

126
297



Universidad Nacional Autónoma
de México

FACULTAD DE QUIMICA

**CONTROL TOTAL DE CALIDAD: SU APLICACION EN
UNA INDUSTRIA CHOCOLATERA MEXICANA**

TRABAJO ESCRITO

Que para obtener el Título de:
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

P r e s e n t a :

LETICIA ADRIANA SAMANO ROO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

INTRODUCCION		1
CAPITULO I	EL PROBLEMA DE CALIDAD EN UNA INDUSTRIA CHOCOLATERA	3
	I.1 SITUACION ACTUAL DE UNA INDUSTRIA CHOCOLATERA MEXICANA	
	I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
CAPITULO II	EL PROCESO DE PRODUCCION DEL CHOCOLATE MEXICANO	12
	II.1 PROCESO PARA LA ELABORACION DEL CHOCOLATE	
	II.2 PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD	

CAPITULO III	UN MODELO DE CALIDAD	24
	PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS	
	III.1 DEFINICIONES DE CALIDAD	
	III.2 TEORIAS DE CALIDAD	
	III.3 HERRAMIENTAS BASICAS DEL	
	CONTROL TOTAL DE CALIDAD	
	SEGUNDA PARTE: EL MODELO	
CAPITULO IV	APLICACION DEL MODELO	57
	IV.1 PROBLEMÁTICA	
	IV.2 RESULTADOS	
	IV.3 ANALISIS	
CONCLUSIONES		67
NOTAS BIBLIOGRAFICAS		69
BIBLIOGRAFIA		72
ANEXO 1		1.1
ANEXO 2		2.1
ANEXO 3		3.1

INTRODUCCION

El presente trabajo presenta un modelo de calidad y muestra los resultados de la aplicación del mismo, en una industria chocolatera 100% mexicana.

El estudio se divide en cuatro capítulos; el primero trata sobre el problema de calidad en una empresa chocolatera, se expresa en dos incisos, el primero trata sobre la situación general, particular de la industria y el segundo sobre el planteamiento del problema.

El segundo capítulo se refiere al proceso de fabricación del chocolate, en el primer inciso se presenta un diagrama de

proceso del chocolate y una breve explicación de éste. En el segundo se plantean algunos de los puntos importantes, para la calidad, durante el proceso.

El tercer capítulo se divide en dos partes. Algunas de las teorías de Calidad y sus definiciones, se presentan en la primera, y son las de Deming, Juran, Crosby e Ishikawa. Además, se exponen las herramientas de apoyo para el Control Total de Calidad.

En la segunda parte del capítulo tercero se propone un Modelo de Calidad a modo de diagrama y se describe paso por paso.

El cuarto y último capítulo contiene los resultados obtenidos y el análisis de los mismos. Se divide en tres incisos que representan la aplicación del modelo.

Finalmente, se incluyen las conclusiones del trabajo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE CALIDAD EN UNA INDUSTRIA CHOCOLATERA

"México lo que debe buscar son aquellas técnicas que reduzcan la fatiga y enajenación de los trabajadores, que enriquezca cualitativamente sus tareas promoviendo el desarrollo de su inteligencia y de sus habilidades" (1).

Necesitamos empresas que empleen plenamente la fuerza, el talento, la imaginación y la capacidad de creación del factor humano y que a su vez estén dedicadas a la capacitación constante de sus trabajadores y directivos; empresas que incrementen su producción y control en su calidad, que organicen el trabajo y simplifiquen los procesos productivos como parte de una tarea permanente destinada a constituir unidades económicas

cada vez más eficientes; que mejoren los sistemas de gestión y administración de los centros laborales y que impulsen y estimulen la participación activa de los trabajadores.

Estos requerimientos urgentes pueden ser una realidad a través de la promoción de esfuerzos permanentes de calidad en todas nuestras organizaciones y actividades.

Es importante analizar la situación de la industria chocolatera mexicana desde el grano mismo de cacao hasta el producto terminado enfatizando el factor humano y tomando en cuenta la tecnología, fundamental para la obtención óptima de la calidad.

Este capítulo se desarrolla a partir de una caracterización de la problemática general de la productividad en México, para continuar con la situación particular de una industria chocolatera mexicana.

Se concluye con el planteamiento del problema, en el tercer inciso, que aquí se ataca en relación con un modelo de Control Total de Calidad.

La problemática de la productividad en México se caracteriza, entre otras cosas, por sus índices promedio tremendamente bajos de calidad y productividad, lo que da por resultado que a pesar de contar con vastos recursos naturales, la productividad es menor que lo que necesita para satisfacer las necesidades de consumo.

Los precios de los productos y los servicios son sumamente altos para el consumidor, resultando muy bajo el poder adquisitivo de su ingreso.

La calidad promedio de los productos y servicios no satisfacen plenamente las esperanzas de los clientes o usuarios en función del precio que pagan, por lo que para obtener un grado de calidad al nivel de lo que desea cada persona, debe pagar un poco más.

En México, hay inconsistencias y los productos muy buenos son una minoría, son más los productos de calidad regular y mucho más los productos de calidad pobre.

Este problema de la calidad encarece el costo de vida de la población y hace que muy pocos artículos y servicios sean aptos

para la exportación, lo que aunado al problema de los altos costos de producción, determina una pareja Calidad–Precio que en muy pocos casos resulta competitiva en los mercados internacionales.

I.1 SITUACION ACTUAL DE UNA INDUSTRIA CHOCOLATERA MEXICANA

El chocolate constituye un alimento y una golosina. Se obtiene de una planta, originaria de México, cuyos granos, después de sufrir varias preparaciones y mezclados con el azúcar, se transforman en chocolate.

Un punto muy importante para el comercio o la industria es el sistema de preparación del cacao, por lo que el problema de calidad radica desde el grano mismo, preparación y proceso para la obtención del chocolate.

Disminución de la producción.

Ha disminuido su producción de tres años para acá en un cincuenta por ciento, a pesar de que durante años se había mantenido en el mercado con un buen nombre y por ende, con muy buena utilidad. Actualmente lo está perdiendo a causa de la

aceptación del chocolate de importación. Estos chocolates, han abarcado la mayoría del comercio, igual se les ve en misceláneas que en los almacenes de prestigio. Ello tiene como consecuencia un índice de ventas elevado.

Los directivos de la empresa aseguran que el problema es el dinero, pues sin dinero no hay tecnología para elevar la cantidad de producción, lo cual los deja atrás en competitividad con la industria chocolatera del extranjero que produce más a menor costo. Por la misma deficiencia económica, no es posible perfeccionar la maquinaria que ha dejado de trabajar al cien por ciento.

Por ejemplo, uno de los problemas de producción que se observaron, en el área de moldeado, fue que la máquina de llenado excedía el tamaño del molde y esto provoca tabletas deformes que al no cumplir los parámetros establecidos, deben ser reprocesadas. Se quejan de falta de dinero y no se dan cuenta que pierden más al reprocesar las tabletas que salen defectuosas. Si se corrigieran esos errores, la máquina no trabajaría dos veces para producir mil chocolates, sino que a la primera fabricarían mil y la segunda puesta en marcha sería para producir dos mil.

Ventas Bajas.

Así mismo, atribuyen su disminución en ventas a factores externos a la compañía, por ejemplo, la infraestructura del país que en ciertos casos no les permite desplazar el producto a zonas apartadas. Esto impide que la compañía pueda ser una empresa líder en el mercado.

Corporativo obsoleto.

Otro problema por el que atraviesa esta empresa chocolatera, es que el fundador es el mismo que la dirige actualmente y desde hace setenta años, esta realidad provoca un atraso evidente. Una persona de más de setenta años, es una persona que ha gastado el 70% de su creatividad potencial, por lo que la organización tiene la misma imagen, la cual cumplió su función; sin embargo, la imagen corporativa actualmente es obsoleta, se quedó en gente de esas generaciones; probablemente nosotros la conozcamos, hayamos adquirido el producto en ocasiones y nos haya gustado pero, ¿Qué hay de los niños de hoy? ellos no, ahora se inclinan por otro tipo de chocolates.

La novedad impacta temporalmente y hay que estar actualizándose para permanecer dentro del mercado, por lo que debemos y podemos competir innovando productos que satisfagan las necesidades futuras de los consumidores. Esto nos lleva a pensar en "Calidad".

En síntesis la situación actual de la empresa es decadente, con problemas detectados de producción, ventas y dirección.

Es obvio que para toda organización existen problemas externos fuera del alcance de la misma, pero que, sin embargo, la afectan. Si bien existen problemas de esta índole, es innegable que dentro de cada empresa existen los internos que no se toman en cuenta al estar en crisis y son éstos los que debemos resolver para formar sistemas robustos. "Un sistema robusto es aquel sistema sólido que invierte sus recursos en el fortalecimiento de sus ventajas competitivas y la transformación de los mismos en satisfactores del mercado, sistemas preventivos y esquemas que flexibilizan la empresa... Frente a situaciones y cambios bruscos, la empresa que sobrevive es la empresa robusta" (2). Una empresa robusta implicaría el mejoramiento continuo y eficaz de filosofías de calidad.

Es impresionante la frecuencia de errores y omisiones que se cometen a todos los niveles y en todas las funciones, pero lo peor, es que en la mayoría de los casos, las personas que los cometen no se dan cuenta de ello y muchas veces, tampoco se dan cuenta sus jefes, por lo que errores y omisiones se perpetúan, haciendo de la mediocridad el estado normal.

I . 2 P L A N T E A M I E N T O D E L P R O B L E M A

De lo anterior se infiere que las características de esta industria chocolatera mexicana son:

- a) Las necesidades de mejoramiento productivo;
- b) Los poco notorios resultados de los esfuerzos de calidad, cuando existen.

Por consiguiente, el problema que se aborda en este trabajo es el de diseñar e implantar un modelo de Control Total de Calidad para una industria chocolatera mexicana.

