



308802
27
2ES

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE ADMINISTRACION
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE CALIDAD
EN UNA FABRICA DE ACOJINAMIENTOS

T R A B A J O

QUE COMO RESULTADO DEL SEMINARIO
DE INVESTIGACION PRESENTA COMO TESIS
CARLOS EUGENIO MARTINEZ GOMEZ TAGLE

PARA OPTAR POR EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. ARMANDO SANCHEZ SOTO

MEXICO, D. F.,

MAYO 1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A MIS PADRES A QUIENES LES DEBO TODO

A MI ESPOSA Y MI HIJO

A MIS HEMANOS:
MARIA DEL CARMEN, PABLO,
RODRIGO Y ESTEBAN DAVID

MUY EN ESPECIAL A MIS ABUELOS
GUSTAVO (Q.E.P.D.) Y COTITA

IMPLANTACION DE UN PROGRAMA DE CALIDAD EN
UNA FABRICA DE ACOJINAMIENTOS

I N D I C E

INTRODUCCION

| | |
|---|-----|
| <u>Capítulo 1.-</u> ARTIFIBRAS, S.A (FABRICA DE ACOJINAMIENTOS)..... | 5 |
| 1.1.- Antecedentes de la Empresa..... | 5 |
| 1.2.- Descripción del Proceso..... | 6 |
| 1.3.- Organización..... | 10 |
| 1.4.- Situación financiera y comercial..... | 12 |
| <u>Capítulo 2.-</u> CALIDAD..... | 14 |
| 2.1.- ¿Qué es la Calidad?..... | 14 |
| 2.2.- Historia de la Calidad..... | 18 |
| 2.3.- La Trilogía del Dr. J. M. Jurán..... | 20 |
| 2.4.- Los Catorce Puntos del Dr. E. Deming..... | 24 |
| 2.5.- Técnicas Auxiliares..... | 41 |
| <u>Capítulo 3.-</u> PLANEACION ESTRATEGICA EN ARTIFIBRAS, S.A..... | 69 |
| 3.1.- El Consejo o Comité de Calidad..... | 73 |
| 3.2.- Objetivos Estratégicos..... | 75 |
| 3.3.- Plan básico para la implantación del Sistema de Calidad Total..... | 110 |
| 3.3.1.- Instrumentación del Sistema..... | 110 |
| 3.3.2.- Asignación y toma de responsabilidades... | 112 |
| 3.3.3.- Divulgación y concientización..... | 112 |
| 3.3.4.- Capacitación..... | 113 |
| <u>Capítulo 4.-</u> SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD..... | 115 |
| 4.1.- Manual del Sistema..... | 117 |
| 4.2.- Manual de Procedimientos..... | 141 |
| 4.2.1.- Procedimientos para la elaboración uniforme de procedimientos..... | 145 |
| 4.2.2.- Procedimiento para la prueba de presión a compresión..... | 159 |
| 4.3.- Manual de Descripción de Puestos..... | 174 |
| <u>Capítulo 5.-</u> CONCLUSIONES Y EXPECTATIVAS..... | 182 |
| <u>BIBLIOGRAFIA</u> | 185 |

I N T R O D U C C I O N

Un gran sector del empresariado mexicano se está adaptando a una economía cada día más globalizada efectuando cambios dinámicos en sus procesos de producción para elaborar bienes y prestar servicios de calidad, que puedan competir exitosamente en el mercado mundial.

Actualmente la economía mexicana es una de las de mayor apertura comercial en el planeta y sus efectos ya son notables del tal forma que, las empresas ya enfrentan una tenaz competencia y el destino de aquellas que no eleven su nivel sustancialmente de competitividad estará condenada a desaparecer. El empresario mexicano no tiene otra opción mas que modificar su manera de pensar y la de quienes integran los recursos humanos que operan en los establecimientos productivos y de servicios para orientar toda su actividad a la satisfacción del cliente y esmerarse en cumplir las especificaciones de calidad de sus productos y servicios.

Para que la inversión privada pueda darse se requiere que el país cuente con un entorno político y social y económico razonablemente estable y exista una legislación que sin perder nuestra soberanía e identidad como nación, no nos coloque en una desventaja para competir con el resto del mundo y otorgue seguridad jurídica para que la iniciativa privada pueda planear inversiones de largo plazo. Pero no solamente debe analizarse el marco jurídico en los aspectos comerciales, laborales y de seguridad social, ecológicos y en materia impositiva, sino también la infraestructura del sistema de comunicaciones y transportes del país y además los precios y calidad de los servicios que presta el estado en los

precios y calidad de los servicios que presta el estado en los sectores energéticos por la magnitud del impacto económico, y lo más importante, la revisión del sistema educativo en el cual se finca la esperanza de integrar nuestro país al grupo de las naciones desarrolladas.

Mi tesis esta enfocada a tratar el aspecto de la calidad y cómo una empresa pequeña enfrentó el reto de implantar el sistema para asegurar el cumplimiento de las normas de calidad en sus productos y servicios a sus clientes.

La calidad es uno de los atributos que adquiere mayor importancia para que un producto o servicio sea elegido por el consumidor. Sin embargo, es frecuente que al hablar del tema calidad con muchos empresarios, administradores y gerentes, nos encontremos con el hecho de que un gran número de ellos opinan, en el mejor de los casos con base en algún artículo que en ocasiones pudo ser mal interpretado que comprende los términos y conceptos del tema y llegan a conclusiones en las que enfatizan la presuntuosa comprensión de todos los conceptos vertidos al caso.

Actualmente hemos escuchado el auge que ha tenido en los negocios, la implantación de técnicas de fabricación japonesa para obtener una calidad excepcional.

Los japoneses han encontrado que los beneficios principales de estas técnicas están, no sólo en la calidad, sino también en la motivación del trabajador y la productividad.

La calidad de un producto depende de la orientación y compromiso del personal para alcanzarla y de ajustar nuestras

políticas, procedimientos y sistemas administrativos y de producción industrial.

En algunos negocios, los más altos ejecutivos no están vigilando los riesgos a que exponen a la empresa por no cumplir estrictamente las normas de calidad; simplemente suponen que los subordinados en los niveles inferiores en la organización han establecido estrictos controles sobre los materiales y dimensiones de las piezas producidas con la ayuda de modernas técnicas estadísticas, maquina de alta precisión y sistemas de información por computadora para determinar si los lotes muestreados reúnen las especificaciones establecidas.

Concientes y convencidos de tales premisas, hemos de retomar el rumbo dando a nuestras acciones la orientación estratégica que reclama la actualidad económica internacional.

Este documento que presento con carácter de Tesis Profesional, establece las bases que inminentemente han de soportar el Sistema de Calidad Total de la fábrica de acojinamientos denominada ARTIFIBRAS, S.A.

Inicialmente se relatan los antecedentes históricos de la empresa y se describen sus procesos, organización y situación comercial; a continuación se abunda específicamente en el tema de la Calidad, haciendo énfasis en los conceptos filosóficos de actualidad que la sustentan, así como en la descripción de algunas técnicas auxiliares que favorecen su control; en el capítulo 3 se detallan las bases específicas de esta empresa en las que se soporta la implantación del sistema, que es fundamentalmente el

plan estratégico; el capítulo 4 describe los documentos básicos que han de guiar el sistema de calidad, a saber: Manual del Sistema de Calidad y Manual de Procedimientos, finalmente, el capítulo 5 muestra algunas conclusiones sobre los logros obtenidos hasta el momento en que se redacta la presente Tesis, así como las expectativas visualizadas ahora en el corto y largo plazo. Al final se agrega un vocabulario y una Bibliografía que amplían la explicación de algunos conceptos vertidos en este trabajo.

Dado el carácter eminentemente práctico y de aplicación real de esta tesis, no está de más mencionar que se encuentra enriquecida con los comentarios y sugerencias que generosamente aportaron personas de la empresa y ajenas a ella, sin los cuales no hubiera sido posible la elaboración de este trabajo. A ellos mi profundo agradecimiento por su colaboración, así como mi reconocimiento al trabajo en equipo actitud fundamental para la resolución de problemas en la empresa actual.

CAPITULO 1.- ARTIFIBRAS, S.A. (FABRICA DE ACOJINAMIENTOS)

1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Desde el establecimiento de las plantaciones en la región costera oriental del Estado de Michoacán, el Sr. Don Salvador Martínez Aceves, propietario de una huerta de palma en aquel estado, resolvió investigar por los años 60's el aprovechamiento de la estopa de coco. Tradicionalmente se explotaba el coco extrayéndole la pulpa, dejándola secar durante varios días, y convirtiéndola en copra y dejando como desperdicio la estopa del coco. De sus investigaciones, encontró que los usos de la fibra de coco era empleada en la fabricación de cordeles para la elaboración de esteras y tapetes artesanales, así como en la fabricación de acojinamientos. Para la elaboración de los acojinamientos era necesario la combinación de la fibra de coco y el látex, cuyo destino era la industria mueblera y automotriz.

En el año de 1963, Don Salvador Martínez A., visitó en Hamburgo, Alemania, a los fabricantes de equipo para la extracción de la fibra y la elaboración de los productos antes mencionados.

En 1965 el Sr. Martínez maduró la idea de establecer una planta para la producción de cordeles, fieltros agujados y acojinamientos.

En 1966 se firmaron los contratos de suministros de maquinaria; se procedió al desempeño de la planta industrial y construcción de la obra civil. Posteriormente el montaje y equipamiento de la planta se terminó en octubre de 1968. En esta

fecha se contaba con una planta para obtener la fibra, la cual estaba ubicada en la huerta denominada Palmarena y la unidad de sus procesamientos en la ciudad de Uruapan, Michoacán.

La introducción al mercado de los productos se llevó a cabo en el año de 1969, teniendo éxito los acojinamientos dirigidos a la industria mueblera y automotriz, mientras que los obtenidos en la sección cordelera tuvieron poca demanda por ser básicamente artesanales. Con el transcurso del tiempo los últimos productos, se retiraron del mercado y por consecuencia se cerró dicha sección. En lo que respecta a la sección de fieltros agujados se trasladó a otra compañía y la empresa original se concentró en la fabricación de acojinamientos, perfiles y piezas moldeadas para los mercados que tenían gran demanda.

Hasta la fecha, Artifibras, S. A. continúa elaborando dichos productos, concentrando aproximadamente un noventa y ocho por ciento de su producción para satisfacer los requerimientos de la industria automotriz.

1.2 DESCRIPCION DEL PROCESO

ARTIFIBRAS, S.A. cuenta con equipos y sistemas de producción que le permiten producir acojinamientos elaborados a base de fibra de coco y látex natural, este último acondicionado favorablemente con diversos compuestos químicos, en proporciones desarrolladas y establecidas por los tecnólogos de la propia empresa.

A continuación se enumeran algunas etapas básicas del

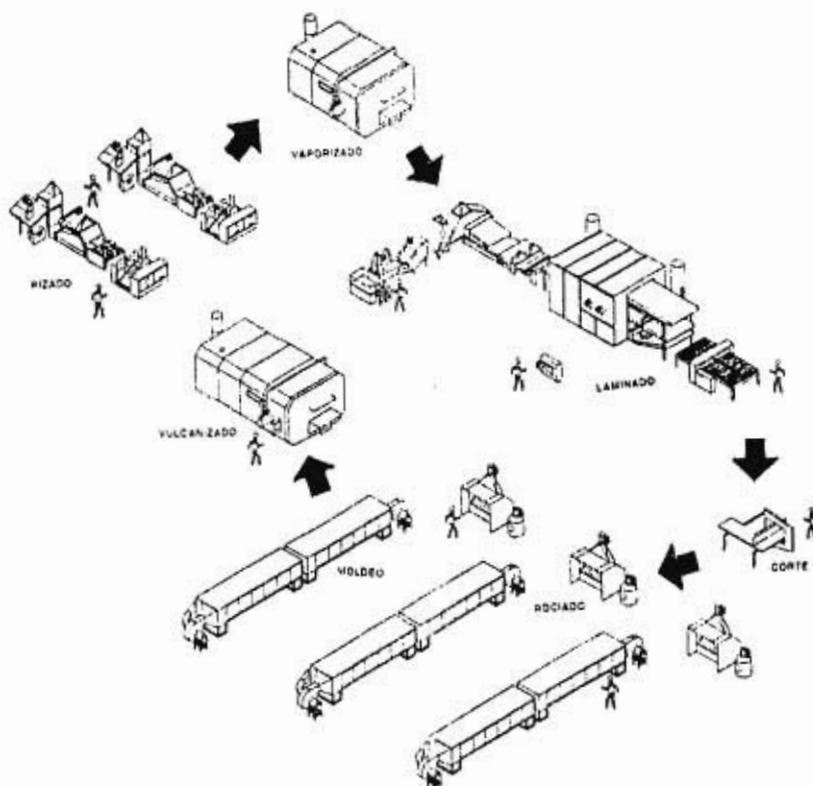
- 1.- Se reciben las pacas de coco y se almacenan.
- 2.- Las pacas de fibra de coco se acondicionan, lo cual consiste en cortar el fleje, separar la fibra manualmente con ayuda de un tenedor grande y finalmente se le agrega aceite.
- 3.- La fibra acondicionada pasa a una desfibradora, la cual separa perfectamente la fibra.
- 4.- El operador toma la fibra y la pasa al cargador de la máquina rizadora. Aquí se enrolla la fibra para que ésta se enchine y sea más fácil el proceso.
- 5.- Los cordeles de fibra se pasan a un carro que los transportará hacia un vaporizador.
- 6.- Los rollos ya vaporizados son colocados en la desgarradora de fibra que pertenece a la máquina laminadora. La fibra se abre y es peinada por varias cardas, las cuales tienen la función de obtener el ancho de las láminas. Enseguida se pasa la lámina a ser rociada, por la cara superior y posteriormente inferior con látex, que es la sustancia empleada para aglutinar la fibra. Por último pasa la lámina a un horno para eliminar la humedad y saliendo de este se corta de acuerdo a especificaciones de producción.
- 7.- Las láminas pasan a una cuchilla-cinta para ser cortadas de acuerdo a los moldes de cada acojinamiento. El sobrante de la lámina pasará nuevamente a la desfibradora. Las láminas cortadas pasarán a un almacén

desfibradora. Las láminas cortadas pasarán a un almacén para ser armados en juegos, dependiendo del tipo de acojinamiento.

- 8.- Se toman los juegos armados y se rocían de látex, pasando después a una báscula para verificar el peso, si el peso no es correcto vuelve a ser rociado.
- 9.- Rociados los juegos son conducidos a las mesas de moldeo, donde los moldeadores rellenan los moldes para obtener acojinamiento.
- 10.-El molde es colocado en la cámara de secado para eliminar la humedad. Se saca el molde y se separa el acojinamiento. El acojinamiento es rasurado y enviado a inspección.
- 11.-Aprobado el acojinamiento se pasa al área de orlado, la cual consiste en eliminar el sobrante por medio de una máquina con disco-cuchillo, ya que manualmente sería muy tardado.
- 12.-Limpio el acojinamiento de barbas y sobrantes es conducido a las vulcanizadoras.
- 13.-El acojinamiento vulcanizado es lijado para darle un mejor acabado.
- 14.-El acojinamiento pasa a control de calidad.
- 15.-Aprobado el acojinamiento pasa a ser perforado de acuerdo a especificaciones del cliente.
- 16.-Los acojinamientos son amarrados para un mejor almacenaje y transportación.

17.-Finalmente el acojinamiento es almacenado.

El siguiente esquema ilustra los procesos operativos básicos de elaboración correspondiente a un acojinamiento típico.



1.3 ORGANIZACION

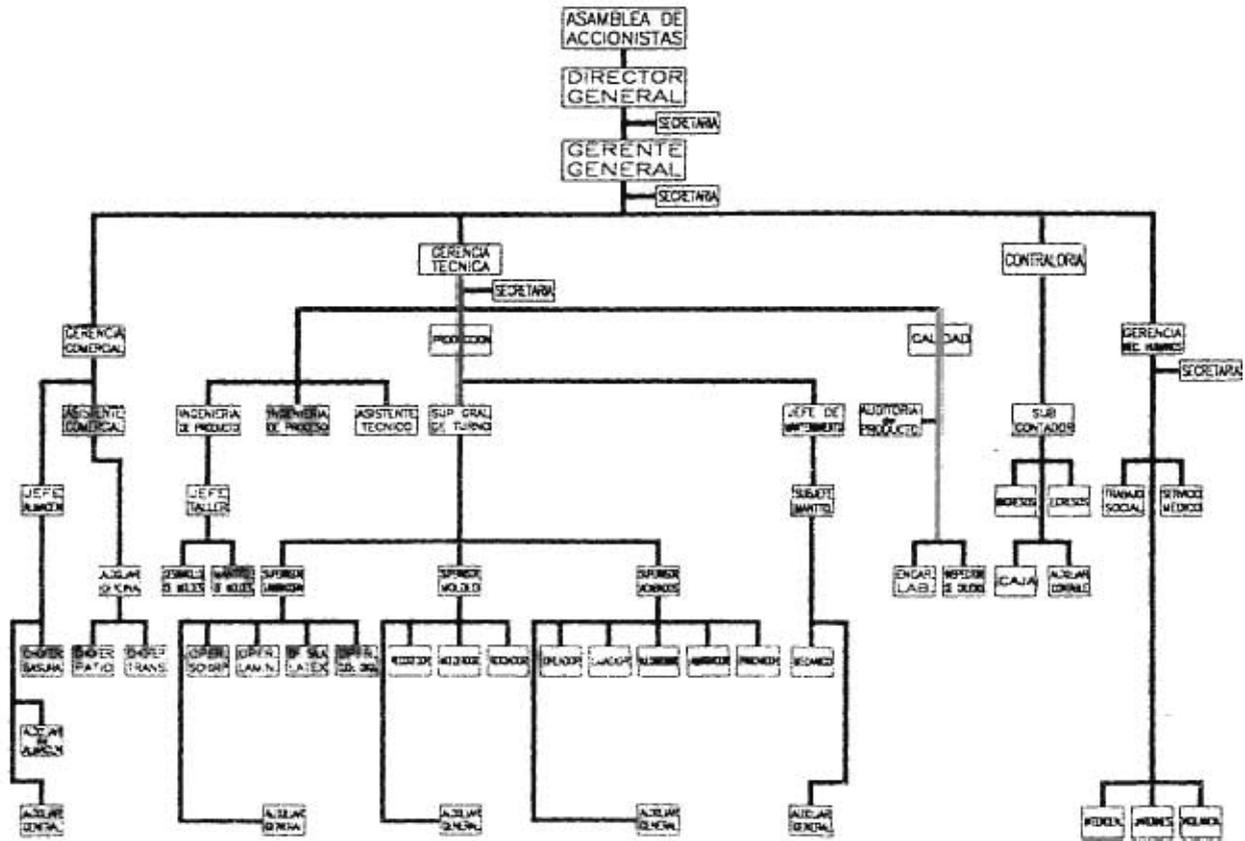
ARTIFIBRAS, S.A. es una empresa en la que laboran aproximadamente 50 empleados de confianza y 145 obreros sindicalizados, cantidades que han fluctuado por las variaciones en la demanda de productos.

En el organigrama actual se contempla el departamento encargado de la calidad subordinado a la Gerencia Técnica, misma que también subordina los departamentos de Producción e Ingeniería a un nivel de jefatura.

También podemos mencionar como hecho sobresaliente en esta organización, que a pesar del nivel de los inspectores de calidad respecto a los supervisores generales de producción, la función de inspección queda supeditada a la decisión final de los últimos.

Lo anterior muestra pues la realidad que afronta la calidad organizacionalmente en la empresa, y la ineludible necesidad de redefinir sus funciones y las de sus miembros en general.

A continuación se presenta el organigrama comentado.



1.4 SITUACIÓN FINANCIERA Y COMERCIAL

ARTIFIBRAS, S.A., empresa privada es soportada financieramente por accionistas vecinados en la ciudad de Uruapan, en el estado de Michoacán, los cuales designan al consejo de administración formado por cinco miembros, cuatro de los cuales son accionistas y el quinto es el gerente general de la compañía así como el órgano de vigilancia integrado por un comisario y su suplente. Tradicionalmente los estados financieros se han mantenido cabalmente sanos, lo cual ha favorecido la operación que en el ejercicio de 1994 dio empleo a 245 trabajadores. En la actualidad la empresa tiene un índice de liquidez y solidez buena lo cual de alguna manera ilustra la salud financiera de la compañía.

El hecho de que ARTIFIBRAS, S.A. sea proveedora de la industria automotriz, industria cuyas tecnologías innovadoras y exigencias de calidad y precio la han vuelto una de las más competitivas mundialmente, obligan a esta compañía, a realizar su estrategia corporativa siendo el área de aseguramiento de la calidad una de las de mayor prioridad para adecuarla a las nuevas exigencias del mercado, pero no solamente al interior de la compañía sino hacia sus proveedores de materias primas, componentes y servicios.

En este esquema, ahora ARTIFIBRAS, S. A., debe satisfacer los requisitos para garantizar que sólo la calidad de sus productos puedan cumplir con la implantación de un sistema de calidad total.

Lo anterior obliga a mantener un lista de proveedores confiables que de alguna manera ARTIFIBRAS, S. A., deberá saber

conducir hacia el desarrollo de sus propios sistemas de calidad, labor que ciertamente deberá ir unida a un programa nacional para promover la implantación de sistemas de calidad en nuestro país y que en realidad extiende la función de liderazgo, inherente e irrenunciable de su gerente de aseguramiento de calidad, al ámbito en el que la empresa desarrolle principalmente sus actividades.

CAPITULO 2.- CALIDAD

2.1 ¿QUE ES CALIDAD?

Al término denominado CALIDAD, la costumbre le ha dado un sentido abstracto, sin embargo, en la actualidad cuando el sentido común ha centrado la definición de este concepto en el objetivo final a que destinará, el usuario el producto o servicio. La palabra Calidad no tiene pues el significado de lo "mejor", en sentido obsoleto sino lo mejor para ciertas condiciones específicas.

Podemos entonces definir Calidad, como el grado con que un producto o servicio satisface al menor costo, los requerimientos propios del uso al que se le destine, siendo claro que tal grado de satisfacción lo juzga el usuario.

Para aclarar más la diferencia entre los conceptos tradicionalmente entendidos por calidad, es importante señalar que el grado de satisfacción del usuario se establece en base a características de calidad y pueden ser cualquier propiedad o atributo del producto o servicio proporcionado, tales como:

Técnicas: Resistencia, dureza, soldabilidad, dimensiones.

Psicológicas: Gusto, belleza.

Orientadas en el tiempo: Comportamiento y capacidad de mantención.

Contractuales: Garantía.

Éticas: Cortesía, honestidad.

En forma práctica se puede considerar que los factores para lograr aptitud para la función destinada son: calidad del diseño, calidad de elaboración o ejecución, calidad del producto y servicio al usuario.

Sin el ánimo de formalizar terminología usual en el ámbito que rodea el tema de la Calidad, intentaré ubicar ciertas definiciones en el concepto que es menester sean entendidos para ubicar las ideas de este trabajo, tales son: Control de Calidad, Aseguramiento de la Calidad y Control o Administración Total de la Calidad.

Entendemos como Control de Calidad aquellas acciones relacionadas con las características físicas de un material, producto, componente de un sistema, y que proporcionan un medio de control de su calidad. Este es pues el concepto tradicional que se relaciona con las actividades de inspección: aceptación, rechazo.

Por su parte, el Aseguramiento de la Calidad se define como todas aquellas acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confiabilidad de que los productos se comportarán satisfactoriamente durante su servicio. En este concepto se enfocan ya las actividades preventivas como factor de calidad.

El Control Total de Calidad es una concepción moderna de lo que es la Administración de la Calidad y es un sistema que involucra a toda la compañía iniciando con el departamento Comercial, como responsable de detectar las necesidades específicas

del usuario, pasa por los departamentos de Contraloría, Manufactura y Control de Calidad, responsabilizando también a Ingeniería del Producto, Empaque, Embarque y Servicio en campo. De lo anterior se deduce que lo que hace el Control Total de la Calidad es determinar necesidades, diseñar la calidad, elaborarla, comprobarla, conservarla y retroinformar los resultados obtenidos durante el funcionamiento del producto o la prestación del servicio.

