



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIVERSIDAD DE GRANMA

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas

Carrera de Contabilidad y Auditoría

TRABAJO DE DIPLOMA

TÍTULO: Procedimientos Metodológicos para la Determinación y Análisis de los Costos de Calidad en la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez.

AUTORA:

Mariana Janeth Chanaluisa Bustillos

DIRECTORA:

Msc. Daymara Pompa Tornés

BAYAMO, M.N - CUBA

2011

“Año del 53 Aniversario del Triunfo de la Revolución”.

LATACUNGA – ECUADOR

2011

“Por la vinculación de la Universidad con el Pueblo”.

AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “Procedimientos Metodológicos para la Determinación y Análisis de los Costos de Calidad en la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez” son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Mariana Janeth Chanaluisa Bustillos

Pensamiento



“Hoy los costos nos preocupan mucho, y tenemos que trabajar insistentemente sobre ellos, es nuestro modo fundamental de medir la Gestión Empresarial.”

Cdte. Ernesto (Ché) Guevara

Dedicatoria

DEDICATORIA

Mi eterna gratitud primeramente a Dios por la vida, por haberme presentado tantas oportunidades, personas especiales y valiosas que ha puesto en mi camino, por haberme brindado la sabiduría y el valor necesario para escalar un peldaño más en mi carrera profesional.

Dedico este trabajo a mis amados padres Blanca y Alfonso, esta meta fue alcanzada solo gracias a ellos, por el apoyo, la confianza, las inolvidables enseñanzas que cada día nos inculcaron con el ejemplo a mis hermanos y a mí, de ellos aprendimos el gran valor del esfuerzo y la constancia para conseguir las más anheladas e inimaginables metas; por su comprensión y ayuda en momentos buenos y malos. Ellos me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio. Por todo, por una vida entregada a sus hijos, por el cariño que no tuvo nunca límites, por todos los segundos que día a día invirtieron en mí y en mis hermanos, este logro y todos los que vengan en el resto de mi vida serán dedicados a ellos.

A mi querida hermana Marlene, y a mi Abuelita Florinda por guiarme por el camino del bien, a pesar de su ausencia todavía continúan inspirándome para alcanzar nuevas cumbres.

Para ellos, muchas gracias por todo.

Agradecimiento

AGRADECIMIENTO

Al todopoderoso, por permitirme terminar y presentar este trabajo de tesis, de igual forma:

A mis padres, Blanca y Alfonso, por su ejemplo, por su apoyo incondicional estando en los momentos difíciles y alegres de mi vida.

A mis hermanos Rodrigo, Narcisa, Angélica, Nelly, Luis, Germánico, Segundo, Pilar, Verónica, Marlene, René, Anita y Maribel, y al resto de mi familia; quienes siempre cultivaron en mí el deseo de superación personal y profesional y nunca dejaron de apoyarme.

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por permitirme realizar mis estudios profesionales y a la Universidad de Granma, por su acogida para el desarrollo del presente trabajo de investigación; por abrirme las puertas y formarme profesionalmente y cumplir una meta tan anhelada.

Me gustaría agradecer sinceramente a mi directora y tutora de tesis Msc. Daymara Pompa Tornés, su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador. A la Msc. Yaima Alonso Castillo por su valioso aporte para la presentación de este trabajo.

Agradezco también a cada uno de mis maestros por los conocimientos y consejos recibidos, ellos que de una manera u otra manera han aportado su granito de arena a mi formación profesional y me han ayudado a crecer como persona.

Para finalizar, agradezco a todas las personas que me apoyaron y colaboraron, hasta la culminación de mi trabajo.

Mariana

Resumen

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez, con el propósito de proponer procedimientos metodológicos para la determinación y análisis del costo de calidad encaminado a establecer un sistema de cálculo de los costos relacionados con la calidad en la entidad, de manera tal que de aplicarse contribuya a la oferta de una mejor producción a los clientes, y se obtenga una valoración real de los costos que se incurren facilitando un mejor proceso de toma de decisiones, teniendo en cuenta la situación actual que presenta la entidad en materia de calidad así como sus características.

Para la confección del mismo se estructuró el trabajo en tres capítulos teniendo en cuenta los parámetros de investigación que a continuación se muestran:

Capítulo I: Se presenta la fundamentación teórica basada en una amplia revisión bibliográfica relacionada con los costos de calidad donde se exponen los criterios de reconocidos autores, identificando aquellos que serán tomados como referencia metodológica.

Capítulo II: Refiere acerca de la caracterización de la empresa desde sus inicios, las causas de la problemática por la falta de procedimientos metodológicos en la entidad y una explicación acerca de cada una de las fases que implican dichos procedimientos

Capítulo III: Muestra la aplicación de los procedimientos metodológicos encaminados al cálculo de los Costos de Calidad partiendo de la situación actual de la entidad y sus características.

Finalmente se expone las conclusiones y recomendaciones arribadas en el trabajo que se sugieren ser asumidas por parte de la dirección de la empresa y el departamento de calidad en pos de lograr mejores resultados en la gestión de calidad.

Índice

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL TEÓRICO

1.1	La calidad.....	6
1.1.1	Antecedentes.....	6
1.1.2	Evolución de la Calidad.....	7
1.1.3	Criterios autorales sobre la Calidad.....	8
1.1.4	Características de la Calidad.....	10
1.1.5	Dimensiones de la Calidad.....	11
1.2	Los Costos de Calidad.....	12
1.2.1	Reseña histórica de los Costos de Calidad.....	13
1.2.2	Definiciones teóricas de Los Costos de Calidad.....	13
1.2.3	Gestión del Costo de Calidad.....	16
1.2.4	Objetivos de un Sistema de Costos de Calidad.....	17
1.2.5	Importancia de los Costos de Calidad.....	19
1.2.6	Beneficios.....	20
1.2.7	Clasificación de los Costos de Calidad.....	21
1.2.8	Sistema de Medición de Costos de Calidad.....	29
1.2.9	Ventajas y Dificultades de la Aplicación de los Costos de Calidad.....	30

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD

2.1	Consideraciones Generales.....	32
2.2	Caracterización de la situación actual de la empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez.....	32
2.2.1	Datos Generales.....	32
2.2.2	Producción Principal y Secundaria.....	33
2.2.3	Objeto Social.....	33
2.2.4	Otras producciones.....	33
2.2.5	Misión.....	33
2.2.6	Visión.....	34
2.2.7	Caracterización de la UEB.....	34
2.2.8	Caracterización de la Fuerza Laboral.....	35
2.3	Procedimientos metodológicos para la determinación y análisis de los Costos de Calidad.....	36

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD

3.1	Pasos para la aplicación de los procedimientos de costos de calidad en la	
-----	---	--

entidad objeto de estudio.....	53
3.1.1 Fase I: Análisis del Sistema de costo actual implementado en la entidad.....	53
3.1.2 Fase II: Identificar las actividades que se lleva a cabo en el proceso de producción que tributan a la calidad del producto final.....	56
3.1.3 Fase III: Identificación y clasificación de los Costos de Calidad.....	59
3.1.4 Fase IV: Cálculo de los Costos de Calidad definidos para cada una de las categorías.....	61
3.1.5 Distribuir los Costos identificados por áreas de responsabilidad o centros de costos para evaluar el desempeño por áreas funcionales.....	67
3.1.6 Fase VI: Establecimiento de las bases para comparar los costos recolectados.....	69
3.1.7 Fase VII: Estimar los Costos de Calidad partiendo de indicadores determinados a través de una serie cronológica de tiempo.....	72
3.1.8 Fase VIII: Evaluación de los Costos de Calidad y presentación de los resultados a la dirección junto con un informe y las oportunidades de mejoramiento.....	74
Conclusiones.....	79
Recomendaciones.....	80
 BIBLIOGRAFÍA	
Bibliografía consultada y citada	81
Sitios de internet.....	83

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO N° 1: Organigrama Unidad de Beneficio Café y Cacao.
- ANEXO N° 2: Encuesta realizada al personal directivo de la UEB.
- ANEXO N°3: Análisis de la serie Cronológica del costo Total de producción.
- ANEXO N° 4: Ficha de costo Producción de Café.
- ANEXO N° 5: Principales causas de las pérdidas del año 2010 en la actividad económica de la UEB.
- ANEXO N° 6: Plan de medidas para reducir las pérdidas de año 2010.

Introducción

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, las compañías del mundo tomaron conciencia de la estratégica importancia que representa la Administración de la Calidad Total para la sanidad de sus propias empresas. Comprendieron que ésta les permitiría ser competitivas en los mercados nacionales e internacionales.

Sin esta integración sistemática, muchas compañías pueden perder en lo que puede considerarse la competencia interna de la compañía; por una parte, su creciente complejidad tecnológica, organizacional y mercantil, y por otra parte, la habilidad de sus funciones de administración e ingeniería para planear y controlar efectiva y económicamente los aspectos de calidad del producto y servicio.

La característica de los sistemas modernos de calidad total es su efectividad para proporcionar un fundamento sólido para el control económico de este ambiente, en beneficio tanto de una mejor satisfacción con la calidad por parte del cliente como reducir los costos de calidad.

La calidad y la reducción de costos será el objetivo de la dirección empresarial que intente sobrevivir en los entornos actuales. La adopción de la calidad total ha llevado a muchas empresas a introducir cambios importantes tanto en los patrones de comportamiento de los costos relacionados con los procesos productivos, como a su medición y control.

Esto ha producido una evolución en la gestión de costos, que se traduce en un replanteamiento de los sistemas de costos tradicionales ofrecidos por la Contabilidad de Gestión.

Para competir con éxito en un medio tan agresivo y cambiante como el que nos está tocando vivir, las empresas precisan de información cada vez más detallada y accesible para cuya explotación han de utilizar métodos de análisis cada vez más sofisticados, dichas empresas deben enfrentarse a nuevas realidades.

Una de ellas es la creciente demanda del público de un mayor compromiso de calidad

por parte de los proveedores respecto a los productos o servicios que comercializan.

La calidad ya no es un factor más, sino que se ha convertido en uno de los principales factores competitivos, sin el cual toda empresa estará condenada al fracaso y a su posterior desaparición.

Cualquier empresa en la actualidad debe enfrentarse a un entorno empresarial muy convulso. La constante carrera por conquistar clientes genera un ambiente de competencia cada día más fuerte y la única vía para sobrevivir en ese medio es concebir productos de mayor calidad. Es por eso que no existe asunto más importante en los negocios de hoy que la calidad, el futuro de muchas empresas depende de su habilidad para ofrecer los bienes y servicios de la más alta calidad.

Para lograr esto y mantener un proceso de mejoras continuas, muchas entidades se están dando a la tarea de instalar Sistemas de Gestión para sus procesos como mecanismo para alcanzar y medir la calidad de sus producciones y el costo de lograr o no esa calidad.

El presente trabajo de diploma expone el concepto de Costos de la Calidad como uno de los enfoques financieros válido para ser aplicado, ya que es indispensable que las empresas se actualicen y pongan en práctica lo más novedoso en materia de cálculo, control y análisis de costos existentes en el mundo, para poder incursionar con éxitos en el mercado competitivo actual, evidenciándose que la mayoría de las entidades no cuentan con procedimientos para el control y análisis de los costos de calidad, por ello es necesario establecer el problema propuesto en esta investigación partiendo de lo siguiente:

Título: Procedimientos Metodológicos para la determinación y análisis de los costos de calidad en la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez.

Problema Científico: La inexistencia de procedimientos para la determinación de los costos de calidad, imposibilita a la dirección una evaluación económica real de

los costos que se incurren por este concepto limitando la toma de decisiones objetivas en los procesos de mejoramiento de la calidad.

Objetivo General: Diseñar procedimientos metodológicos para la determinación y análisis del costo de calidad en la entidad objeto de estudio.

