA.

1.2.1.3. HILADO DE LA FIBRA.

1.2.2. CAPACIDADES DE PRODUCCION.

1.2.3. INVENTARIO DE PRODUCTO PARA REPROCESO

1.3. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL CLIENTE.

1.3.1. CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES SOLICITADAS POR LOS CLIENTES.

1.3.2. CALIDAD OFRECIDA A LOS CLIENTES.

1.4. PROCEDIMIENTOS INTERNOS DE CALIDAD ACTUALES.

1.4.1. DEPARTAMENTO DE APERTURA DE MATERIA PRIMA.

1.4.2. DEPARTAMENTO DE TEÑIDO DE FIBRAS.

1.4.3. DEPARTAMENTO DE HILATURA DE FIBRAS.

1.5. PLANTEAMIENTO DE CALIDAD REQUERIDA.

1.5.1. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE CALIDAD.

1.5.2. EL COSTO DE LA NO CALIDAD.

1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

1.1.1. ANTECEDENTES

La empresa objeto del estudio, inició operaciones hace 15 años en la Ciudad de Puebla en el estado del mismo nombre, encaminando sus esfuerzos a proporcionar materia prima para diversas compañías locales fabricantes de hilo.

La decisión de instalar la empresa en Puebla fue empírica, ya que en ese entonces no se utilizó ningún tipo de técnicas ni estudios de apoyo, como la localización de instalaciones y layouts que optimizaran el uso de los recursos: no obstante ello, la empresa al decidirse por Puebla, encuentra un sitio con una gran tradición textil en México, lo cual ha hecho que hoy en día cuente con una gran cantidad de servicios propicios para este tipo de industria, mencionamos entre otros:

1. Talleres mecánicos especializados en maquinaria textil,
2. Mano de obra especializada,
3. Proveedores de equipo y refacciones que facilitan su mantenimiento
4. Canales de comercialización completamente establecidos a la fecha, tanto para los insumos como para los productos ya elaborados (hilo).

El auge económico de los años setentas genera importantes oportunidades de negocio que la dirección de la empresa decide concretar integrándose hacia la fabricación del hilo. Para ello a fines de esa década, se invirtió en la compra del equipo requerido para el proceso, incursionando a partir de allí en un nuevo mercado que aseguraba la completa colocación de la producción de la planta entonces instalada.

La empresa eligió como nicho de posicionamiento, el atender al mercado demandante de hilo para fabricación de cobertores, principal y único producto elaborado hoy día, y a partir del cual se elabora el presente estudio.

Los cobertores elaborados por los clientes de la empresa son económicos (para el sector de la población de clase baja y media baja) y su competitividad radica en la disponibilidad en innumerables puntos de venta en todas las poblaciones pequeñas vía tianguis, mayoristas, etc.

Los tiempos de la colocación de la producción total se han alejado, la apertura comercial en el país sufrida por el sector textil de fines de los ochentas y principios de la siguiente década, ha agudizado la competencia en el ramo, y hoy por hoy, se pueden conseguir tanto materias primas como productos terminados de origen remoto y diverso, con precios de venta al público algunas veces inferiores a los costos directos de producción en nuestro país. Este cambio obliga a los productores nacionales de todos los giros de la industria textil al establecimiento de estrategias generales, administrativas y operativas acordes no sólo a la sobrevivencia empresarial, sino a enfrentarse con la realidad de que su mercado no es solamente regional ni nacional sino que va más allá de nuestras fronteras y que exige además de un precio competitivo, una calidad adecuada que no permite defectos ni errores.

Recientemente una nueva administración se ha hecho cargo de la empresa pretendiendo establecer una gestión empresarial profesional en todos los ámbitos de la empresa, autorizándonos para diagnosticar a la compañía en el contexto de la calidad y proponer soluciones a los problemas allí señalados.

1.1.2. SITUACION ACTUAL

1.1.2.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

El punto 1.2. Descripción del Proceso, detalla a profundidad las operaciones de la planta, sin embargo por ahora nos es necesario conocer de manera general el proceso para fines de descripción del total de la empresa.

El proceso esta basado en la regeneración de fibras polyester, trapos de poliéster y otras fibras, provenientes principalmente de desperdicios de fábricas de fibra sintética y de desperdicio de trazo o ropa hecha principalmente de polyester, la cual implica una separación por color inicial.

Posteriormente el proceso comprende tres etapas primordiales:

1er Etapa.- APERTURA DE LA MATERIA PRIMA. Realizado en la "Sección de Rompedoras"

2da Etapa.- TEÑIDO DE LA MATERIA PRIMA. Que se realiza en la "Sección de Teñido".

3er Etapa.- HILADO. Que se realiza en la "Sección de Hilatura".

1.1.2.2. DESCRIPCION DE INSTALACIONES

1.1.2.2.1. EQUIPO DE OPERACION.

Se cuenta aproximadamente con una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados de terreno, en donde se encuentran ubicadas dos naves industriales que albergan el equipo completo, que por sección incluye lo siguiente:

a) En la "Sección de Rompedoras":

1. Una subestacion eléctrica de 500 KVA.
2. Una cortadora rotativa de material de 3 tons. por turno.
3. Dos rompedoras de 1.2 tons. por turno, c/u.
4. Dos prensas de 1.25 tons. por turno, c/u.

b) En la "Sección de Teñido":

1. Una caldera de 200 H.P.
2. Una apisonadora de 3 tons. por turno.
3. Una olla de teñido (Autoclave) de 2 tons. por turno.
4. Una máquina centrífuga de 3 tons. por turno.
5. Una prensa de 3 tons. por turno.

c) En la "Sección de Mixtureras":

1. Una mixturera de 4 tons. turno.

d) En la "Sección de Hilatura:

1. Dos cardas de 1 ton. por turno c/u.
2. Dos máquinas Hilatura Continuas de 1.5 tons. por turno c/u.
3. Una conera de hilo terminado con capacidad de 4 tons. por turno.

1.1.2.2. DISTRIBUCION DE PLANTA.

La Distribución Total de Planta se encuentra en la Figura No. 1.1.1. Salta a la vista el enorme movimiento de material ocasionado por una Distribución de Planta (Layout) inadecuada y que indudablemente ocasiona altos costos por movimientos de materiales. Este layout es resultado directo de un crecimiento improvisado y sin planeación, pues conforme aumentaba la demanda del producto, la capacidad productiva crecía a la par aprovechando y utilizando los espacios libres a la mano o bien la disponibilidad de instalaciones eléctrico-sanitarias requeridas.

El movimiento de materiales no es fluido, sino por el contrario enredado y desordenado, como puede apreciarse en la Figura 1.1.2 de Flujo de Materiales general, además de que en cada área de trabajo el movimiento es del mismo modo desordenado, hecho apreciable en las Figuras 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6 y 1.2.8.

1.1.2.3. UBICACION DE LA PLANTA PRODUCTIVA.

La ubicación de la empresa tiene entre otras ventajas las siguientes:

1. El que puede encontrar y tener fácilmente acceso a mano de obra calificada,
2. Servicios y talleres de mantenimiento especializados en maquinaria textil,
3. Proveedores de equipo y refacciones especializados,
4. Acceso al mercado de consumo mas grande del país para casi cualquier producto, al estar situada a tan sólo dos horas de la ciudad de México.

5. El Costo del Transporte por unidad es relativamente alto por la baja densidad del producto y la consecuente imposibilidad de acarrear un volumen importante por contenedor, el hecho de que los clientes estén en la misma localidad brinda una fuerza competitiva respecto a los proveedores de Aguascalientes y Guanajuato.

6. La demanda local de hilo para cobertores es alta pero ha mostrado tendencias a la baja. No obstante ello, todavía es suficiente a la fecha para mantener a la planta productiva ocupada si bien no al 100% de la capacidad si lo suficiente para mantener las empresas proveedoras.

1.1.2.3. SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA

Hoy en día la materia prima proviene de sitios tan distantes como Monterrey, Guadalajara, Querétaro, Toluca, Cd. de México, y en algunas ocasiones de Estados Unidos, pero gracias al avance tecnológico de las comunicaciones esto no es un punto crucial en la toma de decisiones para la adquisición de la misma.

La materia prima que se utiliza en la fabricación de hilo, es poliéster de segunda o desechos de poliéster. El principal proveedor esta en la ciudad de Querétaro, el cual provee el 60% de los insumos, el 20% proviene de Monterrey y el restante es de origen diverso.

Actualmente el único requerimiento de calidad exigido a la materia prima es el peso y que sea libre de materiales extraños (metales).

PLANTA DE REGENERADOS TEXTILES

DISTRIBUCION DE PLANTA

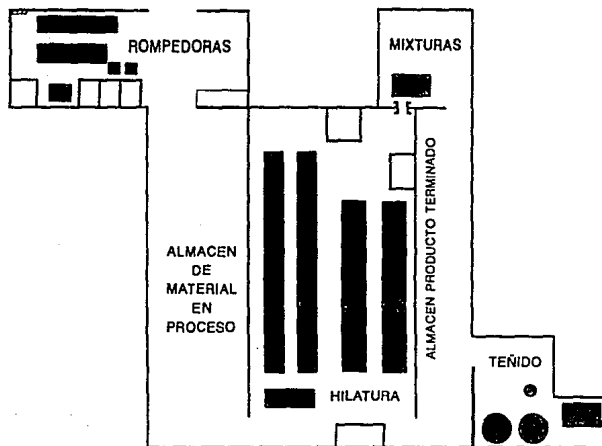


FIGURA 1.1.1

PLANTA DE REGENERADOS TEXTILES FLUJO DE MATERIALES

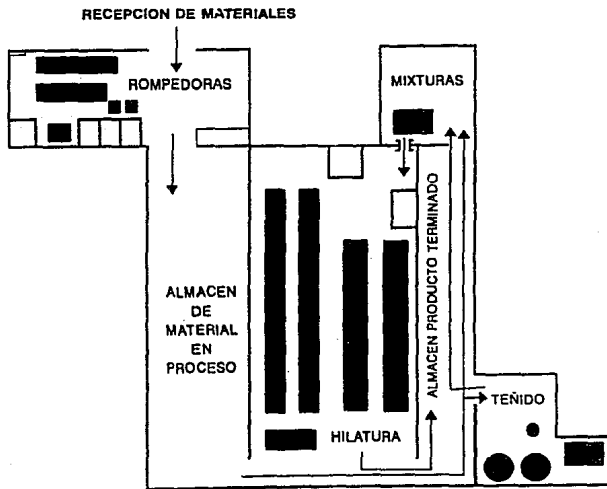


FIGURA 1.1.2

1.1.2.4. CUESTIONES LABORALES.

1.1.2.4.1. ORGANIGRAMA

La empresa no cuenta con personal administrativo, pues ha contratado a una compañía encargada de la administración y del manejo contable, lo que incluye todo lo relacionado con el cálculo de las nóminas, ensobretado y distribución al personal, control de cuotas al IMSS, SAR, elaboración de informes fiscales, etc. El Director General coordina sus labores junto con las del asesor jurídico, pero dado el giro de la empresa, el énfasis de la gestión directiva se centra en el área de Producción detallada en la Figura No. 1.1.3.

La empresa esta laborando en la actualidad en la sección de Rompedoras 2 turnos, 2 turnos en la sección de teñido y 4 en la sección de hilaturas (que cubren la semana completa).

22 personas trabajan en la sección de Rompedoras de acuerdo al siguiente Inventario de Personal por Turno:

- 2 oficiales de rompedoras
- 2 ayudantes de rompedoras
- 1 oficial de cortadora
- 1 ayudante de cortadora
- 2 oficiales de prensa
- 1 diversos
- 1 mecánico
- 1 supervisor de turno

(Ver Figura No. 1.1.4).

FABRICA DE REGENERADOS TEXTILES ORGANIGRAMA

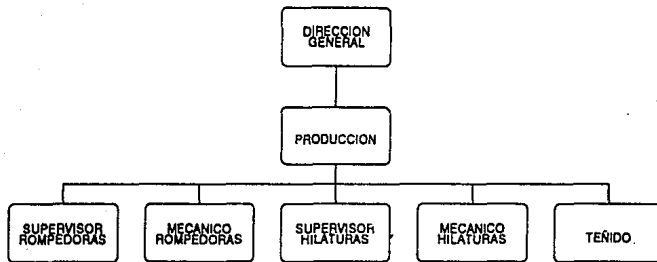


FIGURA 1.1.3

SECCION ROMPEDORAS ORGANIGRAMA

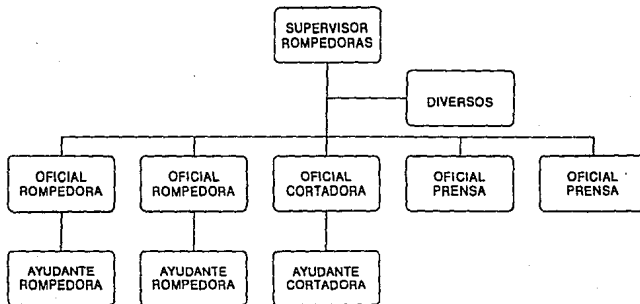


FIGURA 1.1.4

Las funciones de los trabajadores son las siguientes:

Oficiales de rompedoras. Son los encargados de arrancar la máquina y estar patrullando su funcionamiento para evitar atascamientos.

Ayudantes. Se encargarán solamente de alimentar la máquina con materia prima para tener la misma en funcionamiento continuo.

Oficial de la cortadora. Se encarga del total del manejo de la cortadora y su ayudante solamente se dedica a acercarle el material a la máquina.

Oficiales de prensa. Su labor es prensar el material en pacas y llevarlas a la báscula para su pesaje como parte del control de materiales.

Diversos. Es el encargado de tener limpio el departamento y auxiliar cuando sea requerido en alguna de las máquinas.

Todos los puestos anteriores son cubiertos con personal sindicalizado. Los empleados de confianza son:

El mecánico, cuya función es la de darle seguimiento al programa de mantenimiento preventivo a las máquinas y realizar el mantenimiento correctivo cuando las fallas de maquinaria así lo exigen.

El supervisor de turno, que debe vigilar la actividad de todo el personal del departamento, reportar las producciones y verificar que se separen los diferentes tipos de materiales. El es el encargado de las supervisiones finales de calidad de su producto.

En la sección de Teñido trabajan 4 personas en total de la siguiente manera por turno:

- 1 oficial de teñido
- 1 centrifugador
- 1 apisonador
- 1 empacador

(Ver Figura No. 1.1.5).

Sus actividades se describen a continuación:

Apisonador. Es el encargado de compactar el producto previo a su tenido.

Oficial de teñido. Es el encargado de realizar las mezclas de tintas especificadas por el producto requerido, vigilar la operación de la Autoclave y verificar la actividad general del departamento.

Centrifugador. Se encarga del funcionamiento del equipo de centrifugado.

Empacador. Se encarga de tal labor teniendo control del color de los lotes empacados.

SECCION HILATURA ORGANIGRAMA

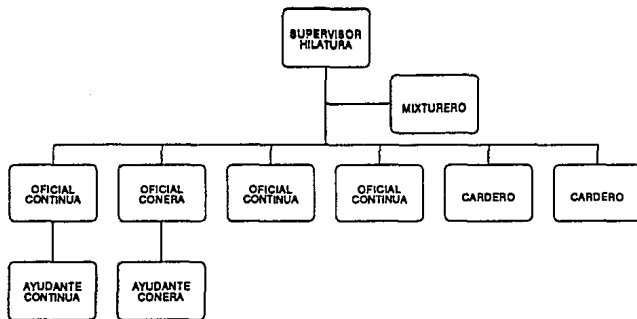


FIGURA 1.1.5

En la sección de hilatura trabajan 44 personas en total de acuerdo al siguiente inventario de personal por turno:

- 2 oficiales carderos
- 3 oficiales de continua
- 1 ayudante de continua
- 1 oficial conero
- 1 ayudante de conero
- 1 diversos
- 1 mecánico
- 1 encargado de turno

(Ver Figura No. 1.1.6).

Las funciones de los trabajadores son las siguientes.

Carderos. Se encargan de patrullar la máquina, alimentarla de materia prima, sacar carretes empalmar pabilos y velos rotos, arreglar correas rotas y desemborrar la máquina.

Oficiales de continua. Su función es la de patrullar la máquina y empalmar hilos rotos, cambiar carretes vacíos y sacar las canillas llenas.

Ayudante de continua. Ayuda al oficial de la máquina a hacer sus funciones y además ir por la canilla vacía para realizar el cambio de mudada.

SECCION TEÑIDO ORGANIGRAMA

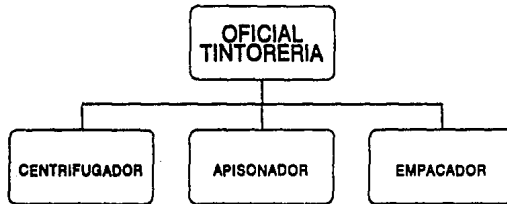


FIGURA 1.1.6

Oficial conero. Su función es patrullar la máquina, atar hilos rotos, cambiar canillas vacías y sacar conos llenos.