Implica pues el Control Total de la Calidad un enfoque ajeno a la tradición en cuanto a la administración de la calidad, lo que determina no fáciles cambios de actitud y adecuación a esta política que contempla la participación integral voluntaria y convencida de todos los miembros de la compañía.

"... la responsabilidad de la calidad recae en quienes hacen la parte"¹. La calidad no es una obligación de verificar, sino un compromiso real con uno mismo.

La calidad es algo que no tiene defectos.

La calidad es la satisfacción completa del cliente.

La calidad no sólo se limita al departamento de manufactura, sino que se inicia con la detección correcta de las necesidades del cliente; en consecuencia, el primer paso para mejorar la calidad, es dejar esa responsabilidad a los departamentos de ventas e ingeniería del producto y retirándosela al departamento de Control de Calidad.

El Control Total de Calidad, viene siendo un objetivo

¹ Técnicas Japonesas de fabricación, Schoenberger R. J., Pág. 58.

básico de la producción que exige políticas, estrategias y procedimientos audaces y eficaces.

La meta del Control Total de Calidad es la perfección o cero defectos, siendo este último término muy utilizado por los japoneses, perfección que se logra a través de fomentar el hábito de mejorar continuamente sistemas, métodos, procedimientos.

Un plan de calidad debe ser lo suficientemente completo para facilitar a los especialistas en ingeniería, manufactura y comercial la tarea de revestir a su producto con las características a las que los clientes suelen conceder un gran valor.

Un plan de calidad fusiona las perspectivas aisladas de operación dentro de una perspectiva simple y compartida, derivada de las presentes y futuras necesidades de los clientes.

Un plan de calidad facilita la detección de lagunas no deliberadas existentes en la lógica del diseño y flujo del proceso, y hace posible que surjan a la luz incongruencias entre las especificaciones de ingeniería y las de manufactura.

Al mejorar la calidad vendrá una reacción en cadena que se manifiesta con la reducción de costos porque hay menos reprocesos, menos desperdicios de materiales, de tiempo, de equipos de esfuerzo humano; hay un mejor aprovechamiento de las máquinas y de los materiales. Evitar errores y fallas en el proceso reduce los costos de entrega y por lo tanto debemos enfocar la atención al mantenimiento de buenos hábitos y actitudes en todos los ámbitos de la planta.

Como resultado de ello, se mejorará la productividad conquistando el mercado con las principales armas estratégicas: mejor calidad y precios más bajos, soportados en menores costos, sin disminuir márgenes de utilidad, indispensables para sostener el crecimiento y desarrollo de la negociación.

No solamente será necesario tener estos conceptos como alta prioridad, sino también consolidarlos con el propósito constante de mantener viva y dinámica la compañía para darle larga vida y estabilidad, así como para obtener buenos rendimientos que satisfagan a los inversionistas y sean fuente de progreso para quienes integran la fuerza de trabajo.

2.2. HISTORIA DE LA CALIDAD

Desde tiempos inmemorables ha existido el principio de calidad. El Código de Hammurabi declara: "Si un trabajador construye una casa para un hombre, y su trabajo no es fuerte y la casa se derrumba matando a su dueño, el trabajador será condenado a muerte". Los capataces fenicios eran los encargados de aceptar o rechazar los productos de acuerdo con las especificaciones del gobierno y a quien no cumplía con éstas se le amputaba la mano. Los inspectores egipcios, y más tarde los mayas, comprobaban las medidas de los bloques de piedra, para la construcción de las pirámides, con un pedazo de cordel.

Durante la edad media se empezó a capacitar a los aprendices de los gremios, en donde los artesanos se convirtieron en entrenadores y supervisores ya que conocían perfectamente su

trabajo, sus productos y su mercado. Desde entonces, el gobierno empezó a establecer ciertas normas de calidad a través de inspectores.

Con la producción en masa, iniciada por la Revolución Industrial, se comenzó a deteriorar la calidad de los productos debido a una mayor demanda provocada por el crecimiento de la población mundial.

En corto plazo se hizo evidente que lo más importante para el departamento de producción era cumplir con los tiempos y cantidades fijadas para la fabricación, en lugar de preocuparse por la calidad. El encargado de la producción era responsable de cumplir con ello, y si no lo hacía corría el riesgo de perder su empleo.

A principios de este siglo, el mayor reconocimiento por la calidad de sus productos lo tenía el Reino Unido. Posteriormente fue Alemania, quien con su lema "Made in Germany", pone un sello de distinción a sus productos, le continúa en la batalla por la calidad mundial, Estados Unidos que, a pasos agigantados logra conseguir el liderazgo total en forma ascendente durante la década de los setentas pasando posteriormente a la etapa de declinación del producto americano. De esta manera Japón en 1945, con una industria destruida casi por completo, revitaliza sus productos con la intervención de investigadores estadounidenses como es el caso de los doctores Deming y Juran, quienes con estudios y aportaciones fortalecen su rama industrial y reorientan el aprovechamiento total de sus capacidades humanas. Estas investigaciones realizadas en las

desarrollo de los círculos de calidad, en los que participaron intensamente los trabajadores, analizando los problemas y deficiencias detectados en los procesos productivos, proporcionando soluciones adecuadas que sirvieron para superar la crisis. Los resultados se hicieron notar rápidamente con la búsqueda y difusión de nuevas estrategias basadas en altas normas de calidad que actualmente están siendo difícil de superar.

2.3 LA TRILOGIA DEL DR. J. M. JURAN

El Dr. J. M. Juran al igual que el Dr. Deming, han sido personajes universales claves en el desarrollo de las modernas técnicas para la Administración de la Calidad, y fueron ellos factor determinante en la recuperación económica del Japón posterior a la Segunda Guerra Mundial.

El Dr. Juran llegó a la conclusión de que las empresas necesitaban una nueva dirección en la administración de calidad al analizar las siguientes primicias:

- 1.- Existe una crisis de calidad.
- 2.- Esta crisis no desaparecerá en un futuro inmediato.
- 3.- Nuestra manera tradicional de hacer las cosas no es la adecuada para enfrentar la crisis de calidad.
- 4.- Se debe romper con la tradición para enfrentar la crisis.
- 5.- Determinar el nuevo rumbo requiere de una manera universal de concebir la calidad.
- 6.- También requiere un alto grado de liderazgo personal

6.- También requiere un alto grado de liderazgo personal y participación de la alta gerencia.

7.- La limitada experiencia y entrenamiento de los altos directivos en la administración de la calidad es un obstáculo.

8.- Es esencial en plazos acordes a la urgencia a la alta dirección de capacitación y experiencia.

9.- Se requiere diseñar un sistema que pueda implantarse rápidamente y con un riesgo mínimo de rechazo.

A continuación el Dr. Juran establece que para crear un nuevo rumbo en la administración de la calidad, se debe primero crear unidad a todos los niveles de la empresa para seguir todos, convencidos, el nuevo rumbo. Crear tal unidad requiere lidiar con algunas fuentes poderosas que se resisten a un enfoque unificado. Estas fuerzas se deben principalmente a ciertas diferencias en la compañía: Funciones múltiples que en su ámbito son consideradas únicas y especiales; los niveles múltiples en la jerarquía, como ejemplo. Estos obstáculos pueden superarse si somos capaces de encontrar una manera universal de pensar sobre la calidad, que se ajuste a todas las funciones, todos los niveles y todas las líneas de productos.

Lo anterior determina la trilogía de Jurán, cuyo concepto se fundamenta en que la administración de la calidad consiste en tres procesos básicos:

1.- Planeación de la Calidad.- El proceso para preparar el cumplimiento con las metas de calidad.

2.- Control de Calidad.- El proceso para cumplir con las metas de calidad durante las operaciones.

3.- Mejoramiento de la Calidad.- El proceso para abrirse paso hacia niveles de desempeño sin precedentes.

El Dr. Jurán hace la analogía con los Procesos Financieros:

- 1.- Presupuestos
- 2.- Control de costos y gastos
- 3.- Reducción de costos y mejoramiento de las utilidades.

El entrenamiento en la administración de la calidad debe tener un enfoque universal que pueda ser aplicado a todas las audiencias pero con ejemplos específicos.

Insertando la Trilogía de la Calidad en la estrategia de planeación de negocios se reduce el riesgo de que sea rechazada por el sistema de inmunidad de la empresa.

El punto de partida es la formación de un Consejo con gerentes de alto nivel presididos preferentemente por el Director General. Este Consejo de Calidad prepara inicialmente una lista escrita de sus responsabilidades.

En la Planeación Estratégica de la Calidad recomienda el Dr. Jurán especial atención en algunas áreas en las cuales se comenten fallas evidentes, tales como en el Establecimiento de Metas, la Infraestructura, Recursos y Liderazgo de la alta dirección.

La práctica de establecer metas basándose en el desempeño pasado tiende a perpetuar los pecados del pasado. Todo esto debe cambiar. Las metas para los parámetros que impactan a los clientes externos deben basarse en la competencia que encontramos dentro del mercado. Las metas para los parámetros que impactan a los clientes internos deben basarse en la eliminación de los desperdicios tradicionales.

La planeación estratégica de la calidad requiere el establecimiento de una infraestructura que nuevamente se compara con la de la planeación estratégica de negocios (presupuestos, sistemas de contabilidad, procedimientos asociados, auditorías).

Se requieren recursos para el entrenamiento en áreas especiales de la calidad, para la medición de la calidad y para el mejoramiento de la calidad.

El Dr. Juran concluye que introducir la planeación estratégica de la calidad requiere de las compañías la creación de un nuevo papel para la función calidad que se le asigne a los Gerentes de Calidad, lo que involucra para la mayoría de ellos y la alta dirección un cambio considerable en cuanto a énfasis: de la tecnología a la administración de negocios; del control y aseguramiento de la calidad a la planeación estratégica de la calidad. E, insiste el Dr. Jurán, así es la moda del futuro. Cuando los gerentes de calidad decidan aceptar esa responsabilidad, si se presenta y cuando se presente, podrán ver hacia adelante a la experiencia de toda una vida. Estarán participando plenamente en lo que será el desarrollo de la calidad más importante del siglo.

2.4 LOS CATORCE PUNTOS DEL DR. E. DEMING

Cada organización debe elaborar su propia filosofía, que sea adecuada para su cultura corporativa. Para lograr esto el Dr. Edwards Deming propone la aplicación de los siguientes puntos:

2.4.1.- Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y los servicios.

Deming cuestiona a la alta gerencia diciendo: "La junta administrativa y el presidente ¿se dedican a obtener beneficios rápidos, o a implantar la constancia en los propósitos?" De esta pregunta nacen dos tipos de problemas:

1) Los problemas de hoy: enmarcan el mantenimiento de la calidad del producto, la regulación de la producción, empleo, ventas, servicios. Los cuales sumergen a la dirección a ser eficiente a resolverlos a corto plazo.

2) Los problemas de futuro: obligan a permanecer en el mercado a tener una constancia en el propósito de trabajar para ser líderes en el mercado y sobre todo, proporciona fuentes de trabajo para sus empleados.

Para lograr una constancia en el propósito se debe de acatar las siguientes obligaciones:

a) Innovar.- Asignar recursos para la planificación a largo plazo. La innovación no puede progresar hasta que la dirección haya hecho el compromiso inquebrantable con la calidad y la productividad.

Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis, Edwards Deming W., pág. 21.

b) Destinar recursos para.-

* Investigación: desarrollo de nuevos productos, diversificación, nuevos métodos de producción.

* Educación: capacitación y entrenamiento.

c) Mejorar constantemente el diseño del producto.- Esta area nunca termina puesto que el consumidor final, el cliente, es lo más importante de la producción.

La gerencia deberá de confirmar día a día su propósito de constancia para que los clientes, empleados y la sociedad se sientan confiados de que la intención de permanecer en el mercado sea para producir bienes y servicios que ayuden a vivir mejor.

2.4.2.- Adoptar la nueva filosofía.

No debemos aceptar más: los bajos niveles de calidad, los defectos, los materiales inadecuados para la fabricación de productos, los empleados que no estén capacitados y a los que no les interesa dicha capacitación, los métodos anticuados para la capacitación, la supervisión autoritaria e ineficaz y los ejecutivos golondrinos.

Nos hace falta una transformación del pensamiento obrero y patronal, como por ejemplo, en hacer las cosas bien, reducir al máximo los tiempos muertos, ser más competitivos, ser más productivos, invadir nuevos mercados con productos de calidad, satisfacer eficientemente las necesidades de la sociedad, desarrollar a los integrantes de la compañía.

2.4.3.- Dejar de depender de la inspección masiva.

Nos dice Deming: "La inspección rutinaria al cien por

ciente para mejorar la calidad es equivalente a planificar los defectos, y a reconocer que el proceso no tiene la capacidad necesaria para cumplir las especificaciones."

"La calidad no se hace con la inspección sino mejorando el proceso de producción."³

Es fundamental realizar la inspección en el punto adecuado para que el costo total sea menor.

La inspección no garantiza la calidad. La inspección masiva es, en muchas ocasiones, costosa, ineficiente y poco confiable, porque no se hace una separación entre productos defectuosos y de buena calidad. También la inspección masiva se convierte en rutinaria, aburrida y cansada por lo cual no surgen ideas para realizar mejoras al producto.

Una solución a estos problemas es la inspección masiva de muestras pequeñas del producto para, con los gráficos de control, conseguir o mantener el control estadístico.

Cuando un producto sale por la puerta del proveedor, es demasiado tarde para hacer algo por su calidad.

2.4.4.- Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio.

El Dr. Deming nos aclara que: "La política de estar siempre intentando reducir el precio de cualquier cosa que se compra, sin importar la calidad y el servicio, puede llevar a los

³Ibid. pág. 23

buenos proveedores y al buen servicio fuera de los negocios."⁴

Los responsables del departamento de compras deben cambiar su manera de pensar respecto al costo inicial más bajo del material adquirido y pensar en el costo total más bajo.

Esto significa que hay que capacitar a nuestros gerentes de compras. Dicha capacitación deberá estar coordinada con el área de producción para saber con que problemas se enfrentará el material conforme se transforma en la línea de producción. Por lo tanto será necesario seguir de cerca las muestras de materiales por todo el proceso de producción hasta finalizar con el cliente.

El departamento de compras tendrá que aceptar materiales no defectuosos de manera que deberá de dar a sus proveedores las especificaciones del material requerido y sobre todo explicarle que uso se le va a dar al material.

Para cumplir con lo anterior se deberá de trabajar con un solo proveedor y a largo plazo, ya que así el proveedor podrá ser innovador y económico en sus procesos de producción.

"Cualquier persona de producción sabe que el cambio de material de un proveedor, al material de otro provoca una pérdida de tiempo".⁵ Este tiempo puede variar en minutos, horas, días o semanas. Esto siempre será así, a pesar de que los diferentes proveedores entreguen excelente materia prima, pero solo una será compatible en la línea de producción.

⁴Ibid. pág. 26

⁵Idem. pág. 29

Los japoneses están comprometidos con la necesidad de mejorar la materia prima en recepción, y con la obligación de establecer con cada proveedor una relación comercial a largo plazo de lealtad y confianza.

Una ventaja de trabajar con un solo proveedor es que él mismo producirá nuevas piezas, que podrán ser utilizadas en determinado tiempo, desarrolladas por un equipo formado por el proveedor elegido, el ingeniero de diseño, compras, fabricación y ventas. Esto nos indica que nuestro proveedor y la empresa trabajan conjuntamente hacia un objetivo común.

Es importante para el comprador tener en cuenta los inventarios necesarios y la capacidad de servir los materiales dentro de un periodo de tiempo razonable y con fecha segura.

Para clasificar a los proveedores se debe hacer mediante concursos no sobre el precio, sino sobre la línea de producción, y basarse en calificaciones para elegir al mejor. Se debe poner atención a que los directores de la compañía y proveedores estén comprometidos con los catorce puntos y sobre todo con la mejora permanente de los procesos. Se debe escoger por sus méritos y no por sus promesas.

También será necesario que el proveedor cumpla con los requisitos de ingeniería y capacidad que se deberán establecer mucho antes que se fabrique el material.

2.4.5.- Mejorar constantemente y por siempre el sistema de producción y de servicio.

"La mejora del proceso incluye una mejor asignación del

esfuerzo humano. Incluye la selección del personal, su destino y su formación, para dar a cada uno, aprendizaje y para contribuir al mejor uso de su talento." 4

La clave para mejorar el proceso es la gente, porque pueden introducir cambios y observar sus defectos.

Para ello se requerirá del estudio de los registros para estar al día, como por ejemplo los efectos de los cambios de temperatura, presión, velocidad, cambio de materiales.

Cuando a causa de un defecto aparece continuamente es fácil de seguir y podrá ser resuelta desde su origen.

La corrección de un proceso que está bajo control estadístico solo creará más problemas y una posible solución es sugerida por Loyd S. Nelson:

"1.- El problema central de la dirección en todos sus aspectos, incluyendo la planificación, compras, fabricación, investigación, ventas, personal, contabilidad y legislación, consiste en comprender mejor el significado de la variación y el extraer la información contenida en la variación.

2.- Si usted puede mejorar la productividad, o las ventas, o la calidad o cualquier otra cosa (por ej.) un 5 por ciento el próximo año sin tener un plan racional de mejora, entonces ¿por qué no lo hizo el año pasado?.

3.- Las cifras más importantes que hacen falta para la gestión de cualquier organización son desconocidas e

Idem. pág. 40

incognoscibles.

4.- En una situación del control estadístico, la acción realizada cuando aparece un defecto será ineficaz y creará más problemas. Lo que hace falta es mejorar el proceso, reduciendo la variación, o cambiando el nivel, o ambos. El estudio de los orígenes de los productos, río arriba proporciona un empuje importante hacia la mejora"⁷

"... la calidad se debe incorporar en la fase de diseño."⁸

Con ello habrá una continua reducción de desperdicios y una mejora en cada actividad.

2.4.6.- Implantar la formación.

Como la alta gerencia es la encargada de implantar los nuevos sistemas de administración son ellos los responsables de conocer perfectamente todo lo relacionado con la compañía, desde la materia prima hasta las necesidades de los clientes. Los directivos deben conocer cuales son las barreras que obstaculizan al obrero de realizar su trabajo con satisfacción.

El director debe estar al tanto de las instrucciones que se le imparten a cada trabajador y dar su consejo para dar cambios en dicha instrucción. Debe de entender que cada persona aprende de diferentes maneras. Algunas aprenden mejor por instrucciones escritas, otras verbales y otras mixtas.

Así como al trabajador de producción se le imparte la

Idem. pág. 17

Idem. pág. 38

instrucción, también el trabajador puede instruir a la dirección contribuyendo con ideas para mejorar el proceso de producción.

2.4.7.- Adoptar e implantar el liderazgo.

Dice el Dr. Deming: "El objeto del liderazgo debería de consistir en mejorar el comportamiento del hombre y la máquina, para mejorar la calidad, incrementar la producción, y al mismo tiempo, conseguir que las personas se sientan orgullosas de su trabajo." *

El líder deberá de ayudar al trabajador para que realice mejor su actividad con menos esfuerzo. Para ello, el líder deberá haber realizado la actividad de sus subordinados. Con esto, el líder y el trabajador estarán hablando el mismo idioma y el líder podrá comprender mejor los problemas.

Los líderes tendrán 3 responsabilidades básicas:

1) Conocer por medio de cálculos o buen juicio si algún trabajador esta fuera del sistema.

2) Mejorar el sistema, es decir, que todo mundo ponga el mejor esfuerzo y sienta mayor satisfacción por lo que está haciendo.

3) Lograr mayor coherencia en el comportamiento dentro del sistema a través de la eliminación de diferencias entre los integrantes de su área.

2.4.8.- Desechar el miedo.

"Nadie puede dar lo mejor de si a menos que se sienta

*Idem. pág. 193

seguro; seguro significa sin miedo, no tener miedo a expresar mis ideas, no tener miedo de hacer preguntas." ¹⁰

Lo mas importante para eliminar el miedo es la educación de la gente. Hay que reducir al mínimo la ignorancia mediante conocimientos nuevos porque pueden ayudar a realizar mejor el trabajo.

El miedo puede provocar la incapacidad de servir al interés de la empresa por tener que cumplir con reglas específicas o con la meta de producción.

Generalmente el miedo provoca que a los trabajadores se les meta en la cabeza la idea de que si un cliente encuentra un artículo defectuoso, el responsable que haya dejado pasar el error se quedará sin trabajo. Esto provocará cuellos de botella bastante problemáticos para cumplir con los tiempos de entrega. Para reducir este problema se tendrá que reforzar el sentido de pertenencia del trabajador, así como la seguridad de su empleo y darle la capacitación adecuada para reducir los errores en el proceso.

Otra forma de disminuir el miedo es que la dirección reduzca los errores utilizando la ayuda de la estadística y si el defecto resultara fuera de control, el director debe trabajar conjuntamente con el obrero para revisar el sistema y posteriormente mejorarlo.

2.4.9.- Derribar las barreras entre las áreas de staff.

Todas las personas que estén involucradas directamente

¹⁰Idem. pág. 46

con la producción deben de conocer los problemas con los diferentes materiales y específicamente los de la línea de producción, puesto que de otra forma habrá pérdidas en producción debido al reprocesamiento del material, provocados por utilizar materiales inadecuados. Los departamentos de compras, investigación y diseño de nuevos productos y recepción de materiales tienen un cliente interno que tiene a su cargo la producción de nuevos productos con el material que le fue entregado.

Para contribuir al éxito de la empresa cada área deberá de optimizar su trabajo, pero coordinando sus capacidades en equipo, con las demás áreas de la negociación de la empresa.

La dirección debe estar al tanto del trabajo en equipo, como por ejemplo, entre el departamento de producción y el de servicio técnico, ya que este último es el encargado de reparar el producto cuando presenta algún defecto, y así podrán examinar las fallas más comunes.

Otro ejemplo sería la coordinación entre el departamento de producción y el departamento de ventas. Los vendedores muestran el producto a los clientes y acumulan los pedidos. El departamento de producción no deberá de hacer cambios sobre las especificaciones del producto que los vendedores han ofrecido al cliente para no tener retrasos en los tiempos de entrega, por la demora de tiempo que provoca hacer cambios de última hora en el proceso de producción.

A los ingenieros de diseño se les debe dar la oportunidad de meterse en la línea de producción para darse cuenta de los

problemas creados por el diseño que ellos crearon.

2.4.10.- Eliminar los slogans, las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral.

El Dr. Deming anota que son inútiles los slogans, exhortaciones y metas cuando al trabajador se le entregan materiales defectuosos, herramientas inadecuadas, maquinaria en mal estado y nos dice: "Los carteles y los slogans así nunca ayudarán a nadie a hacerlo mejor." ¹¹

Continúa el Dr. Deming: ¿Qué tiene de malo los carteles y las exhortaciones? Que no están dirigidos a las personas adecuadas. Que surgen de la suposición por parte de la dirección de que los operarios de la producción podrían, sin arrimar el hombro, lograr los ceros defectos, mejorar la calidad, mejorar la productividad y cualquier otra cosa que fuera conveniente."¹²

Estos gráficos y recordatorios no toman en cuenta que, por lo general, los problemas tienen su origen en el sistema.

Todos estos anuncios o frases pueden acarrear resentimientos en el personal porque hacen más consciente al trabajador que la dirección no está al tanto de los obstáculos que existen para que el operario pueda realizar su actividad con satisfacción.

Generalmente al implantar una campaña de promesas, exhortaciones y carteles puede que tenga un efecto inmediato que

¹¹ Idem. pág. 50

¹² Idem. pág. 51

refleje una mejora pasajera de calidad y productividad debido al hecho de reducir o desaparecer algunas causas especiales obvias. Con el transcurso del tiempo las mejoras se estancarán y en la mayoría de las ocasiones decrecen. Por tanto la dirección tiene la tarea de mejorar el sistema y de eliminar cualquier causa especial que presenten los resultados de los métodos estadísticos.

Deming aclara que esta propaganda no tiene ninguna utilidad pero hay que saber enfocarla." Los carteles que explican a todas las personas lo que la dirección está haciendo, mes tras mes, para (por ejemplo) comprar materiales de mejor calidad a menos proveedores, para hacer mejor el mantenimiento, o para proporcionar mejor formación, o apoyo estadístico y mejor supervisión para mejorar la calidad y la productividad, no trabajan más duramente sino más inteligentemente, sería otra cosa: estimularían la moral"

13

2.4.11 a) Eliminar cuotas numéricas para mano de obra.