Objetivos Específicos:

- Fundamentar los elementos teóricos relacionados con los costos de calidad donde se expondrán los criterios de reconocidos autores, identificando aquellos que serán tomados como referencia metodológica.
- Diseñar procedimientos metodológicos acorde con las características de la entidad objeto de estudio que permita la determinación y análisis de los costos de calidad.
- Aplicar los procedimientos metodológicos para la determinación y análisis de los costos de calidad en la entidad seleccionada.

Hipótesis: Si se aplican procedimientos metodológicos para la determinación de los costos de calidad, se obtendrá una valoración económica real de los costos que se incurren por este concepto, lo que contribuirá a la toma de decisiones objetiva en los procesos de mejora de la calidad.

Métodos de Investigación utilizados

1. Método Universal

1.1 Método Histórico y Lógico: Para analizar los antecedentes, causas y condiciones en que se ha desarrollado la Contabilidad de Costos para poder diseñar procedimientos que permita la evaluación de los costos de calidad acorde con las nuevas exigencias y las necesidades de la entidad objeto de estudio.

2. Métodos Teóricos:

2.1 Análisis y Síntesis: Es por ello que a través de este método se pusieron de manifiesto las insuficiencias planteadas en el problema y que cada una de las etapas que se proponen se apliquen a cada una de las áreas funcionales como un procedimiento establecido, para que la entidad cuente con una herramienta eficiente.

2.2 Materialismo Dialéctico e Histórico: Como método general de investigación que concibe los fenómenos en interrelación.

3. Métodos Empíricos

3.1 Observación: Es una percepción de los fenómenos de la realidad dirigida a un fin específico que ofrece conocimientos y relaciones del objeto que se observa. Permite además la delimitación del problema, identificando la forma en que se manifiesta la situación planteada en la entidad.

3.2 Entrevistas y encuestas: Consiste en un encuentro verbal o escrito entre dos a más personas para tratar un asunto o análisis determinado, dichas entrevistas y encuestas se le realizan a las autoridades, trabajadores y responsables directos de cada uno de los departamentos involucrados en la investigación. Permite además recoger información a través de las opiniones que sobre el problema de investigación poseen directivos y especialistas.

3.3 Análisis Documental: Para analizar las diferentes normas, reglamentos, disposiciones y resoluciones emitidas por los órganos y organismos rectores de la economía que permitan inferir y tomar decisiones respecto al tema y la propuesta.

4. Método estadístico: Se utilizará la prueba no paramétrica Binomial para procesar las encuestas realizadas a los directivos, especialistas y obreros de la entidad. Los resultados obtenidos serán tabulados, procesados y presentados para su mejor análisis y comprensión, utilizando además el método de los mínimos cuadrados para la estimación de los costos de calidad en la entidad.

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados se organiza el trabajo en tres capítulos:

- 1. Marco Conceptual Teórico:** En este capítulo se expondrán los criterios de reconocidos autores sobre la temática objeto de estudio, reconociendo aquellos que serán tomados como referencia metodológica.
- 2. Procedimientos metodológicos para la determinación de los costos de calidad:** En esta parte del trabajo se expondrán los procedimientos metodológicos para la determinación de los costos de calidad, atendiendo a las características de la entidad objeto de estudio.
- 3. Aplicación de los procedimientos metodológicos para la determinación y análisis de los costos de calidad:** Se presentará la evaluación práctica de los procedimientos metodológicos esbozados en el capítulo anterior.

Capítulo I

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL TEÓRICO

1.1 LA CALIDAD

1.1.1 Antecedentes

El entorno extremadamente competitivo actual exige a las empresas un esfuerzo constante en la mejora de sus procesos operativos, en sus niveles de calidad y de su gestión económica, es por ello que muchas compañías están implantando programas de mejora de la calidad o de calidad total en sus instalaciones.

Desde tiempos remotos el hombre ha tratado de controlar la calidad de los productos que produce y consume, a través de un largo proceso de selección en el que se ha segregado ciertos productos que no satisfacen las necesidades del consumidor.

Durante la edad media, el mantenimiento de la calidad se lograba al hacer las cosas bien, independientemente del costo o esfuerzo dedicado para satisfacer al cliente con el trabajo bien hecho; durante tal esfuerzo se creaba un producto único.

En la revolución industrial se fabricaban varios productos, sin importar la calidad, en esta etapa se buscaba satisfacer una gran demanda de bienes y obtener beneficios.

Hasta la mitad del siglo XX la calidad era vista como un problema que se solucionaba mediante herramientas de inspección. En los años 40 todos los productos finales se probaban 100% para intentar asegurar la ausencia de defectos. En esta época Calidad se definía como la adecuación de un producto a su uso.

En los años 60, los departamentos de Calidad tenían como función el Aseguramiento de la Calidad y tuvieron un fuerte desarrollo. En esta época los japoneses habían lanzado y estaban implantando sus teorías sobre Calidad Total en el conjunto de la empresa y habían asumido los planteamientos sobre la eficacia del trabajo en grupo, con la implantación masiva de los Círculos de Calidad y de los Grupos de Mejora,

compuestos por personal generalmente de diferentes áreas, que analizan las causas de los problemas más importantes y buscan su solución.

En los años 70, en las empresas japonesas ya estaban establecidos principios como: "La Calidad es responsabilidad de todos" y "Hay que hacer las cosas bien a la primera" y era frecuente hablar de "cliente interno". Todos estos conceptos fueron adaptándose a lo largo de la década de los 80 en el resto de mundo.

En la década de los 90, la liberalización de los mercados, las nuevas tecnologías, el incremento de la competencia y la necesidad de realizar drásticas reducciones de costes, han hecho surgir en muchas empresas programas de implantación de Sistemas de Gestión de Calidad Total, con el objetivo fundamental de aumentar la competitividad y de satisfacer las expectativas de los clientes.

Esta visión cambia al considerar la calidad como un factor estratégico. Ya no se trata de una actividad inspectora sino preventiva: planificar, diseñar, fijar objetivos, educar e implementar un proceso de mejora continua, la gestión estratégica de la calidad hace de ésta una fuente de ventajas competitivas que requiere del esfuerzo colectivo de todas las áreas y miembros de la organización.

Es así como nace el Control Total de Calidad y la idea de mejoramiento continuo, como una manera de tener éxito para alcanzar la Calidad Total.

1.1.2 Evolución de la Calidad

La calidad como concepto ha tomado diferentes enfoques en el propio devenir histórico, la frase: "la obsesión por la venta a la pasión por el cliente", podría sintetizar en breves palabras la evolución de este concepto. Sin embargo, su estudio requiere un análisis detallado, no solo por ser un proceso extenso, sino por la complejidad del mismo.

— **Inspección:** Verificación de todos los productos de salida, después de la fabricación y de que fueran distribuidos hacia los clientes. Aquellos productos que no cumplen las especificaciones deben ser rechazados.

- **Control del producto:** Los defectos siguen existiendo y lo único que se trata es su detección antes de que lleguen a los consumidores. La calidad obtenida en esta etapa seguía siendo costosa, aunque permitía detectar y corregir defectos en los productos, aumentaban los costos de producción.
- **Control del proceso:** El tránsito del control del producto al control del proceso es el primer paso importante hacia una calidad auténticamente controlada y a un costo aceptable. Se trata de controlar la calidad generada por el proceso de producción para asegurar la obtención de la misma.

1.1.3 Criterios Autorales sobre la Calidad

La constante carrera por ganar clientes genera un ambiente de competencia cada día más fuerte y la única vía para sobrevivir en ese medio es concebir productos de mayor calidad. Es por eso que no existe asunto más importante en los negocios de hoy que la calidad.

La calidad es un concepto que ha venido variando con los años y que existe una variedad de formas de concebirlas en las empresas.

Por lo tanto se hace imprescindible definir que se comprende por calidad. Al respecto se han propuesto innumerables definiciones.

Para Philip Crosby (1989-1994) define que “calidad es entregar a los clientes y a los compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo”.¹

Su filosofía de calidad está basada en que las cosas se hagan bien desde la primera vez, o sea; tiene un solo patrón de actuación, desempeño libre de errores, cero defectos, lo cual se logra con la prevención haciendo énfasis para ello en la planificación y motivación.

Expone que la clave para un trabajo eficaz es ideal una forma de comprender y servir al cliente, permitiendo que los empleados disfruten de una vida de trabajo exitosa.

¹ Crosby, P.B. (1989-1994). La Calidad no cuesta. El arte de asegurar la Calidad. Editorial Continental. México.

Joseph Jurán (1993), define calidad como: “La caracterización del artículo o servicio obtenido en el proceso de producción o servicio que determina el grado de su correspondencia con el conjunto de exigencias establecidas por la documentación técnica y los consumidores”.²

Según Edward Deming (1998). La calidad está basada en el trabajo diario controlando la variabilidad y la fiabilidad a bajos costos, orientándose hacia la satisfacción de los clientes. Considera que la calidad debe ser mejorada constantemente debido a la siempre cambiante necesidad del mercado”.³

Este autor plantea su concepto de calidad teniendo en cuenta determinadas combinaciones de los atributos de un producto que conducen a la mayor satisfacción de un cliente específico y que la calidad significa el cumplimiento de los estándares.

Las normas ISO (9000:2000), define la calidad como “el conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para satisfacer los requisitos de los clientes y otras partes interesadas. Resume definitivamente, que es el cumplimiento de los requisitos”.⁴

Para Rafael Picola (2007), considera la calidad “no un concepto aislado ni que se logra de un día para otro, descansa en fuertes valores que se representan en el medio ambiente, así como en otros que adquieren esfuerzo y disciplina”.⁵

Según González C. (2007), la calidad es “La capacidad de los procesos de servicios que incrementan su valor al desarrollar la producción en equilibrio y con clima adecuado de forma competitiva para satisfacer necesidades, deseos y/o expectativas

² Juran, J.M. (1993). La función de la Calidad. Manual de Control de Calidad. Sección 2. Cuarta Edición. Editorial MES.

³ Deming, W.E. (1998). La Salida de la Crisis. Calidad, productividad y competitividad. Editorial Díaz de Santos. Madrid, España.

⁴ ISO 9000-2000. Sistema Integral de la Calidad. Implantación, control y certificaciones de Gestión. Barcelona, España, 1999.

⁵ http://www.firehaired.webcindario.com/costos_de_calidad.htm. visitado en diciembre 2007

de los clientes sin efectos negativos para el medio ambiente y que contribuyen a la elevación de su nivel de vida”.⁶

Para el autor Kaoro Ishika (2007), “Calidad Total es cuando se logra que un producto sea económico, útil y satisfactorio para el consumidor”.⁷

Para obtener la calidad de un producto el autor establece la importancia de la seguridad, características, y servicio que se ofrece al cliente.

1.1.4 Características de la Calidad

- Es variable a la percepción de los clientes ante un mismo producto puede ser diferente debido a los clientes, proveedores y tiempo.
- Es dinámico, está de acuerdo a las necesidades y expectativas de los clientes.
- Involucra a todas las personas de una organización y abarca el ciclo de vida de la calidad de un producto.
- Es el indicador más importante para medir la eficiencia de cualquier organización, tanto en costos, riesgos y beneficios.

1.1.5 Dimensiones de la calidad

Para hacer operativo el concepto de calidad, entendido de modos muy diferentes por los distintos grupos que conforman la organización, es necesario desagregar los factores que componen la calidad. Dado que cada una de las definiciones es el fundamento de un enfoque de la gestión de la calidad, es necesario conocer qué factores abarca cada definición y como se operativizan éstos en objetivos y criterios distintos.

- **Rendimiento:** Incluye aspectos que tienen que ver con las especificaciones básicas (características primarias) exigidas por los usuarios del producto. Las diferencias de rendimiento en productos substitutivos son percibidas como diferencias de calidad según las preferencias de los usuarios.