Ayudante de la conera. Su función es la misma del oficial y además poner los conos llenos en cajas para después pesarlos.

Diversos. Su función es mas amplia que en el otra sección, tiene primero que pasar material por la mixturera para las cardas, limpiar el departamento asistir a los carderos a la hora de desembarar, también es el encargado de ir por los carros con canillas llenas de las continuas pesarlos y acomodar las canillas llenas a la mano del oficial conero y su ayudante de barrer la fosa de las cardas para que no se acumule el material ahí y llevarlo a pesar.

Son requeridos 72 personas en total para transformar la materia prima en hilo.

En la Figura No. 1.1.3 se señala a detalle el organigrama actual de la empresa.

1.1.2.4.2 AMBIENTE LABORAL

De las 72 personas requeridas, 12 son personal denominado de confianza (los supervisores de los turnos y los mecánicos) y los 60 restantes están inscritos en un sindicato afiliado a una de las grandes centrales obreras del país. El Contrato Colectivo de Trabajo se revisa el 1° de febrero de cada dos años y la revisión salarial anualmente, ambos bajo un ambiente de animadversión en la Junta De Conciliación y Arbitraje del Distrito Federal, que es a la que le compete los asuntos de lo textil.

El personal esta adecuadamente capacitado y hábil para sus funciones respectivas, mas sin embargo en su gran mayoría se encuentran en una actitud pasiva ante los problemas y fallas de proceso generando un desinterés de aquello que no este directamente involucrado en su desempeño. Por otro lado son muy estrictos en cuanto a las obligaciones de la empresa respecto a sus logros sindicales. "No tienen puesta la camiseta".

Las remuneraciones al personal son semanales mediante un sistema de nómina semivariable (un jornal por asistencia y el saldo a destajo por volúmenes y metas predeterminados).

1.2. DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso esta basado, como ya se mencionó, en la regeneración de fibras poliéster, trapos de poliéster y otras fibras, materia prima proveniente principalmente de desperdicios de fabricas de fibra sintética y de desperdicio de trajo o sea ropa hecha principalmente de poliéster, la cual se separa por color.

El proceso se divide principalmente en tres etapas:

1er Etapa .- APERTURA DE LA MATERIA PRIMA

2da Etapa .- TEÑIDO DE LA MATERIA PRIMA

3er Etapa .- HILADO

1.2.1. OPERACIONES DE PROCESO.

1.2.1.1. APERTURA DE LA MATERIA PRIMA

La apertura de la materia prima tiene como finalidad el desflore de las fibras recibidas con el objeto de facilitar el cardado, comprende las siguientes operaciones:

- a) CORTADO
- b) APERTURA
- c) EMPAQUE

Cortado: en esta fase la materia prima se corta a una medida predeterminada. Dependiendo del material de que se trate esto se realiza por medio de una cortadora rotativa de 50 cms. de ancho la cual incluye un detector de metales que evita el paso de los mismos ya que esto es sumamente dañino para la máquina cortadora y para los siguientes pasos del proceso.

Apertura: esta fase se realiza en dos máquinas llamadas rompedoras o diablos una de las cuales consta de tres cuerpos y la otra de cuatro cuerpos siendo estos de un metro de ancho. Estos cuerpos están constituidos por tamboras de clavos que giran aproximadamente a unas 690 R.P.M.; las cuales tienen la función de romper y desgarrar el material para su reutilización. De aquí el proceso pasa a empaque.

Empaque: esta operación comprende el empaque de la materia prima ya abierta para almacenarla como inventario en proceso, y se realiza por medio de dos prensas una mecánica y una hidráulica; posterior al empacado el material se pesa y registra para su almacenamiento en la bodega de materia prima del teñido o hilatura (ver fig. 1.2.1)

SECCION ROMPEDORAS DISTRIBUCION DE PLANTA

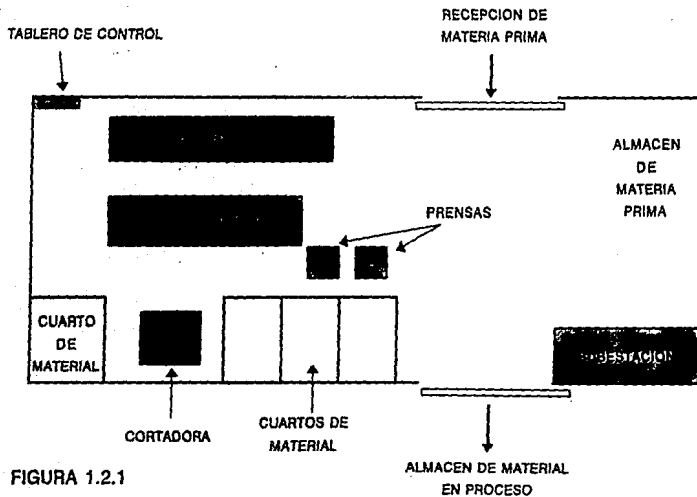


FIGURA 1.2.1

SECCION ROMPEDORAS

FLUJO DE MATERIALES

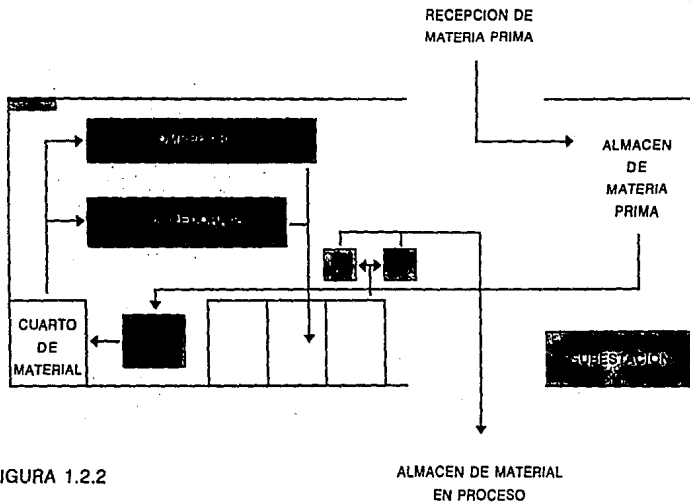


FIGURA 1.2.2

1.2.1.2. TEÑIDO DE LA FIBRA.

La segunda operación es el teñido. Esta etapa es opcional, pues se utiliza solamente cuando se quiere tener algún color en especial; en la mayor parte de los casos el hilo es de color blanco que es el color de la mayoría de las fibras que se abren no siendo necesario por tanto esta operación en tales casos. Comprende las siguientes actividades:

- 1.- Apisonado
- 2.- Teñido
- 3.- Centrifugado
- 4.- Empacado

Apisonado: Consiste en compactar la materia prima a una forma y volumen predeterminado por su ulterior teñido; esta actividad se realiza por medio de una máquina llamada apisonadora.

Teñido: comprende el coloreado de la fibra en la máquina llamada autoclave, que básicamente es una olla que permite jugar con la temperatura y la presión de proceso para la fijación de los colorantes en la fibra. Por ejemplo, el poliéster tiñe a más de 110 grados centígrados de temperatura que a presión atmosférica volatilizaría completamente el colorante, siendo necesario por tanto un incremento en la presión a fin de evitar la evaporación. Este proceso (batch) tiene una duración de aproximadamente dos horas al término del cual la fibra se traslada al centrifugado.

(Ver figuras 1.2.3 y 1.2.4)

SECCION DE TEÑIDO DISTRIBUCION DE PLANTA

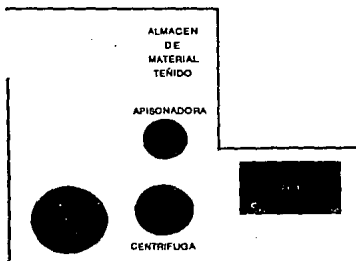


FIGURA 1.2.3

SECCION DE TEÑIDO FLUJO DE MATERIALES

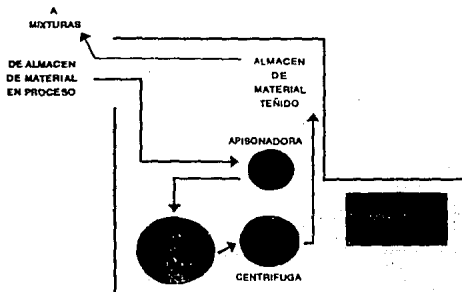


FIGURA 1.2.4

Centrifugado: consistente en quitarle el excedente de agua del proceso anterior. Este se realiza por medio de una máquina llamada centrífuga axial. La siguiente actividad es el empaque.

Empaque: se empaca el material teñido en el departamento para su envío a la bodega de materia prima teñida.

1.2.1.3. HILADO DE LA FIBRA.

El tercer punto es el hilado que es el formado de hilos a partir de las fibras abiertas y teñidas; comprende las siguientes actividades:

- a) mezcla de materias primas y adición de encimajes
- b) homogeneización de la mezcla anterior
- c) cardado
- d) hilado
- e) enconado
- f) empaque

Mezcla: se realiza una mezcla de los diferentes tipos de materia prima hasta aquí procesados, colocando manualmente capas delgadas de los diferentes materiales, proporcionando un tratamiento a cada capa con el denominado encimaje. El encimaje

SECCION DE MIXTURAS DISTRIBUCION DE PLANTA

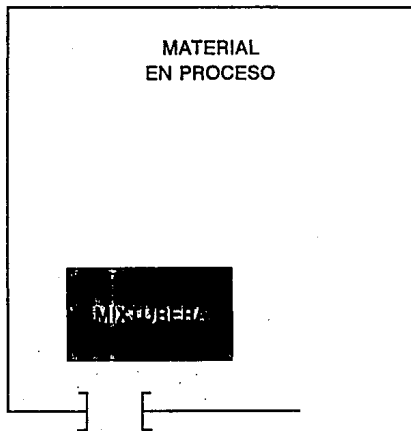


FIGURA 1.2.5

SECCION DE MIXTURAS FLUJO DE MATERIALES

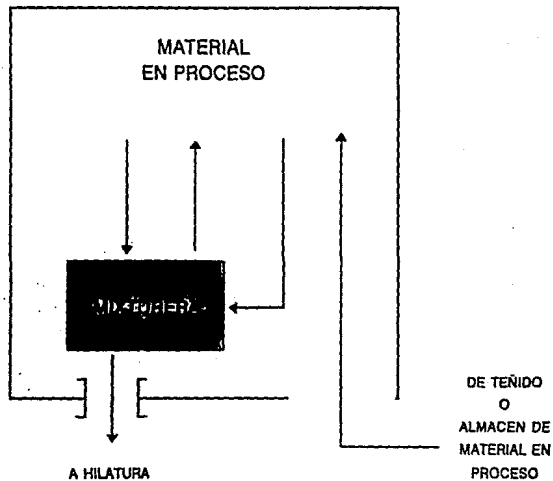


FIGURA 1.2.6

esta elaborado con aceites y antiestáticos, los aceites permiten a las fibras desarrollar una mayor cohesión entre sí, el antiestático es para evitar la estática producida por el continuo roce de las fibras entre si que las forzaría a separarse una de otra impidiendo su cardado. Después de realizada la mezcla, se deja reposar la fibra por espacio de 24 hrs. como mínimo (sin tener un máximo definido de tiempo), para pasar a la siguiente actividad que es la homogeneización.

Homogeneización: comprende una mezcla mecánica a fondo de los diferentes tipos de fibra que se manejan para que se pueda cardar mejor. Para este fin se hace pasar la fibra mezclada por una máquina denominada MIXTURERA que deposita la fibra en almacén de materia prima para el hilado. La siguiente actividad ya dentro del área de hilado es el cardado. (Ver figuras 1.2.5 y 1.2.6)

Cardado: en esta actividad se "cardan" las fibras lo que significa limpiar, paralelizar y separar prácticamente cada una de las fibras, reduciéndolas a un velo tenue que se recoge, ya seccionado y torcido ligeramente en carretes. El producto final cardado recibe el nombre de "pabito" y es la base para iniciar el proceso de hilado. El proceso es realizado por dos máquinas llamadas cardas pabiladoras o cardas laneras.

Hilado: consistente en torcer y estirar el pabito de la carda según las características de grosor y resistencia deseadas en el hilo producto final del proceso. Esto se realiza en dos máquinas llamadas "continuas" cada una de las cuales trabaja con su respectiva carda.

Enconado: el hilo obtenido en el paso anterior enrollado en canillas, es enconado por medio de una máquina denominada conera. El objetivo de esta actividad estriba en que

el manejo de conos siempre es mas sencillo que el manejo en canillas, amén de que fabricantes de cobertores prefieren los primeros a los segundos.

Empaque: es la actividad terminal del proceso y consiste en guardar los conos en cajas de madera o bolsas de plástico según lo requiera el cliente específico.

(Ver figuras 1.2.7 y 1.2.8)

1.2.2. CAPACIDADES DE PRODUCCION.

Las instalaciones actuales pueden proporcionar las siguientes capacidades de producción:

Departamento de Apertura de Materia Prima:

Cortado:	3	tons/turno.
Apertura:	2.5	tons/turno.
Empaque:	2.5	tons/turno.

Departamento de Apertura: 2.5 tons/turno.

SECCION HILATURA DISTRIBUCION DE PLANTA

ALMACEN DE MATERIAL
EN PROCESO

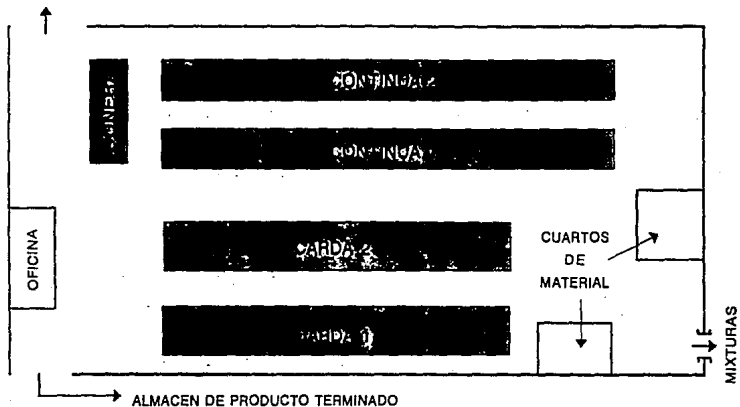


FIGURA 1.2.7

SECCION HILATURA FLUJO DE MATERIALES

ALMACEN DE MATERIAL
EN PROCESO

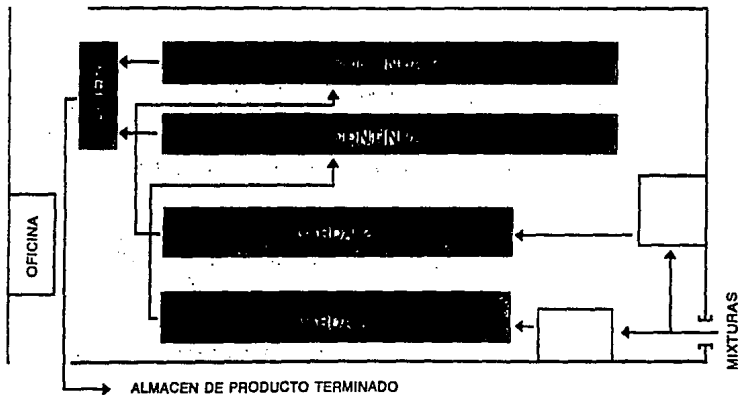


FIGURA 1.2.8

DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

Departamento de Teñido:

Apisonado:	1.5	tons/turno.
Teñido:	1.5	tons/turno.
Centrifugado:	1.5	tons/turno.
Empaque:	1.5	tons/turno.

Departamento de Teñido:	1.5	tons/turno.
-------------------------	-----	-------------

Departamento de Hilado:

Mezcla:	2	tons/turno.
Homogeneización:	2	tons/turno.
Cardado:	1	tons/turno.
Hilado:	1	tons/turno.
Enconado:	1	tons/turno.
Empaque:	1	tons/turno.

Departamento de Hilado:	1	tons/turno.
-------------------------	---	-------------

Capacidad Total:	1	tons/turno.
------------------	---	-------------

La capacidad total de producción esta determinada por el Departamento de Hilado que en la actividad de cardado marca la marcha de la planta.

1.2.3 INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO

En el momento del estudio existían en la empresa aproximadamente un total de 160 tons. de inventario, de las cuales 57 aproximadamente son de materiales para reproceso y están conformadas de la siguiente manera: 36 tons de reproceso del departamento de rompedoras, estas son, que tienen corte deficiente o están mal abiertas. Cinco toneladas son del departamento de tintorería, lo cual quiere decir que están mal teñidas. Las restantes 16 toneladas son del departamento de hilatura.