El trabajo a destajo es establecido por índices según el trabajador medio, lo cual indica que hay trabajadores arriba de ésta media y trabajadores abajo. Estos últimos pueden llegar a la cuota fijada de producción con resultados desastrosos: hay pérdidas, insatisfacción y sobre todo una gran rotación de personal. A veces esto puede ser más grave, cuando el índice es implantado por el mejor trabajador.

El satisfacer el índice llega a evitar la calidad y

¹¹Idem. pág. 53

productividad, el sistema debe de ayudar a todos los integrantes a que hagan mejor el trabajo. Una muestra de esto, sería una supervisión inteligente con ayuda para que el operario pudiera fabricar en un día y con menos esfuerzo, muchos más productos buenos que los establecidos en su cuota.

"El trabajo a destajo aún es más devastador que los estándares de trabajo. La paga por incentivos es trabajo a destajo.

El trabajador por horas y pieza aprende que se le paga por hacer artículos defectuosos y desechos cuantas más unidades defectuosas saque, más cobrará el día. ¿Dónde está su satisfacción por el trabajo bien hecho? ¹⁴

2.4.11.- b) Eliminar los objetivos numéricos para los directores.

El establecimiento de objetivos sin un plan de mejora en el sistema son ambiguos; como por ejemplo y de los más comunes son: debemos elevar las ventas en un 6% el próximo año ó debemos elevar la productividad en un 5%. Para ellos el Dr. Deming anota:

"Si usted tiene un sistema estable, no tiene sentido especificar un objetivo. Usted tendrá lo que el sistema dé. No se puede alcanzar un objetivo que este por encima de la capacidad del sistema." ¹⁵

Al no tener un sistema estable es incongruente establecer o fijarse objetivos porque no hay forma de saber lo que el sistema

¹⁴ Idem. pág. 55

¹⁵ Idem. pág. 58

producirá, no se conoce la capacidad de producción.

"Para dirigir, hay que ser líder. Para ser líder, uno tiene que entender el trabajo del que él y su personal son responsables. El tiene que aprender de su personal lo que está haciendo y tiene que aprender muchas cosas nuevas." Por lo tanto, los directores deben conocer perfectamente cada área de la empresa, sus capacidades y limitaciones, y así poder fijar o establecer objetivos. Para concluir con este punto, Deming deja muy claro que "... la gestión por objetivos numéricos es un intento de dirigir sin saber que hacer, y de hecho generalmente se trata de la gestión por el miedo." ¹⁶

2.4.12.- Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo.

El Dr. Deming manifiesta que hay que eliminar estas barreras para dos grupos de personas. Por un lado el grupo de la dirección o personas con salario fijo y que su barrera principal es la calificación por méritos o evaluación anual de su desempeño ya que esta centrada en el producto final y no sobre el liderazgo para ayudar a la gente. Básicamente, la valuación por méritos premia a la gente que lo hace bien en el sistema, pero no trata de recompensar los intentos por mejorar el sistema.

El otro grupo es el de los trabajadores a destajo o por horas. La principal barrera es el no saber en qué consiste su trabajo. La dirección deberá de darle la orientación adecuada para

¹⁶ Idem pág. 58

que el trabajador comprenda que es lo que está haciendo, para que sirva, quien lo va a utilizar.

Otras barreras comunes son mencionadas por Hero Hacquebord, consultor:

- Formación inadecuada en tecnología.
- Demoras y faltas de componentes.
- Prisas (mala planificación).
- Los inspectores no tienen los conocimientos suficientes para desarrollar el liderazgo.
- Herramientas e instrumentos inadecuados.
- Ambiente de trabajo deficiente.

2.4.13.- Estimular la educación y la automejora de todo el mundo.

Una organización, a parte de tener gente buena, necesita personas que estén mejorando su educación, "las raíces de los avances en competitividad se encuentran en el saber"¹⁷ indica el Dr. Deming. Si no se tienen los conocimientos frescos sobre tecnología, mercadotecnia, personal, finanzas, métodos de administración gerencial, estadística, planeación estratégica será muy difícil, mejorar continuamente.

Conforme va mejorando la organización, la dirección deberá de liberar recursos que puedan utilizarse para la educación y autodesarrollo de su personal. Estas mejoras reducirán una variación en los procedimientos, productos y trabajos canalizándose

¹⁷Idem, pág. 65

a una mejora interminable.

2.4.14.- Actuar para lograr la transformación.

La gerencia tendrá que organizarse en grupos para trabajar con los 13 puntos anteriores. Se necesitará un especialista en estadística. Todos los elementos de la empresa deberán de tener muy claro cómo mejorar continuamente la calidad. Es tarea de los directores explicar, por medio de conferencias, reuniones y cursos, a sus subordinados y estos a los suyos, porque es necesario el cambio, y que el cambio involucra a todo el mundo.

Cualquier actividad forma parte de un proceso. Un diagrama de flujo, de un proceso, divide el trabajo en etapas, pero estas no forman sistemas individuales sino constituyen un proceso.

Comenta el Dr. Deming: "Cada etapa opera en la siguiente y con la anterior para conseguir la concordancia óptima, trabajando todas las etapas juntas para lograr la calidad de la que el cliente final consumirá." ¹⁹

Para comenzar, el Dr. Deming explica que debemos de seguir "El Ciclo Shewahrt" lo que algunos llaman "Ciclo PHVA" que significa "Planifique, Haga, Verifique, Actué", compuesto de seis pasos:

- 1) Estudiar los resultados y tratar de aprender a mejorar el producto. Planear un cambio o una prueba. Decidir como usar las observaciones.

¹⁹Idem. pág. 66

- 2) Implantar el cambio o la prueba, de preferencia a pequeña escala.
- 3) Observar los efectos producidos por el cambio o la prueba.
- 4) Analizar los resultados. Repetir el ciclo pero con diferentes condiciones.
- 5) Repetir el paso 1, basándose en los conocimientos acumulados.
- 6) Repetir el paso 2, y así sucesivamente.

Para el Dr. Deming lo más importante es que la compañía permanezca en el medio y proporcione empleos, esto a través de la innovación y mejoramiento de los productos. En esta nueva filosofía no se aceptan los errores y ninguna actitud negativa, así como los productos defectuosos y reprocesos, que representan altos costos para la empresa.

La calidad no se logra mediante la inspección, sino mediante el mejoramiento del proceso. La dirección tiene la tarea de buscar continuamente el mejoramiento de los procesos, la disminución de desperdicios y sobre todo mejorar la calidad.

Para asegurar la calidad de los productos deberemos de escoger minuciosamente a nuestros proveedores basándonos en estándares de calidad y no solamente en el precio.

Uno de los pilares de la calidad es la adecuada capacitación de sus trabajadores tomando en cuenta el nivel socio-económico y académico de éstos.

El liderazgo debe ser implementado de manera que oriente

a los trabajadores a desempeñar mejor su trabajo y ayudar a los trabajadores que lo requieran. El líder debe ganarse la confianza de sus trabajadores para que estos formulen preguntas y sugerencias para un mejoramiento tanto del proceso productivo como del producto. Los líderes de los departamentos deberán eliminar la competencia entre sus áreas y unir sus esfuerzos para alcanzar las metas de la compañía.

Los integrantes de la empresa deberán de establecer sus propios slogans.

Las gerencias deben pasar a segundo término los objetivos cuantificables y deberán de reforzar los objetivos de calidad.

El reforzar estos objetivos implica que cada integrante sepa que la calidad se logra en equipo y no en forma individual.

La capacitación debe de ser constante para estar actualizando en el empleo de los nuevos métodos, incluyendo el trabajo en equipo y las técnicas estadísticas.

Por último, la gerencia deberá de establecer un plan de acción adecuado para llevar a cabo la misión que busca la calidad.

2.5 TECNICAS AUXILIARES

En el campo de la administración de la calidad existe una gran cantidad de métodos que auxilian o complementan los sistemas de calidad, estos métodos o técnicas auxiliares pueden ser cada uno de ellos de utilidad específica para cada empresa, sin embargo, algunos de ellos aportan gran beneficio a cualquier compañía, de tal manera que se vuelven absolutamente indispensables en el

sistema. En esta sección mencionaré las principales técnicas que en determinado momento serán de utilidad en el sistema de calidad que se propone en este trabajo de tesis. Cabe señalar que el ordenamiento en su presentación no marca en alguna forma una jerarquía de aplicación o utilización, ni una nomenclatura rígida que las identifique universalmente, sino que el criterio utilizado fue nombrarlas conforme a lo más usual en el argot de la calidad.

2.5.1 LOS 18 CRITERIOS DE CALIDAD.- El libro "Sistemas de Calidad en la Industria Nuclear" del autor B. W. Marguglio, editado como la "Publicación Técnica especial No. 616 auspiciada por la ASTM (American Society for Testing and Materials)", se enfoca a la identificación y control de los factores principales que afectan la calidad de un producto. En la actualidad se conocen como los "dieciocho criterios" para formular un programa efectivo de calidad y han servido como referencia para la elaboración de normas de calidad, siendo además utilizados ampliamente en la elaboración de tablas comparativas entre normas editadas por diferentes organismos.

El Comité de la Asociación Nuclear Canadiense propugnó por la disminución o unificación de estándares genéricos de calidad, lo que originó en consecuencia los programas de calidad CSA - Z299 con aplicación a cualquier tipo de producto o servicio. Estas normas soportadas por la CSA (Canadian Standards Association) han sido de gran utilidad para el desarrollo de normas de calidad como las emitidas por el BSI (British Standards Institution) y estas a su vez han favorecido las actualmente adoptadas para la

normalización de la calidad de los países que forman la Comunidad Europea, me refiero a las hoy muy renombradas normas ISO 9000, que contemplan las bases para la administración de sistemas de calidad.

En México la DGN (Dirección General de Normas), dependiente de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial ha auspiciado la elaboración de las normas mexicanas sobre calidad en las series NOM-CC, las cuales han sido publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

Los dieciocho criterios los podemos explicar brevemente como sigue:

I.- ORGANIZACION.- Se refiere a la responsabilidad y organización de la calidad, así como a la organización general de la empresa para el desarrollo del programa de calidad. El personal del área de calidad deberá tener autoridad y libertad organizacional para identificar problemas de calidad y recomendar soluciones. Se preverá la intervención de todos los departamentos en cuanto a la calidad se refiere.

II.- PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.- Tiene como finalidad que el programa quede documentado, definiendo la política y enfoque de la alta dirección respecto a la calidad, identificando las partes que requieren la aplicación del programa, definiendo responsabilidades y funciones de los departamentos involucrados, todo en base a los 18 criterios. Se refiere a la elaboración y actualización del Manual del Sistema de Calidad que

incluye todo lo anterior.

III.- CONTROL DE DISEÑO.- Lo que mal empieza, mal acaba reza el dicho. Este criterio hace énfasis en que desde los primeros bosquejos que contempla la elaboración de un producto, estos deben ser controlados para evitar la manufactura de un producto no deseado. Sugiere que la verificación del diseño sea hecha por una persona ajena a su diseño original.

IV.- CONTROL DE DOCUMENTOS DE COMPRA.- Se refiere a que todos los documentos de compra deben incluir los requisitos de calidad necesarios, así como también los correspondientes a subcontratistas.

V.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y DIBUJOS.- Este criterio intenta que el trabajador conozca con suficiente detalle como va a hacer lo que ha sido planeado y como va a documentar lo que hizo. La razón de este criterio es fundamental, se puede tener un diseño confiable y satisfactorio, pero si no se indica o instruye al trabajador de acuerdo con lo propuesto, probablemente el producto no cumpla satisfactoriamente con su función.

VI.- CONTROL DE DOCUMENTOS.- Considera el control de procedimientos, instrucciones y dibujos para comprobar que es adecuada su aprobación, distribución y utilización, indicando que cualquier cambio debe preferentemente ser discutido y acordado con quien lo originó.

rigo las medidas a tomar para que se verifique que todas las adquisiciones cumplan con lo que se ha pedido y hayan sido surtidos por proveedores autorizados.

VIII.- IDENTIFICACION DE MATERIALES Y PARTES.- Comprende un sistema de identificación y control que incluya: Comprobación del correcto marcado; Rastreo; Verificación del grado de deterioro; Verificación de condiciones de almacenaje, manejo y transporte de artículos especiales o de determinada caducidad; y Prever la identificación del material defectuoso para evitar que se utilice indebidamente.

IX.- CONTROL DE PROCESOS ESPECIALES.- Por proceso especial se entiende todo trabajo que requiera de personal calificado o con habilidad para realizarlo. Deben establecerse medidas para la identificación y control de estos procesos para su correcta aplicación (Calificación de personal y procesos; elaboración y control de la documentación inherente; definición de criterios de control para procesos no cubiertos por códigos o normas).

X y XI.- CONTROL DE INSPECCION Y PRUEBAS.- Estos criterios se comentan conjuntamente ya que los principios que los regulan para estos fines son los mismos. Estas verificaciones o actividades deben efectuarse por personal calificado distinto al que interviene en la fabricación y realizarse instalaciones y equipos

fabricación y realizarse instalaciones y equipos confiables conforme a procedimientos escritos, quedando definidos sus alcances. La ejecución y resultado de estas actividades deben quedar en documentos que deberán incorporarse a los archivos de resultados correspondientes.

XII.- CONTROL DE EQUIPO DE MEDICION Y PRUEBA.- Todos los instrumentos, equipos, herramientas, utilizados en la medición de actividades que afecten la calidad deben ser controlados. Es necesario un sistema de calibración que contenga además, actividades de mantenimiento y reemplazo.

XIII.- MANEJO, ALMACENAJE Y EMBARQUE.- Considera acciones para garantizar el manejo, almacenaje y embarque adecuado de los productos, según procedimientos establecidos (Limpieza, conservación, comprobación de marcado, aplicación de estándares inherentes, cuidados especiales para almacenaje prolongado).

XIV.- ESTADO OPERATIVO DE INSPECCION.- Se refiere a la utilización de medios de identificación para conocer el estado de inspección y asegurar que toda operación se efectúe en el momento oportuno. Se recomienda un sistema que contemple el uso de indicadores del estado, como: etiquetas, tarjetas viajeras o códigos de colores.

XV.- MATERIALES, PARTES Y COMPONENTES QUE NO CUMPLEN.- Se trata de prever lo necesario para evitar que componentes

rechazados se usen inadecuadamente. Se documentará todo lo concerniente (Tipo de desviación, notificación del hecho, identificación del producto, definición de responsabilidad y autoridad para disposición de partes que no cumplen, verificación de reparaciones).

XVI.- ACCIONES CORRECTIVAS.- Concretamente está encaminado este criterio a determinar las causas adversas de la calidad y evitar su repetición. Es claro que dadas las implicaciones de verificación que pueden incluir a cualquier área de la compañía, se requiere el apoyo total de la alta dirección para poner en práctica este criterio.

XVII.- REGISTROS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.- Este criterio se refiere a las evidencias documentadas de que el producto fue elaborado de acuerdo a lo planeado y que funciona adecuadamente. Son pues un testimonio de garantía en el cumplimiento del plan, e información útil para su utilización y mantenimiento futuros.

XVIII.- AUDITORIAS.- El sistema debe contar con un plan adecuado de auditorías, para verificar el cumplimiento del programa de calidad y para determinar su efectividad. El personal auditor tendrá que ser diferente al que realiza las actividades auditadas, tiene que tener entrenamiento y calificación especial, la auditoría se hará utilizando procedimientos escritos que incluyan listas de verificación y los resultados serán revisados

al más alto nivel posible.

2.5.2.- COSTOS DE CALIDAD.- Ya que hemos definido el concepto CALIDAD (satisfacción del cliente), será ahora de mucha trascendencia para la empresa conocer el costo que implica esa satisfacción, y más importante será desglosar ese costo para determinar áreas de oportunidad que faciliten la toma de decisiones en la dirección mas adecuada. Por esta razón, es necesario desarrollar un sistema de costos de calidad, que en lo posible, contemple centros de costos lo más apegados al detalle de las funciones que se ejecutan en la compañía, en relación con la calidad. Es importante señalar que el concepto Costos de Calidad es genérico, ya que no satisfacer las necesidades del cliente, en si implica un costo (muy alto y poco cuantificable), pero para lograr la calidad también es menester contablemente incurrir en costos que pueden en determinado momento resultar en una magnífica inversión (usualmente cuantificable). De tal manera que en este escrito no utilizaré como etiqueta el nombre de Costos de No Calidad, ya que de lo dicho anteriormente, estos últimos más bien serían costos específicamente consecuenciales de la insatisfacción del cliente y de los mismos organismos.

Sin la pretensión de discernir sobre lo más adecuado en la clasificación de los costos de calidad, podemos en forma sencilla clasificarlos y ejemplificarlos de la siguiente manera:

COSTOS DE PREVENCIÓN.- Son aquellos gastos en que se incurre para evitar errores. Generalmente se consideran una inversión (Estudio de proveedores, capacitación, estudios de

seguimiento del sistema de calidad).

COSTOS DE EVALUACION.- Son los que se refieren a la evaluación de la producción y la auditoría del proceso para medir la conformidad con los criterios y procedimientos establecidos (Inspecciones de productos, ensayos de productos, expeditación, elaboración de procedimientos de inspección y prueba).

COSTOS POR FALLAS INTERNAS.- Son en los que incurre una empresa como consecuencia de los errores detectados antes de que los productos o servicios sean aceptados por el cliente (Desperdicios, retrabajos, repetición de inspecciones, análisis de fallas, rechazos por entrenamiento inadecuado).

COSTOS POR FALLAS EXTERNAS.- Son en los que se incurre porque al cliente se le proporcionó un servicio o producto inaceptable (Atención de quejas, rechazos, aplicación de garantías, errores de cotización o de ingeniería).

Existen otros tipos de costos de calidad que algunos llaman **COSTOS INDIRECTOS**. Estos son difíciles de cuantificar con precisión y se refieren concretamente a las consecuencias de la insatisfacción del cliente. Podemos, por ejemplo, incurrir en un costo indirecto cuando asumimos el pago de las consecuencias por mala calidad de nuestros productos al cliente (Paros de producción, almacenaje de nuestro producto defectuoso, tiempo extra pagado para recuperar la producción). Pueden también considerarse costos indirectos aquellos ingresos presupuestados perdidos, producto de la insatisfacción del cliente. Finalmente los costos indirectos más difíciles y en realidad raramente cuantificados son los costos por

difíciles y en realidad raramente cuantificados son los costos por la pérdida de prestigio. Armand V. Feigenbaum señalaba en su escrito de la revista Quality Progress en febrero de 1986: "Hoy día, cuando un cliente está satisfecho con la calidad -le gusta lo que compra- se lo cuenta a 8 personas, cuando no está satisfecho se lo dice a 22".

Debe entenderse que un sistema de costos de calidad no complementa ni mucho menos desplaza al sistema contable de la empresa, aunque en realidad, es un importante suplemento del mismo.

Desde el punto de vista contable, el desglose de costos por actividades es en realidad un catálogo de cuentas muy nutrido. De cualquier manera y en forma resumida, el procedimiento de costeo para la determinación de oportunidades consiste en los siguientes pasos:

- I.- Listar las actividades que se realizan en cada área de trabajo.
- II.- Listar los recursos requeridos para cada actividad. (Personal, materiales, equipos, instalaciones y energéticos).
- III.- Construir la matriz actividad-costo.
- IV.- Recolectar los costos incurridos en cada área de trabajo.
- V.- Analizar las matrices de costos obtenidos.
- VI.- Graficar los costos del período.
- VII.- De ser posible graficar los costos indirectos.
- VIII.- De ser necesario calcular el costo unitario de los

IX.- Hacer el seguimiento de costos en áreas de importancia (importantes para la dirección, de alto costo en mano de obra, de mayor contribución al ingreso de la empresa, donde anteriormente la calidad ha sido un problema).

X.- Toma de decisiones.

XI.- Repetir los 10 pasos anteriores en el siguiente ciclo de costeo.

Una visualización clara del comportamiento de los costos de calidad se logra a través de la elaboración de gráficas de costos. Estas gráficas serán elaboradas conforme a las especiales necesidades de cada empresa, siendo lo más común graficar cada tipo de costo considerando su variación en los distintos periodos de tiempo, ya sea en Moneda Nacional, como porcentaje de ventas, como porcentaje de unidades embarcadas.

También es muy usual la gráfica que ilustra el comportamiento de los costos, en función del grado de calidad o satisfacción del cliente.

Un aporte más del sistema de costos de calidad es la facilitación del cálculo y graficación de la eficiencia y grado de perfección logrados en cada ciclo:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Piezas fabricadas}}{(\text{Piezas fabricadas} + \text{Desperdicio})} \times 100.$$

$$\text{Grado de Perfección} = \frac{\text{Piezas fabricadas sin reparar}}{(\text{Piezas fabricadas} + \text{Desperdicio})} \times 100.$$

2.5.3.- METODOS DE INSPECCION.- Cuando definimos Calidad, hablamos de que el grado de satisfacción del cliente se mide en base a las características de calidad. En virtud de esto, definiremos INSPECCION como las actividades realizadas para verificar o medir dichas características, usualmente comparadas con especificación.

En cuanto a la afectación de las características o dimensiones de la muestra por inspeccionar, la inspección se divide en destructiva (V.gr: resistencia a la tensión, flamabilidad) y no destructiva (V.gr: verificación dimensional, radiografía, ultrasonido).

Con la intención de aportar una modesta opinión al tema, quiero aclarar que a los términos ensayo, prueba, verificación e inspección, es importante entenderles en el mismo sentido de aplicación, ya que todos ellos en el argot de la calidad suponen el mismo objetivo de examinar atentamente un producto, muestra o probeta, para conocer sus diferentes características de calidad.

La inspección interviene en todas las etapas de la fabricación e inclusive es aplicable en la maquinaria, equipo y herramientas utilizadas, por esta razón, estas actividades requieren de una adecuada planeación para cumplir cabalmente su función.

Los métodos de inspección varían de acuerdo al tipo de producto, índole de la empresa o políticas preestablecidas, sin embargo, podemos enumerar algunos: Por muestreo, 100%, operación clave, primera pieza, apariencia, patrulla, atributos, variables.

2.5.4.- SERVICIO AL CLIENTE.- Si no se responde a los cambios en las expectativas y necesidades de los clientes, estos tenderán a alejarse y difícilmente regresarán. Estas expectativas y necesidades son dinámicas, experimentan cambios continuamente, lo que obliga a modificar (mejorar) el producto o servicio adecuándolo a los cambios que se vayan presentando. Antes los clientes querían calidad, hoy día la esperan, y se enfadan si no la reciben.

Toda organización de producción o servicios que se precie de serlo y que tenga la visión y la seriedad necesarias, debe contar entre sus planes de ingeniería y métodos con un sistema de conocimientos, análisis y verificación de quejas, que incluya entre sus actividades la prevención y atención oportuna de los problemas de sus equipos o productos en servicio, y la toma también inmediata de acciones para la solución satisfactoria de los mismos.

Para la aplicación de este sistema de servicio a clientes, se deberá llevar controles estadísticos y contar con el soporte adecuado de ingeniería, así como instrumentar programas para rastrear el comportamiento de productos, ya sea mediante visitas directas a las instalaciones o mediante cuestionarios que le retroinformen sobre resultados. Un aspecto muy importante es la designación del área responsable de llevar a cabo tales verificaciones, ya que muchas veces esta función pertenece al área comercial de servicios o a una oficina independiente, otras veces la responsabilidad recae en el área de ingeniería de calidad a la cual está reportando directamente servicio en campo. Quizás ingeniería de la calidad sea la entidad más conveniente, o al menos

que se le asigne el nivel de autoridad suficiente para promover e iniciar las soluciones por ellos recomendadas.

Las preguntas básicas que debe hacerse el área de servicios para soportar sus planes de acción serán resumidamente:

I.- ¿Está cubriendo nuestro producto los usos para los que fue creado?

II.- ¿Existe satisfacción por parte del consumidor?

III.- ¿Qué cambios satisfacerán al cliente?

IV.- ¿La calidad del producto es la adecuada?

V.- ¿Cuál es nuestra posición respecto a la competencia?