⁶ [http://www.firehaired.webcindario.com/conceptos generales de calidad .htm](http://www.firehaired.webcindario.com/conceptos_generales_de_calidad.htm). visitado en mayo 2004

- **Prestaciones:** Abarca una serie de características secundarias que complementan a las anteriores, configurando el producto o servicio completo. En la medida en que son valoradas por el cliente se convierten en un arma competitiva importante.
- **Fiabilidad:** Refleja la probabilidad de avería o fallo de un producto dentro de un período de tiempo especificado. Las medidas más comunes son el tiempo que transcurre antes de la primera avería, el tiempo transcurrido entre imperfecciones, así como, el coste del mantenimiento y reparaciones. Se refiere al rendimiento esperado de un producto.
- **Conformidad:** Refleja el grado en que un producto, su proceso de fabricación o su diseño se ajustan a especificaciones estándares previamente establecidas y están dentro de los límites de variabilidad o tolerancia permitidos. Esta dimensión está estrechamente asociada al control estadístico, los límites de tolerancia y la normalización de los procesos.
- **Durabilidad:** Es una medida que está relacionada con la vida útil del producto. Desde una perspectiva técnica se entiende por durabilidad la cantidad de tiempo durante el que un producto puede ser efectivamente utilizado con un rendimiento y unos requerimientos de funcionalidad mínimos.
- **Capacidad de servicio:** Se tangibiliza en cuestiones como un servicio rápido, cortesía, bajo costo de mantenimiento y establecimiento de una relación profesional entre usuario y proveedor del servicio.
- **Estética:** Se refiere a la respuesta y las reacciones del cliente ante características del producto como tacto, sabor, olor, vista, oído, etc. Se trata de una dimensión que depende del juicio personal de cada usuario.
- **Calidad percibida:** Refleja la percepción asociada a determinados productos en función de la imagen y la reputación que se tiene del mismo, con independencia de que se haya tenido una experiencia de consumo.

⁷ Cruz S. Yileidis y otros. Evolución histórica de los costos de calidad. Tomado del sitio web:

1.2 LOS COSTOS DE CALIDAD

1.2.1 Reseña Histórica de Los Costos de Calidad

El conocimiento de los costos de calidad se remonta a los inicios de la Revolución Industrial, si bien no se conocían con ese nombre eran perfectamente identificados y por lo general se agregaban como complemento a otros tipos de costos principalmente en los costos indirectos, a medida que el nivel de especialización aumentó, se crean dependencias dentro de las organizaciones que se encargan del control económico, lo cual permite la diferenciación de los diferentes costos y las áreas que los generan.

Posteriormente en el año 1961 el Comité de Calidad de la Asociación Americana de Control de la Calidad (ASQC), fue creado con el objetivo de institucionalizar esta actividad lo que revertiría su importancia en el proceso productivo.

Unos años después, en 1967 el (ASQC) publicó el documento “Quality Cost- What and How” para detallar lo que debería contener un programa de costos de calidad, este documento fue un gran paso de avance y posibilitó la promoción de los Sistemas de Costos de Calidad en América. A la par se desarrollaron sistemas análogos en otros países capitalistas principalmente en Japón, Inglaterra y Alemania.

En años recientes muchas empresas se han encontrado con el fenómeno de que los productos que manufacturan, tienen inferior calidad al ser comparados con los de otros países industrializados como Japón y Alemania. Muchos de estos defectos han sido resultado de la producción intensiva, la cual trajo como consecuencia un aumento tanto en irregularidades en las partes del producto, así como un incremento en la cantidad de desperdicios en los bienes que se fabrican.

En un intento por mantener el liderazgo en el mercado, las firmas se abocaron a la búsqueda de sistemas, métodos y procedimientos, cuyos objetivos se basaron en el mejoramiento de la calidad y la reducción de los costos.

Como resultado de estos esfuerzos, se han desarrollado una serie de programas tendientes a mejorar sustancialmente la calidad de los productos con lo que ha nacido una nueva filosofía administrativa llamada “Calidad Total”, que por supuesto ha requerido el desarrollo de herramientas y procesos que permitan su operación.

Hoy con la globalización el manejo e interpretación de un sistema de costos de la calidad se convierten en una necesidad, en su intento de buscar oportunidades de mejoramientos significativos para el preciado aumento de la competitividad.

Los esfuerzos para obtener productos de alta calidad se transforman inevitablemente en la utilización de recursos financieros, a estos desembolsos se les ha llamado costos de calidad.

1.2.2 Definiciones teóricas de Los Costos de Calidad

Las ideas acerca del costo de calidad han venido evolucionando rápidamente en los últimos años. Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desecho y costos justificables.

Los autores que consideran correcto el término Costos de calidad, hacen referencia a la diferencia entre el costo real o previsto de un producto y el que tendría de no haber posibilidad de cometer fallos o errores en su fabricación, representan por tanto los costos necesarios para conseguirla. Otros consideran que dicha denominación no debería usarse ya que afirman que la calidad es rentable y no costosa, por lo que la aparición de estos costos es debida a la ausencia de calidad, es decir a la no calidad.

Según Gryna y Juran (1993), estos costos relacionados con la calidad, no son siempre derivados de las operaciones de manufactura, sino de otros servicios colaterales como Servicio al Cliente, Compras y Recursos Humanos.⁸

Otro autor define que el Costo de la mala calidad: es el costo incurrido para ayudar a que el trabajador haga siempre bien su trabajo, más el costo de comprobar si la

producción es aceptable, más cualquier otro costo en que incurre la empresa y el consumidor porque la producción no cumplió las especificaciones y/o las expectativas del cliente. Harrington (1990).⁹

Costo de la no calidad en un sentido positivo, es el beneficio potencial que la empresa llegará a alcanzar cuando sea perfecta, se compone de dos elementos: el gasto extra que la no calidad origina por encima de los estándares ordinarios y el ingreso que se deja de percibir debido a la no calidad.

Por otra parte el Autor Genichi Taguchi introdujo conceptos revolucionarios que afectaron la forma de medir la calidad y su costo. Para Taguchi, la calidad, antes que por la satisfacción de especificaciones, debe medirse en términos de la así llamada función de pérdida, que establece la pérdida que la sociedad sufre como consecuencia de la mala calidad.¹⁰

Aunque en un sentido más exigente que en el concepto tradicional, las especificaciones también son claves para Taguchi y calidad significa conformidad con las especificaciones de un producto. Apartarse de las especificaciones equivale a ocasionar al cliente y en última instancia a la sociedad una pérdida.

En otras palabras los productos cercanos a los límites de tolerancia son productos casi defectuosos y los gerentes deben trabajar para reducir la variabilidad de sus procesos de producción.

Los costos de calidad forman parte integral del costo de producción, estando presentes en los resultados que se reflejan en el Estado de Resultado de una organización, pero no se cuantifican por separado, lo que impide su adecuado control y análisis, dificultando la aplicación de posibles medidas correctivas y el proceso de toma de decisiones.

⁸ Gryna, F. (1993). Costes de la calidad en Juran, J. M. Manual de Control de Calidad. Sección 4. Cuarta Edición. Editorial MES.

⁹ Harrington H.J. (1990). Como las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad.

¹⁰ http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_gestion_calidad.html.

La principal dificultad respecto a los costos de calidad es la falta de uniformidad sobre lo que son, y aún más sobre lo que debe ser incluido bajo este término. Tradicionalmente se considera que el costo de calidad lo integran las partidas correspondientes a los factores de aseguramiento como a los de detección de errores y desechos.

Existen costos, debido a que son propios de los procesos productivos o costos indirectos para que éstos se realicen, algunos autores, distinguen otros dos tipos de costos; el costo de calidad propiamente dicho, que es derivado de los esfuerzos de la organización para fabricar un producto o generar un servicio con la calidad ofrecida, el “costo de la no calidad”, conocido también como el “precio del incumplimiento” o el costo de hacer las cosas mal o incorrectamente.

Este último lo definen como aquellas erogaciones producidas por ineficiencias o incumplimientos, las cuales son evitables, como por ejemplo: reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones, reemplazos, gastos por atención a quejas y exigencias de cumplimiento de garantías, entre otros.

Los costos relativos a la calidad pueden involucrar a uno o más departamentos de la organización, así como a los proveedores o servicios subcontratados, al igual que a los medios de entrega del producto o servicio.

Esto significa que no están exentas de responsabilidad las áreas de ventas, mercadotecnia, diseño, investigación y desarrollo, compras, almacenamiento, manejo de materiales, producción, planeación, control, instalaciones, mantenimiento y servicio, etc.

Juran (1995) plantea entre los aspectos necesarios para llevar a cabo la evaluación de la calidad, es decir; la revisión del estado de la calidad en toda la compañía, el costo de la baja calidad, dicho de otra forma, aquellos costos en que no se hubiera incurrido si la calidad fuera perfecta, siendo la diferencia entre el costo actual de un

producto y el costo reducido que resultaría si no hubiera posibilidad de fallos ni defectos en su elaboración.¹¹

Actualmente, se entienden como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

Los costos de la calidad deben ser un elemento integrante de ese sistema de costos, siendo el que brinde la información al Sistema de Calidad. Motivar a la Dirección en la implementación de estos aspectos constituye un punto de partida para alcanzar el éxito en la Gestión de la Calidad Total.

1.2.3 Gestión del Costo de Calidad

En el marco del desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de una empresa o en la necesidad de reducir costos, se hace imprescindible medir y cuantificar los esfuerzos por evitar ineficiencias, problemas y las pérdidas que se ocasionan al fabricar los productos y cuando éstos llegan en condiciones no satisfactorias al cliente.

Para lograrlo existe un Sistema de Gestión del Costo de la Calidad articulado en subsistemas de planificación, ejecución, informe y evaluación. En la planificación, incluimos aquellas actividades de recolección de datos, clasificación y determinación de indicadores históricos.

Para llevar adelante el sistema en la ejecución, es conveniente que el Coordinador del Costo de la Calidad, sea quien, recibiendo información de personal y reclamos externos conjuntamente con los datos provenientes de los informes operacionales de producción confeccione los informes respectivos para cada concepto del costo.

¹¹ Juran, J. M. (1995). La función de la calidad. Manual de Control de la Calidad. 5ta Edición.

1.2.4 Objetivos de un Sistema de Costos de la Calidad

El sistema de costos de calidad es la herramienta de decisión más importante con que cuenta la alta dirección para trabajar en los proyectos de mejora de su empresa. Es una técnica contable que permite identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar las erogaciones de la empresa, que tiene como uno de sus objetivos optimizar los esfuerzos para lograr mejores niveles de calidad, costos y servicio que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

Existe un grupo de características que resumen sus describen su importancia, entre ellas tenemos:

- Resume en un solo documento todos los costos de la organización y los expresa en unidades monetarias.
- Cada sistema de costos de calidad es un traje a la medida de la empresa que lo implementa.
- El sistema de costos de calidad no puede por sí mismo reducir los costos y mejorar la calidad.
- En un sistema de costos de calidad es más importante la coherencia que la exactitud.
- La difusión del reporte de los costos de calidad es estrictamente interna y limitada a unos cuantos puestos de la organización.
- Permite tener una información exacta de cuánto se ha gastado en función del sistema de calidad.
- Se organizan los programas de mejoras para reducir los costos de calidad y aumentar las ganancias de la empresa.
- Permiten la planificación de los gastos sucesivos en calidad.

Otro de los objetivos del sistema es facilitar la definición de los métodos para mejorar la calidad de conducta a oportunidades de reducción del costo operativo. Pues la pérdida más costosa es el resultado que el cliente identifique un defecto, por lo que resulta más económico identificar las fallas internamente mediante la implementación de una buena inspección, ensayo y comprobación del servicio prestado en aras de prevenir los defectos y lograr una mejora continua de la calidad.