Cabe hacer notar que este inventario lejos de disminuir ha ido en aumento, aún cuando se reprocesa aproximadamente un 20% de los materiales reprocesables, esta cantidad se ha acumulado en un período de cinco años.

1.3. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL CLIENTE

El cliente para el hilo producido por la planta, es aquél que se dedica a la fabricación de cobertores principalmente. Se cuestionó a los clientes mas importantes (que consumen el 85% de la producción total actual de la empresa) quienes nos comunicaron sus requerimientos de calidad que detallaremos a continuación.

1.3.1. CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES SOLICITADAS POR CLIENTES.

Los clientes entrevistados manifestaron requerir materiales en las condiciones abajo referidas, obvio es decir que ésta es la calidad relevante, la detectada y medida por el cliente, la que le decidirá el seguir buscando su fuente de materia prima en la empresa:

1. Hilo con el peso requerido.
2. Hilo con la torsión necesaria y adecuada.
3. Hilo con resistencia suficiente.
4. Hilo con colores fijos.

1. Los clientes manifestaron énfasis en el peso, ya que de ello depende la rentabilidad directa de su empresa. Si se teje con hilo de mayor peso, el producto final será por ende mas pesado, y como el cliente vende piezas y no kilos de tela, el costo de la prenda terminada subiría, reduciéndose el margen bruto de operación. Aquí radica la importancia de que el cliente reciba el título del hilo que solicitó.
2. La segunda característica por orden de importancia manifestada por los clientes es la torsión. La fabricación de cobretores requiere de un proceso de afelpado que consiste en levantar una parte de las fibras del hilo, si el hilo esta muy torcido, esta operación se dificulta y le requerirá repetición de afelpados, repercutiéndole en incrementos de costo directo de producción. Si por el contrario el hilo presenta

poca torsión, se pueden presentar fácilmente deshilachados que demeriten la calidad del cobertor además de reducir considerablemente el rendimiento de los tejedores.

3. El tercer punto requerido por los clientes es la resistencia. De no tener la suficiente resistencia, el hilo se sufre rupturas constantes a la hora de urdirlo y tejerlo, lo que al igual que el factor señalado anteriormente incrementa el costo directo de producción demeritando la calidad del cobertor terminado.
4. El cuarto punto es el referente a la solidez de los colores, pues de no tenerlos demerita el apariencia final del producto

1.3.2. CALIDAD OFRECIDA A LOS CLIENTES.

La empresa ofrece a sus clientes un análisis de la materia prima proporcionada, análisis que comprende información acerca de la densidad (de donde el cliente puede inferir el peso de sus prendas terminadas), la torsión y resistencia de acuerdo a un muestreo estadístico por lote producido.

1.4 PROCEDIMIENTOS ACTUALES INTERNOS DE CALIDAD.

En el punto anterior revisamos el concepto de calidad percibida por parte de los clientes. A continuación se mencionan los procedimientos actuales de calidad seguidos hoy día en la empresa, y ya nos tocará juzgar si son o no adecuados para cubrir los requerimientos de calidad percibida.

Los procedimientos de calidad internos van directamente relacionados con el proceso y con el personal que labora en la planta dependiendo de la etapa del proceso, se han generado empíricamente de acuerdo a las condiciones de trabajo y no bajo un proceso sistematizado de control de calidad.

1.4.1. DEPARTAMENTO DE APERTURA DE MATERIA PRIMA.

En el Departamento de apertura, los procedimientos actuales de calidad son:

1. En la cortadora:

El cortador deberá colocar la fibra lo mas pareja posible; esta operación permitirá que la cortadora corte la fibra al largo pretendido, el cual estará dentro del rango de 35 mm como mínimo y 60 mm como máximo.

2. En el deshilachado o desflorado:

- a) el operador tiene que estar pendiente de que la máquina no se atasque, pues ello ocasiona que la fibra no se abra como es debido,
- b) debe estar pendiente de que su ayudante alimente a la máquina la cantidad justa, ni mucho ni poco, solo lo necesario, esto el operador lo aprende con la práctica,
- c) deberá estar pendiente de que las tamboras de la máquina estén debidamente ajustadas para el material que se esté trabajando en ese momento.

1.4.2. DEPARTAMENTO DE TEÑIDO DE FIBRAS.

En el departamento de tintorería o teñido de la materia prima se aplica el siguiente procedimiento de calidad:

el operador estará pendiente de que la olla de teñido llegue a la temperatura y presión debidas para que se fije el color de las fibras. La solidez de los colores este directamente relacionada con el fabricante de los colores.

1.4.3. DEPARTAMENTO DE HILATURA DE FIBRAS.

En este Departamento de se aplican los siguientes procedimientos de calidad:

1. En el área de mezclas,

el operador deberá realizar los bancos de materiales adecuadamente, esto es poniendo las distintas capas de material, cuidando de poner la cantidad de encimaje predeterminada. Si se excede en la cantidad, se corre el riesgo de estropear la máquina de cardado, y si se pone poco, la estática generada por el roce de las fibras ocasionara innumerables problemas operativos. El supervisor del turno debe vigilar estrechamente dicha actividad.

2. En la mixtura el operador:

deberá fijarse en el momento de cortar el banco a manera de guardar la debida proporción de materiales. Esto permitirá que la operación de la máquina haga la mezcla lo mas homoganeamente posible, evitando asi acumulación no deseadas de un tipo de fibra y ausencias de alguna otra fibra que demeriten la calidad por falta de homogeneidad.

3. En el proceso de cardado, el operador:

- a) deberá de estar pendiente de que el cargador de la máquina este siempre lleno. Una deficiencia en este sentido ocasionara desviaciones en la

báscula del cardador. Si el pesaje es menor provocará que el hilo salga de calibres menores,

- b) deberá estar pendiente que el hilo de la carda no se rompa, pues ello ocasiona que el pabito se rompa posteriormente,
- c) deberá estar pendiente de la lubricación de la maquinaria a su cargo. Una falta en este sentido ocasiona paros imprevistos,
- d) deberá reparar las roturas que ocurran de pabito en la cabecera de la carda. Estas roturas ocasionan efectos similares de rotura en el proceso de hilado siguiente.

4. en la continua el operador

- a) deberá patrullar la máquina para empalmar los hilos rotos cuidando de que al hacer el empalme corte lo del neumafil para que no salgan hilos dobles.
- b) deberá determinar los kilos de producción total en base a la densidad de los hilos.
- c) deberá estar pendiente de que cuando la máquina se llene baje las canillas.
- d) deberá cuidar que la canilla no engruese demasiado pues esto ocasiona roturas en el reembobinado de la conera.

5. en la conera el operador

- a) deberá vigilar que el hilo de las canillas de la continua pase por el purgador. Esto previene que el hilo falso (sin torceduras ni resistencia) o doble, se rompa,
- b) deberá procurar que al hacer las atadas haga nudos lo más pequeño posible,
- c) deberá vigilar el tamaño de los conos requeridos por el cliente específico, esto se puede decir que es el último paso del proceso para su posterior entrega al cliente.

1.5. PLANTEAMIENTO DE CALIDAD REQUERIDA

El punto 1.3. señala los puntos de la calidad percibida por los clientes de la empresa y también se señala la emisión de un certificado estadístico que garantiza con determinada certeza estadística la entrega de producto en condiciones favorables (peso, torsión y resistencia). El punto 1.4 marca las acciones que la empresa ha emprendido con el fin de proporcionar a sus clientes una calidad ofrecida. El punto 1.5 que iniciamos permitirá sintetizar los anteriores, permitiéndonos establecer los planteamientos de calidad requeridos por la empresa.

1.5.1. REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS DE CALIDAD.

Cabe mencionar que el ofrecer una calidad estable y que cumpla con los requerimientos establecidos por los clientes es loggable hoy día con los procedimientos e instalaciones existentes. El problema no estriba en pasar o no pasar una ciertas especificaciones (si el producto no cubre especificaciones a la primera vez, puede ser reprocesado innumerables veces hasta que cumpla con ellas), sino en el establecimiento de normas, procedimientos, controles, actitudes, etc., que permitan y faciliten el cumplir a la primera con los requisitos y procedimientos que eviten costos por reproceso y mermas o desperdicios de producto. Por el momento es necesario señalar a manera de "carta de deseos", cuales son los requerimientos básicos requeridos en cada uno de los departamentos:

En el departamento de cortado se debe de obtener la fibra de un largo que no pase de ciertos requerimientos (entre 35 y 60 mm de largo), y la fibra debe de estar lo mejor abierta posible; esto es función directa del material empleado que se este trabajando, debe prestarse atención a que el material este completamente abierto y en el caso del trapo que no queden pedazos del mismo.

En el departamento de teñido deberán obtenerse colores homogéneos a la hora de teñir los diferentes materiales que se están utilizando.

En la hilatura se resumen los aciertos y las faltas cometidos a lo largo del proceso. Los pasos previos al enconado influyen directamente para la obtención del hilo. Los trabajadores hoy día, aunque lo saben no actúan en consecuencia y mediante pláticas sostenidas con ellos se detecta un desinterés general respecto a la producción y calidad

de otros departamentos. Hacer que los trabajadores consideren que su trabajo es importante para el siguiente proceso, es un paso vital e inevitable para conseguir producto terminado con la calidad adecuada a la primera vez.

Estos deseos así señalados parecen ser muy simples y de fácil monitoreo, sin embargo aunque la empresa los ha detectado no ha podido implantar los procedimientos y controles que eviten las fallas y reprocesos. Nosotros, soportados en un marco teórico proporcionado en el Capítulo 2 propondremos en el Capítulo 3 un esquema de aplicación de metodología de calidad útil a la empresa.

1.5.2. EL COSTO DE LA NO CALIDAD.

Lo bien o mal desarrollado y trabajado a lo largo del proceso se ve reflejado inmediatamente en la cantidad de producto final a reprocesar. Por lo general los bancos de material se hacen al principio de una cantidad calculada que deberíamos obtener al final; estos bancos de material comprenden desperdicios y mermas esperadas ocasionadas por deficiencias en calidad. Por otro lado, la maquinaria tiene que dedicar tiempo a productos que debieran haber cubierto sus especificaciones a la primera inspección.

La No Calidad se traduce de inmediato en :

1. Mayores costos de operación al procesar volúmenes mas grandes de los requeridos,

2. Mayor tiempo de máquina del requerido (Costo de Oportunidad).

El reducir mermas y desperdicios permitirá una reducción del volumen de los bancos de material iniciales, lo que incidirá directamente en una reducción de los costos de operación totales, efecto que de inmediato mejorará la rentabilidad de la empresa y reducirá el tiempo de máquina para reprocesos.

Podríamos decir que la empresa no tiene problemas para obtener la calidad requerida por el cliente; los controles para obtenerla, como son: el peso, la torsión y la resistencia se realizan adecuadamente, el problema es lograr la calidad requerida por el cliente, que actualmente involucra reprocesos.

Ya se mencionó que a lo largo del proceso hay puntos donde se desperdicia material, debido principalmente a que en procesos previos algún encargado no desempeñó correctamente su trabajo. Con objeto de aclarar este punto se señalan a continuación dos claros ejemplos de esta situación:

En el departamento de cortadoras si se obtiene la fibra mas larga de lo debido y no se vigila constantemente sus dimensiones, al llegar al proceso de cardado ocasionará roturas de pabito con el consiguiente desperdicio material.

Si el mixturero no realiza su trabajo como es debido, ocasionará que la fibra no este homogeneizada, y aunque probablemente no se note en la carda seguramente repercutirá en la continua, pues las fibras no tendrán entre sí la cohesión debida y provocará rupturas continuas de material, ocasionando desperdicios y reprocesos.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

CAPITULO 2. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MOVIMIENTO DE LA CALIDAD

- 2.1.1 EVOLUCION HISTORICA DE LOS MOVIMIENTOS POR LA CALIDAD
- 2.1.2 EVOLUCION EN EL ENFOQUE SOBRE LA CALIDAD

2.2 BASES TEORICAS SOBRE LA CALIDAD

- 2.2.1 DEFINICIONES DE CALIDAD
- 2.2.2 TEORIAS SOBRE LA CALIDAD

- 2.2.2.1 DEMING
- 2.2.2.2 JURAN
- 2.2.2.3 ISHIKAWA
- 2.2.2.4 FEIGENBAUM
- 2.2.2.5 HARRINGTON
- 2.2.2.6 CROSBY

- 2.2.3 PUNTOS DE CONVERGENCIA ENTRE LOS DIFERENTES MAESTROS DE LA CALIDAD

2.3 DIMENSIONES DE LA CALIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CLIENTE

2.4 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD

- 2.4.1 EL TRABAJO COMO UN PROCESO
- 2.4.2 DEFINICION DE LA CALIDAD
- 2.4.3 SISTEMA DE LA CALIDAD
- 2.4.4 ESTANDAR DE REALIZACION
- 2.4.5 MEDIDA DE LA CALIDAD

2.1 EVOLUCION HISTORICA DE LOS MOVIMIENTOS POR LA CALIDAD

Uno de los grandes maestros de la calidad, el Dr. Joseph Juran, nos comenta como el papel que ha desempeñado la calidad en nuestras sociedades tecnológicas ha ido cambiando y se ha elevado de niveles mas bien oscuros a uno de prominencia considerable.

Juran nos relata lo siguiente: " de joven, viví en una aldea montañosa de los Balcanes. La calidad, tal como la conocemos ahora, desempeñaba un papel insignificante en la vida de los aldeanos. Ellos nunca tuvieron interrupciones en los servicios de electricidad, agua o gas. De manera semejante, nunca tuvieron descomposturas en sus automóviles o aparatos eléctricos. La gran mayoría de los aldeanos vivían en un nivel de subsistencia en los que tales bienes y servicios eran desconocidos."

"La revolución industrial, el despertar tecnológico han cambiado todo esto. Sin embargo, al hacerlo, nos arriesgamos. Los servicios pueden degenerar en problemas y los productos pueden fallar. El nuevo estilo de vida requiere que estos bienes y servicios funcionen sin fallas. No vivimos más en un pueblo donde para ir a trabajar sólo tenemos que caminar. Nuestra dependencia de la calidad en los bienes y servicios ha crecido a tal grado, que ha elevado a la calidad al rango de parámetro decisivo en la sociedad tecnológica."

La calidad como urgencia en la vida, como concepto y como metodología aplicada en las organizaciones, ha ido cambiando al paso de los años y de las condiciones del entorno.

Con este capítulo ofrecemos la oportunidad de tener una visión panorámica y resumida de los cambios que ha experimentado la calidad al paso de los años, en la última centuria.

2.1.1 EVOLUCION HISTORICA DE LOS MOVIMIENTOS POR LA CALIDAD

1880.- Operador - controlador

Cada trabajador era responsable de la manufactura completa del producto y podía controlar totalmente la calidad de su producto.

1890.- Capataz y controlador de calidad

Los sistemas de fabricación exigieron que los trabajos similares realizados por muchos hombres se sujetaran a la supervisión de un capataz, quien asumía la responsabilidad de controlar la calidad.

1920.- Inspector de calidad

Los sistemas de fabricación en línea se hicieron mas complicados y voluminosos, implicando el control de gran número de trabajadores; fue entonces cuando aparecieron los inspectores de calidad de tiempo completo.

La inspección tenía como objetivo primario detectar los productos que no cumplieran con las especificaciones, a fin de separarlos de los que si tenían calidad.

1930.- Control estadístico de la calidad

La demanda creciente de producción masiva exigía que el control de calidad no se hiciera con la inspección del 100% de los productos sino a través del muestreo.

Es así como se introdujo EL CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD y surgieron las normas de calidad en Estados Unidos e Inglaterra. Su representante fue Shewhart.

En esta etapa, la preocupación se centró en controlar los problemas de calidad y no solo en detectar los productos defectuosos.

1945.- Movimiento por la Calidad en Japón

Para rehacerse después de la destrucción que sufrió Japón durante la Segunda Guerra Mundial, y para conseguir exportar productos de Calidad, se formó la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses. A petición de este organismo y con el apoyo del General Mac Arthur, se consiguió la asesoría de Edwards Deming y Joseph M. Juran. Así se inició en Japón la estandarización Industrial y varias empresas comenzaron a promover el CONTROL DE LA CALIDAD.

1960.- Círculos de Calidad

En 1962 la ya mencionada unión de Científicos e Ingenieros Japoneses, propuso la formación de los CIRCULOS DE CALIDAD. Ese año se registró el primer CIRCULO DE CALIDAD y para 1981 ya había ochocientos mil Círculos, con un total de diez millones de participantes en el Japón.

En esa década destaca la participación del Dr. Kaoru Ishikawa con sus trabajos en la Universidad de Tokio y su labor como consultor en intervenciones por la Calidad.

1970.- Control Total de la Calidad

El Control de la Calidad estaba circunscrito a las áreas de producción y basado en los supervisores y obreros de las compañías. Sin embargo, la Calidad se requería en todas las áreas de las organizaciones, en todos y cada uno de los procesos, y debería ser promovida y dirigida desde los niveles más altos de mando.