El modelo de Control Total de Calidad que se plantea es de uso general, pero en este trabajo se aplica a una empresa más bien mediana. Para el caso de empresas grandes, por ejemplo los 500 más grandes de México, el modelo sufre modificaciones sólo de formato, pues los pasos en cada uno de los bloques resultan ser con

base en una infraestructura organizacional sólida y con experiencia en esfuerzos de mejoramiento integral. Cuando se trate de aplicar el Modelo a empresas pequeñas, básicamente familiares con personal que cubre funciones y tareas múltiples, el Modelo se simplifica reduciéndose a tres bloques básicos: Dirección, producción y distribución.

CAPITULO II

EL PROCESO DE PRODUCCION DEL CHOCOLATE MEXICANO

En este capítulo se presenta el proceso para la producción del chocolate en la empresa. Abarca desde la preparación hasta la obtención de cocoa y chocolate moldeado.

Con fines de facilitar la implantación del modelo de Control Total de Calidad esquematizo primeramente el proceso para la elaboración del chocolate, que básicamente incluye dos vertientes: el subproceso para producir cocoa y el relativo al chocolate moldeado. El esquema general se resume en la figura 1. Tomado del esquema que se presenta en el Anexo 1.

En el segundo y último inciso de este capítulo dos, se presentan los principales factores que afectan la productividad y calidad de la empresa. Como son: los insumos, proceso, ambiente laboral y el resultado de estos. Los factores aunados al proceso esquematizado de fabricación (Fig. 1), sirven de base y guía para anclar los esfuerzos de Control Total de Calidad, a través del modelo que se presentará en el capítulo tercero.

II.1 PROCESO PARA LA ELABORACION DEL CHOCOLATE

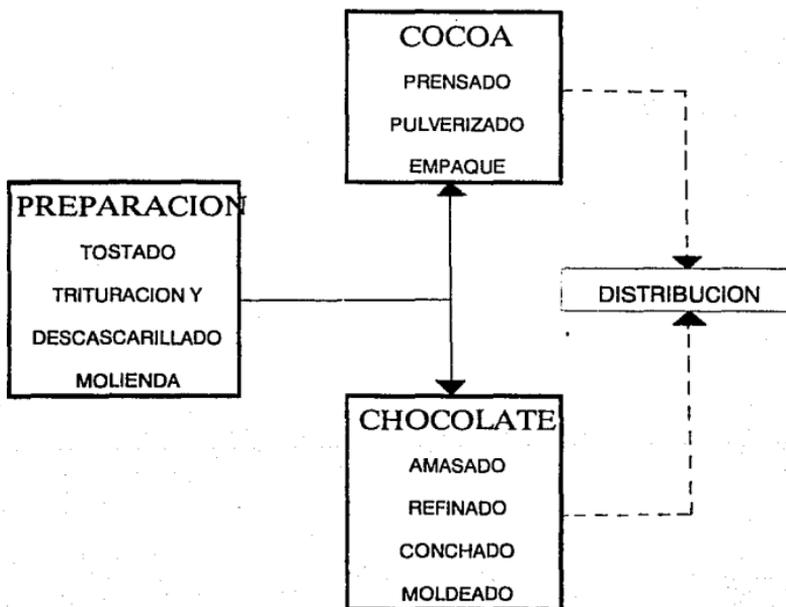
El proceso de elaboración presenta tres grandes fases. La primera es común a las dos siguientes y consiste en cuatro subetapas que abarcan desde la preparación del cacao hasta la molienda. La segunda y tercera etapa van en paralelo y se dan prácticamente en cualquier fábrica de chocolates. Una de ellas se refiere al proceso para elaboración de cocoa, y la otra al de chocolate moldeado. El esquema general se presenta en el Anexo 1.

Después se presenta una breve explicación del proceso y el por qué de las dos vertientes.

Es importante especificar que este proceso se aplica preferentemente a empresas medianas y grandes, rango en el que cae la empresa a la que nos referimos, más que a las pequeñas empresas familiares.

FIGURA 1.

DIAGRAMA DE PROCESO



PREPARACION.

El proceso para la elaboración de cocoa y chocolate moldeado parte de la preparación del grano de cacao para la obtención de licor de cacao. Incluye: preparación, tostado, trituration, descascarillado y molienda del grano.

La preparación es la raíz de la que se derivan las dos vertientes del proceso; que aparecen en la figura 1, por lo que si cualquiera de los pasos de ésta no se llevan a cabo con eficiencia, tanto la calidad de la cocoa como la del chocolate se verán afectadas.

Dentro de los pasos de la preparación se ve la calidad del grano, la humedad y la acidez del mismo. Dependiendo de la humedad del grano será el tiempo y temperatura del tostado (ver especificaciones en Anexo 3). De éste dependen el sabor y aroma de los productos.

La trituration y descascarillado se llevan a cabo en forma simultánea. Si la temperatura a la que se trabaja no es la indicada, el desprendimiento de la cáscara será deficiente y

habrá pérdida de grasa, lo cual afectará directamente a la calidad del licor de cacao, que como ya se indicó, es la base para la obtención de ambos productos.

El objetivo de la molienda es la obtención del licor, éste se logra al pasar los granos, tostados, triturados y descascarillados, por el molino. Se obtiene una pasta fluida que se mantiene líquida por calefacción.

COCOA.

Después de la obtención del licor uno de los caminos que se puede seguir es el de la producción de cocoa. El licor se coloca en la prensa para obtener: por un lado manteca de cacao y por el otro, en los platos, los sólidos del cacao en forma de tortas.

Si el licor se prensa muy caliente (Anexo 3), disminuirá el porcentaje de manteca y las tortas se verán afectadas por lo mismo, lo que afectará la calidad de la cocoa.

Las tortas se pasan por el molino para la obtención del polvo. Se debe tomar en cuenta el tamaño de partícula. El calor de la cámara por donde pasa el polvo, fija el color.

Se deja enfriar y, posteriormente, se empaqueta en bolsas de polietileno y se recubren con bolsas de papel Kraft. Esta doble envoltura es para evitar que el producto se afecte, por un lado, con la humedad, y por otro, con el calor que pudiera generar la luz.

CHOCOLATE MOLDEADO.

Esta es la otra vertiente del proceso que puede seguir el licor de cacao, por medio de la cual se obtiene chocolate moldeado. Inicia con el amasado, se mezclan los licores obtenidos de diferentes tipos de granos para obtener el sabor deseado, además, es aquí donde se agregan: el azúcar, la leche entera y manteca vegetal.

En el refinado se debe colocar lecitina para evitar que se formen emulsiones y la consistencia de la pasta sea la adecuada.

El tiempo de conchado es diferente para cada clase de chocolate (línea popular o fina). De éste depende el sabor, humedad, incorporación de los ingredientes y la disminución de partícula. La lecitina se coloca 2 horas antes de que termine el conchado.

El moldeado da la forma deseada al chocolate. Incluye templado de moldes, refrigeración y desmoldeo. Todo el proceso del moldeado se hace en forma mecánica. La dosificadora debe estar bien calibrada para que el chocolate no revase los límites del molde y así no tener que reprocesar las piezas deformes.

Los moldes deben templarse para que no se rompan y para facilitar el desmolde. La refrigeración da el brillo y dureza del chocolate. Se desmolda y está listo para ser envuelto, mecánica o manualmente, etiquetado y empaçado.

II.2 PROBLEMAS QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD

Tomando en cuenta la problemática planteada en el capítulo primero, se presenta aquí un marco más concreto de algunos de los problemas particulares de la empresa, que afectan la calidad y productividad.

a) Insumos.

Como ya se mencionó, la materia prima para la producción del chocolate es el cacao. De las características de éste depende la calidad del chocolate.

Para la fabricación de cocoa y chocolate se utilizan varios tipos de cacao, como es el fermentado, el hidratado, etc. Estos se pueden utilizar: sólo y, en ocasiones, mezclados dependiendo del sabor que se quiera obtener.

Antes de su preparación se deben realizar ciertos análisis fisicoquímicos, principalmente, para determinar la acidez y humedad del grano.

Existen además otras materias primas que se utilizan para la elaboración del chocolate, siendo éstas: leche en polvo, azúcar, lecitina, saborizantes y colorantes artificiales. También a éstas se les aplican análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

Se debe contar con materia prima suficiente en el almacén, al momento de realizar un pedido, para evitar discontinuidad en el proceso. Esto con el fin de tener el tiempo suficiente para efectuar los análisis pertinentes para la aceptación de materiales.

b) Proceso.

En general, el proceso de fabricación, del chocolate o cocoa, es sencillo si se cumple con las especificaciones.

La parte más delicada es la preparación, ya que es la base de cualquiera de los dos productos. Esto no quiere decir que el resto de los pasos del proceso no deban cuidarse. Durante todo el proceso se realiza muestreo en forma aleatoria, se aplican análisis fisicoquímicos y microbiológicos para poder detectar en qué punto del proceso está la falla.

Por ejemplo, se encuentran problemas en el departamento de envoltura. Muchos de los productos se envuelven manualmente; esto trae como consecuencia pérdidas de tiempo y económicas, ya que se requiere de obreros especializados, reciben un salario, no envuelven con la rapidez de una máquina y, por si fuera poco, en muchas ocasiones contaminan el producto y no cumplen con las normas de higiene establecidas. Esta contaminación trae como consecuencia el reproceso de lotes enteros ya que se detecta en producto terminado, lo que implica el doble del costo normal del producto.

Así, como este problema, se encuentran otros en diferentes puntos del proceso, los cuales se tratarán en el capítulo cuarto, con la aplicación del modelo.

c) Clima Laboral.

En general, se puede decir, que el ambiente de la empresa es deficiente. Hay inconformidad de los empleados, los más afectados son los obreros y de su trabajo depende en gran medida la productividad de la empresa.

Los incentivos son bajos al igual que la participación de los obreros. Se dedican a obedecer órdenes y en ocasiones, ni siquiera las cumplen. Hay quienes quisieran estar en otra área, ya que se concideran aptos para determinadas labores, cosa que el jefe inmediato ignora.