Los costos totales de calidad permiten la identificación de problemas y, por consiguiente, permite la búsqueda de soluciones. Teixeira y Vaquera (1993) señalan que el objetivo de un sistema de costes de calidad es la obtención de información para la toma de decisiones tácticas y operativas y para su mejora, además de permitir a la empresa conocer los costos en los que se incurre y adoptar medidas reductoras.¹²

Un sistema de costos de calidad se puede encontrar con barreras tales como la existencia de áreas de actuación que aparentemente son eficientes pero económicamente derrochadoras y secciones que incurren en gastos que consideran como inevitables y que se niegan a reducir porque consideran que ello supondría un obstáculo para su desarrollo.

Los costos de calidad afectan a todas las áreas de actividad, por lo que es necesario que toda la empresa esté mentalizada del compromiso de ahorro, incluso aquellas áreas que no intervienen directamente en el proceso productivo como es el caso de administración, también deben de aplicar los costos de calidad, tratando reducir costos tales como los derivados de errores por duplicidad de documentos, uso indebido del teléfono, impuntualidad en el desarrollo de las tareas.

1.2.5 Importancia de los Costos de Calidad

Existen diferencias de acuerdo a los criterios comparativos de los autores sobre la relación de los costos de calidad con respecto a otros indicadores de eficiencia, no se establece un óptimo, dados fundamentalmente por la toma de información, la cual puede abarcar costos tangibles e intangibles, sin embargo estos costos de calidad pueden variar según sea el tipo de empresa, circunstancias en que se encuentre el negocio o servicio, la visión que tenga la organización acerca de los costos de calidad, su grado de avance en calidad total, así como las experiencias en mejoramiento de procesos. Estos criterios proporcionan a la entidad un poder de análisis para la toma de decisiones.

¹² Teixeira y Vaquera (1993). Sistema de Costos de Calidad. Tomado del sitio web http://www.monografias.com/trabajos14/calculo_contable/calculocontab.shtml

El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para una empresa.

Estos costos varían según sea el tipo de industria, circunstancias en que se encuentre el negocio o servicio, la visión que tenga la organización acerca de los costos relativos a la calidad, su grado de avance en calidad total, así como las experiencias en mejoramiento de procesos.

Alrededor del 95% de los costos de calidad se desembolsan para cuantificar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman a valor de los productos o servicios que paga el consumidor, y aunque este último sólo los percibe en el precio, llegan a ser importantes para él, cuando a partir de la información que se obtiene, se corrigen las fallas o se disminuyen los incumplimientos y reprocesos, y a consecuencia de estos ahorros se disminuyen los precios.

Por el contrario cuando no hay quien se preocupe por los costos, simplemente se repercuten al que sigue en la cadena (proveedor – productor – distribuidor – intermediario - consumidor), hasta que surge un competidor que ofrece costos inferiores. Existe una alta relación entre costos, calidad, inversiones y mejoramiento, especialmente mejoramiento de la calidad. De ahí que la clasificación de costos más utilizada esté referida fundamentalmente a tres categorías: prevención, valoración o cuantificación y fallas o fracasos.

Las ventajas de esta particular categorización son, primeramente que están universalmente aceptadas; segundo, cubre la mayoría de las clases de costos, y tercero, la más importante, suministra un criterio generalizado que ayuda a precisar de qué costo se trata, en donde se ubica y si es relacionado con la calidad.

1.2.6 Beneficios

Los principales son:

- Reducción de costos de fabricación.
- Mejora de la gestión administrativa.
- Disminución de scraps.
- Mejora en el planeamiento y la programación de actividades.
- Mejora de la productividad.
- Aumento de la utilidad o beneficio.
- Satisfacción de hacer bien el trabajo desde el principio.

Todos los sectores de la empresa directa o indirectamente contribuyen para alcanzar, mantener y mejorar la calidad de los productos, los procesos y los servicios. Es conveniente además que las gerencias analicen semanalmente los costos ocasionados por pérdidas internas a fin de tomar acciones correctivas y preventivas.

Por lo general será el Área de Calidad la responsable por que la información sobre el costo de la calidad esté disponible, pero debe ser responsabilidad de todas las áreas proveer la información que permita elaborar los informes.

Es conveniente también que se designe un Coordinador del Costo de la Calidad, que será el encargado de obtener y compilar la información y generar los informes, planillas y gráficos y promover el análisis y la toma de acciones correctivas preventivas necesarias. Hacer los ajustes necesarios para la mejor utilización del sistema.

1.2.7 Clasificación de los Costos de Calidad

A continuación se presenta las definiciones de cada categoría y de los elementos más importantes que la integran según varios autores:

Costo de la calidad es lo que se gasta por hacer las cosas mal, el desperdicio, el volver a hacer las cosas, el dar servicio tras servicio, la garantía ,la inspección las

pruebas y actividades similares que se hacen necesarios debido a los problemas por no cumplir con los requisitos.(Crosby,1989).¹³

Los costos de calidad pueden clasificarse en las categorías de costos de conformidad y de no conformidad.

1. Costos de conformidad.- Se incurren por el cumplimiento de un conjunto de requisitos de un producto o servicio adecuado a satisfacer las necesidades implícitas o explícitas de los clientes. Estos costos son controlables por la empresa, ya que es ella la que decidirá cuánto se gasta en prevenir y evaluar los costos de calidad que se producen, estos se subdividen en costos de prevención y evaluación.

2. Costos de no conformidad.- Estos costos no son controlables directamente por la empresa, ya que son causados por errores o fallos en los productos o servicios. Estos costos se subdividen en costos de fallos internos y externos.

Los elementos que pudieren presentarse en una empresa de servicio pueden ser los siguientes:

- a. Costos de prevención.- administración del sistema de calidad, investigación, planeación y desarrollo de nuevos servicios, formación, protección, seguridad y salud en el trabajo, verificación y calibración de equipos de medición, mantenimiento preventivo y cobertura de seguro.
- b. Costos de evaluación.- supervisión al proceso de servicio, medición de la satisfacción del cliente y evaluación del estado de opinión del personal.

3. Costos de fallas internas: Reelaboraciones de reportes de inspección, papelería obsoleta, deficiente planificación del servicio, carencia o demoras de suministros, deficiencias en medios de comunicación, alteraciones en los sistemas de computación, carencia de trabajo y accidentes.

¹³ Crosby P.B. La Calidad es Gratis. El arte de la Calidad. 8va. Edición. New York:McGraw-Hill;990:6-18

4. Costos de fallas externas.- Quejas y reclamaciones de clientes, indemnización a clientes, problemas en contratos firmados, rebajas de honorarios en el servicio, errores de facturación, cuentas incobrables y pérdida de mercado.

Barrie G. Dale y James J. Plunkett (1993), Se entienden como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, es decir aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.¹⁴

A fin de auxiliar en la identificación de las categorías principales, a continuación se presentan de manera desagregada:

1. Costos de Prevención.- Son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, y en otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. Se incluyen aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización.

2. Costos de Valoración o Cuantificación de la Calidad.- Se incurre en estos costos al realizar inspecciones, pruebas y otras evaluaciones planeadas que se usan para determinar si lo producido, los programas o los servicios cumplen con los requisitos establecidos. Se incluyen especificaciones de mercadotecnia y clientes, así como los documentos de ingeniería e información inherente a procedimientos y procesos.

3. Costos de Falla o Fracaso.- Están asociados con cosas que no se ajustan o que no se desempeñan conforme a los requisitos, así como con los relacionados con incumplimientos de ofrecimientos a los consumidores, se incluyen todos los materiales y mano de obra involucrada. Puede llegarse hasta rubros relativos a la

¹⁴ Dale, Barrie G. Plunkett James J.(1993). Los Costos en la Calidad. México. Grupo Editorial Iberoamérica.

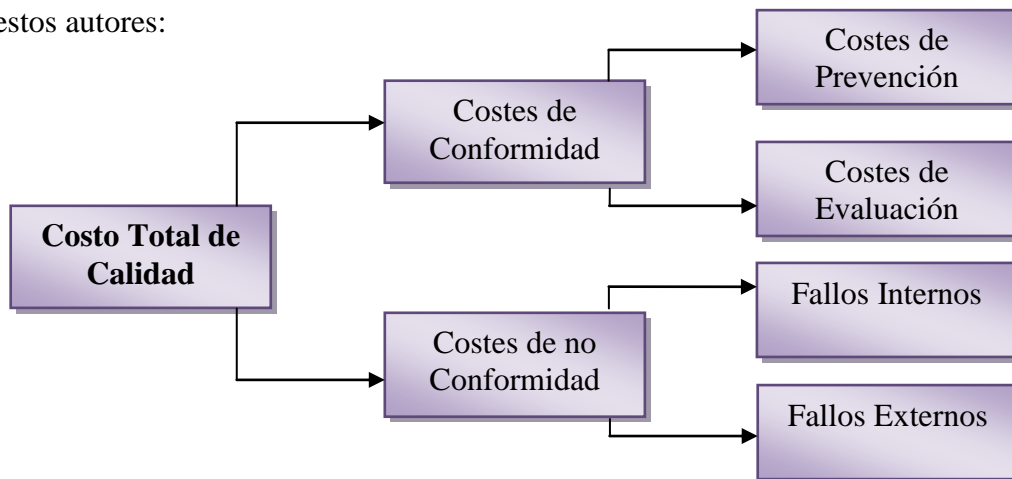
pérdida de confianza del cliente. Los rubros específicos son: Asuntos con el consumidor (reclamaciones, demandas, atención de quejas, negociaciones, etc.), rediseño, órdenes de cambio para Ingeniería o para Compras, aplicación de garantías.

4. Costo de Calidad o Precio del Incumplimiento.- Otra forma de ver el costo de calidad se denomina precio del incumplimiento. En síntesis, el precio del incumplimiento es el costo del desperdicio: tiempo, dinero y esfuerzo. Es un precio que no es necesario pagar.

Para Dale y Plunkett la "matriz de costes de calidad" en la que establecen las actividades por grupos: relativos a los proveedores, a la propia empresa y a los clientes.¹⁵

Este método tiene el mérito de relacionar la calidad de manera muy próxima con las actividades empresariales, aprovechando a la vez las ventajas de la categorización normalmente establecida.

En la figura se muestra de forma gráfica las categorías de costos analizadas según estos autores:



Joseph Juran clasifica los costos de calidad en cuatro categorías:¹⁶

¹⁵ Dale, Barrie G. Plunkett James J. (1993). Los Costos en la Calidad. México. Grupo Editorial Iberoamérica.

Los generados por no hacer las cosas correctamente llamados “Precio del incumplimiento” o “Costo de no calidad”.

De acuerdo con las funciones específicas y el propósito a que responden cada una de ellas los costos de calidad se han separado en cuatro grupos básicos que incluyen los dos tipos señalados anteriormente y que se encuentran presentes en los criterios de los diferentes autores que han sido consultados.

Para Joseph Juran los costos de calidad deben clasificarse en cuatro categorías:

1. Costos de Prevención: Aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos esté apegada a las especificaciones.

Representan el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las labores y actividades de adquisición de insumos y materiales; en la mano de obra, en la creación de instalaciones y en todos aquellos aspectos que tienen que ver desde el inicio y diseño de un producto o servicio hasta su comercialización, por ejemplo se pueden citar:

- Revisión del diseño, de los planes y de las especificaciones
- Calificación del producto
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad
- Evaluación y capacitación a proveedores sobre calidad
- Entrenamiento y capacitación para la operación con calidad
- Auditorías de calidad a mantenimiento preventivo.