Así se hizo patente la necesidad de tener un enfoque de CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD.

En esta concepción y aplicación integral son de gran importancia los trabajos del Dr. Feigenbaum y del Dr. Ishikawa.

En esta etapa surgió la necesidad de coordinar los esfuerzos de toda la organización a fin de asegurar la Calidad.

1980.- Proceso de mejoramiento de la calidad

En la última década del movimiento por la calidad, se ha demostrado que el éxito depende del compromiso total de la organización para que la calidad se convierta en una nueva forma de hacer las cosas.

Para facilitar a los dirigentes la implantación de esta nueva cultura de HACER LAS COSAS BIEN DESDE LA PRIMERA VEZ, se han generado diferentes métodos para los procesos de mejoramiento de la calidad. Entre los más conocidos están el de Edwards Deming y el de Philip Crosby.

1990.- Dirección estratégica de la calidad

En esta década de los 90's la preocupación primaria debe centrarse en el impacto

estratégico que tiene la calidad para la organización. Se busca ya no solo asegurar la calidad, erradicando las causas de los problemas en todas las funciones y áreas de la organización, sino más bien, se requiere de una visión táctica para encontrar las oportunidades competitivas que tiene el producto o servicio, considerando el punto de vista del cliente.

La calidad se constituye en arma competitiva al incorporar en el producto o servicio características esperadas por el cliente, y que los competidores no han conseguido ofrecer.

2.1.2 EVOLUCION EN EL ENFOQUE SOBRE LA CALIDAD

Siguiendo las tendencias que se han adoptado en las organizaciones al paso del tiempo respecto a la Calidad, podemos descubrir una evolución muy importante en cuanto al enfoque que se le ha dado, los métodos utilizados y los actores que han ido interviniendo.

Esta evolución en el enfoque, nos permite observar un despliegue de diferentes elementos que van a conformar la imagen de etapas sucesivas. A través de este despliegue podemos descubrir diversos elementos que han ido cambiando progresivamente desde un estado inicial hasta otro extremo.

CALIDAD sólo en el producto final	→	CALIDAD en todas las actividades de la organización
CALIDAD como responsabilidad del Departamento de Producción	→	CALIDAD como compromiso de todas la áreas
CALIDAD enfocada a solucionar problemas	→	CALIDAD enfocada a conseguir ventaja competitiva
CALIDAD centrada en el operador	→	CALIDAD guiada y promovida por la Dirección
CALIDAD como un programa o aplicación de ciertas técnicas	→	CALIDAD como un proceso de mejoramiento continuado a largo plazo
CALIDAD evaluada a partir de planteamientos generados internamente en la organización	→	CALIDAD evaluada desde el punto de vista del cliente o usuario y considerando el nivel de satisfacción de sus necesidades

ETAPAS

CARACTERISTICAS	1. INSPECCION	2. CONTROL DE LA CALIDAD	3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	4. DIRECCION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD
ROL DE LOS PROFESIONALES DE LA CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - INSPECCION - CLASIFICACION - CONTEO - CALIFICACION - SEPARACION DE LOS MALOS PRODUCTOS 	<ul style="list-style-type: none"> - APLICACION DE METODOS ESTADISTICOS - ELIMINACION DE PROBLEMAS 	<ul style="list-style-type: none"> - MEDICION DE LA CALIDAD - PLANEACION DE LA CALIDAD - DISEÑO DE PROGRAMAS Y SISTEMAS PARA INVOLUCRAR A TODA LA ORGANIZACION CON LA CALIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> - PLANEACION - ESTABLECIMIENTO DE METAS - EDUCACION Y ENTRENAMIENTO - CONSULTORIA CON OTROS DEPARTAMENTOS - DISEÑO DE PROGRAMAS PARA CONSEGUIR EL ENFOQUE ESTRATEGICO DE LA CALIDAD
RESPONSABLES DE LA CALIDAD	LOS INSPECTORES	LOS DEPARTAMENTOS DE MANUFACTURA E INGENIERIA, CON SUS UNIDADES DE CONTROL DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - TODOS LOS DEPARTAMENTOS - TODO EL PERSONAL, EN SUS DIFERENTES NIVELES 	TODA LA ORGANIZACION GUIADA POR UNA DIRECCION QUE EJERCE UN LIDERAZGO FUERTE Y ORIENTADOR HACIA LA CALIDAD
ORIENTACION	INSPECCIONAR LA CALIDAD	CONTROLAR LA CALIDAD	CONSTRUIR LA CALIDAD	DIRIGIR LA CALIDAD

EVOLUCION DEL MOVIMIENTO DE LA CALIDAD

CARACTERISTICAS	1. INSPECCION	2. CONTROL DE LA CALIDAD	3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	4. DIRECCION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD
INTERES PRIMARIO	DETECCION	CONTROL	COORDINACION	IMPACTO ESTRATEGICO
LA CALIDAD SE ENFOCA A:	UN PROBLEMA A SER SOLUCIONADO	UN PROBLEMA A SER SOLUCIONADO	UN PROBLEMA A SER SOLUCIONADO, SIN EMBARGO, SE ATACA PROACTIVAMENTE Y SE BUSCA LA PREVENCION MAS QUE LA CORRECCION	UNA OPORTUNIDAD COMPETITIVA
ENFASIS EN:	UNIFORMIDAD DEL PRODUCTO	UNIFORMIDAD DEL PRODUCTO, CON INSPECCION REDUCIDA	<ul style="list-style-type: none"> - LA CADENA TOTAL DE PRODUCCION, DESDE EL DISEÑO HASTA QUE LLEGA AL MERCADO. - LA CONTRIBUCION DE TODAS LAS ENTIDADES FUNCIONALES. - A FIN DE PREVENIR LAS FALLAS Y ASEGURAR LA CALIDAD SIEMPRE. 	EL MERCADO Y EN LAS NECESIDADES DEL CLIENTE
METODOS:	INSTRUMENTOS DE MEDICION Y CALIBRACION	TECNICAS Y HERRAMIENTAS ESTADISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - PROGRAMAS Y SISTEMAS PARA: * INVOLUCRAR A LA ORGANIZACION EN EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD * OBTENER EL COSTO DEL INCUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD * GARANTIZAR LA CONFIABILIDAD DEL PRODUCTO O SERVICIO DESDE SU DISEÑO HASTA QUE ES UTILIZADO POR EL CLIENTE. * LOGRAR EL ESTANDAR DE "CERO ERRORES" 	PLANEACION ESTRATEGICA

2.2 BASES TEORICAS SOBRE LA CALIDAD

Si aspiramos a administrar la Calidad, primero debemos entenderla, es por eso que se verán a continuación las definiciones y teorías que proponen los autores más destacados en la materia.

2.2.1 DEFINICIONES DE CALIDAD

Existen diversas definiciones sobre el concepto de calidad. A continuación presentamos algunas que han sido propuestas por los grandes maestros del movimiento de la calidad.

"La calidades la resultante total de las características del producto y servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso satisficará las esperanzas del cliente"

ARMAND V. FEIGENBAUM

"La calidad se dá con la producción de algo apto para usarse."

JOSEPH M. JURAN

La calidad se logra cuando se conoce lo que al cliente le dejará satisfecho y se le da un producto que reúne los requerimientos esperados. Se necesitan clientes que estén mas satisfechos. Se requieren clientes que elogien el producto. "La calidad es sobrepasar las necesidades y expectativas del cliente a lo largo de la vida del producto."

EDWARDS DEMING

La calidad se define como "cumplir con los requisitos".

PHILIP CROSBY

"La calidad se da cuando se logra que un servicio o producto cumpla con los requisitos de los consumidores."

Se requiere cumplir no sólo con las características de calidad sustitutas, expresadas en las diferentes normas del producto, materias primas y límites de tolerancia en diseño, es necesario cumplir con las características de calidad reales: lo que el consumidor exige del producto.

KAORU ISHIKAWA

"La calidad es cumplir o superar las expectativas de los clientes a un costo que les represente valor."

JAMES HARRINGTON

"La calidad es la suma de propiedades y características de un producto o servicio que tienen que ver con su requerimiento de satisfacer una necesidad determinada."

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY CONTROL

Después de analizar estos diferentes planteamientos, para el caso particular de nuestro modelo, hemos adoptado la siguiente definición:

"Calidad es cumplir los requisitos para satisfacer las necesidades del cliente."

Esta definición se convierte en uno de los cuatro principios fundamentales que nos rige en cuanto a administración de calidad.

2.2.2 TEORIAS SOBRE LA CALIDAD

El modelo de calidad total que hemos adoptado, ha tenido su fundamentación en los conceptos teóricos y metodológicos propuestos por los grandes maestros de la calidad.

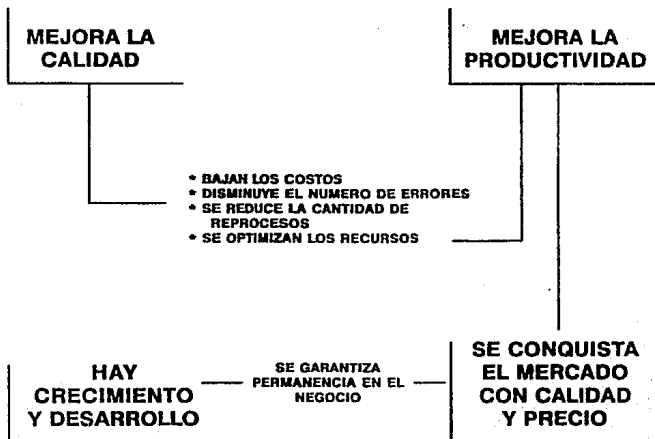
Es conveniente que antes de presentar nuestro modelo hagamos una presentación de las teorías y métodos de implantación de la calidad de los siguientes maestros:

- | | |
|--------------|--------------|
| - DEMING | - JURAN |
| - ISHIKAWA | - FEIGENBAUM |
| - HARRINGTON | - CROSBY |

2.2.2.1 W. EDWARDS DEMING

a) fundamentación teórica:

La Calidad provoca una reacción en cadena:



Este ciclo se puede resumir en: Calidad - Productividad - Reducción de costos

En un proceso por conseguir la calidad entran en juego los siguientes factores críticos:

Personal - se requiere:

- trabajo en equipo
- prevención, no detección de defectos
- capacitación como proceso continuo
- motivación a participar en el mejoramiento incesante del proceso
- responsabilidad y autoridad desplegada lo mas cerca posible del nivel donde se realiza el trabajo
- iniciativa, innovación y toma de riesgos necesarios para el desarrollo.
- cobertura de vacantes con personal interno
- seguridad en el trabajo
- comunicación libre y abierta de ideas y opiniones

Clientes.- necesitamos

- lograr que nos reconozcan como un proveedor innovador, de alta calidad y bajo costo.
- comprender sus necesidades actuales y futuras
- forjar relaciones de largo plazo con ellos

Proveedores.- debemos

- considerarlos como parte del compromiso que tenemos con la organización y con el mejoramiento incesante
- establecer con ellos vínculos a largo plazo
- sostener con ellos relaciones que se basen en la confianza y, en caso de ser apropiado, con carácter de únicas
- exigir de ellos evidencias estadísticas de calidad

La comunidad.- el compromiso es:

- trato justo, ético y profesional con todos los integrantes de la comunidad
- influencia positiva sobre ella
- cumplimiento de todas las leyes y reglamentos relacionados con nuestro negocio
- difusión amplia de nuestras operaciones entre la colectividad

Inversionistas.- están obligados a:

- mejorar incesantemente la calidad y la posición competitiva
- ofrecer ganancias razonables a los inversionistas

b) metodología para implantar la calidad

Deming afirma que no es suficiente tan solo resolver problemas, grandes o pequeños. La dirección requiere formular y dar señales de que su intención es permanecer en el negocio, y proteger tanto a los inversionistas como los puestos de trabajo.

La misión del organismo es mejorar continuamente la calidad de nuestros productos o servicios a fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Esto se logra generando un ambiente de integración y cooperación en el que todos estén involucrados. Si la organización consigue llegar a esta meta, aumentará la productividad, mejorará su posición competitiva en el mercado, ofrecerá una ganancia razonable a los accionistas, asegurará su existencia futura y brindará empleo estable a su personal.

El esfuerzo anterior debe ser encabezado por la administración superior. Para facilitar el logro de tal meta de mejoramiento, Deming ha propuesto a los directivos de diversas organizaciones, un sistema constituido por los siguientes catorce puntos:

1. Ser constantes en el propósito de mejorar el producto o servicio, con el objetivo de llegar a ser competitivos, de permanecer en el negocio y de proporcionar puestos de trabajo.
2. Adoptar la nueva filosofía de "conciencia de calidad". Nos encontramos en una nueva era económica. Los directivos deben ser conscientes del reto, afrontar sus responsabilidades y hacerse cargo del liderazgo para cambiar.
3. Suprimir la dependencia de la inspección para lograr la calidad. Eliminar la necesidad de la inspección en masa, incorporándola calidad dentro del producto en primer lugar.
4. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio. En vez de ello, minimizar el costo total. Establecer la tendencia a tener un solo proveedor para cualquier artículo, con una relación a largo plazo de lealtad y confianza.
5. Mejorar constantemente y siempre, el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la productividad, y así reducir continuamente los costos.
6. Instituir la formación en el trabajo.
7. Implantar el liderazgo. El objetivo de la supervisión debe consistir en ayudar a las personas, a las máquinas y a los aparatos para que hagan un trabajo mejor.
8. Desechar el miedo, de manera que cada uno pueda trabajar con eficacia para la organización.

9. Derribar las barreras entre dependencias. Las personas de diferentes departamentos deben trabajar en equipo, para prever los problemas de producción y los que podrían surgir en el uso del producto, con el mismo o con el usuario.
10. Eliminar las metas numéricas, los carteles y los lemas que busquen nuevos niveles de productividad sin ofrecer métodos que faciliten la consecución de tales metas. El grueso de las causas de baja calidad y baja productividad pertenecen al sistema y, por tanto, caen mas allá de las posibilidades del personal operativo.
11. Eliminar cuotas numéricas prescritas y sustituirlas por el liderazgo.
12. Eliminar las barreras que impiden al empleado gozar de su derecho a estar orgulloso de su trabajo.
13. Implantar un programa vigoroso de educación y auto-mejora.
14. Involucrar a todo el personal de la organización en la lucha por conseguir la transformación. Esta es tarea de todos.

2.2.2.2 JOSEPH M. JURAN

a) fundamentación teórica:

Siempre existe una relación en cadena entrada-salida. En cualquier etapa de un proceso, la salida (producto) se convierte en la entrada (insumo) de una siguiente etapa.

Cualquier actividad juega un triple papel de:
cliente - procesador - proveedor

La gestión de calidad se realiza por medio de una trilogía:

- + planeación de la calidad (desarrollo de productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes)
- + control de calidad
- + mejora de la calidad

Se requiere del establecimiento de unidades de medida comunes para evaluar la calidad.

Se necesita establecer medios (sensores) para evaluar la calidad en función de estas unidades de medida.

Juran habla de la "Gestión de la calidad para toda la empresa" (GCTE). Esta se define como un enfoque sistemático para establecer y cumplir los objetivos de calidad por toda la empresa.

Las etapas que Juran propone son las siguientes:

1. Crear un comité de calidad
2. Formular políticas de calidad
3. Establecer objetivos estratégicos de calidad para satisfacer las necesidades de los clientes.
4. Planificar para cumplir los objetivos.
5. Proveer los recursos necesarios.
6. Establecer controles para evaluar el comportamiento respecto de los objetivos:
 - + unidades comunes de medida para evaluar la calidad
 - + medios "sensores" para evaluar
7. Establecer auditorías de calidad
8. Desarrollar un paquete normalizado de informes.

2.2.2.3 KAORU ISHIKAWA

a) fundamentos teóricos:

El control de calidad es un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores.

Practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

Para alcanzar esta meta, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo tanto a los altos ejecutivos como a todas las divisiones de la empresa y a todos los empleados. El control de la calidad no es una actividad exclusiva de especialistas, sino que debe ser estudiado y conseguido por todas las divisiones y todos los empleados. Así se llega al control total de la calidad.

El control total de la calidad se logra cuando se consigue una completa revolución conceptual en toda la organización. Esta revolución se expresa en las categorías siguientes:

1. Lo primero es la calidad no las utilidades a corto plazo.
2. La orientación es hacia el consumidor, no hacia el productor. Piensa desde el punto de vista de los demás.
3. El siguiente paso en el proceso es su cliente: hay que derribar las barreras del seccionalismo.
4. Utilización de datos y números en las presentaciones: empleo de métodos estadísticos.

5. Respeto a la humanidad como filosofía administrativa: administración totalmente participante.
6. Administración interfuncional, trabajo en equipo entre los diferentes departamentos o funciones.