Esto nos indica que la comunicación interpersonal es deficiente, lo que provoca malos entendidos e inconformidad. El trabajo que se puede obtener de este clima es mediocre; las personas no dan el 100% que debieran pues no hay motivación.

El resultado: clientes, internos y externos, inconformes, por lo tanto, baja en la productividad y en las ventas.

El proceso de producción y sus especificaciones son parte de la calidad del chocolate moldeado y cocoas.

Los insumos, la producción en proceso y el producto terminado deben cumplir con sus especificaciones previamente establecidas. En algunos casos no están fijados los máximos y mínimos, hay faltantes de insumos, desperfectos de maquinaria, etc. y se requiere de criterios de acción a seguir en tal forma que no se afecte la calidad de los productos y se fabriquen (aunque con variaciones) en una forma consistente. Además, el clima laboral imperante está caracterizado por malos entendidos e inconformidades.

En los siguientes dos capítulos se consideran estos factores para la elaboración del modelo de Control Total de Calidad que aquí se plantea, objeto del capítulo tercero.

CAPITULO III

UN MODELO DE CALIDAD

Para conformar el modelo de calidad fué necesario revisar diferentes filosofías y resumir en el modelo tanto las contribuciones de algunos de ellos, como los requerimientos en particular de esta empresa chocolatera mexicana. Para tal efecto, en este capítulo se presentan las teorías de calidad más relevantes de autores de distintas nacionalidades, como son tres norteamericanos y un japonés.

Ellos son: Philip B. Crosby, W. Edwards Deming, Joseph M Juran y Kaoru Ishikawa.

Este capítulo está dividido en dos partes. La primera trata los fundamentos para la elaboración del modelo y consta de tres incisos, en la segunda se expone el diagrama del modelo y su explicación.

En el primer inciso de la primera parte se tratan las definiciones más importantes de calidad y en el segundo se presentan las correspondientes filosofías. En el tercer inciso se describen brevemente las herramientas básicas más utilizadas en la implantación de los procesos de Control Total De Calidad.

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS

III.1 DEFINICIONES DE CALIDAD

Los diferentes exponentes de calidad total con sus aportaciones propias, han expresado este concepto de diferentes maneras. A continuación se presenta un cuadro comparativo (3) de las definiciones de los exponentes de Calidad Total.

CROSBY	"Calidad es cumplir con los requisitos del cliente"
DEMING	"Es el grado predecible de uniformidad y funcionalidad de un producto o servicio que, a bajo costo, satisface al mercado"
JURAN	"Es adecuación de un producto o servicio al uso que tendrá"
ISHIKAWA	"Practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor"

De estas filosofías se pueden tomar tres puntos importantes:

a) Satisfacción al cliente. Es éste precisamente un punto medular de la Calidad Total: la capacidad de la empresa para satisfacer los deseos del cliente; se trata en realidad de la función principal de cualquier empresa, en términos de aportar un beneficio a la sociedad, mediante la satisfacción de algún deseo de una parte de la misma.

b) Obtención de un producto o servicio a bajo costo. Se refiere al momento cuando todas las partes de la empresa trabajan en armonía hacia la meta común de la calidad y la completa satisfacción del consumidor. Es así que se logran una serie de beneficios económicos, tanto en número visibles (ventas, reducción de desperdicios o reducción total de rechazos) como en números invisibles (presencia en el mercado o bien confiabilidad y fiabilidad que perciben los clientes de nuestros productos, todo lo cual se traduce, tanto en una considerable reducción de costos, como en una generación de utilidades.

c) Funcionalidad de un producto. El consumidor debe poder usar el producto o servicio para el fin con el que fué adquirido.

No obstante que cada uno de los autores enfaticen un aspecto u otro de la Calidad Total, todos coinciden en el cumplimiento de las expectativas del cliente.

III.2 TEORIAS DE CALIDAD

En este inciso se muestran las principales teorías contemporáneas de autores que se tomaron en consideración para efecto de elaborar el Modelo de Calidad Total.

a) CROSBY

- * Políticas de Calidad.
- * Grupos de mejoramiento de Calidad.
- * Medir la Calidad.
- * Costo de la Calidad.
- * Toma de conciencia.
- * Acción correctiva.
- * Plan cero defectos.
- * Entrenamiento a supervisores.
- * El día cero defectos.
- * Fijar las metas.
- * Borrar las causas de los errores.

- * Reconocimiento.
- * Consejos de Calidad.
- * Comenzar de nuevo el ciclo.

b) DEMING

- * Generar la meta de un mejoramiento permanente.
- * Acoger la nueva filosofía.
- * No hacer inspecciones masivas.
- * Pulir periódicamente el sistema de producción y servicio.
- * Fundar nuevas formas de entrenamiento.
- * Fundar sistemas de supervisión para áreas de producción.
- * Suprimir los impedimentos del staff.
- * Proporcionar métodos.
- * Implementar un programa vital de capacitación y entrenamiento.
- * Diseñar una organización en la alta dirección que impulse diariamente los puntos anteriores.

c) J U R A N

- * Examen de la necesidad.
- * Reconocimiento del proyecto.
- * Estructura para el mejoramiento.
- * Estructura para analizar.
- * Dictamen.

- * Actos de rectificación a los planteamientos.
- * Innovación contra la defensa del cambio cultural.
- * Controlar el nivel logrado.

d) I S H I K A W A

- * Establecer objetivos.
- * Participación activa de todos.
- * Lograr la confianza de los clientes.
- * Mejorar la Calidad y desarrollar nuevos productos.
- * La administración afronta eficazmente las situaciones imprevistas.
- * Preocupación por el bien estar de los empleados.
- * Uso de la técnicas del Control de Calidad.

A continuación se presenta un cuadro donde se relacionan los autores en función de los siguientes puntos: Calidad, cuantificación, medio ambiente, proceso productivo, administración y utilidad.

FIGURA 2.

	DEMING	JURAN	CROSBY	ISHIKAWA
CALIDAD	ENTRENAMIENTO Y EVIDENCIA ESTADISTICA	ORGANIZAR UN GRUPO GERENCIAL AUDITORIA ESTRUCTURA EMPRESARIAL. LA CALIDAD ES RESPONSABILIDAD DE TODOS	CONCIENTIZACION DE LA CALIDAD RESPONSABILIDAD DE LA DIR. GRAL. CIRCULOS DE CALIDAD. NORMAS DE CALIDAD DIA CERO DEFECTOS	EDUCACION Y MOTIVACION
CUANTIFICACION	CONTROL ESTADISTICO	MINIHO	COSTO DE LA NO CALIDAD	GANANCIA ECONOMICA
MEDIO AMBIENTE	INTERNO: DE CONFIANZA Y COMUNICACION	EXTERNO: COMPETITIVIDAD CUBRIR NECESIDADES DEL CLIENTE	PREMIOS E INCENTIVOS (PRINCIPALMENTE RECONOCIMIENTOS SIN EXCLUIR LOS MONETARIOS)	CONVENCIMIENTO
PROCESO PRODUCTIVO	ELIMINAR ESTANDARES MINIMIZAR INSPECCION PREVENIR DEFECTOS OPTIMIZAR RECURSOS	ESTUDIAR SINTOMAS DE DEFECTOS Y FALLAS. ACCIONES CORRECTIVAS	PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS DIA CERO DEFECTOS	EDUCACION
ADMINISTRACION	COORDINACION DE AREAS RECONOCER EL TRABAJO BIEN HECHO	ESTRUCTURA EMPRESARIAL ENTRENAMIENTO MASIVO A DIFERENTES NIVELES	DIR. GRAL. RESPONSABLE CALIDAD. COMITES DE ASESORIA DE CALIDAD	EDUCACION A TODOS LOS NIVELES
UTILIDAD	OBTENER CALIDAD EN BASE A CONTROL ESTADISTICO, MINIMIZANDO LA INSPECCION. ESTABLECER UN PROCESO PRODUCTO OPTIMO	INTEGRAR A LA ALTA GERENCIA JUNTO CON EL RESTO DEL PERSONAL EN LA CALIDAD	FORMACION DE CIRCULOS Y NORMAS DE CALIDAD	GENERAR CONFIANZA PARA EVITAR LA FALSEDAD EN BASE A LA EDUCACION

Obsérvese que:

1.- Juran resulta el que menos énfasis explícito pone en la cuantificación, mientras que en el control estadístico, es Deming el de mayor énfasis en la cuantificación.

2.- Ishikawa es es que dá mayor prioridad a la educación y motivación como esencia de la calidad.

3.- La competitividad parece dominar el ambiente (en el que se da la calidad) con mayor grado en el caso de Jurán.

4.- En cuanto a la estructuración del proceso productivo o de la administración y uso de los resultados de esfuerzos de calidad, parecen los autores ubicados en orden decreciente.

III.3 HERRAMIENTAS BASICAS DEL CONTROL TOTAL DE CALIDAD

En este inciso se presentan once puntos que son las herramientas del CTC en las que me apollo para la formación del modelo de Calidad que propongo en el siguiente capítulo.

a) Normas y especificaciones.

Todo producto cuenta con especificaciones, siempre que se diseña uno se tienen en cuenta. Para el Control de Calidad Total es imprescindible contar con ellas, ya que son el patrón del producto.

Las normas en realidad no son más que especificaciones de un producto, pero en lugar de ser individuales, son generales a todos los que lo produzcan y se exige el cumplimiento de ellas por parte de alguna autoridad.

b) Inspección.

El método más antiguo de control que existe es la inspección, para ello se comparaban los productos contra un patrón, o se verificaban si éste cumplía con las especificaciones. De hecho todavía se usa en pequeñas corridas de producción o donde las especificaciones no pueden ser comparadas con algún instrumento o aparato.

c) Control estadístico.

El Control Estadístico de Calidad realmente es una forma de inspección un poco más elaborada. Tiene su punto de partida en la inferencia estadística, es decir, a partir de una muestra se infieren sus resultados en un lote de donde fué tomada.