2. Costos de Evaluación: Constituyen aquellos desembolsos incurridos en la búsqueda y detección de imperfecciones en los productos que por una u otra razón no se apegaron a las especificaciones.

¹⁶ Osorio R. Carlos R. Aplicación de una Metodología para el cálculo de los Costos de Calidad en la Unidad Comercial “El Caney” de la Cadena TRD Caribe. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín.

Estos costos proceden de actividades de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos; como ejemplos podemos mencionar:

- Inspección y prueba de prototipos
- Análisis del cumplimiento de las especificaciones
- Inspecciones y pruebas de aceptación y recepción de los productos
- Control del proceso e inspección de embarque
- Estado de la medición y reportes de progreso

3. Costos de Fallas Internas: Una vez que se han detectado las fallas y antes de ser enviados a los clientes es necesario realizar actividades tendientes a eliminar aquellas imperfecciones encontradas en los productos, incluye los materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como herramientas o adecuación de máquinas. Ejemplos de estos costos son:

- Componentes individuales de costos de producción defectuosa
- Utilización de herramientas y tiempos de paradas de producción
- Supervisión y control de operaciones de restauración
- Costos adicionales de manejo de documentación e inventarios

4. Costos de Fallas Externas: Son aquellos incurridos cuando después de haber sido embarcados a los clientes los productos, se detecta que algunos de ellos no cumplen con las especificaciones, entre estos están:

- Componentes individuales de costos de productos devueltos
- Cumplimiento de garantías ofrecidas
- Reembarque y costos de reparaciones en su caso
- Aspectos relacionados con la posibilidad de pérdida de ventas futuras
- Aquellos que vienen a ser los esfuerzos para fabricar un producto con calidad,
y;

Las Normas ISO 9000 Plus, define los costos de calidad como el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de

mejoramiento continuo, y los costos del sistema, productos y servicios fracasados porque no han tenido el éxito esperado en el mercado.¹⁷

a.) Costos de Prevención: Son los gastos realizados para evitar que se cometan errores, son los gastos incurridos en ayudar a que el empleado siempre haga bien su trabajo. Son una inversión a futuro, inversión para evitar costos de la no calidad. Los costos más usuales de prevención son:

- **Planificación de la Calidad:** Son los asociados al tiempo que le insume a los integrantes de la organización desarrollar trabajos como implementación del sistema de la calidad, diseño del producto y requisitos de calidad del consumidor, estudios de confiabilidad, análisis de la calidad antes de la producción, etc.
- **Control del Proceso:** Costos asociados al tiempo que le insume al personal de la organización estudiar y analizar los procesos productivos o de servicios (en algunos casos incluye hasta la fuerza de venta). Tiene en cuenta también el tiempo necesario para redactar la documentación a proveer al personal responsable del proceso para su correcta ejecución y control.
- **Desarrollo de diseño:** Costos asociados al tiempo y elementos necesarios para el estudio de un producto o servicio, la verificación de ese diseño antes de su puesta en marcha.
- **Capacitación:** En este caso estamos hablando de los costos relacionados con el programa de capacitación necesaria para que el personal de la organización comience a manejar nuevos criterios en relación a la calidad. Comprenden el tiempo que el personal le insume su capacitación como así también podemos mencionar los costos asociados a la contratación del personal destinado a tal efecto.

b.) Costos de Evaluación: Son el resultado del control de la producción/servicio terminada y la auditoría del proceso para medir la conformidad del producto/servicio. Son costos incurridos para determinar si una actividad se hizo bien.

¹⁷ Normas de Calidad ISO 9000plus (2010). Colección de Manuales de Gestión de Calidad. www.iso9000plus.com.ar.

- **Inspección y ensayos:** Incluye los gastos de viajes cuando corresponda ir a realizar inspecciones en los lugares donde funcionen los proveedores. También se deben contabilizar en este rubro los gastos para la realización de los ensayos para la comprobación de la calidad de los insumos, productos finales o intermedios, de acuerdo a especificaciones preestablecidas.
- **Mantenimiento de instrumentos de medición:** Costos asociados a la necesidad de mantener en correcto estado de calibración los equipos críticos en la determinación de la calidad tanto de la materia prima como del producto final y control de los procesos.
- **Auditorías:** Representa los costos relativos al sueldo de quién realiza las auditorías como así también al tiempo empleado en las mismas.

c.) Costos por Fallas Internas: Se definen como el costo en que incurre la empresa como consecuencia de los errores detectados antes que la producción o el servicio elige al cliente.

En general son los costos que se producen en el producto o servicio antes de salir de la organización. Podemos mencionar:

- **Desperdicios:** Son los costos de los desperdicios en que se incurre para alcanzar el estándar de calidad prefijado.
- **Reproceso:** El dinero extra que se debe abonar para corregir desviaciones a los estándares de calidad prefijados. No se deben incluir los gastos asociados a cambios de diseño de un producto o servicio por nuevas exigencias de los consumidores.
- **Degradación:** Abarca los ingresos que se pierden por vender un producto/servicio a menor precio por no cumplir las especificaciones requeridas, aunque la pérdida no es completa porque se puede utilizar.

d.) Costos por Fallas Externas: Es el costo que se tiene porque el sistema de control o evaluación no detectó los errores antes que el producto llegue al cliente quien es el que finalmente lo detecta. Los costos característicos de las fallas externas son:

- **Quejas de clientes y devoluciones:** Comprenden el costo de investigar e implementar las acciones correctivas.
- **Reclamos de garantía:** Incluye la reparación o cambio del producto o servicio por falla del período de garantía.
- **Responsabilidad del producto:** Se deben a acciones legales como resultado de juicios por fallas en la calidad del producto/servicio.

La autora de esta investigación coincide plenamente con esta categorización, porque incluye diferentes ventajas:

- Están universalmente aceptadas.
- Cubre la mayoría de las clases de costo.
- Suministra un criterio generalizado que ayuda a precisar de que costo se trata, en donde se ubica y si es relacionado con la calidad.
- Además de la cuantificación, como paso hacia el control y el mejoramiento.

1.2.8 Sistemas de medición de Costos de Calidad

Muchas veces se oye decir que la calidad no cuesta o que puede reportar grandes beneficios. Para probar que la calidad no cuesta, o que cuesta poco o da muchos beneficios, o que puede darlos, hay que cuantificarlos.

Para ello se hace imprescindible implantar un sistema de medición de costos totales de calidad lo que permite conocer los costos de los distintos productos que produce la empresa y determinar el resultado de un período de tiempo.

La idea equivocada de que la calidad es más costosa viene por no medir el costo de la calidad, y si no se mide, no se puede controlar. Dale y Plunkett (1993).¹⁸

La medición de los costos de calidad proporciona a la alta gerencia una herramienta que facilita el proceso de mejoramiento continuo con miras a reducir los costos operativos. La medición de costos de calidad permite centrar la atención en asuntos

¹⁸ Dale, Barrie G. Plunkett James J. (1993). Los Costos en la Calidad. México. Grupo Editorial Iberoamérica.

en los que se gastan grandes cantidades, y detectar las oportunidades que en potencia podrían ayudar a reducir gastos.

Facilita medir el desempeño y constituye una base para la comparación interna entre productos, servicios, procesos, departamentos y externa con la competencia; además ayuda a los directivos a justificar cualquier posible mejoramiento de la calidad.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar cómo si se mejora la calidad mejora la economía de una empresa; conociendo la magnitud de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras.

El cálculo de los costos tiene como propósito llamar la atención del gerente y medir si la calidad está mejorando.

1.2.9 Ventajas y Dificultades de la Aplicación de los Costos de Calidad

El objetivo fundamental de un sistema de Costos de Calidad, es garantizar que la fabricación de un producto dado, cumpla satisfactoriamente con los requisitos preestablecidos del cliente y la sociedad, con el mínimo costo, contribuyendo así a maximizar los beneficios de una empresa.

Ventajas:

- Proporciona una entidad manejable.
- Suministra una visión única de la calidad.
- Facilita un medio para medir los cambios.
- Asegura que los objetivos de calidad estén juntos con los fines y objetivos.
- Induce al análisis de la calidad en el Consejo de Dirección.
- Mejora el uso eficaz de los recursos.
- Aporta un nuevo enfoque para hacer bien el trabajo.
- Proporciona una medida de las mejoras realizadas.
- La reducción de los Costos de Calidad posibilita incrementar los beneficios de una organización.

Desventajas:

- Rechazo inmediato al análisis por implicar cambios en el Sistema en algunos casos y en otros instrumentar el análisis en donde no se analizaba.
- Difícil el trabajo de sensibilizar al personal en el análisis de los costos.
- Organizar las áreas para introducir el análisis de los costos.
- Clasificar los costos por área de trabajo.
- Lograr la interrelación adecuada entre el Departamento de la Calidad y el Departamento de Contabilidad para la recogida y análisis de los datos.
- Falta de capacitación y preparación adecuada del personal que ejecuta la toma de datos y procesamiento de la información.
- La complejidad de las áreas seleccionadas inicialmente hacen más complejo el trabajo.
- Ejecutar el análisis estadístico de la tendencia de los costos.

Capítulo II

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD

2.1 Consideraciones Generales

El proceso de transformación que ha experimentado el mundo de los negocios en los últimos años, ha traído como resultado la reordenación interna de las empresas en aras de lograr una mejor actuación estratégica, basada en la búsqueda de métodos y técnicas que posibiliten medir de una forma más efectiva y eficaz el desempeño de las entidades, factor indispensable para la toma de decisiones gerenciales.

El perfeccionamiento de los sistemas de contabilidad y costos no está exento de cambios, ya que los mismos deben responder a las exigencias del proceso productivo, además de poder adaptarse al entorno cambiante y dinámico en el que se desarrollan y sobreviven las empresas en toda su magnitud. En este proceso de perfeccionamiento ocupan un lugar relevante los costos de calidad, por constituir una ventaja competitiva, distintiva de la eficiencia, eficacia y economía con que se debe trabajar.

2.2 Caracterización de la situación actual de la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez

2.2.1 Datos Generales

La Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez se encuentra ubicada en el Consejo Popular de Río Yara, Municipio Bartolomé Masó Márquez, registrada con el código 11175; creada por la Resolución No. 377 del año 1998.

2.2.2 Producción Principal y Secundaria

La Empresa tiene como actividad fundamental la producción cafetalera, que representa su fuente principal de ingresos. Además se realiza la actividad de cultivos varios, ganadería y agricultura urbana.

2.2.3 Objeto Social

Es la producción, beneficio y comercialización del café y cacao en ambas monedas (CUC y moneda nacional), producción y comercialización de posturas de café y cacao, producir, beneficiar y comercializar de forma mayoristas y minoristas viandas, granos, hortalizas, vacuno, ovino, caprino, equino, aves, leche y carnes que se obtienen de ellos en ambas monedas.

2.2.4 Otras Producciones

Producción y comercialización de frutas, variedades forestales y sus derivados, madera aserrada y en bolo, plantas ornamentales y exóticas, flores, posturas de árboles ornamentales y frutales, piensos para la alimentación animal, derivados de la leche y la carne que se producen, caña de azúcar y sus derivados, productos artesanales de alta demanda, muebles, materiales de construcción, abonos orgánicos en moneda nacional y CUC.

Prestar servicios tales como: ejecución, reparación y mantenimiento de obras de construcción viales, transporte, talleres, ponchera, cafetería, carpintería, forman la base productiva del sistema empresarial y otros en moneda nacional y CUC.

2.2.5 Misión

Garantizar la producción de café, cacao, leche, carnes, viandas, granos, hortalizas, frutas, productos forestales y sus derivados, artículos de alta demanda popular de forma creciente, lograr incrementos permanentes en la comercialización de estas con alta calidad y eficiencia, para satisfacer las necesidades de la población utilizando el

desarrollo de la Ciencia y la técnica con uso eficiente de los recursos materiales, humanos y financieros, fortaleciendo la disciplina tecnológica para asegurar ingresos sostenidos en ambas monedas.