2.5.5 CIRCULOS DE CALIDAD.- Quizás el evento más trascendental que marca la culminación victoriosa de la implantación de un sistema de calidad total, sea el logro de la participación voluntaria y planeada de todos los niveles de la empresa en la solución de problemas de calidad que a esta le aquejan o en el mejoramiento de sistemas de trabajo. Este movimiento revolucionario tuvo sus inicios en el Japón a principios de los años sesentas y desde entonces el Dr. Kaoru Ishikawa ha sido su ferviente promotor.

Los Círculos de Calidad se refieren a la unión de seis a nueve personas, preferentemente de cualquier departamento de la fábrica, o de varios, con el propósito de analizar los problemas comunes presentes durante la fabricación y de darles solución aportando cada quien su experiencia en el trabajo o sus ideas relacionadas con el caso que estén estudiando.

A manera de referencia podemos considerar las siguientes

como recomendaciones principales para la formación de Círculos de Calidad:

- I.- Participación voluntaria.
- II.- Elaboración de estatutos.
- III.- Designación de un coordinador (puede rotarse).
- IV.- Sesiones dentro del tiempo libre de los miembros (puede ser considerada la mitad del tiempo de la empresa).
- V.- Integración de los círculos con 6 a 9 miembros.
- VI.- Curso de introducción al Círculo.
- VII.- Designación de un facilitador (apoyo técnico).
- VIII.- Reconocimiento a los miembros.

La participación voluntaria en un Círculo de Calidad, es la característica que lo fortalece y que refleja el grado de aptitud de la alta gerencia en la compañía para ejercer un liderazgo real sobre sus miembros, sobre todo cuando el empleado insiste en su deseo de participar en más de estos eventos.

No es un secreto que en nuestro país aún se observa en gran porcentaje de las empresas una cultura laboral tradicionalista, donde principalmente la delegación de responsabilidades se ve limitada por actitudes gerenciales soportadas en la idea del jefe poderoso o jefe sabelotodo, lo que obliga a los trabajadores a incurrir en actitudes de temor y desconfianza. Gerentes, o en general, dirigentes tradicionalistas que con actitudes prepotentes o medrosas erosionan la confianza de los empleados, son la causa principal en nuestro medio de lo que

éstos mismos falsos líderes proclaman como el fracaso de los Círculos de Calidad. Realmente, la buena nueva en la cultura de la calidad no puede llevarse a los niveles más modestos de una compañía sin que antes los niveles superiores la hayan asimilado con convicción. Actitudes como la que en su leído libro Laurence J. Peter denomina el "Síndrome del último mono", dan decididamente al traste, inclusive con una ya más o menos buen inicio en el establecimiento de los grupos de trabajo, pues que mina la confianza de los trabajadores, tanto como lo puede hacer también una falsa involucración de la alta gerencia. Estas actitudes negativas además frustran a tal grado a la fuerza laboral, que retomar el camino implicará una cuesta arriba aún más difícil de librar.

Recordando el concepto que Jurán denomina sistema inmunológico de la compañía, debemos entender tal, como la resistencia al cambio ofrecida principalmente por los niveles superiores de la jerarquía, simplemente por no querer sacrificar su costumbre de hacer las cosas como siempre las han realizado, o porque sienten que al entrar en un proceso participativo de calidad se ven amenazados sus feudos de poder.

Es por lo anteriormente dicho, que la implantación de Círculos de Calidad debe ser un evento posterior a la asimilación real de la nueva Filosofía, de lo contrario estarán condenados al fracaso y retomar el camino como ya señalé, implicará aun más dificultades, para beneplácito de los gerentes tradicionalistas, a quienes les sobraría a quien inculpar y remover de la organización

para justificar sus erróneos argumentos.

En general, la experiencia de los Círculos de Calidad ha sido muy interesante, ya que ha permitido obtener soluciones que han representado importantes ahorros a las compañías que decididamente los promueven.

Finalmente, sugiero al igual que lo hace la literatura a este respecto, que en el desarrollo de la planeación, instrumentación e implantación de Círculos de Calidad sea involucrado personal con experiencia en el asunto, al menos con carácter de asesor.

Insisto, los Círculos de Calidad o la variante denominada Grupos de Trabajo, no deben ser tomados como una moda, sino como una forma seria de lograr la mejora de una empresa, lo cual requiere una atención también seria de la alta dirección.

2.5.6.- LAS SIETE HERRAMIENTAS BASICAS.- La utilización óptima de métodos para la solución de problemas relacionados con la calidad es una virtud que todo un sistema debe contemplar. El Dr. Kaoru Ishikawa asegura que se puede resolver el 95% de los problemas de calidad con el uso de siete herramientas básicas, la difusión de las cuales se realiza en la industria japonesa para todos los niveles y se utilizan en la búsqueda continua de mejoras en los sistemas productivos.

Las características principales de las siete herramientas son:

- a) Suficientemente poderosas para que realmente ayuden en el análisis y ataque de problemas.

b) Lo suficiente sencillas como para que se puedan comprender y usar por todo el personal de la organización.

c) Suficientemente generales para que se puedan atacar los problemas en diferentes áreas de la compañía.

Las siete herramientas básicas, ó como los japoneses les llaman "Las siete armas del Samurai" son las siguientes:

I.- DIAGRAMA DE PARETO.- El identificar y clasificar en orden de importancia los factores que afectan la calidad, se ha facilitado notablemente aplicando el método conocido como Principio de Pareto: "el 20% de los factores son responsables del 80% del efecto total y el 80% restante de factores lo es solo del 20% restante del efecto". También este principio es llamado como el de "pocos vitales y muchos triviales". Lo anterior se reduce a entender que corrigiendo las causas de los "pocos vitales" se puede eliminar la mayoría de los problemas de calidad. Intentando corregir los problemas de "muchos triviales" pudiera resultar solamente en un pequeño aumento de calidad en respuesta a los esfuerzos aplicados.

La metodología para la aplicación de este principio es:

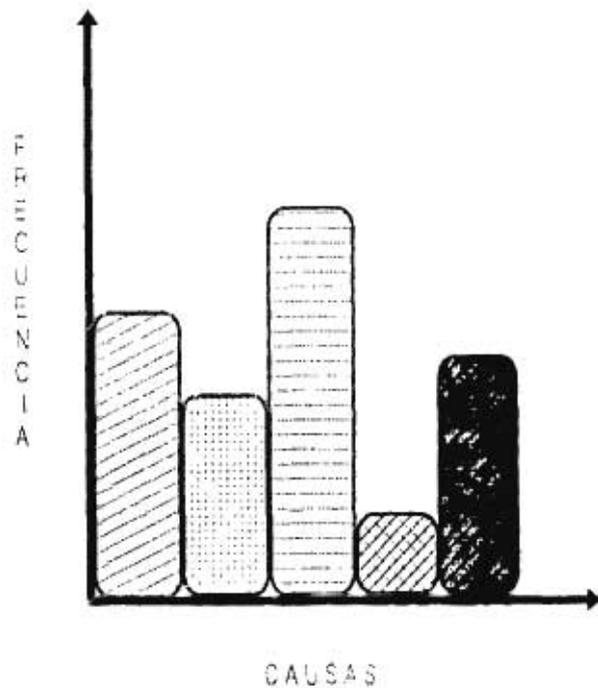
a) Identificación del problema.

b) Hacer una lista de las causas que contribuyen al problema.

c) Establecer un período de tiempo para conocer la frecuencia de las causas.

- d) Ordenar las causas de mayor a menor en base a su contribución.
- e) Asignar el 100% al total del efecto y calcular el porcentaje relativo para cada causa.
- f) Graficar.
- g) Identificar los pocos vitales.

DIAGRAMA DE PARETO



El diagrama anterior ejemplifica que resolviendo o eliminando las causas 1,2 y 3 (pocas vitales) se disminuirá notablemente el efecto del problema.

Es importante señalar que la eliminación de los pocos vitales muchas veces también disminuye el efecto de los muchos triviales, lo que favorece la no actuación sobre estos últimos.

Un diagrama de Pareto es el primer paso para el logro de mejoras, haciéndose notar tres puntos muy importantes:

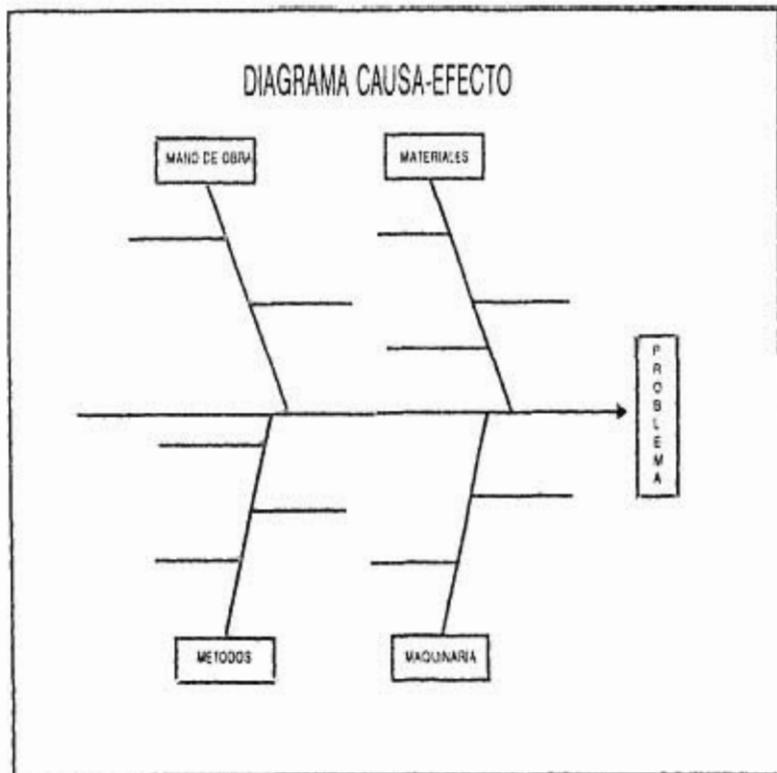
- a) Todas las personas afectadas o preocupadas por la mejora deben cooperar.
- b) Las mejoras deben ser importantes.
- c) Las personas que cooperan deben seleccionar objetivos concretos y claros.

11.- DIAGRAMA CAUSA-EFECTO.- Este diagrama denominado también como de Ishikawa o esqueleto de pescado, es muy útil para clasificar los factores que contribuyen a los problemas así como para ilustrarlos en una forma objetiva.

El principio del diagrama consiste en establecer que el origen o causa de un efecto puede ser encontrado en: los materiales utilizados, el método empleado, el equipo y la mano de obra. Si algún factor importante del problema no puede ser clasificado dentro de estas cuatro categorías, deberá añadirse por separado. El diagrama de Ishikawa puede utilizarse también por etapas en un proceso, subdividiendo cada una de ellas en todos los elementos que la integran para tener una visión sistemática de los factores que

intervienen en el flujo de producción.

El diagrama se inicia trazando una flecha en cuyo extremo se anota el problema a investigar, a continuación se le trazan los cuatro grupos causales y en cada uno de ellos se anotarán las causas que les correspondan en su totalidad, hasta tener a la vista todas las que contribuyen al problema y de esta manera poder hacer el análisis objetivo.



Uno de los grandes beneficios del diagrama causa-efecto es de tipo psicológico, ya que durante su elaboración estimula la activa participación de todos los miembros del grupo que interviene en la solución del problema.

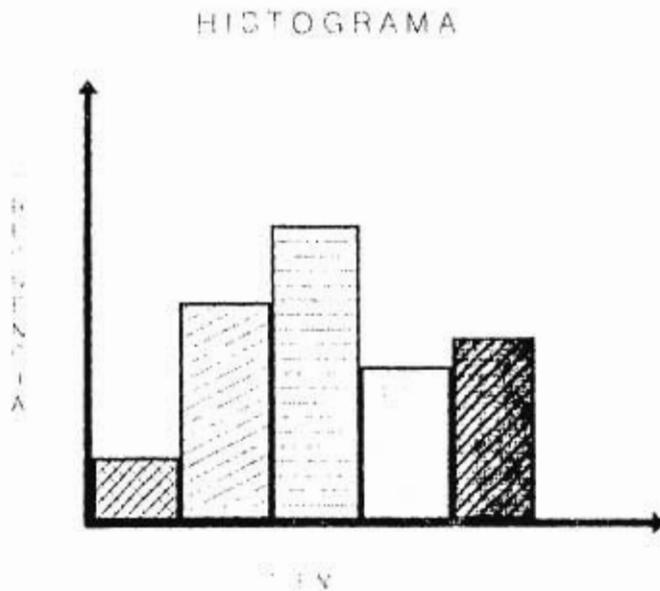
Tanto el diagrama de Ishikawa como el de Pareto son herramientas de aplicación general que fomentan el trabajo en equipo no sólo en problemas de calidad.

III.- A) HISTOGRAMAS.- Un histograma es una representación de datos en forma ordenada a fin de determinar las veces en que ocurren las variaciones. Permite que los esfuerzos en la solución de los problemas se concentren en estudiar y resolver aquéllas que rebasan los límites establecidos.

Procedimiento para la elaboración de un histograma:

- a) Establecer la amplitud total de los datos (Valor mayor-valor menor).
- b) Determinar el número de intervalos en que se quieren agrupar los datos (entre 5 y 15 considerando la raíz cuadrada del número total de datos).
- c) Calcular la amplitud de cada intervalo. Considerar lo anotado en (a) y (b).
- d) Determinar los límites de cada intervalo de acuerdo a su amplitud.
- e) Determinar la frecuencia de cada intervalo.
- f) Graduar en el eje vertical la escala de frecuencias y en el horizontal los intervalos.

g) Graficar cada intervalo por medio de barras.



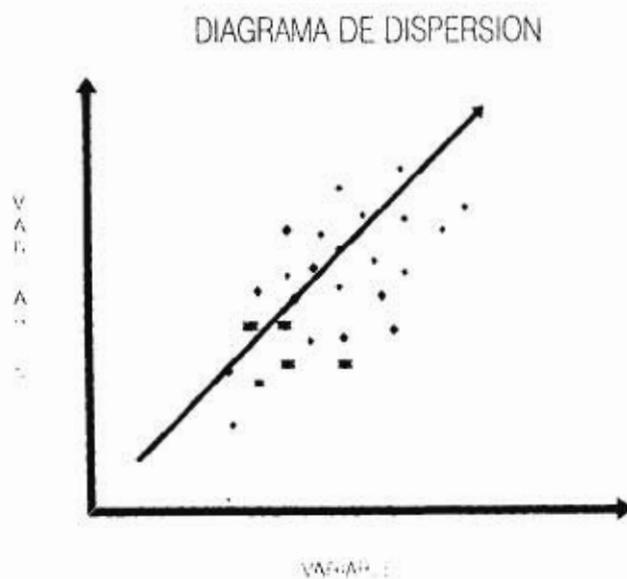
III.- B) ESTRATIFICACION.- Es la clasificación de datos en una serie de grupos con características similares, con el propósito de ilustrar mejor en donde y cuando se presenta o no se presenta un problema. Es decir, divide, sistemáticamente, un conjunto de datos sobre las características de un proceso o producto en subgrupos más pequeños para determinar la causa básica del problema.

Podemos decir que el histograma confirma y valora el problema y que la estratificación confirma las causas y las valora.

IV.- DIAGRAMA DE DISPERSION.- Este diagrama nos permite valorar la relación entre causa y efecto.

Habiendo determinado con el diagrama de Ishikawa las posibles causas de un efecto, ahora toca verificar hasta que punto estas causas se encuentran relacionadas con el efecto, ya que de este resultado dependerá la decisión de actuar sobre las causas más importantes que también podrían ser visualizadas en Pareto.

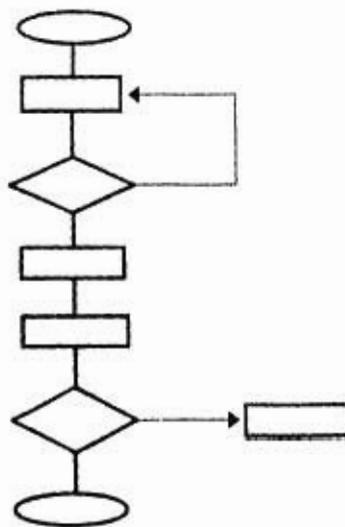
El diagrama se traza a partir de una hoja de datos que contiene valores cuantificables que corresponden a la posible causa y al efecto. Estos valores serán producto de observaciones experimentales.



Existen cálculos matemáticos que permiten obtener un parámetro de correlación, siendo un dato muy útil para la toma de decisiones.

V.- DIAGRAMAS DE FLUJO.- Son gráficas que representan diferentes etapas de un proceso de producción, en donde se identifican aquellos puntos críticos para el control estadístico del proceso y las áreas de oportunidad para luego estructurarlas e implantar mejoras.

DIAGRAMA DE FLUJO



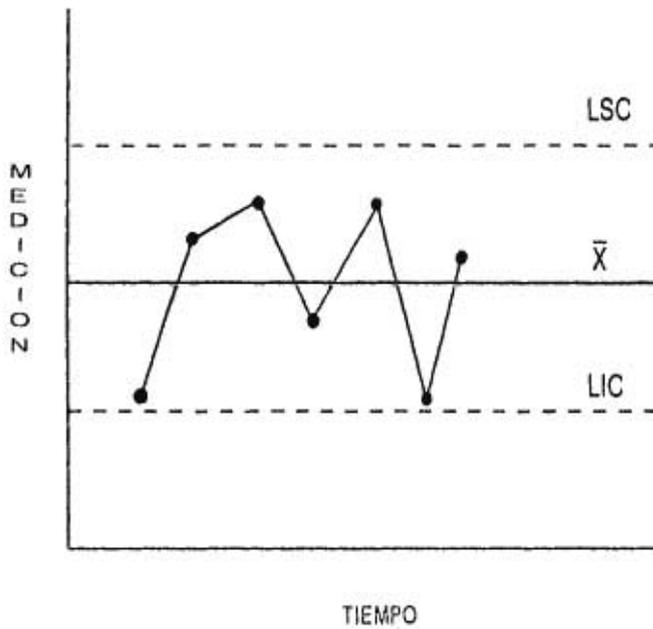
VI.- HOJAS DE VERIFICACION.- La recopilación confiable de datos estadísticos es el sostén de la información que ellos arrojan. Tales datos pueden ser recolectados en una gran variedad de formas aplicables a una necesidad específica, siendo las Hojas de Verificación casos especiales en la obtención de datos estadísticos, que además, adecuan su presentación para que durante su mismo llenado ilustren el comportamiento de un proceso. De ahí que se de gran utilidad para el autocontrol orientado a la inspección.

La utilización de hojas de verificación es variada, pero se puede centrar en la verificación de frecuencias y la localización de sucesos, actividades o defectos.

III.- GRAFICO DE CONTROL.- Por ser tan ilustrativas, las gráficas son una herramienta de gran utilidad en la presentación de datos estadísticos. El Gráfico de Control muestra el comportamiento de un proceso en el tiempo, juzgado en base a unos límites de control.

Los Gráficos de Control más usuales son las de promedios (\bar{x}) y las de rangos (R), que nos ilustran respectivamente los promedios obtenidos en el periodo y el grado de amplitud en los datos obtenidos.

GRAFICO DE CONTROL



El Gráfico de Control anterior nos ilustran por ejemplo que inicialmente el proceso estaba arrojando resultados hacia el límite inferior y con una variación muy elevada en los datos obtenidos.

Al final, se logra obtener resultados próximos a la media especificada y con una variación mínima, lo cual ilustra muy objetivamente que el proceso ha sido intervenido para su control.

Es claro que las gráficas de control son de gran utilidad a los supervisores de línea, que con su utilización pueden tomar acciones oportunas al detectar anomalías en su proceso.

En forma general, las Gráficas de Control tienen principalmente los siguientes usos:

- a) Analizar procesos, para observar como cambian las características de un producto o proceso en el tiempo.
- b) Controlar procesos, confirmando el cumplimiento con las características de calidad.

Considere estas siete herramientas como las más factibles para aplicarlas en el proceso de producción de acojinamientos de fibra de coco, ya que en la primera fase no se requieren de conocimientos especializados para conocer los controles estadísticos que nos llevarán a lograr nuestro Sistema de Calidad Total.

CAPITULO 3.- PLANEACION ESTRATEGICA EN ARTIFIBRAS, S.A.

Al hablar en relación al tema "Calidad", hecho en que con absoluta facilidad incurrimos y con mayor frecuencia lo hacen quienes quizá sólo han tropezado con un mal interpretado artículo a ese respecto. Las conclusiones del tema son tan evidentes que con seguridad cualquier corrillo, de en realidad pocos modestos gerentes o administradores, enfatizará en sus arengas la presuntuosa comprensión de todos los conceptos vertidos al caso. Cuando hacemos el ejercicio de solicitar individualmente a este tipo de gente, que nos definan conceptos como Calidad, Sistema de Calidad Total, Círculos de Calidad, encontraremos si no ignorancia, si bastante discordancia entre las respuestas de los encuestados, discordancia que sospechosamente se disimula al hacer los cuestionamientos en grupo, y que como mencioné anteriormente se concluye como conceptos comprendidos por la concurrencia.

En realidad el resultado del ejercicio individual mencionado, arrojará invariablemente un claro reflejo de la realidad que viven las empresas en que trabajan los encuestados.

El motivo de esta tesis ha surgido inicialmente de un sincero autoanálisis tan sencillo pero tan significativo como el ejercicio mencionado.

La planeación estratégica, por ser un tema de vital importancia y actualidad administrativa en empresas medianas y pequeñas, merece una atención seria en su trato, sin embargo, dada la especialización necesaria para su discusión, en este trabajo

sólo haré una breve referencia a su utilización que servirá como soporte herramental a los planteamientos que aquí se hacen.

En sentido estricto, la planeación estratégica se conceptúa como una filosofía que contempla una actitud o una forma de vida, que requiere sistemática y constante dedicación para actuar con la mira puesta en el futuro.

La planeación estratégica la podemos definir como un proceso que se inicia con el establecimiento de la misión de la empresa y sus metas organizacionales, definiendo estrategias y políticas para alcanzarlas. También desarrolla planes detallados para asegurar que las estrategias sean implantadas para alcanzar las metas deseadas.

En forma más concreta, un sistema de planeación estratégica contempla tres tipos de planes:

- 1.- Planes estratégicos orientados por el entorno y la situación real de la empresa, su misión y políticas.
- 2.- Planes y Programas de mediano plazo.
- 3.- Planes operativos de corto plazo con sus respectivos presupuestos.

El establecimiento de un sistema de Calidad Total en ARTIFIBRAS, S. A., nos lleva a examinar su inserción dentro de los objetivos estratégicos fundamentales de la compañía por sus efectos sobre todos los demás. Entendiéndose paralelismo de los planes, podemos considerar indispensable las siguientes actividades básicas para la implantación de la Estrategia Maestra para la calidad:

- 1.- Establecimiento de la Filosofía y Políticas de

Calidad.

2.- Organización y Administración de la Calidad.

3.- Desarrollo Humano y Organizacional.

4.- Desarrollo Técnico para la calidad.

Y es en este sentido que se dirige el desarrollo de este documento.

ARTIFIBRAS, S.A., tradicionalmente ha cumplido con los "convenios de calidad" y pactados con Industria Automotriz, aceptando el rechazo de acojinamientos de calidad dudosa, así como las sustituciones o cargos comerciales respectivos, además, asumiendo los difusamente identificados costos de fallas internas. Sin embargo, Volkswagen de México en sus planes de expansión le ha requerido a esta empresa un sistema de calidad que soporte las exigencias de consumo orientadas al mercado norteamericano, y en forma concreta, considerando los acojinamientos como partes de seguridad que en tales mercados exigen la elaboración y mantenimiento de documentación obligatoria, como soporte del cumplimiento con las normas o códigos que regulan su fabricación y uso, orientadas a la protección del usuario. Para estos fines, VW hace del conocimiento de sus proveedores de la normativa y especificaciones correspondientes, misma que ARTIFIBRAS toma como primera referencia para el desarrollo del plan encausado al cumplimiento de los nuevos requerimientos. Además VW hace de nuestro conocimiento el hecho de que la industria automotriz promueve la unificación en cuanto a criterios de calidad, resultando de sus acuerdos un documento que, aun sin llegar a ser

muy claro en relación al enfoque y alcance de su aplicación, si es una útil referencia en la implantación de un sistema de calidad, tal documento es conocido como "Guía Unificada de la Industria Automotriz".