El círculo de calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente, dentro de un mismo lugar de trabajo.

Los círculos de calidad constituyen una manera de involucrar al personal de la organización en el control total de la calidad.

El control de la calidad requiere de la utilización de métodos estadísticos. Estos son de tres categorías: elemental, intermedia y avanzada. El método estadístico elemental es indispensable para el control de calidad, y es el usado por todo el personal de la organización, desde los directores hasta el personal operativo.

Son siete las herramientas que constituyen el método estadístico elemental. Estas son:

- diagrama de pareto
- diagrama de causa-efecto
- estratificación
- hoja de verificación
- histograma
- diagrama de dispersión
- gráficas y cuadros de control

b) metodología para implantar la calidad:

El Dr. Ishikawa organiza el proceder de la organización para conseguir el control de la calidad en los siguientes pasos:

Planear:

1. Definir metas y objetivos
2. Determinar métodos para alcanzarlos

Hacer:

3. Proporcionar educación y capacitación
4. Realizar el trabajo

Verificar:

5. Constatar los efectos de la realización

Actuar:

6. Empezar las acciones apropiadas

Dada la importancia de los círculos de calidad dentro de la metodología promovida por el Dr. Ishikawa, aquí se incluyen los pasos que él recomienda para estos equipos:

1. Escoger un tema (fijar metas)
2. Aclarar las razones por las cuales se elige dicho tema
3. Evaluar la situación actual
4. Analizar (investigar las causas)
5. Establecer medidas correctivas y ponerlas en acción
6. Evaluar los resultados
7. Estandarizar y prevenir los errores y su repetición
8. Repasar y reflexionar, considerar los problemas restantes
9. Planear para el futuro.

2.2.2.4 ARMAND V. FEIGENBAUM

a) Fundamentos teóricos

En la actualidad, los compradores perciben más claramente la Calidad de los diversos productos que compiten en el mercado y compran de acuerdo a esto. La Calidad es factor básico en la decisión del cliente respecto a la adquisición de productos y servicios.

La Calidad ha llegado a ser la única fuerza de gran importancia, que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales.

Procesos de Calidad fuertes y efectivos están generando excelentes resultados y utilidades en empresas con estrategias de Calidad efectivas. Esto está demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos mucho menores y por un liderazgo competitivo más fuerte.

La Calidad es en esencia una forma de administrar a la organización. Las llaves genuinas de la búsqueda del éxito en la Calidad, se han convertido en un asunto de gran interés para la administración de las compañías en todo el mundo.

b) Metodología para Implantar la CALIDAD:

El Dr. Feigenbaum propone un sistema que permite llegar a la Calidad en una forma estructurada y administrada, no simplemente por casualidad. Este sistema se llama Control Total de la Calidad y dirige los esfuerzos de varios grupos de la organización para integrar el desarrollo del mantenimiento y la superación de la Calidad a fin de

conseguir la satisfacción total del consumidor. Este sistema está formado por los siguientes puntos:

- 1 Políticas y objetivos de Calidad definidos y específicos.
- 2 Fuerte orientación hacia el cliente.
- 3 Todas las actividades necesarias para lograr estas políticas y objetivos de Calidad.
- 4 Integración de las actividades de toda la empresa.
- 5 Asignaciones claras al personal para el logro de la Calidad.
- 6 Actividades específicas del control de proveedores.
- 7 Identificación completa del equipo de Calidad.
- 8 Flujo definido y efectivo de información, procesamiento y control de Calidad.
- 9 Fuerte interés en la Calidad además de motivación y entrenamiento positivo sobre la misma en toda la organización.
- 10 Costo de Calidad acompañado de otras mediciones y estándares de desempeño de la Calidad.
- 11 Efectividad real de las acciones correctivas.
- 12 Control continuo del sistema, incluyendo la prealimentación y retroalimentación de la información, así como el análisis de los resultados y comparación con los estándares presentes.
- 13 Auditoría periódica de las actividades sistemáticas.

2.2.2.5 H. JAMES HARRINGTON

a) Fundamentos teóricos:

La principal razón de éxito ya no es la producción en masa. Ahora lo es la Calidad, considerada desde la perspectiva de los clientes.

Para los clientes y por tanto, para una mayor participación en el mercado, el factor determinante es la Calidad; no los precios más bajos.

Las compañías cuyos procesos producen continuamente artículos de Calidad se benefician con:

- Menores costos de producción
- Márgenes de utilidad más altos
- Mayor participación en los mercados

Los clientes son la vida de todo negocio, su activo más valioso. Si no hay clientes, no hay negocio.

Ya no es posible sobrevivir con los niveles de defectos que aceptábamos antes. Sólo deben comprarse los materiales y componentes que satisfagan los requerimientos del trabajo que hemos de realizar.

El único enfoque de la Calidad que logra éxito, es aquel que convierte ésta en la forma de vida predominante de la empresa.

Para conseguir que la Calidad se convierta en una nueva forma de vida en la organización, se requiere llevar a cabo un proceso de mejoramiento. Este proceso es un compromiso progresivo y continuo. Implica una nueva forma de pensar en todas las actividades, desde aquellas que se realizan en un departamento operativo, hasta las que caracterizan el manejo de la oficina del Director General.

El cambio drástico en la forma de pensar de la organización para que la Calidad se logre, no es algo que se pueda ordenar. No ocurre de la noche a la mañana o a consecuencia de un programa. El truco radica en convertir el proceso de mejoramiento en parte del sistema operativo de la empresa. Debe estar presente en todo lo que hagamos, en nuestra manera de pensar y mas que nada, en nuestra forma de actuar.

b) Metodología para implantar la CALIDAD:

El Dr. Harrington propone un proceso de mejoramiento que está constituido por un conjunto de actividades complementarias entre sí; y que confirman para todos los integrantes de la organización, empleados y directivos, un entorno propicio para el mejoramiento de su desempeño. Un proceso que ayuda a aceptar el cambio y a convertir en parte necesaria del estilo de vida, el seguir mejorando.

El proceso de mejoramiento está formado por diez actividades básicas:

- 1 Obtener el compromiso de la alta dirección.
- 2 Instituir un consejo directivo de mejoramiento.
- 3 Conseguir la intervención total de la administración.
- 4 Asegurar la participación de los empleados en equipo.
- 5 Lograr la colaboración individual.
- 6 Crear equipos de mejoramiento de los sistemas y procesos.

- 7 Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
- 8 Establecer actividades que aseguren la Calidad.
- 9 Desarrollar e implantar planes de mejoramiento a corto plazo, así como una estrategia de mejoramiento a largo plazo.
- 10 Definir un sistema de reconocimientos.

2.2.2.6 PHILIP CROSBY

a) Fundamentos Teóricos:

Todo trabajo es un proceso. Este concepto implica que cada trabajo o tarea deba ser considerada no como algo aislado, sino como parte de una cadena interrelacionada en la que se va multiplicando la siguiente trilogía:

- + Proveedor e insumos que él proporciona
- + Proceso realizado a través del trabajo de cada persona
- + Clientes o usuarios que reciben el producto o servicio

Para que se dé la Calidad se requiere que en los insumos, en el trabajo y en los servicios o productos se cumplan los requisitos establecidos para garantizar un correcto funcionamiento de todo. La Calidad, definida "como cumplir los requisitos", es uno de los principios propuestos por Crosby.

Otro principio establece que "el sistema de la Calidad es la prevención, y no la verificación".

Crosby defiende que: "El estándar de la realización es cero defectos".

El último principio es: "La medida de la Calidad es el precio del incumplimiento".

b) Metodología para Implantar la CALIDAD:

Philip Crosby tiene muy bien definidos los pasos que deben seguirse para que en una organización se implante el Proceso para el Mejoramiento de la Calidad (PMC).

- 1 Compromiso de la Dirección.
- 2 Equipo para el mejoramiento de la Calidad.
- 3 Medición.
- 4 Costo de la Calidad.
- 5 Conciencia sobre la Calidad.
- 6 Acción correctiva.
- 7 Planeación del día de cero defectos.
- 8 Educación al personal.
- 9 Fijación de metas.
- 10 Eliminación de las causas de error.
- 11 Reconocimiento.
- 12 Consejos de Calidad.
- 13 Repetición de todo el proceso.

2.2.3 PUNTOS DE CONVERGENCIA ENTRE LOS DIFERENTES MAESTROS DE LA CALIDAD

PUNTOS DE CONVERGENCIA A) FUNDAMENTACION TEORICA	DEMING	JURAN	ISHIKAWA	FEIGENBAUM	HARRINGTON	CROSBY
LA CALIDAD SE CONSIGUE AL DAR REPUESTA A LOS REQUERIMIENTOS O NECESIDADES DEL CLIENTE	○	○	○	○	○	○
LA CALIDAD SE DA A LO LARGO DE UN PROCESO COMPUESTO POR: proveedor - proceso de trabajo - cliente Insumo - trabajo - producto	○	○	○			○
LA FORTALEZA COMPETITIVA DE LA ORGANIZACION SE CONSIGUE A TRAVES DE LA CALIDAD	○			○	○	
LA CALIDAD CONLLEVA REDUCCION DE COSTOS Y PRODUCTIVIDAD	○			○	○	○
LA RELACION PROVEEDOR - CLIENTE SE DEBE SOSTENER POR LA CALIDAD Y NO TANTO POR EL PRECIO	○		○		○	
LA CALIDAD SE CONSIGUE CON LA PREVENCIÓN, NO CON LA INSPECCIÓN Y CORRECCIÓN	○		○			○
ES NECESARIO CONTAR CON UNIDADES COMUNES DE MEDIDA, MEDIOS SENSORES PARA LLEVAR TALES MEDIDAS, LA CALIDAD SE MIDE		○	○	○		○

PUNTOS DE CONVERGENCIA B) METODOLOGÍA PARA IMPLANTAR LA CALIDAD	DEMING	JURAN	ISHIKAWA	FEIGENBAUM	HARRINGTON	CROSBY
La calidad no se logra con un programa. Es producto de un proceso consistente en el que se involucra a toda la organización y que se dirige con un nuevo estilo de gestión administrativa.	○	○	○	○	○	○
El proceso de la calidad se fundamenta en un compromiso de todos y en una constancia por mejorar.	○		○	○	○	○
El proceso implica una nueva cultura.	○		○	○	○	○
Requiere de un esfuerzo constante en formación y educación por la calidad.	○		○	○		○
El proceso requiere que se trabaje en equipo, evitando el seccionamiento.	○		○	○		○
• Se forma un Comité de Calidad		○		○	○	○
Se formulan políticas de Calidad		○		○		○
Se determinan objetivos estratégicos para la Calidad		○	○	○	○	○
Se plantea el cumplimiento de tales objetivos		○	○	○	○	○
Se hace medición sobre los requisitos de Calidad		○	○			○
Se establecen equipos para mejorar la calidad			○		○	○
Es necesario realizar las mejoras propuestas			○	○	○	○
Se requiere evaluar las mejoras		○	○	○		○
Se debe dar reconocimiento al esfuerzo por la calidad					○	○
Es necesario establecer reportes sistemáticos para tener información de los resultados.		○		○		

2.3 DIMENSIONES DE LA CALIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CLIENTE

Todo proveedor de un servicio y/o producto, si desea prosperar, requiere dejar satisfecho a su cliente o usuario. Para conseguirlo debe conocer las necesidades del mismo. Este conocimiento en ocasiones se dificulta por no existir un lenguaje común en términos de las expectativas que tiene el cliente o usuario respecto del servicio y/o producto.

Para ser competitivo en Calidad, el proveedor debe, primero, ponerse del lado del cliente o usuario para comprender sus necesidades; segundo, usar un lenguaje en el que puedan expresarse las necesidades del cliente llegando a los elementos más específicos posibles.

Como apoyo para conseguir este lenguaje, existen ocho dimensiones de Calidad que sirven de marco de referencia para identificar las necesidades del cliente.

1. DESEMPEÑO

Los clientes perciben el desempeño de un producto o servicio como: el cumplimiento de sus principales características de operación (características primarias).

2. CARACTERISTICAS

Existen atributos que son percibidos por el cliente como características del producto o servicio, que muchas veces son aspectos secundarios del desempeño.

3. CONFIABILIDAD

Esta dimensión se refiere a la probabilidad que tiene un producto o servicio de fallar.

4. APEGO A ESPECIFICACIONES

Esta dimensión se refiere al grado en que un producto o servicio cumple con las especificaciones establecidas en su diseño o para su funcionamiento.

5. DURABILIDAD

La durabilidad es el tiempo de vida de un producto o servicio.

6. SERVICIO

Esta dimensión de la Calidad se refiere a la disponibilidad, cortesía, rapidez, habilidad y destreza para atender las demandas de los clientes.

7. APARIENCIA

Esta dimensión es muy subjetiva porque va a depender de cómo cada cliente percibe los aspectos sensoriales del producto o servicio. Se refiere a cómo se ve, se toca, se huele, etc., es decir, a cómo aparece ante el cliente.

8. CALIDAD PERCIBIDA

Este atributo, al igual que el anterior, es también muy subjetivo y se refiere a la imagen y prestigio que posee un producto o servicio entre los clientes.

2.4 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD

2.4.1 EL TRABAJO COMO UN PROCESO

El trabajo que realiza una persona puede ser visto bajo dos concepciones diferentes:

- 1 Tradicionalmente el trabajo se percibe como las actividades y tareas que una persona realiza aisladamente, sin considerar la finalidad que debe alcanzar y sin tener bases para evaluar que cada actividad esté cumpliendo con los requisitos esperados. Esta concepción impide la adecuada colaboración entre quienes realizan tareas interrelacionadas, impactando negativamente los resultados y la Calidad del trabajo.
- 2 Otra manera de ver el trabajo ocurre cuando cada tarea se relaciona con las anteriores (de las cuales recibe determinada información y materiales), y con otras posteriores a las que proporciona determinados productos. Así, el trabajo se concibe como un proceso integral en el que las tareas están íntimamente relacionadas y son interdependientes. De esta forma, existe la posibilidad de evaluar si cada una de ellas cumple con los requisitos preestablecidos.

La concepción de que todo trabajo es un proceso, es la forma más directa para considerar la interrelación de quienes cubren diversos puestos en una empresa y apreciar la responsabilidad de cumplir con cada uno de los requisitos del propio trabajo, para así asegurar productos y servicios que también llenen los requisitos que los clientes demanden.

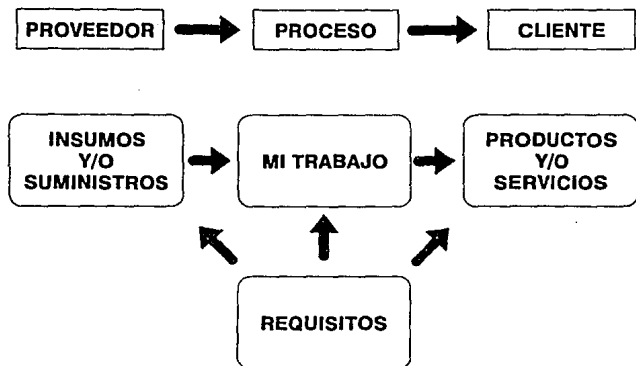
Para comprender el trabajo como un proceso, cada quien deberá identificar claramente: por un lado, quién es la persona que le suministra lo que necesita para realizar su labor y, por otro, lo que le debe suministrar.

Se ve claramente que si quien provee los insumos necesarios no cumple con los requisitos preestablecidos, el que realiza el trabajo tendrá dificultades, y posiblemente no podrá entregar sus productos a los clientes cumpliendo a su vez con los requisitos debidos.

Una vez que se reciben los insumos necesarios para hacer las tareas, éstas se realizarán con Calidad, siempre y cuando se cumplan los requisitos de equipo, instalaciones, procedimientos, métodos de ejecución, conocimientos y habilidades, entre otros.

El propio trabajo es un proceso que origina valor agregado en los insumos, generando productos y servicios que deberán cumplir los requerimientos previamente establecidos con el fin de cubrir las necesidades del cliente.

El diagrama de la siguiente página, muestra la relación que existe entre "mi trabajo" y los insumos y productos:



Del diagrama anterior podemos interpretar lo siguiente:

- Todo trabajo está dirigido a ofrecer productos y/o servicios y se inicia conociendo lo que el cliente quiere.
- Demandamos a nuestros proveedores, insumos o suministros y estos deben apegarse a los requisitos fijados por nosotros.
- Es entonces cuando estamos preparados para realizar todas las actividades predeterminadas del proceso de trabajo, cumpliendo los requisitos del mismo.

2.4.2 DEFINICION DE LA CALIDAD

La calidad se definió como cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades del cliente.

La calidad no se puede basar en evaluaciones tales como: "así está bien". Cuando la calidad es definida como cumplimiento de requisitos previamente establecidos, desaparece la subjetividad. Cualquier producto, servicio o proceso que cumple con sus requisitos es de Calidad. Si los requisitos no se cumplen, no hay Calidad.