2.2.6 Visión

Lograr altos niveles productivos de café, cacao y leche productos de alta demanda popular y hortalizas, a resuelto su problemas tecnológicos, aplica correctamente la Aerotecnia y el manejo integral de plagas y enfermedades, por lo que obtienen productos de alta calidad haciéndose cada día más competitivos, destacándose los valores de su colectivo mientras alcanzan una elevada rentabilidad y eficiencia.

2.2.7 Caracterización de la UEB

La UEB de beneficio de café y cacao ubicada en el Cerro Municipio de Masó tiene como objeto social la compra - venta de café para la exportación y el consumo.

El café una vez acopiado en las diferentes zonas es beneficiado en las despulpadoras y trasladado el grano hasta la planta donde se le da el tratamiento de descascaro y se clasifica para su posterior venta, teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

Calidad	Imperfecciones Totales %	Observaciones	Precio (\$ por lata)
I	Hasta 8%	No exceder 2% de café verde	21
II	Hasta 15%	No exceder 5% de café verde	17
Fuera de Norma	Más del 15%	Más del 5 % de café verde	9

La unidad cuenta con una plantilla total de 71 trabajadores, de ellos 9 son mujeres para un 12.6% aproximado de mano de obra femenina y 62 hombres para un 87.3% de mano de obra masculina.

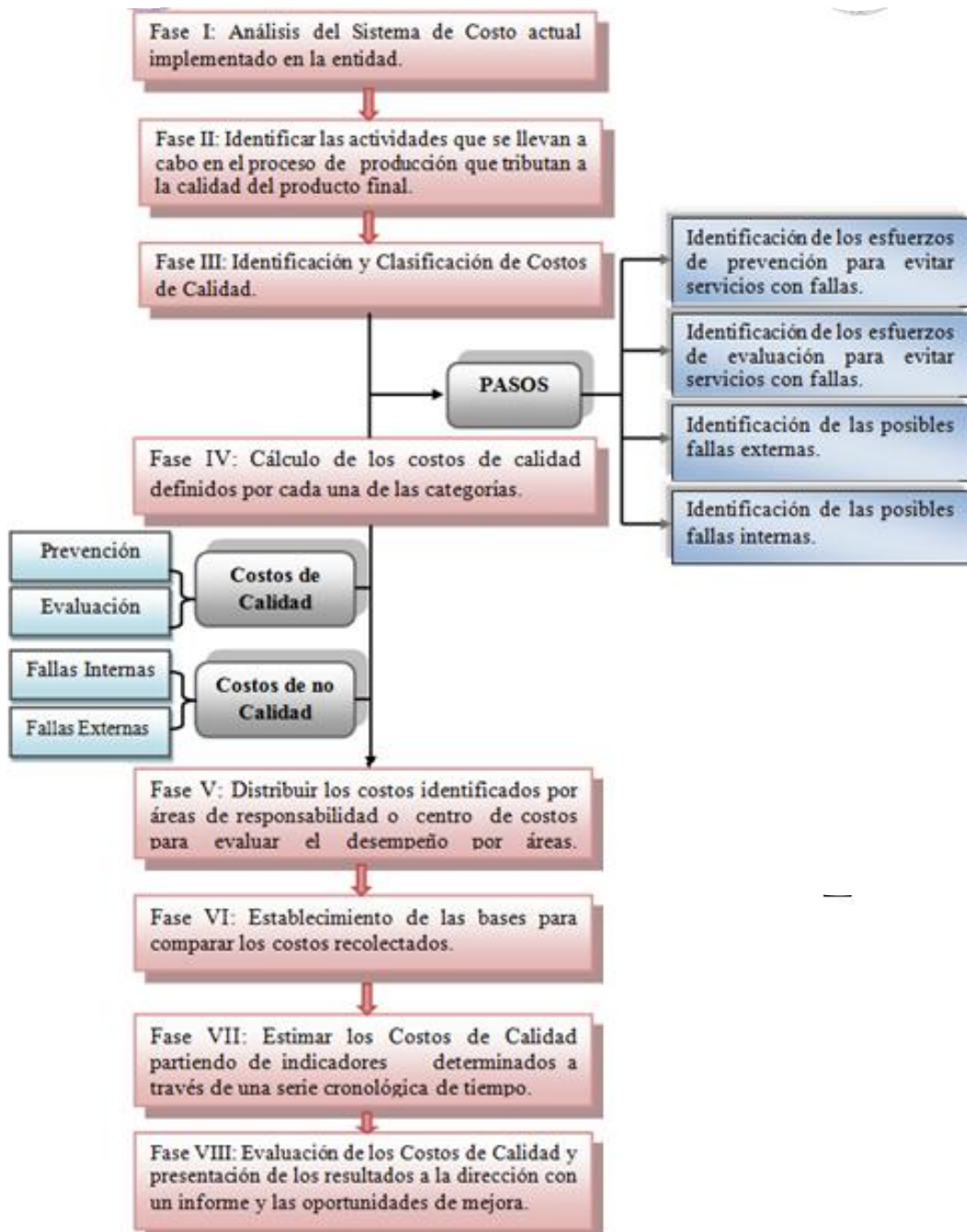
2.2.8 Caracterización de la Fuerza Laboral

Fuerza Laboral	Hombres	Mujeres	Total
Dirigentes	4	-	4
Técnicos	6	3	9
Administrativos	-	1	1
Servicios	12	4	16
Obreros	40	1	41
Total	62	9	71

La estructura de dirección anexo No. 1 se ajusta a las características establecidas para una UEB de producción estatal, permitiendo el flujo de información entre las distintas áreas que la conforman, facilitando la toma de decisiones correctivas en algunos aspectos de la dirección.

En este capítulo se realiza una propuesta de procedimientos para el cálculo de los costos de calidad en la empresa seleccionada, así como se exponen algunas consideraciones para el cálculo y análisis de los mismos. La propuesta realizada se sustenta en toda la fundamentación teórica expuesta en el Capítulo I que sirve de base y soporte a los procedimientos que a continuación se detallan.

2.3 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD



Fase I: Análisis del Sistema de Costo actual implementado en la entidad

Antes de diseñar cualquier procedimiento es necesario analizar las características de lo que existe, qué datos sobre costos de calidad puede aportar el sistema contable existente y qué otros se poseen en los diferentes departamentos, ya sea de forma positiva o negativa, recolectándolos con un acuerdo pleno entre los miembros de la alta gerencia sobre las definiciones de las categorías y subcategorías.

Con el análisis se podrán obtener informaciones necesarias para la valoración e interpretación de los datos precisos para la detección de los problemas sobre lo que se debe actuar y valorar su efecto económico en la gestión financiera de la empresa.

Además se ha de conocer la forma de presentación y la periodicidad de la información referente a los costos, así como los responsables. Por ende, esta etapa tiene que completarse con la relación de costos de calidad que no suministra el sistema actual.

Fase II: Identificar las actividades que se llevan a cabo en el proceso de producción que tributan a la calidad del producto final

En esta fase se deben identificar aquellas actividades que se llevan a cabo en el proceso de producción que tributan a la calidad del producto final, se debe tener en cuenta los requerimientos y las normas establecidas para definir según las características de la producción cuales serán aquellas actividades que se desarrollarán para garantizar el proceso productivo y que contribuirán a la calidad del producto.

Para el desarrollo de esta etapa es necesario la recopilación de información necesaria que puede apoyarse en especialistas de calidad, responsables de áreas, de centros de costos o departamentos, así como otros especialistas que pudieran presentar conocimiento, todo esto se tendrá en cuenta para definir adecuadamente todas aquellas actividades que se llevarán a cabo en el proceso de producción que tributarán a la calidad del producto final.

Fase III. Identificación y Clasificación de Costos de Calidad

Inicialmente se estudiaron los disímiles enfoques de costos de calidad y las categorías en que se dividen, realizándose un resumen de las subcategorías más importantes.

Estas subcategorías identificadas, así como sus respectivas definiciones, deben ser usadas solo como una guía para iniciar la elaboración del sistema de medición de costos de calidad.

La metodología más apropiada para identificar los elementos para el análisis de los costos de calidad es la que el autor Joseph Juran (1995) plantea en el libro “Análisis y Planeación de la calidad”.

Cada área de la empresa debe tener sus propios elementos, los cuales tienen que haber sido identificados contemplando quiénes son sus clientes, cuál es su servicio, y cuáles son las actividades específicas que generan los elementos para el análisis de los costos. De esta manera se produce un sistema de medición diseñado de acuerdo a la naturaleza de cada área en la empresa.

Si no se identifican con exactitud los clientes y los servicios, no se puede precisar lo que es conformidad e inconformidad con requerimientos. A continuación se explican los pasos de la técnica:

Paso 1. Identificación de los esfuerzos de prevención para evitar servicios con fallas

Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar cuáles deberían ser las actividades a desarrollarse en el proceso que evitarían las posibles fallas de inconformidad con los requerimientos.

Paso 2. Identificación de los esfuerzos de evaluación para evitar servicios con fallas

Aquí deben ser identificados los distintos esfuerzos que deben realizarse para evitar que el servicio sea realizado sin cumplir los requerimientos que satisfagan las necesidades de los clientes.

Paso 3. Identificación de las posibles fallas externas

Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar las fallas típicas externas que podrían presentarse por cada servicio que genera el proceso, en relación con cada tipo de cliente.

Paso 4. Identificación de las posibles fallas internas

Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar los tipos de fallas internas que se podrían encontrar en el control de las distintas actividades del proceso, hasta previa realización del servicio al cliente.

Paso 5. Organizar los elementos para la determinación y análisis de los costos de calidad

Una vez realizado los pasos anteriores deben ser organizados los distintos elementos identificados por cada tipo de categoría. Después de culminada la aplicación de la técnica se pasaría a la próxima etapa.

Fase IV: Cálculo de los costos de calidad definidos por cada una de las categorías

Antes de conocer cómo debe presentarse la información de un sistema de medición de costos de calidad, cada qué tiempo debe rendirse el informe y cómo deben hacerse los análisis pertinentes, es necesario conocer cómo cuantificar los costos de calidad y en quién o quiénes debe caer esta responsabilidad.

Escoriza (2003) plantea ciertas expresiones de cálculo muy útiles con las cuales es posible determinar algunos elementos para cada costo, aunque es lógico que las expresiones también sean propias del lugar y de las actividades a las cuales se asignan, para obtener un resultado real y cierto de lo que se quiere.

El cálculo de los costos de calidad es más relevante en aquellas áreas de mayores gastos por este concepto y en las que tienen más posibilidades de reducción de los costos. Por tanto, es factible valorar en muchos casos la estimación de los costos y no la realización de excesivos cálculos con los que quizá se perdería la esencia de lo que se quiere obtener. No obstante, esta valoración quedaría al criterio y la experiencia del responsable de ejecutar la actividad.

A continuación se definen las expresiones para el cálculo de los elementos de gastos por cada categoría de costo:

COSTOS DE PREVENCIÓN

1. Gasto para el control del Proceso Productivo: Constituyen los costos incurridos para controlar el proceso productivo.

$$CCPP = \sum_{i=1}^n TRPC * HTCPP$$

Donde:

CCPP: Costo del proceso productivo.

TRPC: Tarifa horaria de control del proceso productivo.

HTCPP: Horas trabajadas costo proceso productivo.

2. Gastos por planeación de la calidad: Son los costos derivados del tiempo que el personal dedica a planear la calidad.

$$GPPC = \sum_{i=1}^n TRHC * HRPC$$

Donde:

GPPC: Gastos por planeación de la calidad.

TRHC: Tarifa horaria del personal de calidad en planear la misma.