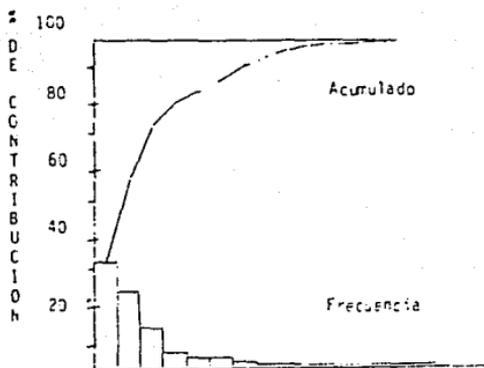
Su aplicación se ha generalizado en los últimos años, debido a que es más económico que la inspección uno a uno y se tiene una buena precisión.

d) Análisis de Pareto.

Es una técnica de aislamiento de problemas, con el fin de resolver, en principio, los más importantes. También es conocido como análisis 20-80, debido a la presuposición de un 20 % de problemas que abarquen un 80 % de la importancia.

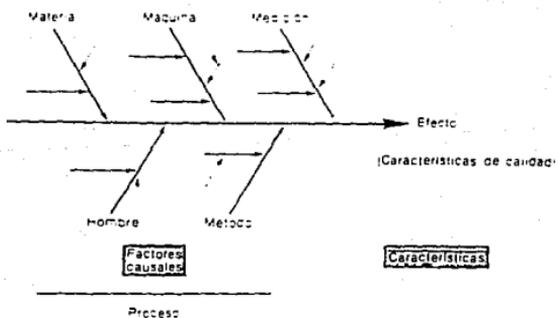
En otras palabras, sucede que un 20 % de las causas más importantes son responsables del 80 % del efecto. Este principio es efectivo y muy usado para identificar los problemas de mayor importancia dentro de un grupo de problemas, o bien, determinar

las principales causas que contribuyen a un problema determinado y así convertir las cosas difísiles en sencillas. El diagrama de Pareto se muestra en la figura 3.



e) Diagrama Causa-Efecto.

Es una técnica de búsqueda de soluciones a problemas específicos de un producto. Se descompone, para identificar en qué sección se encuentra la falla. Con el objeto de ilustrar en un diagrama la relación entre la causa y el efecto, necesitamos conocer las causas y los efectos de manera concreta, por lo tanto, el efecto es igual a las características de calidad y las causas son iguales a los factores. Figura 4.



f) Capacitación y desarrollo del personal.

Considerada como una herramienta para mejorar al elemento humano y al trabajo desarrollado por el mismo.

g) Círculos de Calidad.

Son una derivación de la capacitación y el desarrollo del personal, se basan en la consideración del empleado como el mejor conocedor de su trabajo.

"El círculo de control de calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller" (4).

Estas actividades las realiza en toda la empresa de manera persistente para desarrollar, controlar y mejorar las tareas en el taller con la ayuda de todos los integrantes.

h) Capacitación de proveedores.

Curso impartido a éstos con el fin de crear una conciencia de la calidad y aseguramiento de ella.

i) Servicio al cliente.

Considerado hoy como un eslabón muy importante del sistema de calidad, por la información que ofrece para el mejoramiento de ella.

j) Control Total de Calidad.

Kaoru Ishikawa define a la calidad de la siguiente manera "En su interpretación más amplia, calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema calidad de la empresa, o bien calidad de los objetivos. Nuestro enfoque básico es controlar la calidad en todas sus manifestaciones" (5). El Control Total de Calidad como concepto nace por el Dr. Armand V. Feigenbaum y lo define como: "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes" (6).

k) Aseguramiento de Calidad.

"Todas aquellas acciones sistemáticas o planes necesarios para proveer la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer las necesidades intrínsecas" (7).

SEGUNDA PARTE: EL MODELO

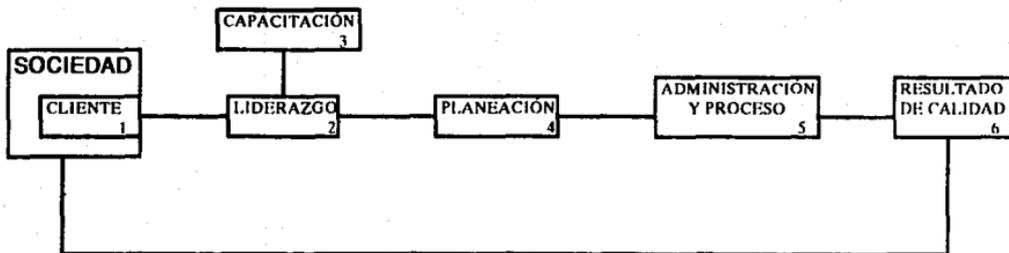
Después de presentar las teorías de calidad de Crosby, Deming, Juran e Ishikawa, en esta segunda parte se plantea, un modelo de Control Total de Calidad, producto de estas filosofías y apoyado en las herramientas antes mencionadas del Control Total de Calidad, como solución a la problemática incluida en los capítulos uno y dos. El modelo describe un ciclo que inicia en el cliente y termina en el mismo, pasando por todos los procesos para el desarrollo del Control Total de Calidad en la organización y así lograr la satisfacción del cliente.

El diagrama se presenta en la figura 5, y la explicación del mismo se desarrolla a continuación.

1. CLIENTE.

La calidad debe estar centrada en dar valor superior a los clientes. Esto es: la prioridad de importancia que le da la organización a sus clientes como el principio fundamental para ofrecerles bienes y/o servicios que igualen o superen el valor esperado. Además es importante la efectividad de los sistemas directivos y operativos de la organización para conocer a fondo,

FIGURA 5.



precisar, diferenciar y satisfacer o exceder las necesidades y expectativas de los clientes finales antes, durante y después del proceso de entrega de los bienes y/o servicios, de forma que se desarrolle una relación óptima con esos usuarios, basada en el respeto a sus preferencias, al determinar aquellos aspectos que proporcionan valor superior a los clientes, según su criterio, en lo que ellos consideran como factores prioritarios. Para lograr esto se debe tomar en cuenta:

- * El conocimiento profundo de los clientes.

- * Mejorar el servicio a los clientes y usuarios.

- * Determinar los requisitos futuros de los clientes.

- * Sociedad.

El término sociedad hace referencia al impacto en la sociedad, es decir, la forma en la que la organización realiza esfuerzos de mejoramiento continuo en su entorno físico, social y económico. Mejorar los ecosistemas, promover la mejora de los mismos en su comunidad o, al menos, reducir los niveles de contaminación dentro y fuera de sus instalaciones. Lograr que los valores de calidad

sean introducidos, aceptados y vividos en su comunidad y en las distintas organizaciones que componen a la misma.

2. LIDERAZGO.

Es el papel y la participación directa de la alta dirección como "líder" o dirigente o responsable principal y último del proceso de mejora continua hacia la Calidad Total en la organización. Además de su visión y compromiso, en el diseño del proceso de calidad. Se entiende por "Alta dirección" el Presidente y/o Director General de la empresa y los ejecutivos que le reportan directamente.

Para el efecto del modelo de Calidad Total son importantes dos puntos:

- * El liderazgo mediante el ejemplo y la práctica.

Esto es, que la alta dirección visualice, conciba, diseñe y enfoque el modelo de Calidad Total como un sistema integral para proporcionar valor superior a los clientes por medio de acciones

concretas para dar seguimiento confiable. Es importante la efectividad de la participación, involucramiento y compromiso de los directivos en el proceso de Calidad Total.

* Valores de calidad.

Son importantes los valores de calidad de la organización, tanto escritos, como reales (demostrables como aspectos compartidos por todos los miembros de la organización mediante la práctica y el ejemplo y no sólo palabras o documentos de la alta dirección) y, el cómo se relacionan con la misión y políticas operativas de la empresa y finalmente, cómo se integran a las expectativas completas de los clientes.

Entre las creencias y valores de la organización –forma de vida, no sólo documentos escritos– debe estar la visión de conquistar mercados a largo plazo, no sólo el obtener ganancias a corto plazo; la prevención, no las soluciones de último momento; las estructuras flexibles y ligeras orientadas al servicio personalizado a los clientes, no las estructuras organizacionales con muchos niveles, con esquemas internos de burocratización; el estilo de mando o liderazgo situacional y no el autoritarismo a ultranza.

3. CAPACITACION.

Consiste en la forma, alcance y profundidad con que la organización establece los elementos fundamentales para desarrollar, estimular y optimizar el potencial del personal para que participe y se involucre en el proceso de mejora de la Calidad Total en las cadenas de clientes-proveedores internos, dentro de un clima de trabajo respetuoso y digno, donde se dan facultades al personal para la toma de decisiones y se les trata como gente adulta, creativa e inteligente, con capacidad de colaborar activamente al mejoramiento de su empresa, de sus procesos y de sus productos y servicios.

* Participación inteligente, informada y eficaz del personal.

Facilitar que el personal contribuya de manera eficaz al logro de las metas de calidad dentro de su propia área, entre distintas áreas, con los clientes y con los proveedores (internos y externos). Incrementar la responsabilidad, la autoridad y la capacidad de innovar o de aportar ideas de todo el personal. Promover la participación del personal al logro de los objetivos de calidad y de su mejora continua, de manera

formal e informal, individual y grupal, a lo largo y ancho de la organización. Dar respuesta rápida y satisfactoria a las iniciativas de su personal.

*** Educación y desarrollo.**

Proporcionar consistentemente educación en calidad y con calidad al personal y desarrollar su potencial a fin de que su participación sea inteligente, informada y eficaz. Decidir qué capacitación debe darse para la calidad y cuándo debe darse, en todas y cada una de las categorías o niveles de directivos, gerentes, técnicos, supervisores, empleados y obreros. Conocer, definir y establecer las necesidades de educación y desarrollo en calidad en cada uno de los diferentes niveles.

Se deben impartir pláticas, seminarios y cursos sobre conciencia en calidad, estrategias o enfoques de calidad y herramientas para mejorar la calidad o sobre trabajo en grupo, liderazgo y desarrollo individual o grupal que sirven de apoyo al proceso de calidad total en la organización.