En función de ello, se instruyó al Gerente de Aseguramiento de la Calidad sobre el cumplimiento con los nuevos requisitos. Inmerso en sus labores tradicionales y soportando en el nivel organizacional que le confiere la empresa, este funcionario desarrolla entusiastamente un sistema que en la primer auditoría efectuada por VW obtiene una en ese entonces honrosa calificación de proveedor aceptado condicionalmente. Lo honroso de la calificación se multiplica si consideramos que este trabajo fue realizado en condiciones de no mucho apoyo al funcionario encargado de ello.

Aún con la no muy sólida idea de que VW no podría prescindir fácilmente de ARTIFIBRAS como proveedor de acojinamientos, de alguna manera se visualizaba la necesidad de adecuar nuestro sistema de calidad, para ello, fue contratado para fungir como asesor un ingeniero industrial con experiencia en este tema, mismo que después de familiarizado con las actividades de nuestra empresa indujo a la transformación del sistema de calidad existente.

Con la información presentada hasta el momento, creo que queda bien identificado el panorama en que se desarrolla ARTIFIBRAS, S.A. y en base a esta perspectiva, presento esta tesis que contempla los planes de acción y actividades a ejecutar para la

implantación del sistema de calidad total en la compañía.

3.1.- EL CONSEJO O COMITE DE CALIDAD

El primer gran paso para la implantación de un sistema de calidad en una empresa, será siempre la formación de un grupo de trabajo al más alto nivel de la organización, mismo que será encabezado también por el más alto ejecutivo. Este grupo denominado Consejo ó Comité de Calidad será el rector del sistema y sus labores reflejarán el ejemplo a seguir como equipo de trabajo.

La detonante es el convencimiento de la Dirección General que cualquier esfuerzo para mantener el éxito de la empresa es estéril sino esta orientado a la satisfacción del cliente y se sujeta a la operación a cumplir con las normas de calidad total.

El Director General convocó a los gerentes para elaborar la primera reunión para constituir el Comité de Calidad, el cual quedó integrado por el Gerente General, el Comercial, el de Contraloría, el de Técnica, el de Calidad, el de Producción. En esta trascendental reunión se plantearon tres puntos básicos, a saber: la urgente necesidad de adecuar el sistema de calidad de la compañía a los nuevos retos de la competencia global; la reorganización funcional que le asegura al Gerente de Calidad el nivel adecuado para identificar y resolver problemas que afectan la calidad. Además, el Director General presentó al Comité de Calidad las adecuaciones a la misión de la compañía y la política sobre calidad para su examen, discusión y aportación de comentarios o proposiciones para aclarar y enriquecer su contenido.

Las responsabilidades del Comité quedaron establecidas de la siguiente forma:

- I.- Establecer políticas de calidad de la empresa.
- II.- Establecer metas de calidad para la empresa y revisar las de cada departamento.
- III.- Establecer planes para el mejoramiento de la calidad para la empresa en sus distintos departamentos y revisarlos.
- IV.- Proponer a la Dirección General la estructura de la organización y los recursos necesarios para llevar a cabo los planes.
- V.- Verificar el desempeño de las actividades relacionadas con la calidad, comparándolo contra las metas y los planes.
- VI.- Reunirse ordinariamente cada semana, fijando los integrantes del Comité el día de su celebración y en forma extraordinaria cuando sea necesario y convenido anticipadamente.

Un aspecto importante comentado por el Director General fue referente a la importancia del trabajo en equipo que en adelante deberá desarrollar el Comité.

La libre expresión de las ideas y su discusión madura por el grupo lo enriquece a él y a los resultados de su aplicación. Esto es uno de los aspectos básicos que soporta la filosofía a seguir en el nuevo rumbo.

3.2.- OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Considerando el entorno que la contiene, las implicaciones de mercado y su realidad funcional como empresa, he considerado que en su caso muy específico, el plan estratégico puede ser elaborado considerando sus objetivos a tres años, mismos que en su oportunidad deberá ser desglosado en planes a mediano y corto plazo.

Quiero insistir que ésta tesis se enfoca principalmente al plan de mediano plazo consistente en el desarrollo e implantación del programa de calidad de la compañía y no de la planeación estratégica formal, que aún como mencioné están íntimamente ligados, en realidad el plan de calidad es un gran paso del segundo.

OBJETIVO No. 1.- Desarrollar un sólido sistema de calidad.

El origen familiar y naturaleza artesanal de algunos procesos básicos en la elaboración de acojinamientos en ARTIFIBRAS, fue llevando a la compañía a la costumbre inercial de conceptualizar el Control de la Calidad como simples funciones de inspección y recopilación de algunos datos arrojados por estas actividades, y que además ni ellas ni los procesos productivos eran soportados por documentos que sistemáticamente los describieran, por lo tanto, se concluyó en la inminente necesidad de desarrollar un sistema de calidad adecuado a las necesidades del cliente prioritario VW de México, y a la realidad de nuestra compañía. De hecho, esto será la piedra angular de los objetivos estratégicos

que después mencionaré y también objetivo principal de este trabajo de tesis.

En base a lo anterior fue elaborado, discutido y aprobado por el comité el programa de implantación que a continuación se detalla:

PROGRAMA DE IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN ARTIFIBRAS, S.A.

(PROPUESTA)

PREMISA:

**PRETENDER LA CALIDAD DEBE SER UNA ACTITUD PERMANENTE DE
TODOS.**

C O N T E N I D O

| | |
|----------------------------------|-----|
| I. INTRODUCCION..... | 80 |
| II. POLITICA DE CALIDAD..... | 82 |
| III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA..... | 84 |
| IV. PLANEACION DEL PROGRAMA..... | 87 |
| V. CALENDARIZACION..... | 102 |

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

I. INTRODUCCION

La inminente necesidad en ARTIFIBRAS, S.A. de implantar un Sistema de Calidad requerido por su principal cliente, VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A. DE C.V., conduce a el planteamiento de una estrategia para la implantación del presente programa.

La estrategia consiste básicamente en la definición de políticas de calidad conforme a la estrategia general de la empresa, el establecimiento de metas a lograr y la elaboración del plan correspondiente. En esta última fase es ubicada la problemática, se analizan soluciones, se elabora el programa calendario y se asignan claramente las responsabilidades concernientes.

II. POLÍTICA DE CALIDAD

ARTIFIBRAS, S.A., reconoce la existencia de un global programa de calidad para los proveedores de la industria automotriz, y en concreto de VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A DE C.V. bajo estas circunstancias, ARTIFIBRAS, S.A., asigna autoridades y responsabilidades para el programa de calidad y establecer la obligación de dar forma al Manual Corporativo de Aseguramiento de la Calidad. Dicho manual deberá contener las políticas del programa de calidad de ARTIFIBRAS, S.A. y será usado como norma por el personal en toda la organización.

La responsabilidad de la implantación y administración total del programa de Aseguramiento de la Calidad de ARTIFIBRAS, S.A. recae en el Gerente de Calidad, habiéndole sido delegada por el Consejo de Administración, quien establece como órgano coordinador al Comité de Programa de Calidad integrado por Gerencia Comercial, Gerencia Técnica, Gerencia de Producción, Gerencia de Aseguramiento de la Calidad, Contraloría y Gerencia de Recursos Humanos. El Comité será permanente y estará presidido por el Gerente General.

El Comité funcionará con periodicidad semanal y de cada reunión se levantará una minuta en la que se hagan constar los asuntos y acuerdos tomados, así como el seguimiento de los programas en proceso; de la cual se entregará una copia a cada una de las Gerencias y otra se enviará al Consejo de Administración.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Las actividades del programa de aseguramiento de calidad incluyen todas aquellas acciones planeadas y sistemáticas, necesarias para proporcionar a los clientes productos o servicios que satisfagan, como objetivo básico, las expectativas específicas por los clientes. Sin embargo, este objetivo se desglosa y agrupa en la siguiente Relación de Criterios o Aspectos Básicos de referencia:

Programa de Aseguramiento de Calidad
Relación de Criterios o Aspectos Básicos de referencia para
formular un programa efectivo de calidad

- 1.- Organización
- 2.- Plan de aseguramiento de calidad,
revisión y aprobación
- 3.- Control de diseño
- 4.- Control de documentos de compra
- 5.- Instrucciones, procedimientos y planos
- 6.- Control de documentos
- 7.- Control de materiales
- 8.- Identificación de materiales, partes, y componentes
- 9.- Control de procesos especiales
- 10.- Inspección
- 11.- Control de pruebas
- 12.- Control de equipo de medición
y pruebas
- 13.- Manejo, almacenamiento y embarque
- 14.- Estado de inspección, prueba y
operación
- 15.- Inconformidades
- 16.- Acciones correctivas
- 17.- Registro de aseguramiento de
calidad
- 18.- Auditoría de aseguramiento de calidad

IV. PLANEACION DEL PROGRAMA

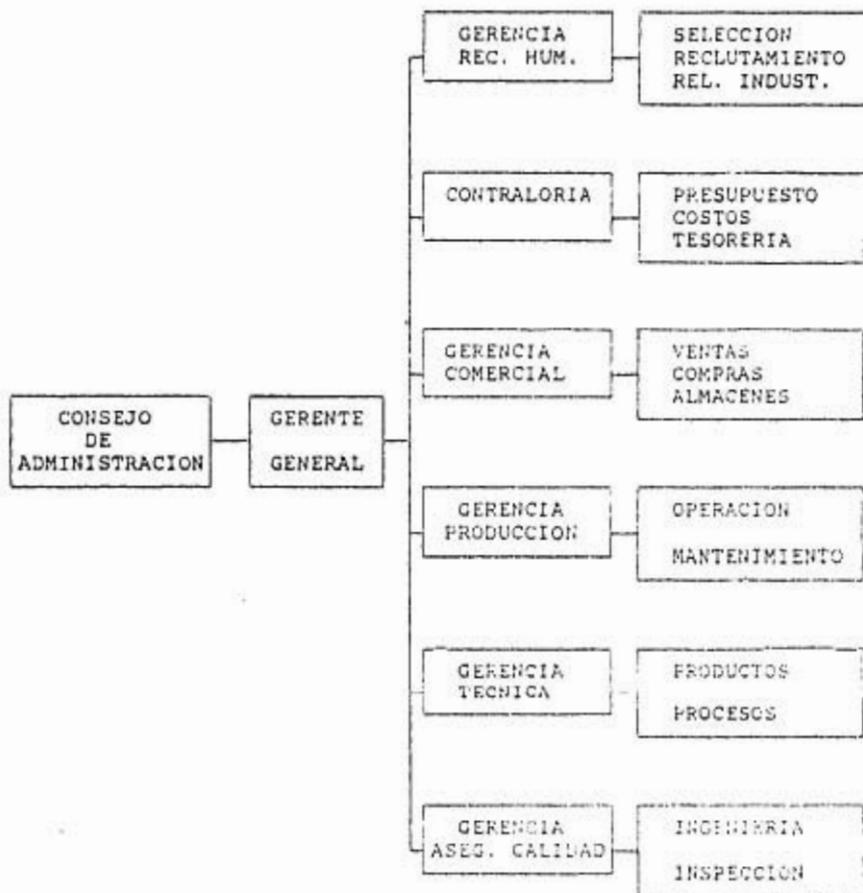
Las circunstancias al inicio de la formulación de este plan, obligan a dividir la planeación de este programa en dos fases básicas. En la primera de ellas se contemplan aquellas actividades que implican resultados a corto plazo y la segunda fase abarca todas aquellas que contemplan los alcances del programa conforme a los 18 criterios mencionados con anterioridad.

FASE 1
ACTIVIDADES A CORTO PLAZO

1. a.

Redefinir la estructura de la organización, determinando funciones y responsabilidades bien definidas, otorgándole al área responsable de la función del aseguramiento de la calidad el nivel adecuado para poder intervenir y decidir en problemas que afecten la calidad.

Se propone la siguiente estructura:



1. b.

Elaboración y puesta en marcha de cursos de capacitación sobre la filosofía del aseguramiento de calidad para ser impartidos a todos los niveles de la organización, con el fin de sensibilizar a todo el personal, hacer comprender la necesidad e importancia del cambio y divulgar la firme decisión de la administración para llevarlo a cabo iniciando por los puestos más altos de su estructura organizacional.

1. c.

Elaboración y revisión del primer borrador del manual de calidad donde se incluya la organización y políticas de calidad dictadas por el Consejo de Administración, así como la descripción general del enfoque a la observancia de los 18 criterios de calidad ajustados a las necesidades y recursos de la empresa.

FASE 2
ACTIVIDADES A MEDIANO PLAZO

En esta fase, todas las áreas de la compañía elaboran sus propios procedimientos de trabajo a fin de integrar el manual de procedimientos, sujetándose al "Procedimiento para la Elaboración Uniforme de Procedimientos" (RCAL-001) distribuido controladamente por la Gerencia de Calidad.

Los documentos elaborados por cada Gerencia deberán ser autorizados, registrados, controlados y distribuidos por la Gerencia de Calidad.

El contenido de los procedimientos deberá cubrir las responsabilidades de calidad de cada área como se indica a continuación para cada una de ellas:

a) C O M E R C I A L

Responsabilidad con:

1.- Los clientes:

- * Mantener una comunicación eficaz, clara, precisa, cordial, de confianza mutua.
- * Investigar la opinión del cliente acerca de la calidad y rendimiento del producto.
- * Desarrollo de nuevos productos.

2.- Los proveedores:

- * Seleccionar proveedores capaces de cumplir con nuestros requisitos de calidad.
- * Mantener informados a los proveedores de los requisitos de calidad actuales.
- * Trabajar con los proveedores para solucionar o corregir problemas con la calidad.

3.- Internas

b) I N G E N I E R I A

- * Diseñar calidad y seguridad en el producto y procesos

- * Preparar especificaciones que definan estos requerimientos

c) P R O D U C C I O N

- * Cuestionar cualquier especificación que fuera muy costosa o impracticable para cumplir.

- * Habilitar facilidades e instalaciones capaces de cumplir los requerimientos de calidad.

- * Producir al menor costo y entregar productos que cumplen con las especificaciones y diseños desarrollados por ingeniería.

d) CALIDAD

- * Asegurar que el producto cumple con los requisitos de calidad del cliente.
- * Establecer controles económicos para prevenir productos defectuosos.
- * Asegurar que los objetivos específicos de costos de calidad se establezcan y cumplan.
- * Determinar los requerimientos de calidad del cliente.
- * Asegurar que los requerimientos en la calidad del producto y los sistemas de calidad estén bien definidos.

f) CONTRALORIA

- * Hacer desgloses de costos para que las áreas problema se puedan localizar y se justifique la acción correctiva.

- * Proveer información veráz y oportuna de los costos generales por las operaciones de la planta y aquéllos generados por devoluciones y garantías del producto.

- * Mantener informada a la Gerencia General acerca de los costos de calidad.

g) RECURSOS HUMANOS

- * Desarrollar e implantar procedimientos de reclutamiento, selección, entrenamiento e instrucción de personal que resulte en una fuerza de trabajo capaz de cumplir con los requisitos de calidad del cliente.

- * Comunicar en forma sistemática a los empleados la necesidad e importancia de trabajar con los estándares de calidad.

V. CALENDARIZACION

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA |
|---|---|-----------|
| Definición de estructura organizacional. | DIRECTOR GENERAL | 04-MAR-95 |
| Presentación de políticas de Calidad. | DIRECTOR GENERAL | 05-MAR-95 |
| Designación del comité del programa de calidad. | DIRECTOR GENERAL | 05-MAR-95 |
| Elaboración y puesta en marcha de cursos sobre la Filosofía de Aseguramiento de la calidad. | GERENTE DE CALIDAD Y DTE. DE REC. HUMANOS | 06-ABR-95 |
| Elaboración y distribución del procedimiento para la elaboración de procedimientos. | GERENTE DE CALIDAD | 15-FEB-95 |
| Elaboración y presentación del Manual de Calidad al comité. | GERENTE DE CALIDAD | 12-ABR-95 |
| Revisión y entrega de comentarios sobre el Manual de Calidad al Gerente de Calidad. | COMITE | 19-ABR-95 |
| Adecuación del Manual de Calidad y presentación a la Dirección General. | GERENTE GENERAL Y GERENTE DE CALIDAD | 22-ABR-95 |
| Autorización y puesta en marcha del plan contemplado en el Manual de Calidad. | DIRECTOR GENERAL | 26-ABR-95 |
| Reunión del Comité para elaborar el programa de entrega y revisión de procedimientos. | COMITE | 29-MAR-95 |

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FECHA |
|--|----------------------|-----------|
| Distribución del programa de entrega y revisión de procedimientos. | GERENTE DE CALIDAD | 29-MAR-95 |
| Integración y presentación al Director General del Manual de Procedimientos. | GERENTE GENERAL | 10-MAY-95 |
| Autorización y puesta en marcha del Manual de Procedimientos. | DIRECTOR GENERAL | 12-MAY-95 |
| Primera auditoría interna al Sistema de Calidad. | COMITE | 17-MAY-95 |
| Entrega de resultados de la primera auditoría de calidad a la Dirección General. | GERENTE GENERAL | 24-MAY-95 |
| Difusión interna de resultados de la primera Auditoría de Calidad. | GTE. DE REC. HUMANOS | 26-MAY-95 |
| Redefinición del Programa de Calidad. | COMITE | 07-JUN-95 |

Siendo este el objetivo fundamental de mi trabajo de tesis, el capítulo 4 lo dedico a la explicación de los principales documentos desarrollados para la orientación del Sistema de Calidad.

OBJETIVO No. 2.- Asegurar la óptima utilización de recursos.

Característica particular de los proveedores de Volkswagen como ARTIFIBRAS, es la exigencia de mantener recursos que le permitan absorber los cambios bruscos en los programas de requerimientos de su poderoso cliente, por lo tanto, es común que ARTIFIBRAS no tenga problemas de capacidad en cuanto a instalaciones para satisfacer los requerimientos de su cliente, lo que solo implica un programa de mantenimiento y utilización de equipos que asegure su inminente uso. No obstante, los recursos humanos e insumos sí determinan una problemática dada la particularidad del proceso que requiere conservar la mano de obra calificada y que las materias primas utilizadas no son disponibles en la región.

En relación a recursos humanos, existe en ARTIFIBRAS un sistema de retribución salarial que contempla en las principales actividades del proceso un pago a destajo, mismo que en esencia rompe con las bases en que se soporta la filosofía de la calidad y que en su punto número once menciona el Dr. Deming. Es absolutamente irrenunciable el hecho de modificar este sistema de retribución salarial, para lograr orientar la actitud del trabajador primordialmente hacia la calidad en lugar de la cantidad. Lo anterior sumado a que en periodos de baja demanda, los destajistas acumulan una insatisfacción que redonda en zozobra sindical o pérdida irremediable de mano de obra calificada.

La aplicación de la ingeniería industrial es la base para

los estudios de tiempos y movimientos, que a su vez soportarán la negociación con el sindicato del nuevo sistema de remuneración que repito es rotundamente necesario desarrollar y aplicar. He aquí un gran reto a la inercia tradicionalista de ARTIFIBRAS y una gran oportunidad de mejora organizacional en general.

En lo referente a materias primas, es irrenunciable el hecho de contar con almacenes de reserva que aseguren el suministro al proceso. En este sentido, también la ingeniería industrial tiene su gran utilidad al desarrollar un sistema que permita conocer el lote de magnitud económica de cada materia prima, así como su punto de reorden oportuno que evite el desabasto. Además, la utilización óptima de materiales deberá soportarse en un sistema de control que incluya desde la entrega a los usuarios, hasta la determinación de su rendimiento en el producto terminado para su comparación con el standard y acciones de mejora en las áreas de oportunidad definidas por el sistema de costos.

Es importante hacer énfasis que al igual que en todos los objetivos estratégicos, su logro está supeditado a otras actividades a desarrollar como parte de la estrategia. En este caso específico, el objetivo estratégico No. 2 será soportado por las ya mencionadas siguientes actividades: Programación de la producción y del mantenimiento a equipos; desarrollo de un sistema nuevo de retribución salarial; desarrollo de un sistema de control de materiales; y desarrollo de un sistema computarizado de información que incluya o involucre al sistema de costos de calidad.

OBJETIVO No. 3.- Desarrollar un dinámico sistema de integración organizacional.

Es muy difícil jerarquizar los objetivos vitales en una empresa, y realmente imposible prescindir de ellos, por ello, la presentación ordenada de los objetivos estratégicos en esta tesis pretende respetar mas bien una secuencia no necesariamente obligatoria en cuanto a su cumplimiento, pero sí quiero resaltar que al estar escribiendo sobre una temática que involucra decididamente el comportamiento humano, entonces estaremos muy obligados a atender con especial esmero toda situación que involucre al activo mas importante de la compañía: su gente. En este hecho radica la importancia de este objetivo estratégico que debe orientarse a elevar la calidad de vida de todos los miembros de la organización.

Debe quedar claro que al mencionar el término "calidad de vida" me refiero concretamente a la satisfacción por vivir o ser, misma que se fundamenta en cada individuo por sus propias expectativas culturales o situacionales. En este sentido, es menester motivar a todo el personal hacia el logro en equipo de los objetivos de la compañía, mediante su satisfactoria participación en tal empeño.

Es indiscutible que no solamente un buen salario le define al trabajador el reconocimiento a su labor. Si bien este puede permitirle satisfactores materiales, habrá otro tipo de satisfactores psicológicos o mentales que realmente multiplican la motivación de los humanos hacia el logro de objetivos. Uno de tales

factores en gran forma motivador, es el facilitarle al trabajador a que exprese sus ideas y desarrolle sus potencialidades humanas. El individuo posee un intelecto y un físico, además sabe que lo posee y comprende que lo puede desarrollar.

Sin dejar de considerar la reestructuración de planes de contratación y capacitación de personal, así como la definición de un sistema de sucesión de puestos y de reconocimientos, me atrevo a establecer a manera de ejemplo, que los círculos de calidad son en realidad una forma importante de reconocimiento a la dignidad humana, dadas sus características de participación en la solución de problemática de una empresa. Otro factor de importancia en la motivación del individuo, es la participación sincera "hombro con hombro" entre subordinado y jefe en el análisis, discusión y solución de problemas que aquejan a la compañía, o en el mejoramiento de procesos. Seguramente ya más de un tradicionalista se habrá "rasgado las vestiduras" al escuchar estos planteamientos.

OBJETIVO No. 4.- Desarrollar mercados e innovaciones de ingeniería que los satisfagan.

Como mencioné con anterioridad, Volkswagen de México y ARTIFIBRAS comparten una simbiosis muy particular, que es importante considerar en los planes futuros de ambas empresas.

Sin dejar de atender a un cliente fiel, su proveedor también fiel, debe considerar la diversificación de productos pero también la diversificación de mercados en condiciones de competitividad. Para este fin, es absolutamente necesario desarrollar organizacionalmente en la empresa, un departamento que

en paralelo evolucione con el sistema de calidad y que soportado en ya este sistema bien establecido, asuma las funciones y el reto de atender nuevos mercados.

Es muy importante entender bien la trascendencia de este objetivo estratégico. Primero tratemos de comprender su orientación a la adaptación a cambios tecnológicos que irremediamente disputará con la competencia. En una sociedad cambiante sólo los más aptos han de sobrevivir, y esa aptitud debe ser traducida comercialmente en la permanente adaptación a las necesidades del cliente. En alguna ocasión escuché que las cucarachas serían capaces de sobrevivir a una debacle nuclear, puede catalogarse de exagerada la comparación, pero ante el surgimiento de nuevos materiales y tecnologías, quizá nuestra empresa para sobrevivir envidiaría al menos una pequeña proporción de capacidad de supervivencia al odioso bicho. Entendamos además, que tal capacidad habrá que desarrollarla sistemáticamente, ya que indudablemente la casualidad muy difícil es que la proporcione.

Por otra parte, puede sonar contradictorio el hecho de mencionar la confianza en el trato como soporte a la nueva filosofía de la calidad, sin embargo, la capacidad instalada en ARTIFIBRAS y el potencial comercial del producto presentan un reto al crecimiento de la compañía, que amerita un análisis que establezca las bases de su afrontamiento. La planeación estratégica de este objetivo tendrá que realizarse con la cordura que se merecen todos los asuntos vitales de la empresa.

3.3.- PLAN BASICO PARA LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE CALIDAD

TOTAL.