HRPC: Horas dedicadas por el personal de calidad en planear la misma.

3. Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad: Son los costos derivados del tiempo que el personal dedica a realizar estudios de mejoramiento de calidad como diseño de acciones correctivas o implantación de mejoras.

$$GPMC = \sum_{i=1}^n TREM * HREM$$

Donde:

GPM: Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad.

TREM: Tarifa Horaria del personal de calidad que realiza estudios de mejoramiento.

HREM: Horas dedicadas por el personal de calidad en estudios de mejoramiento.

4. Administración de la calidad: Son los costos globales en los que se incurre en la administración del sistema de gestión de la calidad.

Por ejemplo: todas las actividades desarrolladas por la función de calidad como son:

- a. Desarrollo y mantenimiento del manual de calidad
- b. Entradas a las propuestas
- c. Conservación y actualización de los registros de calidad
- d. Monitoreo del plan de la calidad
- e. Realización de informes

$$\text{GPAC} = \sum_{i=1}^n \text{GSAC} + \text{GMAC}$$

Donde:

GPAC: Gastos de prevención por la administración de la función de calidad.

GSAC: Gastos de salarios de los administrativos y especialistas de la función de calidad.

GMAC: Gastos de materiales en que se incurren en la administración de la función de calidad.

5. Auditorías internas al aseguramiento de la calidad: Son los costos derivados de las inspecciones que realizan los especialistas principales de las diferentes áreas a las actividades de su especialidad en los diferentes controles establecidos.

$$\text{GPAIE} = \sum_{i=1}^n \text{GSIE} + \text{GMIE}$$

Donde:

GPAIE: Gastos de prevención por auditorías (Inspecciones) de especialistas de las diferentes áreas.

GSIE: Gastos de salario de los especialistas principales durante las inspecciones.

GMIE: Gasto de materiales en que incurren los especialistas principales en las inspecciones.

6. Materiales y tiempos destinados a capacitación: Son los costos derivados del valor de los materiales invertidos en la capacitación y los salarios devengados por el personal en la capacitación. Además de los gastos por concepto de alimentación.

$$\mathbf{GPMT} = \sum_{i=1}^n \mathbf{GSPIC} + \mathbf{GMDC} + \mathbf{GADC} + \mathbf{GTRANSP}$$

Donde:

GPMT: Gastos de prevención como consecuencia de materiales y tiempos invertidos por el personal en la capacitación.

GSPIC: Gastos de salario del personal involucrado en la capacitación.

GMDC: Gastos de materiales durante la capacitación.

GADC: Gastos de alimentación durante la capacitación

GTRANSP: Gasto de transportación durante la capacitación.

7. Mantenimiento de equipos: Son los costos del trabajo de mantenimiento a los equipos ya sea por personal interno de la empresa o externo.

$$\mathbf{GPME} = \sum_{i=1}^n \mathbf{GSOM} + \mathbf{GMOM}$$

Donde:

GPME: Gastos de prevención como consecuencia del mantenimiento a los equipos.

GSOM: Gastos de salario del personal involucrado en el mantenimiento de los equipos.

GMOM: Gastos de materiales durante el mantenimiento.

COSTOS DE EVALUACIÓN

1. Gastos por verificar la calidad por el empleado: Son los costos debido al tiempo que el empleado dedica a verificar el servicio prestado o producto cumpla con la calidad requerida.

$$\text{GVO} = \sum_{i=1}^n \text{TRI} * \text{HRI}$$

Donde:

GVO: Gastos por verificar la calidad por el obrero.

TRI: Tarifa Horaria del obrero que realiza la actividad.

HRI: Horas que invierte el obrero en verificar la calidad del producto.

2. Evaluación de la calidad en la recepción: Costos incurridos en las inspecciones durante la recepción y salidas de las Materias Primas o Productos del almacén.

$$\text{GECA} = \sum_{i=1}^n \text{GSII}$$

Donde:

GECA: Gastos de evaluación en que se incurre por la determinación del estado de materiales durante las inspecciones de entrada, salida y almacenamiento.

GSPII: Gastos de salario del personal involucrado en la inspección de entrada, salida y almacenamiento.

3. Auditorías externas por organismos certificadores: Costos en que se incurre producto del tiempo empleado por los especialistas de las entidades acreditadas al efecto, principalmente durante las auditorías externas realizadas a la organización.

$$\text{GEAEC} = \sum_{i=1}^n \text{GSENM} + \text{GMENM} + \text{GSAE} + \text{GMAE}$$

Donde:

GEAEC: Gastos de evaluación por la realización de auditorías externas por organismos certificadores.

GSENM: Gastos de salario de los especialistas involucrados en las auditorías externas para la certificación.

GMENM: Gastos de materiales en que incurren los especialistas involucrados en las auditorías externas para la certificación.

GSAE: Gastos por concepto de contratación de los auditores externos involucrados en las auditorías para la certificación.

GMAE: Gastos de materiales en que incurren los auditores externos involucrados en las auditorías para la certificación.

COSTOS DE FALLAS INTERNAS

- 1. Gasto de salario por tiempo no planificado:** Son los gastos que se incurren del pago de salario a los trabajadores que una vez concluida la cosecha se encontraban sin tratamiento laboral.

$$CSTNP = \sum_{i=1}^n (HTNP * THTDP)$$

Donde:

CSTNP: Gasto de salario por tiempo no planificado

HTNP: Horas trabajadas no planificadas

THTDP: Tarifa Horaria de los trabajadores directo a la producción.

- 2. Falta de gestión de la dirección:** Costos en que se incurre producto del tiempo de inactividad de cualquier empleado por causas concernientes a la falta de gestión, o sea lentitud en la toma de decisiones para la continuidad de los trabajos, ya sea de los Jefes de Servicios, administrativos o directivos.

$$GFIGD = \sum_{i=1}^n GSTIE$$

Donde:

GFIGD: Gastos de Fallos Internos por falta de gestión de la dirección.

GSTIE: Gastos de salario por el tiempo inactivo de los especialistas, técnicos y obreros por concepto de la falta de gestión de los directivos.

3. Gastos por producción no conforme: Son los costos derivados de la pérdida de la producción no conforme en cada mes y que son resultado del propio trabajo de la empresa.

$$\mathbf{GPNC} = \sum_{i=1}^n \mathbf{PPNC}$$

Donde:

GPNC: Gastos por fallos de la producción no conforme.

PPNC: Pérdida de la producción no conforme en cada mes.

4. Gastos por recuperación de la producción no conforme: Son los costos que se generan por la rectificación de un producto o servicio que falla por no cumplir con los requisitos de calidad.

$$\mathbf{GRPNC} = \sum_{i=1}^n (\mathbf{GS} + \mathbf{GE}) + (\mathbf{QPMP} * \mathbf{PMP})$$

Donde:

GRPNC: Gastos por recuperación de la producción no conforme.

GS: Gasto de salario.

GE: Gasto de energía.

QPMP: Cantidad de pérdida de materia prima.

PMP: Precio de la materia prima.

5. Reparación de equipos: Son los costos del trabajo de reparación a los equipos ya sea por personal interno de la empresa o externo, por roturas imprevistas.

$$\mathbf{GFIRE} = \sum_{i=1}^n \mathbf{GSOM} + \mathbf{GMOM}$$

Donde:

GFIRE: Gastos de fallos internos como consecuencia de la reparación a los equipos.

GSOM: Gastos de salario del personal involucrado en el mantenimiento de los equipos.

GMOM: Gastos de materiales durante el mantenimiento.

COSTOS DE FALLAS EXTERNAS

1. Gastos por concesiones o descuentos: Son los costos asociados por las concesiones o descuentos hechos a los clientes debido a que el producto no cumple con los requisitos de calidad.

$$\text{GCD} = \sum_{i=1}^n (\text{PIV} - \text{PFV}) * \text{QPD}$$

Donde:

GCD: Gastos por concesiones o descuentos.

PIV: Precio inicial al que fue vendido el producto.

PFV: Precio final después del descuento hecho al cliente.

QPD: Cantidad de productos al que se le hizo el descuento.

2. Tramitación de quejas y reclamaciones: son los costos asociados a atender y dar solución a una queja de un cliente, a consecuencia de una calidad errónea.

$$\text{GFEQC} = \sum_{i=1}^n \text{GSPC} + \text{GMPC}$$

Donde:

GFEQC: Gastos de Fallos externos provocados por las quejas de los clientes.

GSPC: Gastos de salario del especialista que atiende la actividad de Protección al Consumidor.

GMPC: Gastos de materiales utilizados en la tramitación de la queja o reclamación.

Fase V: Distribuir los costos identificados por áreas de responsabilidad o centro de costos para evaluar el desempeño por áreas funcionales

Una vez realizado los pasos anteriores se procede a distribuir los costos identificados por áreas de responsabilidad o centro de costo para evaluar el desempeño por áreas funcionales, para determinar de esta forma los errores, mermas, tiempos perdido etc., con lo que está operando la empresa y señalar el responsable por cada una de las áreas, esto facilitará el proceso de concientización del personal sobre la necesidad de llevar a cabo el mejoramiento y efectuar las correcciones que resulten procedentes.

La determinación de los costos de calidad por áreas de responsabilidad o centro de costo tiene más importancia en aquellas áreas de mayor gasto por este concepto y en aquellas que tiene más posibilidad de reducción de los costos

Una vez identificados los costos de calidad por cada una de las diferentes áreas de la entidad, revelará frecuentemente desviaciones y anomalías en la asignación de los costos y normalmente esto no se detecta en los análisis usuales utilizados para la determinación de los costos generales.

Fase VI: Establecimiento de las bases para comparar los costos recolectados

La mejor forma de medir las diferencias en los costos de calidad es tomar como base los porcentajes o en relación con cierta base apropiada. Los costos totales de calidad, bien sea de la empresa o de un proceso, comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado y analizado periódicamente.

Lo más adecuado sería tener varias bases y a medida que vaya tomando experiencia con los reportes mantener solo las más significativas.

Las bases de comparación apropiadas para determinar el impacto de los costos de la calidad se tendrán en cuenta de acuerdo a las particularidades de la organización, ejemplo de estas son:

Costos totales de calidad como porcentaje de las ventas:

$$C = \frac{\text{Costo Total de Calidad}}{\text{Ventas}} * 100$$

Costos totales de calidad como porcentaje del costo total de producción:

$$C = \frac{\textit{Costo Total de Calidad}}{\textit{Costo Total de Producción}} * 100$$

Costos por fallas como porcentajes del costo total de producción:

$$C = \frac{\textit{Costo por Fallas}}{\textit{Costo Total de Producción}} * 100$$

Porcentaje de los costos de prevención y evaluación con respecto al costo total de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo de Prev} + \textit{Costos de Eval}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

Costos por fallas internas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo por Fallas Internas}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

Costos por fallas externas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo por Fallas Externas}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

Costos de prevención como porcentaje de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo de Prevención}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

Costos de evaluación como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo de Evaluación}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

Este análisis comparativo resultaría de gran utilidad hacerlo para la empresa una vez determinados los costos por cada categoría, pues ayudaría a invertir proporcionalmente en la dirección más efectiva, logrando reducir los costos en los aspectos más caros y poco eficientes. Por consiguiente si aumenta la calidad se lograrán mayores beneficios y cuota de mercado, reduciendo de forma global los costos totales de calidad.