*** Desempeño y reconocimiento.**

La organización debe medir el desempeño individual y grupal y la forma como se ha integrado la mejora continua hacia la

calidad en dicha medición y cómo se evalúa y reconoce dicho desempeño en todos los niveles de la organización. Cabe destacar la importancia relativa que tiene el cumplimiento o la superación de las metas de calidad respecto a otras metas de la organización y cómo se diferencian los reconocimientos de calidad con los otorgados por otros logros.

*** Calidad de vida en el trabajo.**

Es importante la satisfacción del personal en su trabajo y por su trabajo. Se deben seguir estrategias y políticas para propiciar un modelo de trabajo de "mente de obra" donde se de particular importancia tanto al desarrollo del conocimiento y a la aplicación de habilidades múltiples de todo el personal, como a la movilidad y flexibilidad en el trabajo de todas las personas y a la variedad en las tareas y en el contenido de los puestos. En general, para que exista un ambiente interno de justicia y equidad. Hacer planes, programas de actividades para que el sindicato participe proactivamente en el proceso de Calidad Total y la intervención de la alta dirección en el establecimiento de las estrategias para crear una relación colaborativa, no confrontativa, con el sindicato.

4. PLANEACION.

Es el proceso para lograr, mantener o incrementar el liderazgo de la organización en calidad y la forma como se conjuntan armónicamente los objetivos estratégicos operativos, financieros y de calidad. Tomando en cuenta la visión y enfoque integral, participativo, difundido y aceptado por todo el personal, del propio proyecto estratégico de Calidad Total, donde se incluye un diagnóstico realista de lo que favorece o frena el proceso de mejoramiento continuo en la organización y la forma cómo se integra su plan global. En concreto: qué se hace o se va hacer, quién, cuándo, dónde y cómo.

*** Planeación estratégica.**

Integrar en la planeación global de la organización el proceso de mejora continua como respuesta estratégica a los factores clave de calidad de sus clientes. A fin de poder exceder el valor esperado, es necesario valorar en qué medida participan el personal, los clientes o usuarios y los proveedores en la elaboración del plan para definir los factores clave de calidad. Se debe tomar en cuenta la visión, misión y

prioridades así como los objetivos de la organización para alcanzar o mantener el liderazgo en calidad y proporcionar valor superior al cliente.

* Planeación operativa.

Seguir el proceso y los sistemas de planeación operativa para la calidad que proporcionen valor superior a los clientes, provenientes de toda la organización y de cada una de sus unidades y departamentos y cómo se integran e interrelacionan esos planes con los de las otras áreas. Es importante la forma como se realiza el despliegue de los objetivos de calidad en la organización y la forma como se traducen los factores clave de calidad de los clientes en planes y objetivos estratégicos de la organización y de los diversos departamentos. Se deben hacer, de manera explícita, los programas, presupuestos, responsables, fechas y resultados medibles que se incluyan en el proceso de mejora continuo, así como procedimientos que señalen quién debe revisar los avances y con qué frecuencia.

5. ADMINISTRACION Y PROCESO.

Se refiere a los procesos clave y de apoyo de la organización para asegurar que los clientes reciban consistentemente un valor superior con sus productos y/o servicios. A los elementos fundamentales de la administración de procesos: el diseño, planificación, control, mejora y la estandarización, tanto de los procesos internos como de los proveedores y la forma como la organización evalúa y mejora los mismos.

* Diseño de productos y servicios.

Se debe desarrollar, diseñar e introducir o mejorar los productos y/o servicios (nuevos o ya existentes) que la organización ofrece a los clientes o usuarios y diseñar los procesos para cumplir con los requisitos clave de los mismos optimizándolos. Las necesidades de los clientes se traducen en características del producto y/o servicio y éstas, a su vez, en especificaciones de diseño de los mismos, de sus procesos clave, de los insumos y de los equipos e instrumentos de medición requeridos (según sea el caso). Evaluar la efectividad de sus diseños y mejorarlos continuamente.

*** Procesos clave.**

Definir, administrar y mejorar los procesos clave para lograr que sus productos y/o servicios proporcionen un valor superior a los clientes cumpliendo con los requisitos y normas oficiales. Los procesos clave, los productos y/o servicios y los equipos e instrumentos de medición (según sea el caso), deben ser controlados conforme a especificaciones previamente establecidas y a las capacidades requeridas. Identificar las causas de descontrol (quién, cuándo, cómo, dónde); tipo de medidas correctivas que se aplican y verificar el efecto de dichas medidas.

*** Procesos en las áreas de apoyo.**

Especificar las políticas de mejoramiento continuo hacia Calidad Total de estas áreas y sus procedimientos. Tomando en cuenta sus procesos, la forma como se les da seguimiento y evaluar su efectividad.

*** Proveedores.**

Determinar las políticas de la empresa respecto al número y tipo de proveedores, incluyendo el mejoramiento continuo. La organización debe estimular y facilitar el que sus pequeños y medianos proveedores desarrollen sus propios sistemas hacia

Calidad Total, tomando en cuenta datos de los recursos, planes, programas y proyectos que la organización dedique al logro de este propósito.

*** Evaluación de la calidad.**

Evaluar el modelo de calidad, sus procesos, sus productos y servicios. Los hallazgos de las evaluaciones deben ser conocidos y difundidos en las áreas interesadas llevándose a cabo las recomendaciones emitidas. Se debe evaluar la confiabilidad de dicho modelo y la forma como se mejora continuamente.

6. RESULTADO DE CALIDAD

En resultados de calidad son importantes los indicadores numéricos de niveles y tendencias de mejoramiento de la calidad de productos y/o servicios, del desempeño de los procesos y operaciones clave de la organización, así como de sus áreas de apoyo y la calidad de proveedores. También, cabe destacar, lo que la organización ha logrado en el aspecto financiero como consecuencia del proceso de calidad total y en relación a la satisfacción de sus clientes y usuarios internos, intermedios y finales. Establecer el impacto económico de sus sistemas y métodos en sus procesos clave y administrativos o cuál ha sido

el mejoramiento, por ejemplo, en tiempos de entrega, en reducción de errores de facturación o cobranzas, en sistemas de mantenimiento y su efecto cuantificado en costos, en satisfacción del personal de las áreas involucradas o en reconocimientos otorgados a proveedores.

*** Mejora de productos y servicios.**

Se describen los indicadores clave que se utilizan para medir niveles y tendencias de calidad de sus productos y servicios. Tomar en cuenta los niveles y tendencias poco satisfactorias y hacer algo al respecto. Comparar las mejoras de la organización con las de los competidores, con los promedios industriales y con los líderes de su ramo, tanto locales como regionales, nacionales e internacionales.

*** Mejora de las operaciones clave y de la productividad.**

Significa las tendencias y niveles del desempeño de operaciones y procesos de la organización que incluye datos, cifras y tendencias de la participación en mercados internacionales.

*** Mejora de las áreas de apoyo y de proveedores.**

Utilizar indicadores clave para medir niveles y tendencias de desempeño en sus áreas de apoyo o "staff", (tales como

administración, finanzas, contabilidad, mercadotecnia, ventas, cobranzas, ingeniería, etc.) y en los proveedores, que reflejen los principales requisitos de calidad, productividad y efectividad establecidos por la organización. Se relaciona el proceso de calidad en estas áreas con el logro de las metas de calidad total de la organización.

*** Mejora de los resultados financieros por la calidad.**

Describir cómo se interrelacionan estos datos financieros con el proceso de Calidad Total de su organización. Comparar esos resultados de desempeño con los de sus competidores.

*** Mejora de los resultados de satisfacción de los clientes.**

Se determina la satisfacción de sus clientes y los indicadores establecidos para medir su satisfacción. Se toman en cuenta los sistemas empleados para obtener información sobre el valor de esos indicadores y los que utiliza la competencia.

En suma, la Calidad Total implica la creación de todo un sistema compuesto por varios subsistemas a lo largo y ancho de toda la organización, que abarca de manera especial a la alta dirección y que por consiguiente, supone una profunda transformación cultural y un sustancial cambio de actitud, se tiene a la vista en todo momento la satisfacción total del cliente que, en la medida de lo posible, sobrepase sus expectativas, por lo que el modelo de calidad que se plantea empieza en el cliente y termina en el mismo, ya que es éste al que se debe satisfacer para lograr un crecimiento en la empresa. Abarca, no sólo al cliente externo, sino también, al interno.

Para que el ciclo se cumpla es necesario: el liderazgo, capacitación, planeación, administración, proceso y resultados de calidad. Resaltando liderazgo capacitación y proceso en la aplicación, pues, como ya se vió en el capítulo segundo, es donde la empresa más lo necesita. El enfoque está dado por los

principios, conceptos, sistemas y metodologías que se toman de lo expuesto en los primeros tres incisos de este capítulo, que nos orientan:

- 1.–Hacia la prevención, más que a la corrección;
- 2.–Hacia la mejora de procesos, más que la corrección de bienes ó servicios;
- 3.–Hacia la toma de decisiones basada en cifras y datos, más que en opiniones;
- 4.–Hacia estimular la autoevaluación, más que la inspección o supervisión;
- 5.–Hacia contar con un proceso que sea sistemático, integral y que propicie la mejora continua.

La aplicación del modelo, así como los resultados que se refieren a los logros obtenidos de la aplicación del modelo de la mejora continua; se tratará en el cuarto y último capítulo.

CAPITULO IV

APLICACION DEL MODELO

En este capítulo, se aplica el modelo para dar solución a los problemas descritos al final del capítulo uno, que serían a) las necesidades de mejoramiento productivo; y b) los poco notorios resultados de los esfuerzos de calidad . Se utilizan las herramientas de calidad para cada punto del modelo.

Se presentan tres incisos, en el primero se trata la problemática, dando un marco general de la empresa En el segundo se presenta un cuadro comparativo de resultados. Estos se discuten en el tercer inciso, destacando los problemas que se atacaron y cómo se les dió solución.