He mencionado que la planeación estratégica contempla un aspecto administrativo que incluye globalmente todas las actividades de una empresa. También he manifestado que el desarrollo de un programa de calidad es parte fundamental en la planeación estratégica. En esta sección de la tesis quedan definidas pues, las bases para la implantación del sistema de calidad total en ARTIFIBRAS.

Debe quedar entendido que este plan básico y el sistema en general fueron desarrollados como resultado de una labor de equipo apoyada en la experiencia de nuestro asesor y el juicioso análisis del Comité de Calidad al cual me honro en pertenecer. Es obvio que la adecuación para ser presentada como trabajo de tesis, ha sido una labor personal, y por su experiencia en el tema, no he dejado de frecuentar a nuestro asesor para enriquecer la presentación de mi trabajo.

3.3.1.- INSTRUMENTACION DEL SISTEMA

Para el desarrollo de un plan de calidad es necesario el soporte de la definición de la misión de la compañía y las políticas de la alta dirección, que serán cimiento y guía de todas las acciones que contempla el plan. Queda de esta manera definida la ruta a seguir con el sustento de la alta dirección, que ahora deberá ser traducido en acciones sistemáticas.

Hemos definido anteriormente la calidad como el grado de satisfacción de nuestro cliente, y debemos entender bien que a

quien le entregamos nuestro servicio o nuestros productos al cliente, por ende, entenderemos que en la siguiente etapa del proceso se encuentra éste al que debemos entregar productos satisfactorios. Esta concepción de cliente y la convicción de hacer siempre las cosas bien a la primera vez, ilustra con claridad la famosa frase de que la calidad es gratis. Claro, si lo hacemos bien a la primera vez y así lo entregamos a nuestro cliente inmediato, entonces quiere decir que no desperdiciamos y no reprocesamos, en consecuencia tendremos ahorro. Ahora bien, esta forma de hacer las cosas tendrá que hacerse sistemáticamente por lo que es necesario organizarse para tal fin, por ello, debe definirse un plan o programa que asegure en forma consistente la calidad y una organización que vigile o administre su observancia.

Debemos recordar que en la primera reunión del Comité de Calidad quedó establecida la dependencia lineal de la Gerencia de Calidad de la Gerencia General (Ver figura) y que además la primera es responsable de identificar y promover la soluciones a problemas de calidad.

Para definir y desarrollar el sistema de Calidad, para ARTIFIBRAS, se tomaron en consideración los 18 criterios de Marguglio y así como los planteamientos de los doctores Deming y Juran. Este plan queda definido y explicado en el Manual del Sistema de Calidad que veremos en el siguiente capítulo.

También como elementos básicos incluidos en el Manual del Sistema, elaboraron los Manuales de Procedimientos y de Descripción de Puestos.

3.3.2.- ASIGNACION Y TOMA DE RESPONSABILIDADES

En la propuesta presentada al Comité de Calidad aprobada por éste quedaron definidas a nivel general las actividades y la responsabilidad en su ejecución. Sin embargo, la definición específica de funciones y responsabilidades queda establecida a nivel de detalle en el Manual del Sistema de Calidad y en el Manual de Procedimientos. Estos documentos que no existían en ARTIFIBRAS fueron elaborados por los gerentes de la compañía y sus subordinados, asumiendo la razonada asignación de responsabilidades que tales documentos requieren.

3.3.3.- DIVULGACION Y CONCIENTIZACION

Para la implantación de un Sistema de Calidad Total tenemos que entender las implicaciones de cambio inclusive cultural de toda la organización. Entonces, al estar promoviendo cambios de actitudes o hábitos estaremos incurriendo en un movimiento social que conlleva la involucración de individuos y la problemática que los interrelaciona. Creo pertinente explicar que el cambio debe ser orientado al aprovechamiento de las potencialidades de los miembros de la organización basados en sus valores irrenunciables.

A fin de hacer llegar a todo el personal la información que corresponde a la implantación del sistema de calidad se preparo un curso de sensibilización con 12 horas de duración que fue presentado que fue presentado por el Gerente de Calidad y nuestro asesor e impartido a todos los niveles de la organización en grupos que promediaban 20 individuos cada uno.

Los temas tratados fueron los siguientes:

- I.- DEFINICIONES INTRODUCTORIAS
- II.- SISTEMAS DE CALIDAD
- III.- LOS 18 CRITERIOS
- IV.- HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD
- V.- MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD
- VI.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

En forma general durante este evento se presentaron actitudes de escepticismo y resentimiento en el personal, pero fue realmente impresionante la "ductilidad" de la inmensa mayoría, de tal manera que al terminar el curso la participación de los asistentes fue notable; apremiando a la gerencia para que organizara los círculos de calidad cuyo tema les entusiasmó en gran forma.

En cuanto a carteles o lemas alusivos a la calidad, hemos creído que solamente son motivantes cuando van aparejados con actitudes concretas principalmente de los niveles más altos de la organización, y con la información bien entendible sobre los resultados por haber hecho mejor las cosas, de lo contrario resultarían contraproducentes los desplegados que el personal sólo vería como palabrería.

3.3.4.- CAPACITACION

Un sistema de calidad total contempla un programa de acción continua. Es decir, el mejoramiento de la calidad nunca termina. Por esta razón, el desarrollo dinámico del recurso humano será vital en el crecimiento de la empresa, lo cual obliga a la

capacitación permanente de todos sus miembros.

Tradicionalmente los directores y gerentes relacionan la capacitación sólo con sus subordinados e inclusive con sólo la instrucción escolar. Esta manera de pensar no tiene cabida en la nueva filosofía ya que únicamente condena a las empresas a la obsolescencia y a su eventual desaparición.

Conscientes de lo anterior, en el departamento de Recursos Humanos de ARTIFIBRAS se ha elaborado un plan de capacitación soportado en la auscultación y detección sistemática de las necesidades de capacitación.

El primer plan de capacitación fue puesto en marcha con el curso sobre la Calidad y seguido de un curso para la formación de instructores, pues se considera la existencia en la empresa de personas preparadas en los principales temas que surgieron de la detección de necesidades.

Dadas las características peculiares del procesamiento de la fibra de coco, en realidad la capacitación por externos más bien es contemplada a niveles administrativos, de ingeniería, y en contadas ocasiones, de mantenimiento a equipos o maquinaria.

Un aspecto básico en el desarrollo de un sistema de calidad es la aplicación de los métodos estadísticos y en forma más concreta las 7 herramientas recomendadas por el doctor K. Ishikawa, por lo tanto, en un programa de capacitación deberá incluirse sistemáticamente esta enseñanza para todos los niveles.

CAPITULO 4.- SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Hasta el capítulo anterior he planteado la estrategia a seguir en ARTIFIBRAS para el establecimiento de un plan de calidad total y las acciones que ya han sido o están siendo ejecutadas.

Un sistema de calidad no es un método de trabajo que pueda ser copiado de una empresa a otra, cada compañía vive sus propias circunstancias, por lo tanto, este sistema fue pensado exclusivamente para la situación que vive nuestra organización.

Recordando nuestra definición de Aseguramiento de la Calidad mencionada en el capítulo 2, ahora nos tocó establecer las bases en que se sustentan las actividades que aseguran la calidad de nuestros productos.

4.1.- MANUAL DEL SISTEMA

En forma general el Manual del Sistema por la normativa referente a la calidad, se requiere que el Manual del Sistema quede registrado en un documento donde se describe la implantación de los criterios aplicables y también se definen las responsabilidades y funciones de todas las áreas que intervengan.

Aunque en la literatura especializada no hay mucha concordancia entre la misma normativa sobre el contenido específico del Manual de Calidad, en forma general se considera como Información básica que debe contener, la siguiente:

- a) Políticas y autorización del programa por la Dirección General.

b) Periodicidad de la revisión del manual.

c) Identificación de las partes que requieren la aplicación del programa.

d) Adoctrinación, entrenamiento y calificación.

A continuación presento el primer Manual del Sistema de Calidad elaborado por ARTIFIBRAS, S.A.

Cabe aclarar que este manual marca las directrices a seguir para el aseguramiento de la calidad de nuestros productos y que el detalle de las actividades se describirán en los procedimientos específicos contenidos en el Manual de Procedimientos.

Al estar concluido el Manual de Procedimientos, en la siguiente revisión del Manual del Sistema de Calidad se procederá a incluir la clave de referencia al procedimiento aplicable en cada caso.

| | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | | DOC: NCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 1 DE 24 |

MANUAL DEL SISTEMA
DE CALIDAD

| | | |
|--|--|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 2 DE 24 |
| <p data-bbox="364 596 1026 658">El "MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD" (MCAL-001), es un documento controlado que sólo puede ser asignado y distribuido por la Gerencia de Calidad de ARTIFIBRAS, S.A.</p> <p data-bbox="364 677 1026 718">El original de este manual, es resguardado en los archivos de esta gerencia.</p> <p data-bbox="364 737 1026 799">Las copias asignadas son señaladas con un número al calce de esta hoja, anotándose también la Gerencia, Departamento o Entidad que las recibe y resguarda.</p> <p data-bbox="303 1300 444 1320">No. _____</p> <p data-bbox="572 1300 962 1320">ASIGNACION: _____</p> | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------|---|--|---|--|---|---|----|-----------------------|----|--------------------------|----|-----------------------------------|----|------------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|----------------------------|----|--|
| ARTIFIBRAS, S.A. | I N D I C E | DOC: MCAL-001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 3 DE 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td data-bbox="301 577 610 602">1.0 MISION DE LA EMPRESA.</td> <td data-bbox="892 577 901 602">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 639 682 682">2.0 POLITICA ESTABLECIDA POR LA DIRECCION GENERAL.</td> <td data-bbox="892 658 901 682">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 720 830 744">3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.</td> <td data-bbox="892 720 901 744">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 782 776 825">4.0 AUTORIDAD Y RESPONSABILIDADES EN LA ORGANIZACION.</td> <td data-bbox="878 801 901 825">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 859 619 883">4.1 GERENCIA GENERAL.</td> <td data-bbox="878 859 901 883">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 921 655 945">4.2 GERENCIA DE CALIDAD.</td> <td data-bbox="878 921 901 945">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 983 763 1007">4.3 GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS.</td> <td data-bbox="878 983 901 1007">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1044 704 1069">4.4 GERENCIA DE CONTRALORIA.</td> <td data-bbox="878 1044 901 1069">19</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1106 646 1131">4.5 GERENCIA COMERCIAL.</td> <td data-bbox="878 1106 901 1131">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1168 690 1193">4.6 GERENCIA DE INGENIERIA.</td> <td data-bbox="878 1168 901 1193">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1230 690 1255">4.7 GERENCIA DE PRODUCCION.</td> <td data-bbox="878 1230 901 1255">22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 1292 619 1316">5.0 CONTROL DE REVISIONES.</td> <td data-bbox="878 1292 901 1316">24</td> </tr> </table> | 1.0 MISION DE LA EMPRESA. | 4 | 2.0 POLITICA ESTABLECIDA POR LA DIRECCION GENERAL. | 5 | 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. | 7 | 4.0 AUTORIDAD Y RESPONSABILIDADES EN LA ORGANIZACION. | 11 | 4.1 GERENCIA GENERAL. | 13 | 4.2 GERENCIA DE CALIDAD. | 14 | 4.3 GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS. | 18 | 4.4 GERENCIA DE CONTRALORIA. | 19 | 4.5 GERENCIA COMERCIAL. | 20 | 4.6 GERENCIA DE INGENIERIA. | 21 | 4.7 GERENCIA DE PRODUCCION. | 22 | 5.0 CONTROL DE REVISIONES. | 24 | |
| 1.0 MISION DE LA EMPRESA. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 POLITICA ESTABLECIDA POR LA DIRECCION GENERAL. | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 AUTORIDAD Y RESPONSABILIDADES EN LA ORGANIZACION. | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 GERENCIA GENERAL. | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 GERENCIA DE CALIDAD. | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS. | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 GERENCIA DE CONTRALORIA. | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.5 GERENCIA COMERCIAL. | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.6 GERENCIA DE INGENIERIA. | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.7 GERENCIA DE PRODUCCION. | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.0 CONTROL DE REVISIONES. | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 1.0 MISION DE LA EMPRESA | DOC: KCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 4 DE 24 |
| <p style="text-align: center;">La fabricación y venta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acojinamientos, - Rellenos de cajuela automotriz, - Perfiles muebleros, - Filtros de aire, - Fieltros, y - Productos diversos <p>elaborados con fibras duras, aglutinadas con polímeros naturales y sintéticos, así como su eficiente comercialización dentro de un marco de modernidad, productividad y capacidad de adaptación al mercado.</p> <p>Tales productos y los procesos de fabricación deben cumplir con las normas oficiales establecidas, así como con las normas de calidad convenidas; y suministrarse a los clientes en forma oportuna, a precio competitivo, en la cantidad pedida, y apoyarse con un esmerado servicio al cliente.</p> <p>Su margen de utilidad debe asegurar la existencia de la empresa, su desarrollo y adecuada rentabilidad para mantener su progreso y el de sus integrantes.</p> | | |

| | | |
|--------------------------------|--|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 2.0 POLITICA ESTABLECIDA POR LA DIRECCION GENERAL | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 5 DE 24 |

La calidad es un atributo que debe formar parte integral de los productos o servicios que proporcione ARTIFIBRAS, S.A.

Debemos pensar sobre la calidad de manera uniforme y universal, de tal manera que sea aplicable a todas las funciones; en todos los niveles de la jerarquía empresarial, desde el principal ejecutivo hasta el más modesto trabajador en la oficina o en la fábrica y a todos los productos y servicios que proporcione la compañía.

Por consiguiente, es necesario crear la unidad en todos los niveles de la empresa para que todo mundo conozca el nuevo rumbo y esté estimulado y comprometido para ir hacia allí.

La Dirección General de ARTIFIBRAS, S.A. determina que la implantación, operación y mejoramiento del Programa de Aseguramiento de la Calidad debe recaer en el Gerente General, quien a su vez delega tal responsabilidad en el Gerente de Calidad.

En apoyo a estos funcionarios, la Dirección General constituye el Comité de Calidad integrado por el Director General y el grupo de Gerentes de la organización.

Será presidido por el Director General y actuará como secretario técnico el Gerente de Calidad.

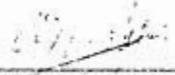
2.0 POLITICA ESTABLECIDA POR
LA DIRECCION GENERAL

La periodicidad de las reuniones ordinarias será semanal, fijando los integrantes del comité el día de su celebración y las extraordinarias cuando sean convocadas por el Director General, o cuando a juicio del Gerente de Calidad lo solicite cualquiera de los miembros del comité.

Las responsabilidades del comité serán:

- 1.- Establecer políticas de calidad de la empresa.
- 2.- Establecer metas de calidad para la empresa y revisar las de cada departamento.
- 3.- Establecer planes para el mejoramiento de la calidad para la empresa en sus distintos departamentos y revisarlos.
- 4.- Proponer a la Dirección General la estructura de la organización y los recursos necesarios para llevar a cabo los planes.
- 5.- Verificar el desempeño de las actividades relacionadas con la calidad, comparándolo contra las metas y los planes.

Se reitera el apoyo de la Dirección General a este plan y se convoca a cada miembro de ARTIFIBRAS, S.A. a vigilar entusiastamente su observancia.


DIRECCION GENERAL

| | | |
|--|---|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | DOC: NCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 7 DE 24 |
| <p>3.1 El Programa de Aseguramiento de la Calidad se desarrolla: con la implantación de este Manual del Sistema de Calidad y el Manual de Procedimientos, así como con la ejecución de las actividades obligatorias que ellos contemplan. Tales actividades se desarrollen en forma sistemática y quedan invariablemente documentadas para soportar su ejecución.</p> <p>3.2 La estructura organizacional de ARTIFIBRAS, S.A., le reserva a la Gerencia de Calidad un nivel que le permite identificar y decidir sobre todas aquellas actividades tendientes a mejorar y mantener la calidad.</p> <p>3.3 Concientes de las implicaciones en el cambio de mentalidad respecto a la calidad, ARTIFIBRAS, S.A. implanta un programa permanente de sensibilización del personal hacia la calidad.</p> <p>3.4 El Manual del Sistema de Calidad identifica los aspectos y actividades relevantes que debe contemplar el Programa de Calidad de la empresa.</p> <p>3.5 A fin de asegurar su actualización como soporte básico del programa, El Manual del Sistema de Calidad requiere ser revisado antes de seis meses posteriores a su implantación, y al menos una vez cada año calendario.</p> | | |

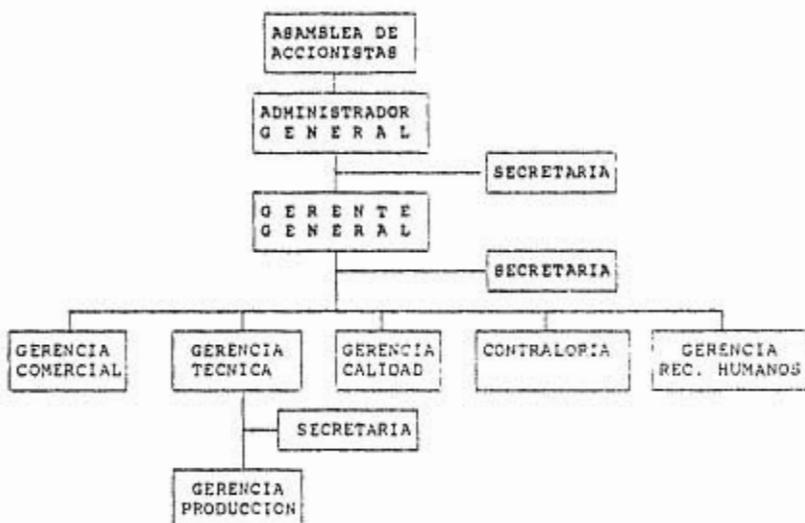
| | | |
|---|---|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 8 DE 24 |
| <p>3.6 Los requerimientos y/o especificaciones del cliente se analizan, se traducen en procedimientos o instrucciones y se prueba su aplicación antes del inicio de la producción en serie.</p> <p>3.7 Se establece la existencia del Catalogo de Materias Primas y Lista de Proveedores Aprobados para asegurar suministros de calidad confiable.</p> <p>3.8 Todas las gerencias asumen la responsabilidad de elaborar y actualizar sus Procedimientos y Hojas de Trabajo aplicables a los requerimientos de este Sistema de Calidad.</p> <p>Para este fin, la Gerencia de Calidad elabora y actualiza el "Procedimiento para la Elaboración Estandarizada de Procedimientos", en el que se soporta la manera de hacer todos los documentos contenidos en el Manual de Procedimientos.</p> <p>3.9 Se establece un sistema de control de documentos que asegure la utilización de últimas ediciones o revisiones, y garantice un producto o servicio no obsoleto.</p> <p>3.10 Se establecen medidas para prevenir la adquisición de materiales que no cumplen con los requisitos de calidad, y para asegurar un orden en las áreas de recepción y almacenamiento.</p> <p>3.11 El desarrollo de un sistema de identificación y control que permite el rastreo total y la segregación de materiales defectuosos, evitará que estos sean utilizados indebidamente.</p> | | |

| | | |
|--|---|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 9 DE 24 |
| <p>3.12 Los procesos especiales que requieren de personal calificado o con habilidades muy específicas para ejecutarlos, son identificados y controlados con sistemas exclusivos que los caracterizan.</p> <p>3.13 Las actividades de inspección son ejecutadas en base a procedimientos escritos, por personal de la Gerencia de Calidad, con instrumentos calibrados y emitiendo oportunamente los informes de resultados.</p> <p>3.14 Todos los instrumentos, equipos, herramientas, etc., utilizados en la medición de características de calidad, son controlados conforme a un programa de calibración, mantenimiento y reemplazo.</p> <p>3.15 Son reglamentadas acciones que garantizan el manejo adecuado de los productos, incluyendo marcaje, almacenamiento y embarque.</p> <p>3.16 Se establece un sistema de control para conocer el estado operativo de productos semielaborados.</p> <p>3.17 Se establece un sistema para que en caso de fallas en la calidad, se identifiquen las causas y se tomen las acciones correctivas necesarias para evitar su repetición, segregando el material defectuoso.</p> <p>3.18 Se establece un sistema que regula la elaboración y recopilación de registros, que sirven como evidencia documentada de las actividades que contempla este Sistema de Calidad, y como soporte a los Certificados de Calidad de nuestros productos.</p> | | |

| | | |
|---|---|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 3.0 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 10 DE 14 |
| <p>1.19 Se establece un plan de auditorias, a fin de verificar el cumplimiento del Programa de Aseguramiento de la Calidad y determinar su efectividad.</p> <p>1.20 Se implanta un Sistema de Costos de Calidad que permita identificar contablemente áreas problema y justificar acciones correctivas.</p> | | |

| | | |
|---|---|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.0 AUTORIDAD Y RESPONSABILIDADES EN LA ORGANIZACION | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 11 DE 24 |
| <p style="text-align: center;">El Sistema de Calidad, soportado en la política establecida por la Dirección General, contempla una estructura organizacional con los niveles de autoridad y responsabilidad que se ilustran a continuación:</p> | | |