Este principio es tan importante, que los directivos tienen tres tareas que llevar a cabo:

- Establecer los requisitos a cumplir en todas las actividades.
- Suministrar los medios necesarios para que el personal satisfaga los requisitos.
- Dedicar tiempo para estimular y ayudar al personal a cumplir esos requisitos.

Es de vital importancia subrayar que el cumplimiento de los requisitos tiene una finalidad, que es: satisfacer las necesidades del cliente. De tal manera que, en caso de que por las condiciones cambiantes del entorno, el cliente no quede satisfecho, aún cuando hayamos cumplido los requisitos previamente establecidos, deberemos cambiar los mismos a fin de garantizar su satisfacción.

2.4.3 EL SISTEMA DE LA CALIDAD ES LA PREVENCION, NO LA CORRECCION

La verificación, ya sea que se le llame comprobación, inspección, prueba o de cualquier otra forma, siempre realiza después de que las cosas ya están hechas; se encamina a corregir lo que ya se hizo mal. Por esto, la verificación o corrección es un método caro y poco fiable de obtener Calidad.

Lo que hace falta para asegurar la Calidad, es instituir como sistema la prevención.

El error en este sistema no existe, no puede ser pasado por alto.

La prevención involucra la planeación, experimentación, comunicación y el trabajo anticipado, para eliminar todas las causas de un posible error.

El secreto de la prevención estriba en observar detenidamente el proceso y determinar las posibles causas de error. Estas causas pueden ser controladas. Cada producto o servicio está formado por un gran número de componentes, cada uno de los cuales debe tratarse por separado, con el fin de eliminar las causas de los problemas. Este es precisamente el significado de la prevención.

2.4.4 EL ESTANDAR DE REALIZACION ES "CERO ERRORES"

Cuando todas las personas de la organización hacen siempre las cosas bien, es posible conseguir el estándar de "cero errores".

El estándar de cero errores significa que nosotros quedaremos satisfechos solamente cuando logremos cumplir los requisitos de nuestros procesos de trabajo, cada vez y por siempre. Esto nos impulsa al mejoramiento continuo.

Una empresa es un organismo con millones de pequeñas acciones, aparentemente insignificantes, que la hacen existir y producir. Todas y cada una de estas acciones deberán realizarse conforme a lo planeado, para que todo salga de manera óptima.

Es necesario desterrar de nuestro ámbito mental la creencia de que los errores son inevitables. Requerimos inculcar una nueva cultura en la que destaque el compromiso de hacer siempre las cosas bien; de luchar por un mejoramiento continuo, y de trabajar y llevar a cabo cada acto de nuestra vida bajo el estándar de cero errores.

2.4.5 LA MEDIDA DE LA CALIDAD ES EL COSTO DEL INCUMPLIMIENTO

Todos los gastos involucrados en hacer las cosas mal constituyen el costo del incumplimiento. Este comprende los esfuerzos por corregir operaciones mal realizadas, rediseñar procedimientos inadecuados, rectificar productos o servicios sobre la marcha, volver a hacer el trabajo, desperdiciar recursos, usar inadecuadamente los equipos, pagar la garantía y demás reclamaciones, perder clientes por el mal servicio que recibieron.

Cuando se suma todo lo anterior, nos damos cuenta de que los costos de hacer las cosas mal representan una cantidad enorme de dinero que asciende al 25%, o más, de las ventas logradas por las compañías manufactureras, y el 35 o 40% de los costos de operación de empresas de servicio.

Es muy alto el costo de la ausencia de Calidad. El costo del incumplimiento de requisitos nos permite medir lo que falta para llegar a hacer las cosas bien siempre, desde la primera vez.

La inversión que la empresa haga para mejorar la Calidad, siempre quedará compensada, con creces, al empezarse a hacer las cosas bien y evitar los altos costos por incumplimiento de los requisitos.

Calculando el costo del desperdicio, en tiempo, esfuerzo, material, etc., se tendrá una estimación monetaria de lo que reditúan los esfuerzos para mejorar la Calidad.

CAPITULO 3

DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD EN LA EMPRESA DE HILADOS REGENERADOS

CAPITULO 3. DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD EN LA EMPRESA FABRICANTE DE HILADOS REGENERADOS

- 3.1. ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN AL MERCADO EXTERNO.**
- 3.2. ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES CAUSALES.**
- 3.3. GENERACIÓN DE PLAN DE SOLUCIONES.**
 - 3.3.1. CAUSAS-ORIGEN DE BASE TÉCNICO-OPERATIVA.**
 - 3.3.2. CAUSAS-ORIGEN DE NATURALEZA HUMANA.**
- 3.4. INTEGRACIÓN DEL PERSONAL EN EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.**
- 3.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD**

En el capítulo 1 se expusieron los distintos requerimientos de calidad específicos solicitados por cada una de las áreas de la empresa, asimismo, se definió que la calidad requerida por el cliente es siempre loguable, aunque a costa de reprocesos y manteniendo bajo control los parámetros de medición de las características físicas del producto (torsión, peso, resistencia y solidez de los colores). Cuando la deficiencia o el demérito en la calidad es detectada dentro de las instalaciones de la fábrica la solución actual es devolver el producto a reproceso, pero cuando es el cliente quien lo detecta actualmente llama al negocio para su devolución y cambio, con los consecuentes costos económicos y de imagen que ello implica.

Hemos visto en el Capítulo 2 entre otras teorías que la calidad hay que conocerla para posteriormente administrarla y esto requiere de un proceso dinámico de mejoramiento continuo día a día.

Definimos como Sistema Integral de Calidad (S.I.C.) a los procedimientos, objetivos y políticas necesarias para implantar la estrategia cuyo fin último es el de lograr ofrecer a los clientes de la empresa, hilos sin defectos bajo condiciones por el mercado establecidos, bajo un proceso que paulatinamente reduzca las contrariedades

El camino definido por nosotros para lograrlo consiste en el seguimiento y apego de la alta dirección de la empresa a los siguientes 5 pasos.

1. Orientar a la organización al mercado y a la clientela bajo la premisa de que lo único estable en la vida es el cambio.
2. Establecer y analizar las relaciones causales.
3. Generar el plan de ataque a las deficiencias detectadas.
4. Promover la participación del factor humano, esto es bajo una estructura organizacional adecuada concientizando al equipo que el trabajo "es en equipo".

De acuerdo a ello hemos desarrollado una metodología que permita a la empresa generar la información requerida para continuamente estar monitoreando los puntos específicos de control y supervisión, estableciendo los compromisos del personal para evitar fallas, brindando los elementos y herramientas necesarias para eficazmente lograr resultados, imbuyendo en el ánimo de los operadores y supervisores un sentimiento de excelencia para lo realizado, haciéndolos copartícipes de la productividad y mejoras logradas.

3.1. ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN AL MERCADO EXTERNO.

El objetivo principal de este primer punto del S.I.C. contempla en definir cual es la **Calidad Percibida**, esto es, el reconocer cuáles son los elementos y condiciones de la operación que el mercado (los clientes) percibe, y que determinan la calidad del producto.

A manera de ejercicio hemos realizado entrevistas realizadas con los principales clientes nos han señalado cuales son las características del producto (hilo) que son deseables para la elaboración de cobertores económicos, quejas que nos señalan directamente cuales son los factores de la calidad percibidos directamente por el cliente. El darle seguimiento a esta calidad percibida permitirá el ofrecer a los clientes un producto que no presente defectos, y que a la vez nos permita el tener un proceso cero defectos. Se señalan

Fueron cinco las quejas o deficiencias señaladas por los clientes enumeradas, a continuación las acompañamos de una descripción detallada del problema y las causas probables que lo pudiesen generar.

1. El cliente se queja de "debilidad" del hilo.

Descripción del problema: Al tratar de insertar "la trama" (hilo perpendicular base para el tejido) en telares, el hilo en ocasiones no tiene la resistencia adecuada por lo que provoca paros en el telar a la hora de tejer.

Esto es generado por una o varias de las razones mencionadas a continuación:

- a. La fibra no tiene el largo requerido.
- b. La fibra no esta abierta como es debido.
- c. La mezcla de fibras es inadecuada.

2. El cliente se queja de la Irregularidad del hilo.

Descripción: El cliente al terminar su producto se da cuenta de que tiene muchas imperfecciones ocasionadas por las diferencias en el calibre del hilo.

Las causas probables de ello son las siguientes:

- a. La fibra no esta abierta como es debido.
- b. La mezcla de fibras es inadecuada.
- c. El peso de los pabilos es inadecuado.
- d. Empalmes deficientes.
- e. Hilo no pasado por el purgador.

3. El cliente se queja del peso indebido del hilo.

Descripción del problema por el cliente: La tela final elaborada con hilo irregular presenta imperfecciones que demeritan su aspecto. La consecuencia directa de esta diferencia en peso conlleva la elevación del costo directo de su producto por mayor pago de materiales (como ya lo habíamos indicado en el primer capítulo).

Esto es consecuencia de la siguiente causa:

El peso de los pabilos es inadecuado.

4. El cliente se queja de que el hilo destiñe.

Descripción del cliente del problema: La tela producto final destiñe al realizar la prueba de lavado (Cabe mencionar que hace algún tiempo no se ha presentado este fenómeno).

Las causas directas son:

- a. Calidad deficiente del colorante utilizado en el teñido.
- b. Temperatura inadecuada de la autoclave para el teñido.

5. El cliente se queja de dificultad al afelpar su producto.

Descripción del cliente del problema: En ocasiones el afelpado adecuado es logrado solo mediante varios pases en la afelpadora.

Resultado directo de:

- a. Torsión del hilo excesiva.

A manera de resumen, las 9 cosas que hay que controlar para mantener contento al cliente se enumeran a continuación.

1. La fibra no tiene el largo requerido.
2. La fibra no esta abierta como es debido.
3. La mezcla de las fibras es inadecuada.
4. El peso de los pabilos es inadecuado.
5. Empalmes deficientes.
6. Hilo no pasado por el purgador.
7. Calidad deficiente del colorante utilizado en el tenido.
8. Temperatura inadecuada de la autoclave para el tenido.
9. Torsión excesiva del hilo.

Hemos completado el primer paso en el proceso de la implantación del Sistema Integral de Calidad (indagado con los clientes cuales son las características buscadas que determinan la Calidad Percibida). Esta actividad implica que los cuestionamientos a los clientes deberán ser realizados periódicamente para conseguir un continuo monitoreo de la calidad recibida por el cliente directo externo.

A fin de institucionalizar este primer paso, planteamos el establecimiento de un cuestionario mensual (Figura 3.1.1) para llenar por los clientes, como fuente de retroalimentación periódica de la Calidad del Producto y del Servicio en el mercado, y así contar con una herramienta de sensibilidad que ayude a la empresa a responder con oportunidad a los cambios continuos en el mercado.

**CONTROL INTERNO
DEPARTAMENTO DE ATENCION A CLIENTES**

NOMBRE DEL CLIENTE
FACTURA

No. DE HILO
CANTIDAD

	SI	NO
FUE ENTREGADO A TIEMPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FUE PUESTO EN EL LUGAR ASIGNADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TRABAJO BIEN EN:		
URDIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEJIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AFELPADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIENEN SOLIDEZ LOS COLORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ELABORADO POR _____ FIRMA _____		
SI ALGUNA DE SUS RESPUESTAS FUE NO, FAVOR DE COMUNICARNOSLO		
OBSERVACIONES		

FIGURA 3.1.1

3.2. ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES CAUSALES.

Definimos como objetivo primordial de este segundo punto del S.I.C., el establecimiento de las relaciones causales de los elementos y condiciones señalados en el primer punto, sentando las bases para la comprensión por parte del elemento humano del papel de sus actividades en la empresa.

Con este fin, procedimos a establecer las relaciones causales con las cuales identificamos las causas internas directas de las deficiencias percibidas. Señalamos en este punto los procedimientos actuales de control establecidos, que sin embargo, han permitido llegar fallas del hilo al cliente final. Las figuras 3.2.1 a 3.2.5 nos muestran esquemáticamente en Diagramas denominados de pescado, las relaciones causales aquí detalladas.

1. LONGITUD INADECUADA DE LA FIBRA.

La longitud inadecuada de la fibra tiene su origen en que en la máquina cortadora ubicada en el departamento de Rompedoras:

- a. El operador no ponga el cable de fibra sobre el eje de la banda longitudinalmente, motivo directo de que los cortes no fueran del largo promedio debido.
- b. El mecánico del departamento no afila las cuchillas de la máquina cortadora.

Procedimiento Actual de Control.

Como ya se explicó en el capítulo 1, el largo de la fibra se inspecciona visualmente por el supervisor del departamento de Rompedoras, en el mayor de los casos, envía los lotes defectuosos a reproceso de corte con la consiguiente degeneración de la misma fibra. No obstante ello, eventualmente los defectos por corte inadecuado se siguen presentando.

En cuanto al filo de las cuchillas, actualmente no existe un procedimiento de revisión del mismo, sino que al detectarse cortes deficientes o al percibir vibración por desgarre de la fibra en lugar de corte, se procede al afilado (mantenimiento correctivo).

2. APERTURA INADECUADA DE LA FIBRA.

El desflore incompleto de la fibra es ocasionado por una de dos causas

- a) mal ajuste de la rompedora o "diablos" o
- b) el ayudante encargado de la alimentación de la rompedora lo hace en exceso.

Procedimiento Actual de Control

El asegurar que la apertura de fibra es adecuado actualmente se realiza a través de una inspección visual del producto final de la etapa de rompedoras.

- a) El ajuste deberá realizarlo el mecánico del área cuando el supervisor determine visualmente que la apertura de la fibra es deficiente o cuando cambie el tipo de fibra. A la fecha no se ha determinado un programa de revisión de ajuste de rompedoras.

- b) El supervisor actualmente vigila que la alimentación de las rompedoras sea suficiente y no excesiva, sin embargo a la fecha se sigue presentando eventualmente atascamiento en la alimentación y desflore deficiente de la fibra.

3. MEZCLA DE FIBRAS INADECUADAS

La mezcla puede ser inadecuada como consecuencia directa de la mala selección del producto que alimentara la mixturera o carda lobo. El mixturero al pasar el material por la mixturera debe de poner atención en alimentar una mezcla mas o menos regular de todos los materiales que conforman el banco, pues como ya dijimos anteriormente en una partida de hilo se manejan diversos tipos de materiales los cuales hay que mezclar para tener el hilo con las características que deseamos .

Procedimiento Actual de Control.

En la actualidad no hay nadie que supervise que este proceso se haga adecuadamente, se estima que el hecho de que el mixturero ha recibido la capacitación al respecto con anterioridad.

4. EL PESO DE LOS PABILOS ES INADECUADO.

Ocasionado por la deficiencia en la supervisión del peso de los pabilos en la carda. El mecánico deberá cumplir con un programa preestablecido de revisión del peso de las cardas.

Procedimiento Actual de Control.

Actualmente el peso de los pabilos debe realizarse aproximadamente tres veces en el turno siempre y cuando el peso sea el debido, en caso contrario el pesaje se efectuara con una frecuencia mayor.

5. EMPALMES DEFICIENTES.

Al presentarse ruptura del hilo en la máquina continua, se deberá cuidar que la unión sea lo mas imperceptible posible evitando que el empalme quede con un hilo doble o con bolas.

Procedimiento Actual de Control.

La verificación de que el empalme se haya efectuado correctamente es realizado mecánicamente por el purgador de la conera.

6. HILO NO PASADO POR EL PURGADOR.

El purgador es el mecanismo encargado de que los empalmes mal realizados y las irregularidades existentes en el hilo rompan el flujo del hilo a enconarse, sin embargo, esto no siempre sucede ya que se ha detectado que el "conero" eventualmente puentea el hilo de manera que no filtre por el purgador, así, incrementa su productividad individual al producir más al no tener que detener su proceso para remediar las irregularidades.

Procedimiento Actual de Control.

Actualmente el supervisor bajo inspección directa deberá verificar que el conero haga pasar el producto a través del purgador. Sin embargo, el cliente a la fecha ha detectado deficiencias en el hilo que indican que no todo el producto ha pasado por este filtro.

7. CALIDAD DEFICIENTE DEL COLORANTE UTILIZADO PARA EL TEÑIDO.

Los tintes eventualmente presentan dificultad para la fijación en la fibra como consecuencia directa de mala calidad del producto proporcionado por los proveedores.

Procedimiento Actual de Control.

Se procede a teñir un lote de prueba para evaluar la fijación de los tintes, en caso de que no ofrezca el comportamiento requerido, se devuelve el lote al proveedor. A la fecha prácticamente han desaparecido los problemas de teñido por esta causa.

8. TEMPERATURA INADECUADA DE TEÑIDO EN LA AUTOCLAVE.

Los tintes se fijan a la fibra a temperaturas predeterminadas, si el proceso se realiza a temperaturas menores la fijación es inadecuada demeritando la calidad de teñido. La causa directa de que el proceso no se realice a la temperatura adecuada es que el oficial de teñido descuida la temperatura.