IV.1 PROBLEMATICA

La empresa a la que nos referimos es una fábrica chocolatera grande, con 50 años en el mercado. Es una industria en la que los puestos de la Dirección General ó Alta Dirección están ocupados por los fundadores, los cuales pertenecen a una misma familia.

El problema principal es la disminución en las ventas en un 50%. El proceso de fabricación es el mismo desde hace más de 40 años. Existen fallas en el sistema para determinar los problemas internos de la empresa.

Debido a la poca integración de los empleados para alcanzar metas, se dan problemas como la falta de colaboración entre las áreas, esto significa que no se satisfacen las necesidades de los clientes internos. Hay poca comunicación, faltan equipos de trabajo. El liderazgo que se maneja es autoritario, la participación de todos no existe.

Esto nos lleva a fallas en el proceso, donde han aumentado las pérdidas por la falta de interés de los empleados por su trabajo. Lo que quiere decir que, como se explicó en el capítulo dos, el clima laboral no es favorable.

Las pérdidas en proceso se deben en gran medida a errores que se cometen por hacer las cosas de prisa y con el fin de terminar lo más pronto posible con su labor.

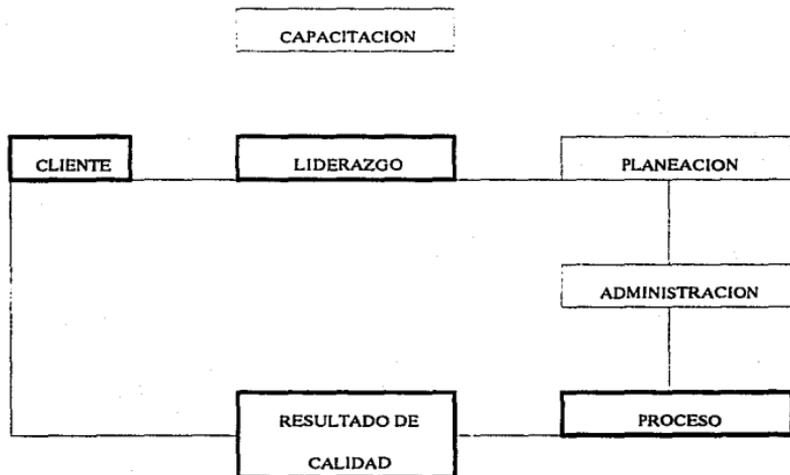
La responsabilidad de que todo salga bien recae sobre una sola área, que es el departamento de control de calidad (laboratorio).

En un principio, la empresa contaba con 10 empleados aproximadamente. Era una organización 100% familiar, todos se sentían parte de la empresa; eran importantes. Esto se perdió poco a poco con el crecimiento de la empresa.

No se conocen los requisitos futuros de los clientes, liderazgo autoritario y falta capacitación. Todo esto es lo que nos lleva a las bajas en ventas, que año tras año han ido aumentando y a los resultados que se exponen en el siguiente inciso.

IV.2 RESULTADOS

El modelo de calidad, que se aplicó, es el siguiente:



Se presentan los resultados obtenidos en un cuadro, comparándolos con los resultados anteriores a la aplicación. Se discutirán estos en el siguiente inciso.

	Resultados anteriores	Resultados de la implantación
Cliente	no se conocen las necesidades	se conocen las necesidades
Liderazgo	autoritario	mejoró notablemente
Proceso	se corrigen los efectos sin tomar en cuenta las causas.	se detectan puntos clave, se conocen las causas del problema

IV.3 ANALISIS

Cliente.- El cliente es insatisfecho ya que no lo tienen bien definido. Se debe canalizar el producto hacia el mercado que se puede abarcar. No es posible fabricar un chocolate popular (con determinadas características) y colocarlo en un mercado donde sólo se consume chocolate de línea fina. La empresa lo vende así porque cree que la calidad se maneja igual desde que se fundó la empresa, sin embargo, no es así, se pudo corroborar que había cambios muy fuertes en las materias primas, lo que hace que el sabor y textura del chocolate varíe. Mientras ellos no lo admitan, van a seguir fabricando chocolate de una calidad, pretendiendo que sea de otra. Por lo tanto, sus clientes seguirán insatisfechos y el producto seguirá sin venderse.

Por medio de encuestas, que se llevaron a cabo en los lugares donde se vende el producto, se logró conocer algunas de las características, por las cuales no se vende el producto, como son: sabor, textura, relleno y empaque.

Para poder elevar las ventas, la compañía debe, además de cumplir con las normas y especificaciones, satisfacer, al 100%, al cliente, por lo tanto, corregir el producto conforme a los requerimientos de éste, dentro de los límites; esto es Calidad.

"Calidad es cumplir con los requisitos del cliente" Crosby.(8).

Liderazgo.— Como se mencionó en el inciso 11.2, uno de los principales problemas por los que atraviesa la organización, es la falta de participación de los empleados, a causa de un liderazgo autoritario, ya que se dedican a cumplir órdenes, que se les imponen sin preguntarles su opinión. Si bien es cierto que en ocasiones se debe ordenar, también es cierto que nadie conoce mejor el trabajo como el que lo realiza.

Además, la responsabilidad de la calidad, no es de una sola área, sino de cada una de las personas que intervienen en la empresa.

En el liderazgo va implícita la capacitación, pues para poder ser líder se debe saber actuar y eso lo da la educación y desarrollo que son parte de la capacitación. Para obtener buenos líderes, como se indica en la explicación del modelo (capítulo tercero), estos deben enseñar y ordenar mediante el ejemplo.

Para mejorar esto, se capacitó a los dirigentes en Calidad Total y Círculos de Calidad. Se verificaron los roles de los empleados para establecer lo que se espera de cada uno. Se formaron grupos de trabajo que facilitaron las labores y la comunicación entre las áreas lo que mejoró notablemente la colaboración y así, la satisfacción del cliente interno, para lograr alcanzar, unidos, las metas deseadas. Se detectó que faltaban incentivos para promover el entusiasmo y mejorar el desenvolvimiento de cada persona. Se logró la involucración de todos en la empresa.

Además de la comunicación entre la alta dirección y el resto del personal. La capacitación del personal dió pie a deslindar responsabilidades confiando en la capacidad de los empleados para dar solución inmediata a los problemas.

Antes de la aplicación del modelo, no se confiaba en la capacidad del empleado para toma de decisiones, por lo que se perdía tiempo en esperar al dirigente para comentarle los problemas y que él les diera solución.

Proceso.- En algunos productos faltan especificaciones y normas de fabricación, por lo que la elaboración de éstos se hace utilizando pruebas organolépticas, lo que ocasiona que la formulación no sea la misma en todo el producto. Se detectaron fallas en la recepción de materiales por lo que en algunos casos la falta de calidad del producto, no era por el proceso en sí, sino porque la materia prima no cumplía con las especificaciones.

Uno de los problemas que se pudieron observar durante el proceso fue que había variaciones al agregar la lecitina, manteca de cacao y azúcar, entre otros, en la mezcladora dependiendo del turno.

Se reprocesan muchas tabletas por no calibrar bien las dosificadoras, o por no medir el tiempo de refrigeración. Además de problemas en el departamento de envoltura manual.

Se detectaron estos problemas por medio de un muestreo aleatorio de materia prima y producto, antes, durante y después del proceso. Se utilizó el diagrama de causa-efecto, para encontrar las causas principales por las que se obtenía un producto no deseado. Se actualizaron las normas y especificaciones para cada producto. Con respecto a las encuestas realizadas, existe un proyecto para la elaboración de un nuevo producto con el fin de satisfacer al cliente y de aprovechar los desperdicios recuperables.

Se pudieron corregir algunos de estos problemas utilizando el modelo de calidad con las herramientas de calidad correspondientes, pero la aplicación del modelo en su totalidad lleva tiempo, por lo que los resultados obtenidos no fueron del todo satisfactorios. La empresa, a pesar de algunas mejoras obtenidas, no ha llegado a alcanzar las metas fijadas.

Se aplicó el modelo a la industria chocolatera cien por ciento mexicana. La aplicación se resumió en tres incisos para la industria: problemática, resultados y análisis. Los resultados de la aplicación no fueron lo que se esperaba.

Fué poco el tiempo, desde su aplicación hasta la toma de resultados, ya que, el Control Total de Calidad implica toda una revolución en los conceptos gerenciales, además, de un cambio en la mentalidad y educación de todos los que intervienen en la empresa.

CONCLUSIONES

El modelo que se propone en este trabajo parte del cliente, que, para cualquier empresa, debe ser lo más importante, pues es éste quien compra los productos que se fabrican. Existen clientes de todo tipo y para todos los productos, lo importante es conocer perfectamente las necesidades del cliente para poderlas satisfacer y así, poder escoger el consumidor y dirigir hacia él el producto.

Otro punto muy importante del modelo es el empleado y el tipo de liderazgo que se emplea en cada industria. Esta relación del hombre con la empresa podríamos decir que forma un binomio Hombre-Empresa. Este binomio, es la clave del éxito para introducir un sistema de calidad. Se debe reconocer tanto el

beneficio, obtenido para el hombre como el beneficio para la empresa. La empresa debe ofrecer facilidades que son, precisamente, las llamadas actividades de mejora de la empresa.

Los cambios no se dan de la noche a la mañana, se necesita tiempo y paciencia para poder transformar educación, mentalidad, o proceso: Además, de introducir un enfoque de Calidad Total y la involucración de todos en la empresa.

En general, la mentalidad de la empresa está atrasada con respecto a otras empresas de países desarrollados, además de que la educación e ideosincracia de México es muy diferente a la de los japoneses, por ejemplo. Por lo que no podemos pretender que en los pocos años que lleva el Control Total de Calidad en nuestro país, se cumpla como lo llevan los japoneses que lo implantaron hace muchos años. Se debe acoplar a la forma de ser de nosotros e ir cambiando poco a poco.

Definitivamente, si no hay calidad no hay productividad, y el objetivo de toda empresa e individuo debe ser la calidad. La calidad no es un conocimiento sino una cultura, no basta con aprenderla, es necesario vivirla y participar en ella.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

(1) Gilberto Muñoz Mosqueda
LA PRODUCTIVIDAD Y EL SINDICATO (artículo)

Publicado por el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C.