ORGANIGRAMA



| | | |
|---|----------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.1 GERENCIA GENERAL | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 13 DE 24 |
| <p>4.1.1 La Dirección General le delega toda la autoridad y responsabilidad que requiere su nivel jerárquico, para asegurar la observancia del Sistema de Calidad que describe este manual.</p> <p>4.1.2 Revisa el Manual del Sistema de Calidad para que su contenido mantenga congruencia con los requerimientos de los clientes y con las políticas establecidas en ARTIFIBRAS, S.A.</p> | | |

| | | |
|---|-------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.2 GERENCIA DE CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | FOJA 14 DE 24 |
| <p>4.2.1 Tiene la suficiente autoridad y responsabilidad para identificar y proponer acciones tendientes a mantener y mejorar la calidad, en la forma sistemática que contempla el Programa de Aseguramiento de la Calidad.</p> <p>4.2.2 Es responsable de elaborar y distribuir controladamente el Manual del Sistema de Calidad, siguiendo la política establecida por la Dirección General.</p> <p>4.2.3 Participa en el desarrollo de piezas nuevas, primordialmente en la elaboración de los planes de prueba e instrucciones de inspección.</p> <p>4.2.4 A través de la Gerencia Comercial establece contacto con los clientes, a fin de efectuar aclaraciones respecto a las características críticas e inspecciones requeridas.</p> <p>4.2.5 Realiza todas las inspecciones a las muestras iniciales indicadas en los planes de prueba de conformidad con el cliente, y se responsabiliza de la liberación de piezas para la producción en serie.</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.2 GERENCIA DE CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 15 DE 24 |
| <p>4.2.6 Determina los puntos de inspección necesarios para analizar la calidad de los productos, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente y/o sus especificaciones.</p> <p>4.2.7 Evalúa y audita a los proveedores conforme a un programa previamente acordado con la Gerencia Comercial.</p> <p>4.2.8 Verifica que todas las materias primas y materiales de procesamiento recibidos cumplan con las especificaciones requeridas por el pedido u orden de compra, además, acepta o rechaza materiales de acuerdo a los resultados de inspección.</p> <p>4.2.9 Revisa y aprueba los procedimientos internos, así como los planes de inspección y los cambios de diseño en los productos elaborados de acuerdo con las especificaciones del cliente.</p> <p>4.2.10 Promueve la actualización de la información relacionada con los procedimientos internos y métodos de inspección, con los que se desarrollan las actividades en cumplimiento con el Programa de Aseguramiento de la Calidad.</p> <p>4.2.11 Establece y mantiene un sistema que asegura la rastreabilidad de los productos y que identifica su estado operativo.</p> <p>4.2.12 Promueve la identificación de procesos especiales y establece los controles correspondientes a ellos.</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.2 GERENCIA DE CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 16 DE 24 |
| <p>4.2.13 Es responsable de certificar que todos los requerimientos de inspección contenidos en el pedido del cliente, y/o en las especificaciones pactadas se realicen cabalmente.</p> <p>4.2.14 Ejecuta la inspección conforme a instrucciones, e informa los resultados a las áreas involucradas. Las especificaciones aplicables y los resultados de las pruebas serán descritas en los informes.</p> <p>4.2.15 Elabora los procedimientos de prueba, operación y calibración de los equipos de medición.</p> <p>4.2.16 Verifica que se cumplan los programas de calibración y ajuste de instrumentos de medición y todos los equipos que afectan la calidad de los productos. Además realiza los estudios de repetibilidad y reproducibilidad de dichos instrumentos.</p> <p>4.2.17 Analiza las inconformidades del cliente; promoviendo, recomendando y aprobando las acciones correctivas correspondientes.</p> <p>4.2.18 Efectúa el Control Estadístico de Calidad de los productos y procesos informando a quien corresponda y con oportunidad sobre los resultados.</p> <p>4.2.19 Tiene la autoridad y responsabilidad para detener el proceso de fabricación en áreas que impliquen problemas de calidad.</p> | | |

| | | |
|---|-------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.2 GERENCIA DE CALIDAD | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 17 DE 24 |
| <p>4.2.20 Revisa los registros de calidad requeridos por el cliente contra las especificaciones establecidas para confirmar la calidad de los productos, además de preservar dichos registros por un periodo de 1 año o más, si algún requerimiento especial lo exigiera.</p> <p>4.2.21 Emite el certificado de calidad de los productos terminados.</p> <p>4.2.22 Coordina las auditorías internas, para evidenciar y documentar el grado de implementación del Programa de Aseguramiento de la Calidad.</p> <p>4.2.23 Promueve la determinación y utilización de costos de calidad.</p> | | |

| | | |
|---|----------------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.3 GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 18 DE 24 |
| <p>4.3.1 Establece y renueva consistentemente el programa de sensibilización hacia la calidad, para todo el personal de la empresa.</p> <p>4.3.2 Administra las actividades de entrenamiento y calificación del personal especializado que requiere el Sistema de Calidad de ARTIFIBRAS, S.A.</p> | | |

| | | |
|---|-----------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.4 GERENCIA DE CONTRALORIA | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 19 DE 24 |
| <p>4.4.1 Hace desgloses de costos para identificar las áreas problema y justificar acciones correctivas.</p> <p>4.4.2 Informa sistemáticamente a la Dirección General y Gerencias correspondientes sobre los presupuestos enfocados a la calidad.</p> | | |

| | | |
|--|------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.5 GERENCIA COMERCIAL | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 20 DE 24 |
| <p>4.5.1 Encausa hacia la Gerencia de Calidad, la información del cliente sobre especificaciones o aclaraciones técnicas relativas a los productos.</p> <p>4.5.2 Participa en el desarrollo y evaluación de proveedores.</p> <p>4.5.3 Finca pedidos a proveedores aprobados según la lista emitida por la Gerencia de Calidad y por materiales contenidos en el Catalogo de Materias Primas.</p> <p>4.5.4 Administra los almacenes de materias primas y producto terminado, con atención especial al manejo, acomodo y embarque.</p> <p>4.5.5 Efectúa las reclamaciones formales, a los proveedores de materiales que no cumplen con las características de calidad comprometidas.</p> | | |

| | | |
|--|----------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.6 GERENCIA DE INGENIERIA | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 21 DE 24 |
| <p>4.6.1 Coordina todas las actividades correspondientes al desarrollo de nuevos productos.</p> <p>4.6.2 Elabora el Catalogo de Materias Primas de ARTIFIBRAS, S.A.</p> <p>4.6.3 Es responsable de tener un registro ordenado de todos los documentos que contengan los requerimientos del cliente y que le fueron entregados por Calidad, así como de distribuir esta información en forma controlada a todas las áreas involucradas. Además, informa oportunamente de todos aquellos cambios generados en estos documentos.</p> <p>4.6.4 Elabora Hojas de Proceso de fabricación en base a los requerimientos del cliente y procedimientos internos, distribuyéndolos a todos los departamentos involucrados.</p> <p>4.6.5 Elabora las Instrucciones de Inspección conforme a las especificaciones del cliente, entregándolas a la Gerencia de Calidad para ser aprobadas y ejecutadas.</p> <p>4.6.6 Elabora las Instrucciones de Empaque para asegurar que el producto terminado no sufra deterioro durante el manejo y transporte.</p> | | |

| | | |
|--|----------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.7 GERENCIA DE PRODUCCION | DOC: NCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 22 DE 24 |
| <p>4.7.1 Elabora el Plan y Programa de Producción.</p> <p>4.7.2 Cada área de producción realiza las operaciones de fabricación conforme a las Hojas de Proceso y Procedimientos que emite el departamento de Ingeniería.</p> <p>4.7.3 Las indicaciones para las operaciones de fabricación se fundamentan en las Hojas de Proceso, y se entregan al operador a través del supervisor de cada una de las áreas.</p> <p>4.7.4 Las áreas de producción son responsables de elaborar la Solicitud de Pruebas de Laboratorio y asegurar en coordinación con personal de la Gerencia de Calidad, que las muestras tomadas sean representativas del producto y proceso de fabricación, además de ser correctamente identificadas.</p> <p>4.7.5 Es responsable de mantener en condiciones óptimas de operación el equipo, instalaciones y herramientas utilizadas en las actividades de la línea productiva. En particular, los equipos de medición deben ser calibrados con la vigencia establecida en cada caso.</p> | | |

| | | |
|--|----------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | 4.7 GERENCIA DE PRODUCCION | DOC: NCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | BOJA 23 DE 24 |
| <p>4.7.6 Tiene la responsabilidad de enviar a calibración los equipos de medición recién adquiridos, antes de ser utilizados en la planta.</p> <p>4.7.7 Cuando una falla ocurre en el proceso de fabricación y repercute en la calidad del producto, el área de Producción debe indicar en un documento denominado "Reporte de Inconformidad y Falla Operativa", el detalle de las causas que la originaron. Lo anterior, con el objeto de analizar el problema y tomar acciones correctivas inmediatas que eviten su repetición.</p> <p>4.7.8 El departamento de Producción genera informes sobre reprocesos y desechos de producción.</p> <p>4.7.9 Mantiene actualizado el avance del Programa de Producción y lo distribuye a las áreas involucradas.</p> | | |

| | | |
|-----------------------------|---------------------------|---------------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | S.O CONTROL DE REVISIONES | DOC: MCAL-001 |
| ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | HOJA 74 DE 24 |

| | | | |
|----------|---------|----------------|----------------|
| REV. No. | FECHA | REVISOR | APROBADO |
| 0 | 12ABR95 | A.GUTIERREZ A. | C. MARTINEZ G. |

MODIFICACIONES:

- Manual nuevo.

4.2. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Las diferentes actividades que se llevan a cabo para la elaboración, inspección, comercialización, de los acojinamientos a base de fibra de coco y látex, son desempeñadas por el personal con experiencia, sin embargo, estas actividades en su gran mayoría no han sido documentadas. Además, se conservan y transfieren los conocimientos respectivos sólo líricamente, por lo que ha resultado en la necesidad irrenunciable de elaborar los procedimientos escritos de cada actividad, con prioridad en aquellas que puedan afectar directamente o prevén la calidad de los productos.

Para este fin primero fue elaborado el "Procedimiento para la Elaboración Uniforme de Procedimientos", el cual presento más adelante. La pretensión es que estos documentos sean elaborados bajo un mismo padrón de forma y que además exista entre ellos la congruencia que requiere el sistema.

Después fue elaborado por los miembros del Comité un programa para la identificación de actividades que los requerían y compromisos de entrega de los procedimientos por parte de los gerentes respectivos a cada área.

La lista de los procedimientos incluidos en el programa es la siguiente:

I N D I C E

| No. | NOMBRE | DOCUMENTO | #HOJAS |
|-----|---|-----------|--------|
| 1 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE PRODUCCION. | PPRD-001 | 25 |
| 2 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE ORDENES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO. | PPRD-002 | 10 |
| 3 | PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACION Y REGISTRO DE HERRAMIENTALES. | PPRD-003 | 21 |
| 4 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE CORTES EN CUCHILLA CINTA. | PPRD-004 | 39 |
| 5 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE LA ABRIDORA DE FIBRA (SCHIRP). | PPRD-006 | 15 |
| 6 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE MOLDEO DE ACOJINAMIENTOS. | PPRD-006 | 27 |
| 7 | PROCEDIMIENTO PARA ROCIADO. | PPRD-007 | 30 |
| 8 | PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACION DE VULCANIZADO. | PPRD-009 | 23 |
| 9 | PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACION DE RIZADO. | PPRD-010 | 16 |
| 10 | PROCEDIMIENTO PARA ORLADO. | PPRD-011 | 14 |
| 11 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE LATICES, DISPERSIONES Y MEZCLAS | PING-001 | 36 |
| 12 | PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE DOCUMENTACION TECNICA. | PING-002 | 17 |
| 13 | PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTALES. | PING-003 | 19 |
| 14 | PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACION DE ESPECIFICACIONES DE MATERIALES EN PROCESO. | PING-004 | 16 |
| 15 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE INSTRUCCIONES DE INSPECCION. | PING-005 | 11 |
| 16 | CATALOGO DE MATERIAS PRIMAS | RING-001 | 19 |

| No. | NOMBRE | DOCUMENTO | #HOJAS |
|-----|--|-----------|--------|
| 17 | PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACION DEL SISTEMA DE ALIMENTACION A LAMINADORAS. | PING-006 | 49 |
| 18 | PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE ARRANQUE DE PRODUCCION. | PING-011 | 11 |
| 19 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION UNIFORME DE PROCEDIMIENTOS. | PCAL-001 | 14 |
| 20 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE PESO | PCAL-003 | 9 |
| 21 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE PRESION A COMPRESION. | PCAL-004 | 15 |
| 22 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE FORMACION PERMANENTE. | PCAL-005 | 14 |
| 23 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE CONTENIDO DE SOLIDOS. | PCAL-006 | 15 |
| 24 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE FLAMABILIDAD. | PCAL-007 | 15 |
| 25 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE VISCOSIDAD. | PCAL-008 | 12 |
| 26 | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE PH. | PCAL-009 | 12 |
| 27 | PROCEDIMIENTO PARA LA CAPACITACION, EVALUACION Y CERTIFICACION DE PERSONAL. | PCAL-012 | 13 |
| 28 | PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION Y EVALUACION DE EQUIPOS DE MEDICION. | PCAL-014 | 24 |
| 29 | PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE MUESTRAS INICIALES. | PCAL-016 | 16 |
| 30 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE ANALISIS E INTERPRETACION DE GRAFICAS DE CONTROL. | PCAL-017 | 29 |
| 31 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DEL ANALISIS DE MODO Y EFECTO DE LA FALLA. | PCAL-018 | 14 |

| No. | NOMBRE | DOCUMENTO | #HOJAS |
|-----|---|-----------|--------|
| 32 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE PLANES DE PRUEBA. | PCAL-019 | 10 |
| 33 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE INCONFORMIDADES Y ACCION CORRECTIVA. | PCAL-023 | 12 |
| 34 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION. | PRHU-001 | 12 |
| 35 | PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE DETECCION DE NECESIDADES. | PRHU-002 | 8 |

Para fines de ilustración presento enseguida dos de los procedimientos hasta la fecha elaborados.

ARTIFIBRAS, S.A.

DOC: PCAL-001

GERENCIA DE CALIDAD

TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION
UNIFORME DE PROCEDIMIENTOS

REV: 0

INDICE

| | |
|------------------------------|----|
| 1.0.- REGISTRO DE REVISIONES | 2 |
| 2.0.- OBJETO | 3 |
| 3.0.- ALCANCE | 4 |
| 4.0.- REFERENCIAS | 5 |
| 5.0.- DEFINICIONES | 6 |
| 6.0.- RESPONSABILIDADES | 7 |
| 7.0.- DESCRIPCION | 8 |
| 8.0.- ANEXOS | 14 |

| FECHA DE EDICION | ELABORO | REVISO | APROBO |
|------------------|---------------|--------|----------------|
| 28 MARZO 1995 | F. S. MAZ, J. | G.T. | B. BRACEROS A. |

HOJA 1 DE 14

I.O REGISTRO DE REVISIONES

| REV. No | FECHA | REVISOR | APROBADO | CAUSA |
|---------|-----------|------------------|----------------|------------------------|
| 0 | 28-MAR-95 | C. MARTINEZ G.T. | B. MORALES TA. | NUEVO PROCEDIMIENTO |

2.0 OBJETO

La finalidad del presente documento es uniformar la elaboración de procedimientos, Hojas de Instrucción e informes, a fin de que en su presentación exista uniformidad, concordancia y fácil identificación.

3.0 ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los documentos elaborados en ARTIFIBRAS, S.A. y abarca todas las actividades administrativas y de producción contempladas en el sistema de calidad de la empresa.

4.0 REFERENCIAS

- MCAL-001 "MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD"
(ARTIFIBRAS, S.A.) 1995

- PCAL-002 "PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE
DOCUMENTOS Y REGISTROS".
(ARTIFIBRAS, S.A.) 1995

5.0 DEFINICIONES

PROCEDIMIENTO.- Documento controlado que explica en forma general y especifica el método como se ejecuta, todas las actividades a desempeñar en un puesto de trabajo.

DOCUMENTO CONTROLADO.- Es un escrito, cuyo nivel de importancia definido por el sistema de calidad, lo incluye en un sistema especial de control, su resguardo y adecuada utilización.

6.0 RESPONSABILIDADES

La Elaboración de cada procedimiento es responsabilidad del área que administra la actividad a contemplar en el documento, elaboración que se apega y obedece cabalmente al los lineamientos de este procedimiento (PCAL-001).

La Revisión de procedimientos, es responsabilidad del Gerente que administra las actividades fundamentales que contempla cada documento.

La Aprobación y control de procedimientos internos es responsabilidad de la Gerencia de Aseguramiento de Calidad

7.0 DESCRIPCION

Cada Procedimiento se elaborará en los dos formatos básicos siguientes: "Formato para Carátula de Procedimientos" (anexo 8.1) y "Formato para Texto de Procedimientos" (Anexo 8.2)

7.1. LLENADO DEL "FORMATO PARA CARATULA DE PROCEDIMIENTOS".

1 CLAVE DEL DOCUMENTO.

Los procedimientos, hojas de instrucción y reportes que de ellos resulten, serán identificados con una clave que consta de cuatro letras, un guión y tres números mediante el siguiente sistema:

XXXX - NNN

DONDE:

X SERA:

- M - Cuando se trate del manual del sistema de calidad.
- P - Cuando se trate de un procedimiento.
- I - Cuando se trate de una hoja de instrucción.
- R - Cuando se trate de un reporte o formato.

YYY SERA:

- RHU - Cuando lo elabore Recursos Humanos.
- CON - Cuando lo elabore Contraloría.
- COM - Cuando lo elabore Comercial.
- ING - Cuando lo elabore Ingeniería.
- PRD - Cuando lo elabore Producción.
- CAL - Cuando lo elabore Calidad.

NNN SERA:

Es el número consecutivo, que muestra la cantidad de documentos del mismo tipo, emitidos por una misma sección de ARTIFIBRAS, S.A.

- 2 Gerencia que elabora.
- 3 Nombre oficial del procedimiento.
El nombre iniciará siempre con las palabras "Procedimiento para" y se completará definiendo con un mínimo de palabras el objetivo del mismo.
- 4 Indica la revisión vigente.
El número que indique revisión (es) obsoleta (s) será tachado con una "X".
- 5 Se anota el índice conteniendo las secciones del procedimiento y el número de hoja donde inician.
El procedimiento contendrá invariablemente las secciones que se ilustran en el índice de este documento (PCAL-001). Solamente la sección 7.0 podrá ser dividida en partes cuando la naturaleza del procedimiento lo requiera.
- 6 Día, mes y año en que se aprueba.
- 7 Inicial (es) de (los) nombre (s), primer apellido completo e inicial del segundo apellido (VGR. J.L. PEREZ L.), bajo la firma de quien elabora el procedimiento.
- 8 IDEM anterior de quien revisa.
- 9 IDEM anterior de quien aprueba.
- 10 Número total de hojas que contiene el procedimiento.

7.2 LLENADO DEL "FORMATO PARA TEXTO DE PROCEDIMIENTOS".

- 1 Clave del documento (IDEM 2 de 7.1).
- 2 Redacción del procedimiento.
Se explica en 7.3.
- 3 Número consecutivo de la hoja.
- 4 Número total de hojas que contiene el procedimiento.

7.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SECCIONES.

Cada sección iniciará en una nueva hoja centrando su título y la descripción general de su contenido se sujetará a lo siguiente:

- 1.0 CONTROL DE REVISIONES.- Es el lugar donde quedan registrados los cambios que se hagan al documento. Se toma como referencia la estructura adoptada en este procedimiento (PCAL-001).
- 2.0 OBJETIVO.- Esta sección indica el porqué fué escrito tal procedimiento.
- 3.0 ALCANCE.- Indica a quien es aplicable: operaciones en particular, o clasificación de personal, o cierto departamento.
- 4.0 REFERENCIA.- Listado de documentos que determinan la política en el cual se fundamenta (V.GR: Manual de Calidad, Reglamentos Federales, Especificaciones y Códigos reconocidos).
- 5.0 DEFINICIONES.- Explica términos especiales que se usan dentro del procedimiento, de tal forma que se logre un entendimiento uniforme.

6.0 RESPONSABILIDADES.- Describe las responsabilidades para cada departamento, grupo o puesto de trabajo que implementa los requerimientos del procedimiento, así como el alcance de tales responsabilidades.

7.0 DESCRIPCION.- Según sea la naturaleza de la actividad descrita en el procedimiento, este es el mecanismo que proporcionará el nivel de detalle y requerimientos generalmente no incluidos en el manual de calidad.

Esta sección explica detalladamente como utilizar y manejar correctamente las herramientas auxiliares de trabajo, tales como: gráficas, tablas, diagramas, reportes, etc.

También en esta sección se hará referencia a códigos, especificaciones, etc. que regulan las actividades descritas. Esta sección se podrá dividir en partes que se reconocerán por un subtítulo que irá precedido del número progresivo que le corresponda, formado por 1 ó 2 dígitos después del punto decimal, ejem. (7.1, 7.2 ó 7.01, 7.02).

8.0 ANEXOS.- Se adicionan al final del procedimiento las herramientas auxiliares de trabajo [gráficas, tablas, diagramas, reportes, etc.], cuyo uso correcto se describe en la sección 7.

8.0 A N E X O S

- B.1 "FORMATO PARA CARATULA DE PROCEDIMIENTOS".
(RCAL-001).
- B.2 "FORMATO PARA TEXTO DE PROCEDIMIENTOS".
(RCAL-002).

ANEXO B.1

| | | | |
|------------------|---------|--------|--------|
| ARTIFIBRAS, S.A. | | DOC: 1 | |
| 2 | | | |
| TITULO: 3 | | REV: 4 | |
| 5 | | | |
| FECHA DE EDICION | ELABORO | REVISO | APROBO |
| 6 | 7 | 8 | 9 |

HOJA 1 DE 10

HOJA 13 DE 14

ARTIFIBRAS, S.A.

DOC: 1

2

HOJA 3 DE 4
HOJA 14 DE 14

GERENCIA DE CALIDAD

| | | |
|---------|---|------|
| TITULO: | PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA DE PRESION A COMPRESION. | REV: |
|---------|---|------|

INDICE

| | |
|--|----|
| 1.0.- REGISTRO DE REVISIONES | 2 |
| 2.0.- OBJETO | 3 |
| 3.0.- ALCANCE | 4 |
| 4.0.- REFERENCIAS | 5 |
| 5.0.- DEFINICIONES | 6 |
| 6.0.- RESPONSABILIDADES | 7 |
| 7.0.- DESCRIPCION | 9 |
| 7.1 EQUIPO DE MEDICION | |
| 7.2 PREPARACION DE LA PRUEBA | |
| 7.3 EJECUCION DE LA PRUEBA AL CENTRO DE LA PIEZA. | |
| 7.4 EJECUCION DE LA PRUEBA A LOS REBORDES. | |
| 8.0.- ANEXOS | 12 |

| FECHA DE EDICION | ELABORO | REVISO | APROBO |
|------------------|---|--|---------------------------------------|
| 28 MAR 1995 | <i>R. Cervantes V.</i> R. CERVANTES V. | <i>G. MORALES A.</i> G. MORALES A. G.T. | <i>G. MORALES A.</i> G. MORALES A. |

HOJA 1 DE 15

1.0 REGISTRO DE REVISIONES

| REV. No | FECHA | REVISO | APROBO | CAUSA |
|---------|-----------|------------------|------------|---------------------|
| 0 | 28-MAR-95 | E. MARTINEZ G.T. | MORALES A. | NUEVO PROCEDIMIENTO |

2.0 OBJETO

La finalidad de este procedimiento es indicar la manera de ejecutar la prueba de PRESION DE COMPRESION.

3.0 ALCANCES

Este procedimiento se aplica en aquellos productos a los cuales es necesario verificar la PRESION DE COMPRESION de acuerdo a las especificaciones de Ingenieria.

4.0 REFERENCIAS

- MCAL-001 "MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD"
(ARTIFIBRAS, S.A. 1995)
- PCAL-001 "PROCEDIMIENTO PARA LA ELBORACION UNIFORME DE
PROCEDIMIENTOS"
(ARTIFIBRAS, S.A. 1995)
- PCAL-002 "PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DE
DOCUMENTOS".
(ARTIFIBRAS, S.A. 1995)

5.0 DEFINICIONES

GRAFICA DE CONTROL. Es la representación gráfica de las estadísticas obtenidas al muestrear una característica durante su proceso. Su utilización permite diagnosticar el estado del proceso y controlarlo.

MUESTRA.- Es la parte representativa de un todo utilizada para hacer una o varias inspecciones.

INDENTOMETRO.- Equipo para medir la presión de compresión ver (ANEXO 8.1).

PLACA DE PRESION.- Parte del Indentómetro que ejerce la fuerza sobre la parte a analizar. Ver anexo 8.3

6.0 RESPONSABILIDADES

6.1. GERENCIA DE CALIDAD

- 6.1.1 Elaborar, revisar, actualizar e implantar este procedimiento (PCAL-004).
- 6.1.2 Verificar que se lleve a cabo y correctamente esta prueba.
- 6.1.3. Capacitar al personal para la ejecución de esta prueba.
- 6.1.4. Elaborar y distribuir el informe de "Inconformidad y Falla operativa" a los departamentos correspondientes, cuando algún material se encuentre fuera de especificación.
- 6.1.5. Distribuir a los departamentos correspondientes las especificaciones de Ingeniería donde se indica a que productos se le va aplicar esta prueba, además de informar oportunamente los cambios en las mismas.
- 6.1.6. Verificar el buen estado de los equipos de medición para esta prueba.
- 6.1.7. Registrar los resultados de la prueba en la gráfica de control correspondiente.

6.2 GERENCIA DE PRODUCCION

- 6.2.1 Llevar a cabo las acciones correctivas emitidas por el Departamento de Ingenieria.
- 6.2.2 Informar al Departamento de Aseguramiento de Calidad al término de las acciones correctivas para su reinspección.
- 6.2.3 Segregar todo el material que se encuentre fuera de especificación y ponerlo a disposición del Departamento de Aseguramiento de Calidad.

6.3 GERENCIA DE INGENIERIA

- 6.3.1 Emitir las especificaciones de Ingenieria donde indique que productos requieren de esta prueba.
- 6.3.2 Emitir las acciones correctivas en base al informe de "Inconformidad y Falla Operativa" elaborado por el Departamento de Aseguramiento de Calidad.

FALLA DE ORIGEN

7.0 DESCRIPCION

7.1 EQUIPO DE MEDICION

Ver anexo 8.3
Indentómetro
Placas de Presion

7.2 PREPARACION DE LA PRUEBA

- 7.2.1 Verificar que el Indentómetro no tenga objetos extraños que puedan interferir durante la prueba.
- 7.2.2 Verificar el Indentómetro marque ceros en la carátula.
- 7.2.3 Extraer del folder la hoja de registro de datos.
- 7.2.4 Preparar las placas de presión de prueba al centro de 113 mm de diámetro, y la prueba a rebordes de 56.6 mm de diámetro (ver anexo 8.3).
- 7.2.5 Las piezas de prueba deben ser acondicionadas mínimo 48 horas antes de la prueba a un clima normal 23/50 DIN 50 014 (23° C + 2° y 50 + 5 % humedad relativa).