Procedimiento Actual de Control.

Actualmente los problemas por teñido han prácticamente desaparecido.

9. TORSIÓN DEL HILO EXCESIVA.

La torsión excesiva del hilo tiene sus orígenes en los siguientes puntos.

- a. Longitud inadecuada de la fibra.
- b. Apertura Inadecuada de la fibra.
- c. El paso de los pabilos es inadecuado.

Procedimiento Actual de Control.

El procedimiento actual de control implica que el mecánico revise que el engrane de torsión en la máquina continua sea el adecuado.

Hasta aquí hemos diagnosticado la situación actual de las características detectadas por el mercado. Planteamos el establecimiento de rutinas similares de detección de las causas-origen y su esquematización con los Diagramas de Pescado (figuras 3.2.1 a 3.2.5) para los nuevos requerimientos de calidad exigidos continuamente mediante el monitoreo del mercado señalado en el inciso 3.1, bajo las formas de control interno reflejadas en las figuras 3.2.6 a 3.2.8.

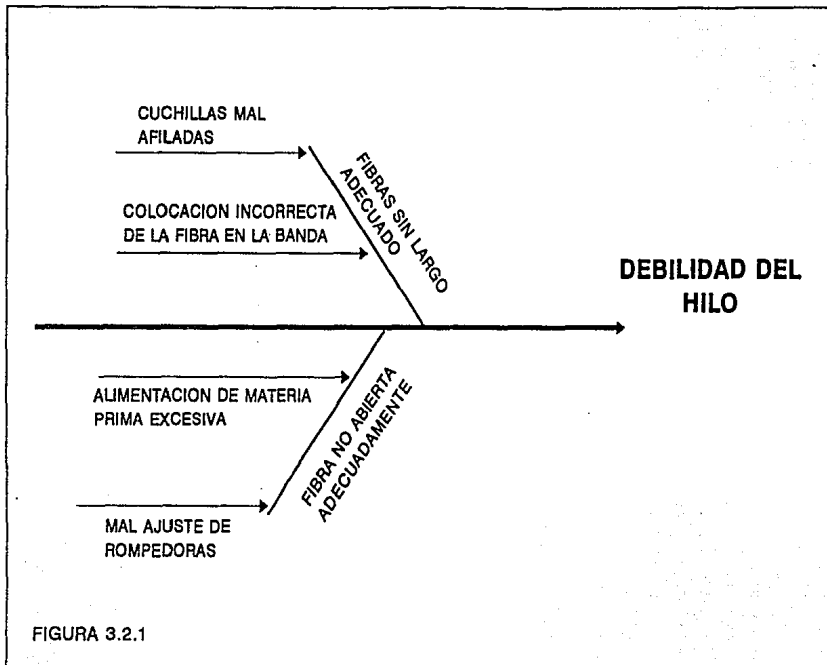


FIGURA 3.2.1

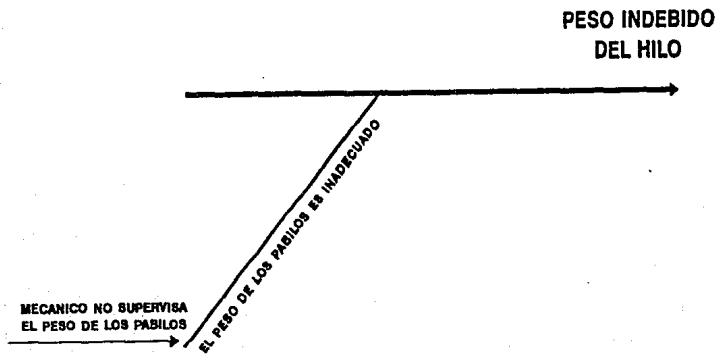
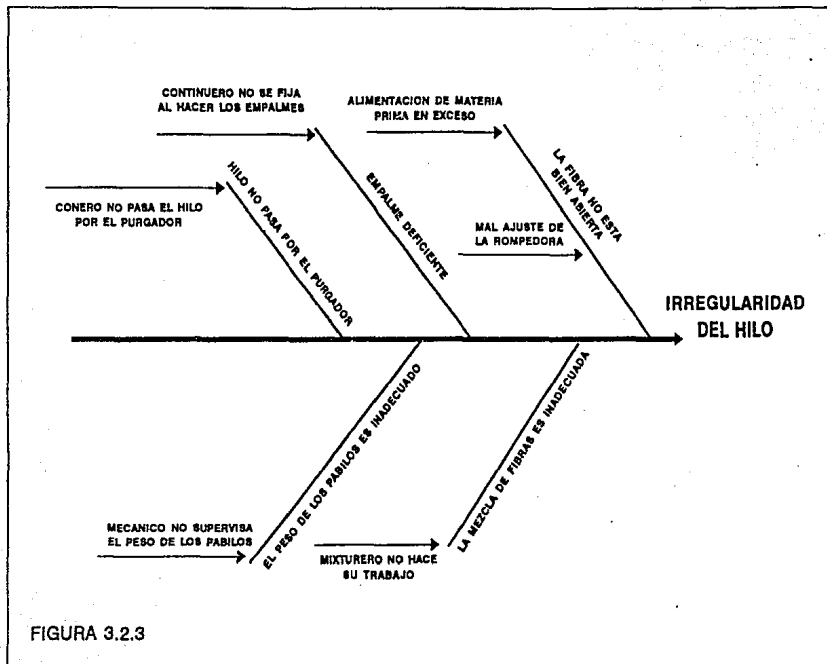


FIGURA 3.2.2



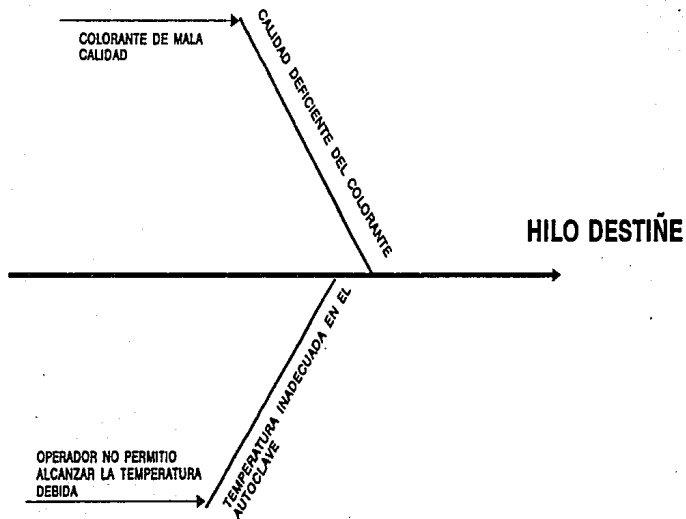


FIGURA 3.2.4

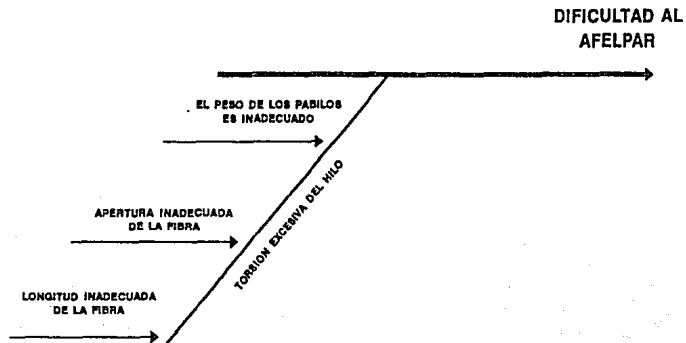


FIGURA 3.2.5

CONTROL INTERNO

DEPARTAMENTO DE HILATURA

FECHA
LOTE

TURNO
BANCO

MIXTURERA		SI	NO	
SE CORTO EL MATERIAL COMO ES DEBIDO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SE PASO POR LA MIXTURERA COMO ES DEBIDO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CARDAS				
ESTUVO LLENA LA TOLVA DE LA CARDA TODO EL TIEMPO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DESEMBORRO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ACEITO MAQUINA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SACARON LOS CARRETES DEL TAMAÑO CORRECTO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HILATURA				
LOS EMPALMES FUERON REALIZADOS CORRECTAMENTE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CONERA				
PASARON EL HILO POR EL PURGADOR		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SE REALIZARON LOS EMPALMES CORRECTAMENTE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LOS MATERIALES TRABAJARON	BIEN	REGULAR	MAL	PESIMO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLE	_____			FIRMA
	_____			_____
OBSERVACIONES				

FIGURA 3.2.6

CONTROL INTERNO

DEPARTAMENTO DE ROMPEDORAS

FECHA
LOTE

TURNO
PROVEEDOR

		CORTADO	
		SI	NO
CUCHILLAS AFILADAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIAL CORTADO AL LARGO INDICADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ROMPEDORA	
MATERIAL ABIERTO COMO ES DEBIDO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		EMPAcado	
HUBO REVOLTURA DE MATERIALES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLE	_____	FIRMA	_____
OBSERVACIONES			

FIGURA 3.2.7

CONTROL INTERNO
DEPARTAMENTO DE TEÑIDO

FECHA
LOTE

TURNO

--

APISONADO				
	SI	NO		
SE PESO LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE SE APISONO	<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>		<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>	
TEÑIDO				
SE BATIO LA PINTURA	<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>		<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>	
ALCANZO LA TEMPERATURA DE 110°C	<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>		<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>	
CENTRIFUGA				
SE QUITO EL EXCESO DE AGUA	<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>		<table border="1" style="width: 50px;"><tr><td style="height: 15px;"> </td></tr></table>	
RESPONSABLE _____	FIRMA _____			
OBSERVACIONES				

FIGURA 3.2.8

3.3. GENERACIÓN DEL PLAN DE SOLUCIONES.

El objetivo del tercer punto del S.I.C. contempla que una vez identificadas las causas-origen mediante el análisis causal mostrado en el punto 3.2. se plantearán las medidas correctivas necesarias que eviten en lo futuro la reincidencia en las fallas cometidas.

El ejercicio de determinación de relaciones causales realizado, nos permitió llegar a las causas-origen de los desperfectos en la calidad detectados por el cliente; en este caso concreto procedimos a clasificar a las causas-origen en dos tipos de acuerdo a su naturaleza:

- + las causas-origen de ámbito técnico-operativo y
- + las causas-origen de naturaleza humana.

3.3.1. CAUSAS-ORIGEN DE ÁMBITO TÉCNICO-OPERATIVO.

Las causas-origen detectadas en el ámbito técnico-operativo para el caso concreto de la fábrica de hilados regenerados, son las siguientes:

En el Departamento de Rompedoras:

No existe un Programa de Mantenimiento Correctivo, ni para la máquina cortadora ni para el equipo de rompedoras

En el Departamento de Teñido:

La calidad de los tintes es deficiente.

Planteamiento de Soluciones técnico-operativas.

Los eventos causa-origen de base técnica son solucionables con las siguientes medidas:

1. El establecimiento del Programa de Mantenimiento Preventivo para Cortadora y Rompedoras.
2. Establecimiento sistematizado de pruebas piloto para evaluar la calidad de la fijación de los tintes.

3.3.2. CAUSAS-ORIGEN DE NATURALEZA HUMANA.

En base al análisis causal, las causas-origen detectadas con naturaleza humana son las siguientes:

En el Departamento de Rompedoras:

1. Descuido y desinterés de los operadores de la maquinaria en la alimentación de la misma.
2. Labor de supervisión deficiente.

En el Departamento de Teñido:

3. El operador realiza la operación de teñido a temperaturas menores con el objeto de disminuir el tiempo de proceso.

En el Departamento de Hilatura:

4. El mixturero por descuido no realiza adecuadamente las mezclas de fibras.
5. Labor de supervisión deficiente.
6. El mecánico de cardas no ajusta oportunamente la maquinaria (Aunque cuenta con instrucciones precisas para ello).
7. El continuero no empalma los pabilos apropiadamente.
8. El conero desvía el hilo evitando que pase por el purgador.

En este punto aunque podríamos poner nombre y apellido a los responsables de cada una de las causas-origen de las deficiencias detectadas por el mercado, lo trascendente no es simplemente señalarlo, sino determinar la razón de que se sigan presentando estos acontecimientos a todas luces corregibles y evitables.

Recordemos que en el Capítulo 1. mencionamos que las relaciones obrero-patronales son tensas a la fecha, existiendo una apatía generalizada en la parte obrera en torno a las actividades que aparentemente no corresponden directamente a su labor. "No tienen puesta la camiseta" comentamos.

No tienen claro el concepto de que existe una relación causal entre sus actividades y las de otras áreas de la empresa, consideramos por tanto que ello es uno de los factores principales generadores de la apatía.

El hacer que las cosas "se hagan" puede lograrse por dos medios distintos:

1. Por liderazgo.
2. Por acción directiva.

El liderazgo implica que el líder marque el camino y el objetivo, que los liderados deleguen su voluntad en el líder (aunque sea parcialmente para una finalidad predeterminada) y que estén ciertos de que serán conducidos a algo "bueno" para ellos. El basar el éxito de la implantación de una estrategia en el liderazgo exige en primer lugar, que exista un "líder" reconocido que esté convencido del plan a seguir.

En el entorno empresarial de la fábrica de hilados regenerados existen líderes parciales, no totales, y el hecho de que las relaciones obrero-patronales estén tensas por el momento, no presagian éxito a que la Dirección pretenda implantar el S.I.C. por este medio.

La otra manera de hacer que las cosas "se hagan", implica una acción directiva, una acción que exija el establecimiento de procedimientos de avance, de procedimientos que indiquen a los subordinados que es lo que se espera de cada uno de ellos y como hacerlo. Para ello, la alta dirección de la empresa deberá:

1. **Precisar**, indicando los resultados, metas y objetivos periódicos y globales a alcanzar.
2. **Enseñar**, brindando la oportunidad de la capacitación requerida por los operadores para alcanzar las metas señaladas.
3. **Medir**, los resultados periódicamente, base de la retroalimentación.
4. **Castigar**, señalando los incumplimientos e implantando las medidas correctivas necesarias (o simplemente no premiando)
5. **Premiar**, haciendo copartícipes de los beneficios alcanzados a los responsables de los mismos.

En el punto 3.4. se presenta una propuesta de integración del personal en el S.I.C. que se basa en una motivación económica y que tiene como fin el capacitar al equipo operativo en todas las áreas de la empresa, logrando que se consideren a ellos mismos

como los clientes internos de la empresa mediante un proceso continuo, donde si las cosas van bien, los beneficios económicos estarán su alcance.

3.4. INTEGRACION DEL PERSONAL EN EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

El éxito de la implantación de cualquier sistema, no solamente los de calidad, implica el involucramiento completo de todo el personal directa o indirectamente relacionado con el mismo.

Para lograr esto es necesario en primer término la participación directa de la Dirección General así como del equipo directivo, los cuales crearán las metas y objetivos que deberán regir para alcanzar el **SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD (S.I.C.)**

En segundo lugar se deberán de revocar los conceptos de DIRECCION IMPOSITIVA la cual no admite la participación del personal y que estamos consientes que existen hoy en día, dejen de crearse inconformidades al otorgar beneficio a unos y no a todos, estas situaciones se han mantenido como una tradición a lo largo del tiempo, se analizarán los motivos que han generado cada una de estas situaciones y se atacaran para lograr una solución que este de acuerdo a las metas y objetivos planteados.

Los puntos que inicialmente se atenderán son los siguientes:

1. Detectar las causas actuales del desinterés hacia el trabajo.
2. Detectar las causas de desintegración del personal .
3. Detectar sus necesidades actuales y futuras.

Para esto se analizaron las necesidades básicas de los trabajadores mediante encuestas y entrevistas donde se plantearon diferentes puntos de vista, solicitándose sus opiniones para mejorar inicialmente el ambiente de trabajo, ya que esto se plantea como un punto esencial de logro en la integración del sistema.

Se detectarán y aislarán a los líderes que manejan grupos individuales dentro de la empresa solicitándoles su apoyo, concientizándolos, que la empresa no puede operar en los términos actuales empujándolos a canalizar sus inconformidades y rebeldías. Se propone que se contemple integrarlos al equipo como personas "factores de cambio" haciéndoles sentir la responsabilidades que implica en sus áreas de desarrollo.

Se preparó un plan, consistente, principalmente en otorgar mejores salarios al personal que le interesara ser parte activa de la empresa condicionandolos a su participación en cursos de capacitación que les permita excelencia en sus puestos actuales en primer término y como segunda etapa planteamos su crecimiento a otras áreas de la empresa que les permita su superación personal individual, para ello será necesario cumplir con una capacitación mayor pero para lograr esto tendría que conocer perfectamente su puesto actual el cual tendría que llevar a cabo una prueba donde demostrara sus conocimientos y aptitudes al puesto

Dado lo anterior la Dirección General de la empresa deberá aceptar el compromiso inicialmente de crear el SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD que involucra a todo el personal como un gran equipo de trabajo que tome en cuenta sus opiniones. Todo esto dió como resultado el diseño de lo que hemos llamado PLAN DE MOTIVACION E INTEGRACION DEL PERSONAL.