Abril 1982

pag. 18

(2) Ricardo Hirata Okamoto
INTRODUCCION AL CONTROL DE CALIDAD (artículo)

Publicado en Asesoría en Calidad.

Octubre 1992

pag. 17

(3) Luigi A. Valdes Buratti

¿QUE ES LA CALIDAD TOTAL? (Artículo)

Publicado en Nueva Cultura Industrial.

Vol.3 No.27

Mayo, 1991

pag. 19

(4) Kaoru Ishikawa

¿QUE ES EL CONTROL DE CALIDAD? LA MODALIDAD JAPONESA

Grupo editorial Iberoamericana.

Colombia 1986

pag. 41

(5) ibid pag. 84

(6) ibid pag. 133

(7) Sepheri, Mehran

QUEST FOR QUALITY MANAGING THE TOTAL SYSTEM

Industrial Engineering and Management Press

USA 1897

(8) Luigi A. Valdes Buratti

¿QUE ES LA CALIDAD TOTAL? (Articulo)

Publicado en Nueva Cultura Industrial

Vol.3 No.27

Mayo, 1991

pag. 19

Figura (3) Kaoru Ishikawa

¿QUE ES EL CONTROL DE CALIDAD? LA MODALIDAD JAPONESA

Grupo editorial Iberoamericana

Colombia 1986

pag. 41

BIBLIOGRAFIA

Carlos Gianola

LA INDUSTRIA DEL CHOCOLATE, BOMBONES, CAMELOS Y CONFITERIA

Editorial Paraninfo.

Tercera edición

Madrid 1986

pag 153

Gilberto Muñoz Mosqueda

LA PRODUCTIVIDAD Y EL SINDICATO (artículo)

Publicada por el Instituto de Ejecutivos de Finanzas, A.C.

Abril 1982

J. M. Juran

EL FENOMENO DE LOS CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD (articulo)

Publicado en Industrial Quality Control.

Enero 1987

Kaoru Ishikawa

¿QUE ES EL CONTROL DE CALIDAD? LA MODALIDAD JAPONESA

Grupo editorial Iberoamericana.

Colombia 1986

pag. 41

Luigi A. Valdes Buratti

¿QUE ES LA CALIDAD TOTAL? (Articulo)

Publicado en Nueva Cultura Industrial

Vol.3 No.27

Mayo, 1991

pag. 19

Philip B. Crosby

DINAMICA GERENCIAL

Mc Graw Hill.

1a. edición

México 1988

Ricardo Hirata Okamoto

INTRODUCCION AL CONTROL DE CALIDAD (artículo)

Publicado en Asesoría en Calidad.

Octubre 1992

pag. 17

Sepheri, Mehran

QUEST FOR QUALITY MANAGING THE TOTAL SYSTEM

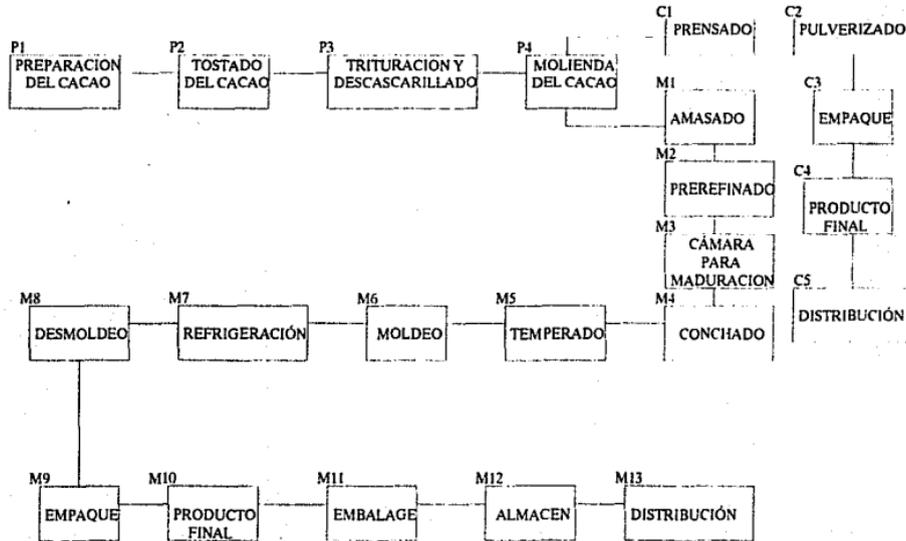
Industrial Engineering and Management Press

USA 1897

ANEXO 1.

DIAGRAMA DE PROCESO.

T.1

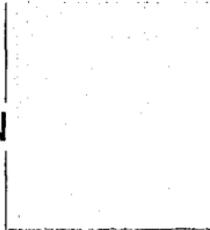


1.1.2

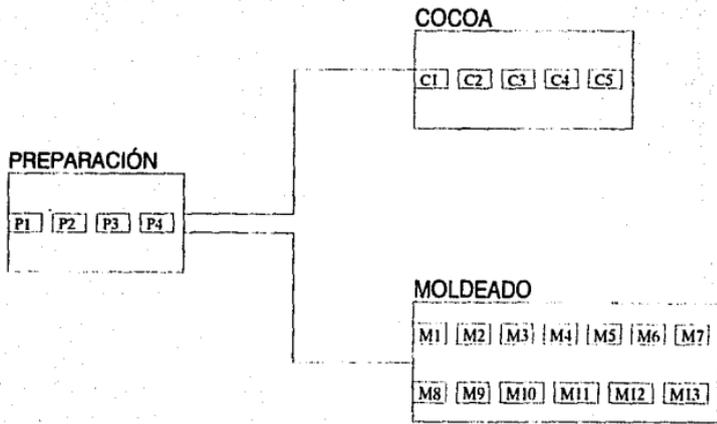
PREPARACION

COCOA

MOLDEADO



1.3



ANEXO 2

EXPLICACION DETALLADA DEL PROCESO

P1. PREPARACION DEL CACAO.

Cuando el cacao llega a la fábrica en sacos, siempre contiene impurezas. Estas deben ser eliminadas antes de que el cacao entre en el tostadero para lograr un producto de calidad. Hay máquinas que por medio de cepillos eliminan hasta el menor grano de arena y dejan los granos listos en el tostadero. La máquina limpiadora calibra los granos por tamaño, lo que es muy importante para el tostado.

P2. TOSTADO DEL CACAO.

Esta operación tiene gran importancia para lograr un género con un buen aroma. El aparato Síroco, creado ya hace muchos años, aún no ha sido superado por ninguna de las máquinas modernas. Este permite regular el calor en la cámara del tostado de una manera exacta. Su sistema de tostado por circulación de aire caliente permite tostar todos los granos al mismo punto. El

cacao pierde el 6 por ciento de su peso por término medio, merma que depende de cómo fueron preparados los granos en la operación inicial.

P3. TRITURACION Y DESCASCARILLADO.

Después del tostado, cuando ya están frías, se hace la trituration de las habas. Esta operación tiene gran importancia, porque, además de romper los granos en pequeños fragmentos, la trituration tiene que eliminar por completo las cascarillas y el gérmen.

Los aparatos modernos logran seis tamaños de trozos. Los más gruesos, sirven para el chocolate de primera calidad. Los trozos más pequeños sirven para cobertura y cacao en polvo.

P4. MOLIENDA DEL CACAO.

Después de ser triturados, los granos de cacao entran en el molino, que los reduce a una pasta fluida, casi líquida. Existen molinos de tres, de cinco y hasta de ocho rodillos. La pasta de cacao pasa de un grupo a otro por medio de un transportador y termina en un depósito, mantenida siempre líquida por calefacción.

C1. PRENSADO.

El fluido que se obtiene de la molienda se coloca en la prensa. El trabajo del prensado necesita mucho cuidado, pues se deben conseguir dos géneros buenos al mismo tiempo. La pasta de cacao no debe ser prensada muy caliente, sino a unos 45°C. como máximo. Para el prensado del cacao se utilizan prensas hidráulicas de gran potencia, con diez o doce platos que se llenan por la mitad con una bomba y un filtro metálico.

Un plato necesita ser prensado aproximadamente quince minutos. Este procedimiento tiene la gran ventaja de que el aroma del cacao no se altera. Después del tiempo requerido para el prensado, se obtiene, por un lado, manteca de cacao y en los platos se recogen las tortas de cacao ya sin grasa.

C2. PULVERIZADO.

Para reducir el cacao en polvo muy fino es necesario utilizar los llamados molinos de bola o de martillo. El polvo es aspirado a medida que es molido y pasado por un tamiz a una cámara caliente que fija el color. El polvo de cacao, cuando está terminado, toma un color claro, apetitoso.

C3. EMPAQUE.

Se empaca entre 24 y 27°C para evitar que el calor latente del polvo produzca evaporación de su contenido de humedad formando bióxido de carbono ocasionando que la cocoa se vea ceniza, el polvo se empaca en bolsas de polietileno, para evitar la absorción de humedad, y en bolsas de papel kraft para evitar que la luz genere calor y el producto se torne cenizo. También puede empacarse en latas de un kilo y de medio kilo.

C4. PRODUCTO FINAL.

Los sólidos del cacao ya empacados se venden como cocoa.

C5. DISTRIBUCION.

Los sacos se distribuyen a industrias que emplean la cocoa para la fabricación de otros productos y las latas de un kilo y de medio kilo a tiendas de autoservicio, estancillos, etc.

M1. AMASADO.

Esta operación consiste en mezclar diferentes calidades de cacao.

Para la pasta de chocolate hay grandes amasadoras que están provistas de un tapón que cierra herméticamente; en el interior tiene un agitador con un movimiento de rotación en tres horas el chocolate está listo. Se pone en el amasador el cacao molido, el azúcar, la leche entera, y la manteca de cacao.

M2. REFINADO.