7.3 EJECUCION DE LA PRUEBA AL CENTRO DE LA PIEZA

- 7.3.1 Colocar la placa de presión de 1133 mm de diámetro según anexo 8.2.
- 7.3.2 Tarar aproximadamente 500 gramos el Indentómetro.
- 7.3.3 Colocar cada una de las piezas sobre la base de 160 mm de diámetro.
- 7.3.4 Aplicar una carga de 2 kgrs. al centro de la pieza cuidando que quede por lo menos 8 cm. de las orillas de las piezas.
- 7.3.5 Verificar el espesor de la pieza por medio de la regla del lado izquierdo del Indentómetro con la carga aplicada en el paso anterior. Para que la lectura sea correcta la aguja indicadora debe coincidir con la imagen reflejada en el espejo fijado a un lado de la regla.
- 7.3.6 Aplicar una carga adicional a una velocidad de 400 mm/min, hasta lograr comprimir el espesor medido en el paso anterior un porcentaje según especificaciones de Ingeniería.
- 7.3.7 El resultado de la carga aplicada en el punto 7.3.4 más la carga adicional del punto 7.3.6 será el valor de la presión de compresión al centro de las piezas, expresada en N/cm .
- 7.3.8 Registrar el valor observado en el formato correspondiente.

7.4.- EJECUCION DE LA PRUEBA EN REBORDES DE LA PIEZA.

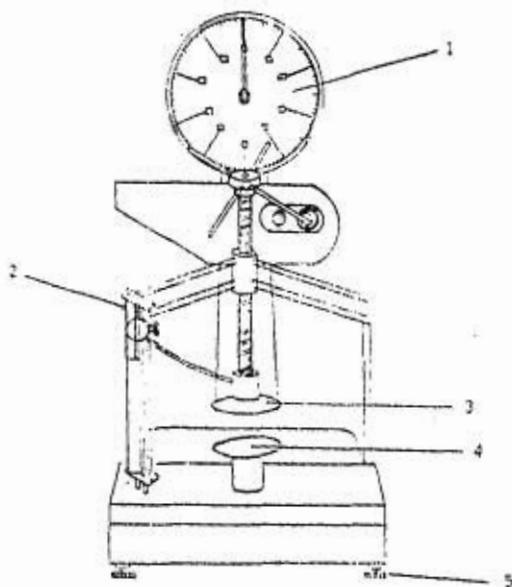
- 7.4.1 Colocar la placa de presión de 56.5 mm de diámetro y clavo tope según anexo 8.2.
- 7.4.2 Tarar aproximadamente 500 gramos el Indentómetro.
- 7.4.3 Colocar el acojinamiento sobre la base metálica como aparece en el esquema de el anexo 8.2.
- 7.4.4 Aplicar una carga de 2 Kgrs. en el reborde de la pieza según esquema del anexo 8.2.
- 7.4.5 Verificar el espesor de la pieza por medio de la regla del lado izquierdo del Indentómetro con la carga aplicada en el paso anterior. Para que la lectura sea correcta la aguja indicadora debe coincidir con la imagen reflejada en el espejo fijado a un lado de la regla.
- 7.4.6 Aplicar una carga adicional a una velocidad de 400 mm/min, hasta lograr comprimir el espesor medido en el paso anterior un porcentaje según especificaciones de Ingeniería.
- 7.4.7 El resultado de la carga aplicada en el punto 7.4.4 más la carga adicional del punto 7.4.6 será el valor de la presión de compresión al centro de las piezas, expresada en N/cm.

FALLA LE DISEÑO

B.0 ANEXOS

- B.1 "EQUIPO DE MEDICION PARA MEDIR LA PRESION DE COMPRESION"
- B.2 "ESQUEMA PARA INDICAR POSICION Y ACOMODO DE ACOJINAMIENTO PARA INDICAR PRESION A COMPRESION EN REBORDE"
- B.3 "ESQUEMA PARA INDICAR LAS FORMAS DE LAS PLACAS DE PRESION"

ANEXO B.1

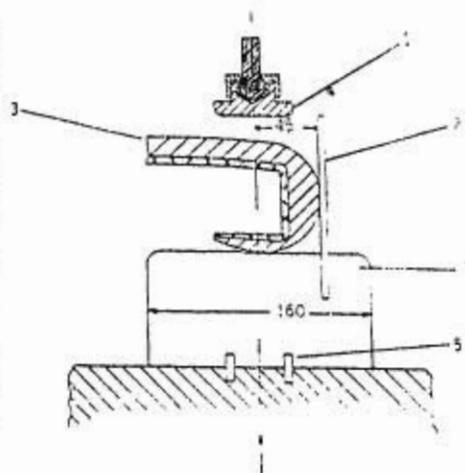
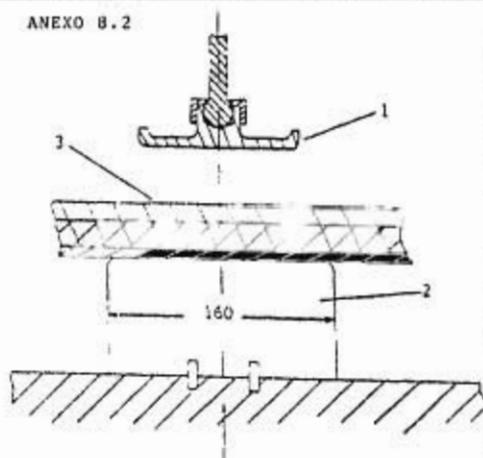


- 1.- CARATULA
- 2.- REGLA PARA MEDIR ESPESOR
- 3.- PLACA DE PRESIÓN
- 4.- BASE METALICA
- 5.- BASES DE NIVELACION

ANEXO B.2

PRESION A COMPRESION
AL CENTRO DE LA PIEZA

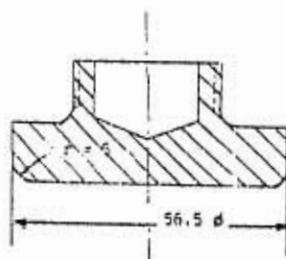
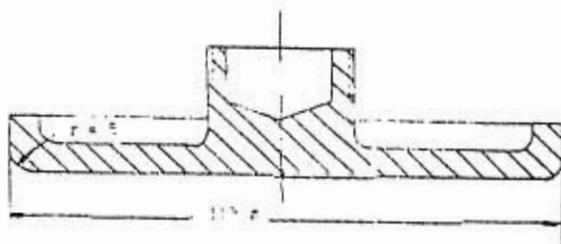
- 1.- PLACA DE PRESION 1:2
- 2.- BASE METALICA
- 3.- ACOJINAMIENTO



PRESION A COMPRESION
ZONA REBORDE DE LA PIEZA

- 1.- PLACA DE PRESION 56.5mm
- 2.- CLAVO TOPE
- 3.- ACOJINAMIENTO
- 4.- BASE METALICA
- 5.- FIJACION

ANEXO 8.3



4.3.- MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS

Una herramienta administrativa de gran utilidad es sin duda la descripción de puestos, esto quiere decir la existencia de documentos que describan principalmente la ubicación de cada puesto de trabajo, las actividades que en el se desarrollen, periodicidad de las mismas, condiciones de trabajo y requisitos que satisface la persona que ocupa el puesto.

Sin entrar en muchas discusiones podemos establecer que la descripción de puestos nos dice el donde, quien, cuando y que del hacer en un puesto de trabajo, a diferencia de un procedimiento que aunque nos dice el que, también nos dice el como incluyendo detalles técnicos de las operaciones.

El Manual de Descripción de Puestos se elabora por que satisface las necesidades de ubicación o asignación de un individuo, al puesto de trabajo afín a su capacitación, experiencia, expectativas, potencialidades. Es también necesario para fines legales y de modición del desempeño, sin embargo, su utilidad fundamental para la organización consiste en ser utilizado como herramienta básica en la contratación de personal y en el sistema para la sucesión de puestos a contemplar en el plan de desarrollo organizacional de la empresa.

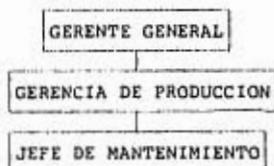
Coordinado por la Gerencia de Recursos Humanos fue elaborado un plan que resultó en la integración del Manual de Descripción de Puestos, mismo del que a continuación presento en la descripción de 3 puestos en ARTIFIBRAS, S.A.

ARTIFIBRAS, S.A.

1.- PUESTO: Jefe de Mantenimiento.

2.- UBICACION:

2.1. En la organización:



2.2. Física: Planta de Uruapan, Michoacán., Departamento de Mantenimiento.

3.- CONTACTOS PERMANENTES INTERNOS Y EXTERNOS:

3.1. Con personal dentro de su departamento: mecánicos y auxiliares de mantenimiento.

3.2. Con otros departamentos: Comercial, Recursos Humanos, Técnica y Aseguramiento de la Calidad para la coordinación de sus actividades.

4.- JEFE INMEDIATO SUPERIOR: Gerente de Producción.

5.- JORNADA DE TRABAJO: Discontinua según las necesidades de mantenimiento.

6.- JORNADAS ESPECIALES: Cuando se requiera por indicación y autorización de su jefe inmediato.

7.- DESCRIPCION DEL PUESTO:

7.1. Función Básica:

Es responsable de que se efectúe el mantenimiento preventivo y/o correctivo de toda la maquinaria o mecanismos de la planta, así como supervisar el trabajo del personal de mantenimiento.

7.2. Responsabilidades:

7.2.01. Supervisar el programa semanal de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las diferentes maquinarias o mecanismos de la fábrica.

7.2.02. Llevar el control consecutivo de los trabajos realizados en cada máquina.

7.2.03. Observar el funcionamiento de la maquinaria, en caso de algún desperfecto, ordenar y/o realizar su reparación satisfactoria.

7.2.04. Elaborar el reporte semanal de los trabajos realizados y enviarlos a su jefe inmediato.

7.2.05. Llevar el control de asistencia del personal a su cargo.

7.2.06. Distribuir adecuadamente a su personal en cada trabajo.

7.2.07. Llevar a cabo el adiestramiento de su personal y propone programas de capacitación y adiestramiento.

7.2.08. Mantener actualizadas todas las bitácoras de registro de operación de la maquinaria.

7.2.09. Establecer un clima apropiado de relaciones humanas, proyectando una conducta adecuada en sus relaciones interpersonales e interdepartamentales.

7.2.10. Vigilar que el personal a su cargo utilice en forma adecuada el equipo de protección personal necesario para el buen desarrollo de sus actividades.

7.2.11. Participar en campañas y programas de seguridad e higiene industrial y vigilar que no se comenten actos inseguros que afecten la seguridad del personal y de la empresa.

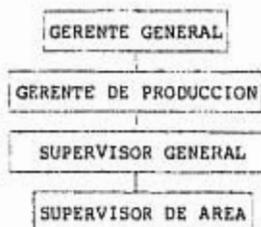
7.2.12. Elaborar la requisición de personal para su área.

7.2.13. A las anteriores responsabilidades deberán agruparse las conexas con el puesto que por cualquier motivo se hubieran omitido, por consiguiente la lista anterior no se considera limitativa.

ARTIFIBRAS, S.A.

- 1.- PUESTO: Supervisor de Area
- 2.- UBICACION:

2.1.- En el organigrama:



2.2.- Física: Planta de Uruapan., Michoacán, Departamento de Producción.

3.- CONTACTOS PERMANENTES INTERNOS Y EXTERNOS:

- 3.1. Con el personal operador de la cuchilla cinta; rociadores de negros y blancos; moldeadores de horno continuo y cámara de secado; recogedores y revisadores para supervisar la calidad y cantidad de los programas de producción.
- 3.2. Con el Gerente de Producción y el Supervisor General de turno para informarles los avances de producción; las necesidades de capacitación del personal bajo sus órdenes; las condiciones de trabajo del personal, equipo y maquinaria y ver que se cumplan adecuadamente las instrucciones sobre los programas de producción.
- 3.3. Con los supervisores de laminado y acabados de su turno y con los de los otros turnos para comentar programas de producción y vigilar que se cumplan en el tiempo convenido y en el costo estimado.

4.- JEFE INMEDIATO SUPERIOR: Supervisor General.

5.- JORNADA DE TRABAJO: De 6 a 14:00 hrs., de Lunes a Viernes y Sábados de 6:00 a 11:00 hrs., en el primer turno., de 14:00 a 22:00 hrs., de Lunes a Viernes y Sábados de 11:00 a 16:00 hrs., en el segundo turno y de 21:30 a 6:00 hrs., de Lunes a Viernes para el tercer turno.

6.- JORNADAS ESPECIALES: Cuando se requiera por indicación del Supervisor General ó del Gerente de Producción.

7.- DESCRIPCION DEL PUESTO:

7.1. Función Básica.- El Supervisor de moldeo tiene a su cargo tres áreas (cuchilla cinta, rociado y moldeo) y en cada uno

de ellas tiene las siguientes obligaciones y responsabilidades.

7.2. Responsabilidades y Autoridad.

AREA CUCHILLA CINTA.

- 7.2.1. Verificar la asistencia de todos sus subordinados, reportando al Supervisor General las ausencias del día para el pago de la nómina.
- 7.2.1. Con base al programa de producción, elaborado por la Gerencia de Producción, ordenar al operador de cuchilla cinta el corte de la cantidad y tipo de las diferentes capas que integran cada uno de los diferentes tipos de acojinamientos.
- 7.2.3. Supervisar que las láminas que se estén cortando, sea material liberado, es decir, que no este detenido por defecto.
- 7.2.4. Vigilar que el material quede estibado adecuadamente y en el área que le corresponde.
- 7.2.5. Vigilar que los cortes se hagan de acuerdo a las dimensiones correctas según el manual correspondiente y de acuerdo a las plantillas previamente establecidas.
- 7.2.6. Verificar que se cuente con plantillas en buen estado que garanticen que el material cortado tenga la medida y forma adecuada.
- 7.2.7. Verificar que las medidas de las laminas para cada tipo de acojinamiento sean las indicadas por las especificaciones de cada producto.

AREA ROCIADO.

- 7.2.8. Programar diariamente las actividades a desarrollar de su grupo de trabajo, considerando el personal necesario, la maquinaria disponible y la cantidad de materiales indispensables para trabajar.
- 7.2.9. Vigilar el abastecimiento de látex en la calidad y tiempo oportuno de acuerdo a las normas previamente establecidas, para lo cual se coordinará con el operador de la sala látex.
- 7.2.10. Vigilar que las presiones de los tanques para rociar sean las que se requieren según especificaciones.
- 7.2.11. Auxiliar al rociador en el cuidado del equipo de trabajo, así como en las actividades previas al rociado en el comienzo del turno.

- 7.2.12 Asesorar al rociador en la solución de problemas relacionados con su equipo de rociado, así como en el procedimiento del mismo.
- 7.2.13 Supervisar que el peso del material rociado este dentro del peso especificado.
- 7.2.14 Supervisar que el área de trabajo quede limpia al término de la jornada.

AREA DE MOLDEO.

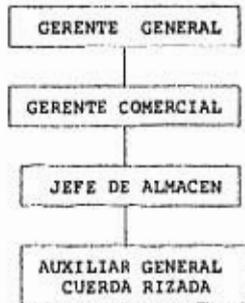
- 7.2.15 Planear que los moldes estén distribuidos en cantidad y tipo de acuerdo a la programación.
- 7.2.16 Llevar un control de la ubicación exacta de cada molde para localizarlos oportunamente en el momento que se requiera.
- 7.2.17 Conocer la capacidad de producción por molde y tipo de acojinamiento y/o de relleno y es responsable de que se utilice al máximo.
- 7.2.18 Conocer la capacidad de producción por moldeador y tipo de pieza moldeada.
- 7.2.19 Conocer el número de identificación de cada uno de los moldeadores de su turno.
- 7.2.20 Llevar un registro por número y tipo de molde así como el estado de conservación de los mismos, enviando a reparación los moldes más dañados.
- 7.2.21 Vigilar que los moldes se usen en forma racional.
- 7.2.22 Conocer el material que se integra en cada juego, para las distintas piezas a moldear y cuidar que esto se haga en la forma correcta.
- 7.2.23 Asesorar a su personal para evitar desperdicios de materia prima y vigilar que no haya tiempos muertos.
- 7.2.24 Vigilar que el reporte de las piezas moldeadas correspondan exactamente a las reportadas para el pago de nómina.
- 7.2.25 Entregar el área de trabajo perfectamente limpia al personal del siguiente turno.
- 7.2.26 A las anteriores responsabilidades y autorizaciones, deberán agregarse las conexas con el puesto que por cualquier motivo se hubieran omitido, por consiguiente, la lista anterior no se considera limitativa.

ARTIFIBRAS, S.A.

1.- PUESTO: Auxiliar General para cuerda rizada.

2.- UBICACION:

2.1. En el Organigrama:



2.2. Física: Planta en Uruapan, Michoacán, Almacén de Cuerda Rizada.

3.- CONTACTOS PERMANENTES INTERNOS Y EXTERNOS:

Con su jefe inmediato para comunicarle las actividades realizadas y entregarle los registros diarios asignados.

Con los operadores de las máquinas abridoras de fibra para entregales las cantidades necesarias de fibra y con los operadores de rizadoras para la recepción diaria de rollos de cuerda rizada.

4.- JEFE INMEDIATO SUPERIOR: Jefe de Almacén.

5.- JORNADA DE TRABAJO: De 8:00 a 13:00 y de 16:00 a 19:00 hrs., de Lunes a Viernes. Sábados de 6:00 a 14:00 hrs.

6.- JORNADAS ESPECIALES: Cuando se requiera y sólo con indicación y autorización de su jefe inmediato.

7.- DESCRIPCION DEL PUESTO:

7.1. Función Básica:

Pesar, clasificar y ordenar por medio de etiquetas, la cuerda rizada que le sea entregada por los operadores de las máquinas rizadoras, además de almacenar correctamente la cuerda para su posterior entrega a otro departamento.

7.2. Responsabilidades:

7.2.1. Llenar correctamente las etiquetas que van en cada rollo de cuerda registrando oportunamente las cantidades recibidas acumulandolas diariamente, con el propósito de tomarlo como referencia para conocer el consumo real de fibra de coco y/o pelo de cerdo.

7.2.2. Llenar el registro de recepción y el vale de salida del almacén de cuerda rizada por el total de entradas y salidas que haya habido en el día entregando estos documentos al Jefe de Almacén.

7.2.3. Almacenar en forma correcta y visible la cuerda rizada para que en caso de tomas de inventario se facilite el conteo.

7.2.4. Coordinar con el encargado de control de inventarios la verificación de la existencia de fibra de coco para corroborar si el control que se lleva en vales va de acuerdo con el consumo físico de la fibra.

7.2.5. Auxiliar en otras actividades como carga de camiones de producto terminado, limpieza de su área de trabajo y del almacén en general, descarga de látex, de caolin, de fibra y demás materiales.

7.2.6. A las anteriores responsabilidades se agregarán las conexas con el puesto que por cualquier motivo se hubieren omitido. Por consiguiente esta lista no se considera limitativa.

CAPITULO 5.- CONCLUSIONES Y EXPECTATIVAS

He descrito hasta aquí los pormenores de la fábrica de acojinamientos ARTIFIBRAS, S.A., incluyendo su situación comercial, lo cual refleja la necesidad de contar con un sólido sistema de calidad que asegure la satisfacción del cliente, disminuya el costo de elaboración y sea el soporte de la compañía en el desarrollo requerido por los retos que ha de reclamarle su futuro en el mercado.

Partiendo de las premisas básicas del concepto de calidad y cliente, he recurrido a diferentes fuentes de información bibliográfica para analizar y amalgamar los mejores argumentos que apliquen al desarrollo de un sistema de calidad específico a nuestras necesidades.

En definitiva, el enfoque de actualidad para resolver los problemas de productividad, conlleva acciones radicales basadas en un cambio de actividad principalmente abanderado por el mas alto directivo de la empresa. Este cambio de actitud implica una constancia en el propósito de hacer siempre las cosas bien y una administración de tipo participativo que estimule la prevención mayormente que la corrección.

Las acciones deberán ser orientadas por los objetivos estratégicos de la compañía y un plan que incluya la sistematización de actividades.

Hemos visto que calidad, productividad y competitividad son conceptos que automáticamente quedan enlazados en consecuencia, por lo tanto, he enfocado este trabajo al desarrollo del programa

de calidad de esta organización, ya que él implica la sistematización de acciones que en tal consecuencia resultarán en la productividad y competitividad requeridas.

A manera de ajuste a nuestras muy abundantes necesidades de planeación, en el comité de calidad fue decidido adoptar globalmente las filosofías de calidad enarboladas por los Doctores Deming y Juran, incluyendo también como referencia los 18 criterios de Marguglio para desarrollar nuestro sistema de calidad, mismo que se soporta en la política de la dirección y queda descrito en el Manual del Sistema de Calidad de la compañía.

El programa de calidad descrito en el Manual Corporativo contempla las actividades y responsabilidades por asumir en cada sección de la compañía para el Aseguramiento de la calidad de los productos, siendo el Manual de Procedimientos, el documento por excelencia que va al detalle en esas actividades y responsabilidades, de las cuales se debe asegurar su actualización.

Al momento de redactar estas notas, el estado de instrumentación y la incipiente implantación del sistema prometen afortunados resultados a nuestra organización, fincados en la inicial actitud de entusiasta simpatía que le han dirigido participativamente la mayoría de sus miembros.

Una de las actividades puesta en marcha ya, que amerita priorisarse por ser uno de los principales "termómetros" del sistema de costos de calidad, del que se espera valiosa información de la que en estos momentos sólo se sospecha. Este sistema permitirá utilizar siempre el convincente lenguaje de los números

con sus resultados concretos.

Recordemos que los objetivos estratégicos han sido visualizados para su logro en 3 años a partir de la emisión del Manual de Sistemas de Calidad (octubre, 1995), por lo que nuestras expectativas se fincan primordialmente en esos objetivos estratégicos.

En forma general pretendemos la siguiente realidad para nuestra empresa:

- 1.- Ahorro sustancial en los costos de producción (Productividad).
- 2.- Desarrollo de mercados, productos y procesos (Diversificación y reconversión).
- 3.- Personal orgulloso de laborar en la empresa.
- 4.- Mayores utilidades.
- 5.- Conciencia de actitud permanente en sus empleados hacia la mejora continua.

El reto lo hemos afrontado y el camino ya lo iniciamos. El impulso para la generación de la nueva inercia, ahora dinámica, ya se ha dado. El paro o retroceso en el esfuerzo lleva implícita la no sobrevivencia de la compañía. Por ello, el empeño de todos los que pertenecemos a esta organización, y principalmente de sus directivos, deberá traducirse en hechos que resultarán en la gloriosa satisfacción del equipo vencedor: ARTIFIBRAS, S.A.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- W.E. Deming, *Calidad, Productividad y Competitividad*, Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España 1989.
- 2.- Mary Walton, *Cómo Administrar con el Método Deming*, Gpo. Ed. Norma, 6ta. reimpresión, Colombia 1991.
- 3.- J.M. Juran, *Juran y la Planificación para la Calidad*, Ediciones Díaz de Santos, España 1990.
- 4.- George A. Steiner, *Planeación Estratégica*, 10a. ed., editorial CECSA, México, 1989.
- 5.- Secretaría de Fomento y Comercio Industrial, *Sistema de Calidad*, Dirección General de Normas, México 1990.
- 6.- Industria Automotriz, *Guía Unificada de Calidad de la Industria Automotriz*, 1a. ed., México, 1989.
- 7.- Alfredo Acle Tomasini, *Planeación Estratégica y Control Total de Calidad*, 3era. ed., editorial Grijalbo, México, 1990.
- 8.- Philip B. Crosby, *La Calidad No Cuesta*, 1a. ed., editorial CECSA, México, 1992.

9.- Howard S. Gitlow y Process Management International, Inc.,
Planificando Para La Calidad, Ventura Ediciones S.A. de C.V.,
México, 1991.

10.- J. M. Juran, Juran y El Liderazgo para la Calidad, Ediciones
Díaz de Santos, S.A., España, 1990.

11.- Volkswagen, Aseguramiento de la Calidad en el Consorcio
Volkswagen, Coordinación de Calidad, Alemania, 1987.

12.- Volkswagen AG, Capacidad de Calidad Proveedores/Directriz
para Valoración, 2da. ed., Alemania, 1994.

13.- General Motors, Oficina Central de Calidad y Confiabilidad,
Manual de Calidad para Proveedores, México, 1985.

14.- B.W. Marguglio, Sistema de Calidad en la Industria Nuclaer,
Publicacion Técnica Especial no. 5616 ASTM, E.U.