PLAN DE MOTIVACION E INTEGRACION DEL PERSONAL

OBJETIVO :

Llevar a cabo la concientización e integración del personal como un gran equipo de trabajo, el cual provoque un cambio de cultura en los mismos donde se sienta un SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD en la empresa, logrando así alcanzar las metas y objetivos que la dirección a creado.

ESTRATEGIA DEL PLAN :

Proponemos que el plan tenga como medio de motivación un incremento salarial, el cual estará dado por un sistema de nómina por escalafón en base a capacidad, habilidad y conocimientos de su puesto, creándose tres niveles (aprendiz, medio y experto), para cada puesto existente en la empresa.

PRAXIS DEL PLAN:

Dicho sistema satisficará las necesidades salariales del trabajador sin que este tenga que cambiar de puesto y siga haciendo lo que hasta el momento a hecho, para llegar a ésto, el trabajador solo tiene que conocer al 100 % su puesto, esto le dará la oportunidad de poderse capacitar en el puesto inmediato superior, el cual, una vez que lo conozca le permitirá subir al siguiente escalafón salarial.

Con esto la Dirección de la empresa obtendrá un mayor interés del personal hacia su trabajo y al mismo tiempo, lo "obligará" de alguna manera a integrarse y a participar con el resto del personal, pues al buscar éste, un mejor salario, se verá en la necesidad de

recurrir a sus compañeros para solicitarles su ayuda y poder capacitarse en el puesto inmediato superior y así obtener el siguiente escalafón y por consiguiente un ingreso mayor.

El puesto de conero es de esta manera el último operador y el que mejor remunerado esté en la línea, quien deberá conocer todos y cada uno de los puestos de la línea y detectará en caso de falla el origen y tome de inmediato las medidas correctivas con sus compañeros de trabajo. Necesitará la generación de un "premio" por metas logradas (detección de fallas y defectos).

EJEMPLO :

En el departamento de rompedoras : a los ayudantes así como al personal de diversos se le daría un incremento en proporción a la cantidad de capacitaciones que hubiese logrado, esto es, si una persona de diversos estuviese capacitado para cortador recibiría un incremento de salario pues subiría de escalafón y si este mismo estuviera capacitado además para empacador recibiría otro aumento pues esto le haría subir otro escalafón.

BENEFICIO DEL PLAN PARA LA EMPRESA :

Los beneficios que estos traerán se resumirán en los siguientes puntos con lo que se lograra el **SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD** que se busca.

1. Mayor interés del personal hacia su trabajo
2. Satisfacción de necesidades de logro del personal
3. Integración de un equipo y equipos de trabajo
4. Conocimiento pleno de cada área por parte del personal

5. Cero errores en la elaboración de su trabajo
6. Mejor ambiente laboral
7. Capacitación constante del personal
8. Supervisión constante del trabajo de los demás
9. Participación del personal en la empresa

Una vez que se consiga lo anterior la Dirección General habrá logrado involucrar al elemento humano al **SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD** de la empresa.

3.5. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

Señalamos al principio del capítulo, que el sistema contempla 4 pasos de continuo ejercicio.

1. Orientar a la organización al mercado.
2. Análisis de las relaciones causales.
3. Definición del plan de ataque.
4. Integración del equipo humano.

La orientación comercial definirá la Calidad Percibida por el mercado, y buscará las causas internas directas de las deficiencias. Como característica principal tendrá el que será un ejercicio continuo, por lo cual, proponemos se anexe un formato de llenado por el cliente por cada pedido entregado, abriendo un canal de comunicación permanente.

El análisis causal permitirá detectar las raíces (que hemos denominado causas-origen) del problema con el fin de clasificarlas según su género: si pertenecen al ámbito técnico-

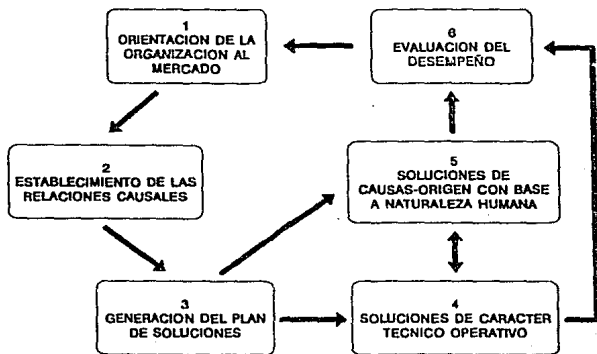
operativo, o bien responden a un problema humano de actitud, ya sea al trabajo o al medio ambiente.

El plan de ataque definirá las medidas concretas para contrarrestar las causas-origen de las deficiencias.

Por último y no por ello menos importante, se contempla la integración del elemento humano. Deberá incluir un diagnóstico de la situación ambiental dentro de la empresa, adecuando políticas, procedimientos y sistemas para revertir y en su caso corregir y motivar a las personas que hemos denominado "factores de cambio" en la organización.

La que se muestra a continuación esquematiza el Sistema Integral de Calidad.

SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD



CAPITULO 4

EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD

CAPITULO 4 EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

- 4.1. COSTO DE NO HACER NADA.**
- 4.2. COSTO DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.**
- 4.3. COSTO DE OPERACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.**
- 4.4. ANALISIS COSTO/BENEFICIO GENERADOS POR EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.**

CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

El capítulo anterior sugirió la implantación de el Sistema Integral de Calidad (S.I.C.). El presente capítulo validará los beneficios cuantitativos y cualitativos del mismo bajo los parámetros antes especificados.

Ishikawa comenta "que a los altos ejecutivos les encanta ordenar reducciones de costos, lo cual consideran el propósito supremo de la administración. Claro que es importante rebajar costos, y el control de calidad puede generar economías notables en este campo. Pero si los ejecutivos solo buscan una ventaja a corto plazo, que el control de calidad no puede darles, y permiten que se reduzca la calidad y confiabilidad, el resultado será que la clientela pierda a la larga su confianza en la empresa. Los ejecutivos suelen hablar de calidad primero o de la prioridad de la calidad, pero en realidad solo les interesan los costos".¹

4.1. COSTO DE NO HACER NADA.

Entendemos que el costo de la ausencia de un sistema de calidad comprende factores tanto económicos como cualitativos.

Los económicos lo constituyen todos los factores y elementos pagados y gastados por haber hecho mal las cosas,

¹ Ishikawa, Kaoru. ¿Qué es el Control Total de Calidad? Ed. Norma.

EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD

- + como el inventario de producto para reproceso mencionado en el primer capítulo,
- + ó el volver a hacer el trabajo,
- + ó el recogerle al producto defectuoso a los clientes entregándole a cambio producto en buen estado

Entre los elementos cualitativos cabe mencionar

- + la imagen demeritada de la empresa ante los clientes (que eventualmente repercutirá en una reducción de las ventas)
- + ó la limitación eventual de capacidades por la realización de reprocesos (que genera un costo de oportunidad)
- + la continuidad de un ambiente laboral adverso a la productividad y proclive a la pasividad y al desinterés generalizado.

Los costos económicos los podemos medir de la siguiente manera:

Inventario para reproceso a la fecha del estudio: **57 tons.**

EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD

Integradas de la siguiente manera:

Departamento:	Peso:	Costo Unitario M.P.	Costo Unitario Proceso	Costo Total
Rompedoras:	36 tons.	N\$ 2.1	N\$ 0.30	N\$ 86,400
Teñido:	5 tons.	N\$ 2.1	N\$ 1.30	N\$ 17,000
Hilatura:	16 tons.	N\$ 2.1	N\$ 2.80	<u>N\$ 78,400</u>

Costo total del inventario de reproceso: N\$ 181,800

Costo ponderado de Inv. para reproceso: N\$3.19/kg.

Es decir, el no tener implantado el S.I.C. le cuesta hoy por hoy a la empresa el no poder disponer de N\$ 181,800 líquidos muy útiles para agilizar la rotación efectiva del capital de trabajo. Por ello, al costo del inventario en proceso se debe sumar el denominado costo de oportunidad, que si lo equivalemos al que produciría esa misma cantidad mensualmente invertida en CETES a enero de 1994 con tasas de 12.75% generaría N\$1,935.00.

Una estimación conservadora de los supervisores nos indica que el proceso tal cual está al día de hoy "produce" inventario para reproceso por 1.20 tons./mes lo que implica:

Inventario a Reproceso mensual:	1.20 tons.
Costo de reproceso:	N\$ 3,828.00/mes.

De tal manera que el costo mensual de no hacer nada, genera un costo de

Costo de oportunidad:	N\$ 1,935.00
Costo de reproceso:	<u>N\$ 3,828.00</u>
Costo de no hacer nada:	N\$ 5,763.00/mes

4.2. COSTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

La implantación del S.I.C. contempla como costos

1. El del proceso de continua capacitación
2. La preparación del ambiente de trabajo adecuado

En cuanto al costo de la continua capacitación cabe recalcar que se promoverá la creación de equipos que promuevan el compañerismo generando un sistema autónomo y autodidacta. El costo directo de la empresa bajo este esquema es prácticamente nulo, aunque deberá proveer a los interesados los elementos y herramientas necesarios para su constante superación.

La alta dirección deberá armar un ambiente de expectativas enfocado a llamar la atención de los operadores anunciando los posibles beneficios económicos que en lo individual pueden lograrse bajo el programa despertando un ánimo de "campaña de calidad", sin embargo siendo muy cautelosa en cuanto a no prometer lo que no se pueda cumplir, pues ello generaría un retroceso importante en el cambio de actitud hacia el trabajo buscado, cerrando con ello las puertas a futuras opciones en este mismo sentido o en la implantación de otros procedimientos y sistemas de orden diverso, pues se generaría un efecto de "vacunación contra innovaciones" por el incumplimiento de la cabeza.

Lo importante a recalcar al equipo operativo es que se ponen a disposición del equipo los medios de ver recompensados económicamente, sus esfuerzos de capacitación y cumplimiento de metas y objetivos individuales planteados.

4.3. COSTO DE OPERACION DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

En cuanto a la operación continua del S.I.C. el impacto principal en los costos de la empresa será la mejora salarial.

Ésta estará diseñada para impactar hacia arriba en un 4% del costo total de la nómina actual (hoy día importa N\$ 38,850) o sea N\$ 1,554.00 mensuales extras por arriba de lo aplicado a este rubro. La explicación a ello estriba que si bien los incrementos por escalafón pueden repercutir en aumentos hasta del 20%, ello se logra sólo en base a una plena demostración de habilidades y capacidades, cualidades que no logrables por todos los operadores, por tanto las mejoras inmediatas individuales de sueldo serán limitadas.

4.4. ANALISIS COSTO/BENEFICIO GENERADOS POR EL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD.

En los puntos anteriores hemos señalado cuales son los elementos cuantitativos del costo de la implantación del S.I.C., del costo de no hacerlo, del costo de operarlo. Ahora, toca evaluar la factibilidad de que las bondades recibidas, sean mayores a los costos.

EVALUACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTEGRAL DE CALIDAD

En términos cuantitativos ya determinamos que:

El costo de implantarlo es:	N\$ 0.00
El costo de no hacerlo es:	N\$ 5,763.00/mes
El costo de operación es:	<u>N\$ 1,554.00/mes</u>
El ahorro generado por instalarlo es:	N\$ 4,209.00/mes

Por tanto, implantar el S.I.C. es ventajoso desde el punto de vista financiero.

En resumen, los beneficios generados por el S.I.C. son los siguientes:

1. Beneficio económico inicial de N\$ 4,209.00 mensual
2. Personal motivado para hacer las cosas bien (hábil y capaz).
3. Actitud laboral positiva.
4. Mayor productividad.
5. Ambiente laboral favorable y proclive a la productividad.
6. Mejor posición competitiva comercial.
7. Mayor capacidad productiva (con la reducción de reprocesos)..
8. Generación de valor humano agregado.
9. Imagen empresarial profesional.
10. Contar con un monitor que detecte las necesidades los cambios de hábitos comerciales.
11. Posición competitiva favorable respecto a otras empresas del giro.

CONCLUSIONES.

Los esquemas y las tendencias de producción multinacionales existentes hoy día, obligan al empresariado mexicano a prepararse competitivamente en todos los ámbitos de la empresa. Juega un papel primordial el hecho de que las cosas que tengan que hacerse, tendrán que hacerse bien, no es cuestión del tamaño de la empresa, y quien no lo entienda así, deberá afrontar reducciones sustanciales de sus ventas y posición competitiva operativa.

Por un tiempo existió un divorcio tradicional dentro de las empresas: por un lado, el área comercial planteaba objetivos y metas que facilitarían su labor comercial, por el otro, el área operativa y productiva en ocasiones fijaba cuotas de producción en base a lotes económicos de producción que "debían ser colocadas por los vendedores". Las cosas han cambiado, ni uno ni otro tenían la razón, el motivo de ello, es que en realidad no atendían lo que estaba pasando en el mercado, se desentendían del entorno.

En estos sentidos, surge la necesidad de que la empresa pequeña y mediana nacional se perfeccione en todos los ámbitos de los negocios. Cobra primordial importancia el factor de la calidad, pues ante un entorno más competido y agresivo, sobrevivirán y tienen y seguirán teniendo éxito aquellas empresas que hagan las cosas bien, funcionales y económicas, las empresas que hagan las cosas con calidad.

La moda de la calidad en toda la empresa no será pasajera, será una actitud de trabajo de las empresas exitosas.

El estudio realizado para la elaboración de la presente tesis nos permite establecer las siguientes conclusiones acerca del Sistema Integral de Calidad (S.I.C.):

1. El éxito o fracaso de la implantación de un sistema de calidad en cualquiera de sus variantes depende en primer término, de la actitud de la alta dirección ante el programa.
2. El liderazgo de la Dirección General ayuda, pero no es requisito indispensable para el logro del sistema. El sistema puede apoyarse en la gestión directiva, en procesos institucionales que incluyen cuatro puntos esenciales:
 - a. Precisar las metas a alcanzar.
 - b. Enseñar como hacerlo (estableciendo los medios de capacitación adecuados).
 - c. Evaluar los avances logrados en dirección a la meta prefijada.
 - d. Reconocerle al equipo de trabajo su éxito o fracaso en torno al programa, recompensándole o corrigiendo en su caso.
3. El éxito de la implantación del sistema de calidad estará en función directamente proporcional del grado de integración al mismo de todos y cada uno de los niveles de la organización.
4. El factor clave para la venta del S.I.C. a todos los niveles de la organización está en el cambio de actitud, elemento loggable bajo el convencimiento de que "es bueno para todos".
5. La continuidad y seguimiento del sistema es la base del proceso de mejora continua.

6. Los beneficios cuantitativos de arranque son positivos, los cualitativos mejores.
7. El S.I.C. predispone un ambiente de trabajo proclive a la productividad y competitividad.
8. El S.I.C. debe ser considerado a la fecha como una inversión para potencializar la competitividad de la empresa en épocas de bonanza.
9. Cualquier sistema de calidad, deberá incluir tanto el aspecto técnico-operativo, el aspecto administrativo y quizás el más importante de todos el aspecto humano.

BIBLIOGRAFIA

- PETERS, Thomas; "Thriving on chaos: Hand book for a Management Revolution " New York, N.Y.: Alfred A. Knopf, Inc., 1988.
- CROSBY, Philip, "Calidad sin Lágrimas (El arte de Administrar sin problemas)", Compañía Editorial Continental, S.A., México, 1988.
- EDWARDS DEMING, W., " Calidad, Productividad y Competitividad (La salida de la crisis)", Ed. Díaz Santos, S. A. ; Madrid, España, 1989.
- FEIGENBAUM, Armand V., "Control Total de Calidad", Compañía Editorial Continental, S. A., México, 1988.
- GILTOW, Howards y GILOW, Shelly Jr., "Como mejorara la Calidad y la Productividad con el metodo Deming", Ed. Norma, Colombia, 1989.
- HARRINGTON, H. James, " Cómo incrementar la Calidad y la Productividad en su empresa". Mc. Grawhill, México 1989.
- ISHIKAWA, Kaoru, "¿ Qué es el Control Total de Calidad? (la modalidad japonesa)", Ed. Norma, Colombia, 1988.
- JURAN, J.M. "Juran y la Planificación para la Calidad", Ed. Díaz de Santos, S. A. Madrid, España, 1990.
- JURAN, J.M. "Juran y el liderazgo para la Calidad", Ed. Díaz de Santos, S. A. Madrid, España, 1990.
- GINEBRA, Joan y ARANA, Rafael "Direccion por Servicio. La otra Calidad", C.E.C.S.A., México, 1990.