La refinación debe ser hecha con todo cuidado. Las máquinas tienen rodillos de acero, enfriados con circuitos de agua, pueden ser de tres, cinco y hasta de nueve cilindros. Los rodillos son ajustados por un sistema electrónico de manera que la adhesión es perfecta e igual para todos los rodillos.

Pasado el tiempo en la amasadora se conecta el dispositivo que transporta gradualmente la pasta de la amasadora a la refinadora.

M3. CAMARA PARA MADURACION.

La pasta, una vez refinada, se deja durante cuarenta y ocho horas en la cámara caliente a 40° ó 50°C para su maduración. Esta operación tiene por objeto eliminar de la pasta el resto de acidez y de humedad que pueda quedar. Se refina la pasta otra vez a fin de conseguir una buena homogeneidad.

M4. CONCHADO.

El conchado influye en gran medida para el sabor, el aroma, la esquisitez y la suavidad que deja el chocolate al degustarlo.

Las conchas tienen calefacción eléctrica, termostato, puesta en marcha automática, calentador de baño maría, éste último muy importante para lograr un buen resultado. En este momento se agregan los sabores, la manteca de cacao y lecitina (como emulsificante).

Se calienta la concha, se coloca la masa y se pone en marcha durante diez horas continuas. Pasado este tiempo se da a la masa una hora de descanso, quitándola del calentador. Se pone en marcha nuevamente, pero alternando la marcha con ratos de

descanso. Este método se usa para las conchas longitudinales. Hay también otros modelos de concha llamados "conchas circulares". La fábrica dispone de ambos modelos.

M5. TEMPERADO.

Antes de moldear las tabletas, y para que éstas tengan un buen color, uniforme y brillante, es necesario templar el chocolate. Este trabajo es realizado por la máquina templadora rápida y perfectamente. Es muy importante vigilar la temperatura de la masa, que debe ser de 32°C. para las tabletas pequeñas.

Hay máquinas templadoras que tienen termómetro, termostato automático, y otras sólo tienen termómetro.

M6. MOLDEADO.

Esta operación tiene por objeto dar una forma concreta a la pasta. Una vez el templado a punto, se pone a la pasta en la extractora-pesadora, que proporciona la dosis equivalente al peso correspondiente a la tableta que se quiere elaborar. El trabajo del moldeado comprende las siguientes operaciones: La

primera es templar los moldes. Antes de llegar debajo de la llenadora hacen un recorrido en la cámara caliente, que los pone a punto.

La segunda operación se hace en el tableteador para sacar el aire. La tercera consiste en el enfriamiento en cámara continua y apropiada con buena ventilación. Finalmente, se llega al desmoldeo.

Los grupos del moldeado trabajan en cadena con la empaquetadora en cadena por medio de un transportador.

M7. REFRIGERACION.

La refrigeración da la dureza y brillo del chocolate, además de que permite que haya un buen desmoldeo.

Cuando se trata de pequeñas piezas la temperatura debe ser más baja: -4°C para piezas gruesas ó -2°C , es suficiente. Es necesario regular bien el tiempo de recorrido para que el chocolate no se enfríe demasiado, ya que se quebraría al volver a la temperatura ambiente.

M8. DESMOLDEO.

Después de ser enfriados se quitan las tabletas de los moldes, esto se hace mecánica y automáticamente por el mismo equipo.

M9. EMPAQUE.

Este puede ser de forma mecánica o manual. En el primer caso, caen las tabletas en una banda que las lleva a la máquina empacadora; en el segundo, se cuenta con personal que envuelve pieza por pieza, esto implica un incremento de mano de obra.

M10. EMBALAJE.

Después de la envoltura individual de los chocolates, éstos se colocan en cajas o en bolsas de determinado contenido neto para facilitar su distribución.

M11. PRODUCTO FINAL.

Son chocolates de determinada forma y peso, envueltos y empacados para su venta.

M12. ALMACEN.

Es el lugar con ciertas condiciones de humedad y temperatura en donde se coloca el producto terminado de forma transitoria antes de su distribución.

M13. DISTRIBUCION.

El producto se transporta a sus diversos destinos en vehículos acondicionados para este efecto, tomando en cuenta los tiempos de entrega.

Esta información se obtuvo de:

Carlos Gianola

LA INDUSTRIA DEL CHOCOLATE, BOMBONES, CAMELOS Y CONFITERIA
Editorial Paraninfo. Tercera Edición Madrid 1986 pag 153

ANEXO 3

ESPECIFICACIONES DE PRODUCCION

1. Torrefacción del cacao.

a) El rango de tiempo requerido para un correcto tostado a temperatura de 170°C es de 20 a 35 minutos, y a 180°C es de 15 a 30 minutos, esto debe cumplirse cuando el cacao cae en un rango de humedad de 5 a 6.2 %. Después del tostado, el grano deberá caer en el rango de humedad de 1-1.5%.

b) El cacao tostado no debe pasar a más de 40°C a las descascaradoras, en tal forma que los porcentajes de grasa en la cáscara fina no debe ser superior al 6% y en la cáscara grande, no debe exceder el 2%.

c) La temperatura de molienda no deberá ser superior a los 90-95°C, para evitar la eliminación de ácidos grasos volátiles obteniéndose bajos rendimientos y baja calidad del licor.

d) Balancear el grado de trituración del grano tostado con el fin de no permitir una presión elevada para evitar que la grasa fluya a la cascarilla y evite el taponamiento de los tamices y una presión baja en la cual no se logra el desprendimiento de la cascarilla del grano aumentando el tiempo de molienda y disminuyendo la calidad del licor.

e) El cacao hidratado que no llegó al PH de 6.5 a 6.7 o hasta 7.1; debe ser rehidratado en la cantidad proporcional y esperar nuevamente que reaccione y pierda humedad. Al cacao que sobrepasó el PH de 7.1 se le debe agregar y mezclar cacao sin tratar para balancear el PH.

2. Prensas.

a) Para efectuar un buen prensado es necesario que el licor de cacao cumpla con las siguientes especificaciones: humedad máxima de 0.9%; temperatura mínima de 90°C y 100 °C máximo; 1.5% de cascarilla máximo, granulometría no mayor a 62.5 micras; el contenido mínimo de grasa es de 51%.

b) El contenido de grasa en la torta de cacao deberá caer en el rango de 10–12%.

c) La carga de licor en prensa deberá caer entre 160–175 kilogramos con objeto de extraer el correcto porcentaje de manteca.

3. Pulverizado de cocoa.

a) El pulverizado de cocoa tiene por objeto obtener una granulometría inferior a las 40 micras.

b) Es necesario para el pulverizado de cocoa que se cumplan con las siguientes características:

1.- Las tortas de cacao deberán de tener de 10–12% de grasa

2.- El reposo mínimo de la torta de cacao para efectuar un pulverizado es de 24 horas.

3.- Las tortas de cacao deberán tener 27°C máximo

4.- La temperatura de enfriamiento deberá permanecer entre 2 y 5 °C

c) El envasado de la cocoa, deberá realizarse entre 24 y 27°C para evitar que el calor latente del polvo produzca evaporación de su contenido de humedad formando bióxido de carbono ocasionando que la cocoa se vea lavada, ceniza, polvosa.

d) Deberá empacarse el polvo en bolsas de polietileno y bolsas de papel kraft, la primera para evitar la absorción de humedad o malos olores y la segunda para evitar que la luz genere calor y el producto se torne cenizo.

4. Chocolates.

a) Se deberá distinguir que chocolate es aquel compuesto por azúcar, licor de cacao, manteca de cacao, lecitina y saborizantes; y cual es el chocolate que además de estos ingredientes contiene leche. En algunos chocolates se agraga grasa vegetal para adecuar su plasticidad, fluidez y costo.

b) Deberá respetarse el tipo de cacao en la fabricación de chocolates.

c) No deberá fabricarse chocolate de leche con licor de cacao y manteca de cacao proveniente de cacao fermentado, ya que la acidez produce sabores muy pronunciados, salvo que la manteca se deodorizará.

d) Es necesario que el mezclado de ingredientes se realice en un tiempo no menor a los 20 minutos, sin contar el tiempo de carga de los ingredientes en la mezcladora. La temperatura de la mezcladora deberá permanecer entre 50–60°C.

e) Es importante respetar los tiempos de conchado de cada chocolate, ya que el sabor (no ácido), la humedad (no superior a 0.4–0.5%), la incorporación perfecta de los ingredientes y la disminución de las partículas dependen de un buen conchado.

f) La lecitina deberá agregarse en concha 1–2 horas máximo antes de su uso, para evitar formación de emulsión, lograr evaporación de la humedad y ácido ascético y por consiguiente llegar a viscosidades bajas abatiendo notablemente la resistencia a la fluidez.

g) Evitar agregar el sabor durante el conchado, pues se corre el riesgo de volatilizaciones. Depositar en concha 1–2 horas antes de su uso.

5. Moldeado del Chocolate.

a) No se debe admitir que las dosificadoras de chocolate dosifiquen fuera del alveolo.

b) Los criterios de tolerancia de gramaje unitario para los productos son los establecidos en su especificación, nunca envasar menos del peso especificado en el envase.

c) Todo molde debe ser temperado para que el producto salga brillante y desmolde fácilmente.

d) Sólo deberá moldearse aquellos chocolates que hayan tenido su tiempo de conchado y su viscosidad caiga dentro de especificaciones.

e) Los refrigeradores deberán permanecer entre 5-10°C, esto evita el rompimiento del chocolate al envolverse o pegado del mismo al molde.

f) Para todo temperado de chocolate es necesario usar agua caliente, nunca manejar vapor directo.

6. Acondicionamiento de productos.

a) Siempre que se requiera utilizar algún empaque colectivo que no sea el especificado el corrugado elegido deberá cubrir los requisitos de: Protección igual al original, ser

identificado sobre el contenido que trae en una cara horizontal y en una vertical, contener el mismo número de unidades que la presentación normal.

b) La codificación de los productos debe ser la del día de fabricación (año/mes/día/turno).

c) Respetar el estribamiento respecto al producto, resistencia del corrugado y manejo.