Costos totales de calidad	Porcentaje (%) aproximados según:			
	Harrington	Fawsi	Jurán	Cuatrecasas
Costos de Prevención	10 %	0,5-5 %	≈10 %	<5 %
Costos de Evaluación	35 %	10-50 %	≈40 %	10-50 %
Fallas Externas	7 %	20-40 %	≈50 %	20-40 %
Fallas Internas	48 %	23-40 %		25-40 %

Independiente del análisis hecho con las bases seleccionadas, es necesario también analizar el comportamiento en por ciento de cada costo de calidad, respecto a los costos totales de la calidad. En bibliografías consultadas (Harrington, (1993); Fawsi, (1995); Juran, (1998); Cuatrecasas, (1999), se encontró que los mismos definen un rango de comportamiento en por ciento de cada costo de calidad en relación con los costos totales de calidad, lo cual se representa en la siguiente tabla y que permitirán establecer comparaciones posteriormente.

Fase VII: Estimar los Costos de Calidad partiendo de indicadores determinados a través de una serie cronológica de tiempo

En esta fase se podrá estimar y controlar mejor los costos, entender su forma de comportarse es un aspecto esencial. Este método se basa en datos históricos para determinar los elementos fijos y variables. Por la importancia del análisis estadístico, se recomienda el método de mínimos cuadrados por ser el más usado con mayor frecuencia porque estima sobre una base de datos completa. Se basa en la ecuación de la línea recta:

$$(y = a + bx)$$

Donde:

y: Representa los costos;

a: Es el componente fijo;

b: Elemento variable unitario; y

x: Es el volumen de actividad.

Para la determinación de patrones de comportamiento del costo se deberá tener en cuenta las siguientes formulas:

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Los costos pronosticados (la variable dependiente) equivale a y en la fórmula anterior; en la fórmula, x representa la variable independiente. Nos referimos a la variable independiente como el generador del costo.

Puede utilizarse para realizar una comparación que relacione el desempeño de una empresa en particular con lo que se podría esperar: una estimación de una función de producción o costos promedio de calidad de una muestra de la empresa para el futuro.

Fase VIII: Evaluación de los Costos de Calidad y presentación de los resultados a la dirección junto con un informe y las oportunidades de mejoramiento

Una vez establecido el sistema de medición de los costos de calidad es necesario definir la periodicidad de los informes contemplando el análisis de los mismos. Dependiendo a quién vayan dirigidos los informes, así será la frecuencia con que deberán presentarse.

Las mediciones que se seleccionan serán una función de la empresa en particular y de sus prácticas para preparar reportes. Los reportes contables deben interpretarse por gerentes de la calidad, quienes también deben recomendar las acciones apropiadas para reducir los costos de la misma. Se considera que si van dirigidos a la alta gerencia es recomendable presentarlos trimestralmente. Cuando se dirigen a la gerencia media su frecuencia debe ser mensual y los informes relacionados con los niveles operativos dependerán de la naturaleza del proceso, aunque se recomienda que se elaboren diariamente.

Los informes se convierten en un excelente indicador para señalar el lugar en el cuál empezar a investigar, identificar con precisión los problemas crónicos que están generando los costos de calidad. También constituyen un indicador importantísimo para evaluar el progreso de los proyectos de mejoramiento. En ellos debería reflejarse la disminución de las fallas, la optimización de la evaluación y redimensión de la prevención, si es que el mejoramiento de la calidad ha sido exitoso.

Una de las técnicas más utilizadas para el análisis de los costos es el análisis de tendencias que permite comparar los costos presentes con niveles del pasado, para ello deben ser graficados los costos totales de calidad y costos de cada categoría, relacionándolos con una base establecida previamente.

Para el análisis de los costos de la calidad es muy importante que la información esté organizada de manera tal que lo facilite. Una vez recopilados los datos se debe decidir cómo se presentarán, para realizar los análisis e interpretaciones pertinentes. Lo más recomendable es hacerlo de forma gráfica pues así se resumen grandes cantidades de datos en un área pequeña. Las técnicas gráficas más utilizadas en estos casos son:

a. Gráficos de pastel: Para evidenciar la relación que tienen las diferentes categorías respecto al costo total de calidad.

b. Gráficos de tendencia: Para mostrar el comportamiento de los costos de calidad en función del tiempo. Este tipo de gráfico puede hacerse tanto para cada categoría en particular como para el costo total de calidad, como también puede hacerse a corto o a largo plazo, o sea; establecer gráficos mensuales, trimestrales, semestrales y anuales.

Este tipo de análisis va a permitir ir seleccionando los principales problemas sobre los que se debe actuar, si además se tiene en cuenta que el objetivo fundamental de conocer los costos de calidad es llevar a cabo proyectos de mejoramiento, para que tenga un fuerte impacto y se puedan reducir sustancialmente los costos; el esfuerzo debe dirigirse hacia los más importantes.

Capítulo III

CAPITULO III

APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD

3.1 Pasos para la aplicación de los procedimientos de costos de calidad en la entidad objeto de estudio

Los procedimientos metodológicos que a continuación se detallan, permite identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar las erogaciones de la empresa, que tiene como uno de sus objetivos optimizar los esfuerzos para lograr mejores niveles de calidad, costos y servicio que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

Para la determinación y análisis de los costos de calidad es necesario el diseño de un conjunto de pasos o procedimientos interrelacionados, mediante los cuales la entidad objeto de investigación logre crear el engranaje de acción que tribute al fin deseado (el cálculo y análisis del costo de calidad). Estos pasos deben ser diseñados en correspondencia con las características y particularidades propias de la entidad o unidad en la que se vaya a implantar dicho sistema. En la presente investigación se realizó el diseño de acuerdo con las especificidades de la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez.

A continuación se ilustran las diferentes fases que conforman la propuesta:

3.1.1 Fase I: Análisis del Sistema de Costo actual implementado en la entidad

Al realizar un análisis del sistema de costo actual aplicado a la entidad se pudo comprobar que el mismo no se puede considerar en la unión de sus partes como un sistema, si no como un conjunto de mecanismos que permiten obtener el costo con ciertas dificultades y errores de cálculo además de no disponerse de la tecnología adecuada ni personal capacitado para estas labores, solo se elabora un balance de comprobación para finales de cada mes dejando que la unidad

administrativa central confeccione los estados financieros que no son empleados en la toma de decisiones de la UEB.

En 1997 se adquirieron tecnologías computarizadas y con ello se logró la incorporación de nuevos sistemas contables que ha permitido una mejor organización y control del café y en retorno de la información primaria a la unidad administrativa de la UEB para de esta forma registrar y controlar los costos incurridos mediante un sistema diseñado específicamente por el Ministerio de la Agricultura y que aún se encuentra vigente en dicha unidad y se denomina CONEC, el cual contiene un sub.-sistema de costos para la producción principal. Este sistema está diseñado para cargar los costos por el real gastado para los siete centros de costos concebidos. Este costo es calculado a fin de mes por el registro de gastos de cada unidad funcional de la UEB.

Los Costos de Calidad en la UEB

Los costos de la calidad no se determinan en la UEB y por ende no se evalúan; por insuficiente retroalimentación o información real y oportuna de las áreas productivas. Esto provoca que los datos en los registros estadísticos y contables, de las producciones defectuosas, rechazos, reproceso, quejas y reclamaciones no reflejen la realidad. Es por eso que la unidad no dispone de documentos oportunos y necesarios, relacionados con el control de los Costos de Calidad, dígame costos de fallos internos o externos, de evaluación o prevención, lo cual implica la falta de operatividad en materia de calidad en la instalación.

El Costo Total de la Calidad es uno de los aspectos que influye notablemente en la Gestión de la Calidad de la instalación, por lo cual si se quiere alcanzar niveles superiores de calidad, este debe ser uno de los aspectos más importantes a seguir para poder localizar aquellas actividades que pueden ser objeto de mejora para lograr mayores niveles de satisfacción en los clientes, partiendo de la planificación, registro y control, el cálculo y análisis de los costos relacionados con la calidad dentro de la organización; además, la correcta planeación, registro y control, cálculo y análisis de los Costos Totales de la Calidad constituye un paso importante, toda vez que

permitirá identificar a dónde se deben encaminar las actividades de prevención y evaluación para reducir las no conformidades detectadas y de esta forma elevar la eficiencia y la calidad de las producciones que en dicha unidad se realizan.

Para la valoración del tema en la entidad fue aplicada una encuesta Anexo No.2 al personal de la estructura administrativa, que incluye: director económico, jefe de producción, especialistas y obreros de la producción para un total de 30 trabajadores.

Para procesar la encuesta se utilizó la prueba no Paramétrica Binomial y el resultado fue el siguiente:

Se define

X = cantidad de personas que no tienen conocimiento sobre costos de calidad.

N = 30

P = 0.5

Q = 1-p = 0.5

Teniendo en cuenta lo anterior definimos que P_1 es cantidad de personas que no tienen conocimiento sobre costos de calidad y P_2 la cantidad de encuestados que sí tienen conocimiento sobre los costos de calidad.

Hipótesis:

$H_0: P_1 = P_2 = \frac{1}{2}$

$H_1: P_1 > P_2$

Se trabajó utilizando un nivel de significación del 5 % y un estadístico de prueba que está dado por la siguiente expresión:

$$Z = \frac{(X \pm 0.5) - NP}{\sqrt{NPQ}}$$

Donde:

X + 0.5 se usa al ser X < NP

X - 0.5 cuando X > NP

Se obtuvo el siguiente resultado:

Preguntas	Z	P(asociada)	Decisión
1.-	1.34	0.0064	Rechazo H ₀
2.-	1.06	0.0048	Rechazo H ₀
3.-	1.39	0.0028	Rechazo H ₀
4.-	1.73	0.0062	Rechazo H ₀
5.-	1.58	0.0057	Rechazo H ₀
6.-	1.62	0.0021	Rechazo H ₀
7.-	1.75	0.0492	Rechazo H ₀
8.-	1.64	0.0240	Rechazo H ₀

Al comparar la probabilidad asociada del estadístico Z con 0.05 se demuestra que en todas las preguntas el resultado es el mismo, rechazar H₀, por tanto se puede concluir que es significativo el desconocimiento de los costos de calidad en la muestra seleccionada, utilizando un nivel de significación del 5 %.

3.1.2 Fase II: Identificar las actividades que se llevan a cabo en el proceso de producción que tributan a la calidad del producto final

Comienza con la Recolección del Café, que es el acto mediante el cual se desprenden de la rama y se cosechan los frutos del cafeto. Se realiza generalmente de forma manual y cuando estos han alcanzado su plena madurez.

Se debe envasar en sacos limpios, sanos, preferentemente de yute, que se atarán posteriormente por la boca con una cuerda o material resistente, no deben haber contenido otros productos o sustancias que pueden contaminar o transmitir olores o sabores extraños al café recolectado.

La superficie de contacto del medio de transportación con los envases de café debe estar limpia y sin olores a otros productos. Se debe evitar que durante la carga o descarga los envases con café experimenten caídas o desgarraduras que puedan afectar su integridad o cierre. No se transportaran otros productos juntos con el café.

Luego que el productor llega con el café hasta las despulpadoras primeramente se realiza un muestreo donde se verifica la cantidad o el por ciento de granos verdes, la impureza que pueda tener consigo (palos, piedras, y otros) y la gestación directa de la broca. También se determina el café fermentado.

Cuando el café esta en el almacén es inspeccionado por los compañeros de 01 para su aceptación o no. Luego se somete al pesaje de toda la masa y las muestras obtenidas son enviadas al laboratorio para determina la calidad del producto.

Atendiendo a su conservación el café deberá ser despulpado dentro de las 8 horas posteriores a su recolección, pasado ese tiempo y hasta las 12 horas se destinará a secadero natural.

Se someterá a examen visual el contenido de cada uno de los sacos que constituye el lote de café. Se verificará la presencia o ausencia de impurezas y especialmente de materias extrañas tales como hojas, ramas o parte de ellas, piedras, cuerpos metálicos, tierra u otras. Si se detectan impurezas o materias extrañas en un saco, su contenido no podrá ser despulpado y será destinado a secado natural.

En los casos en que el café recolectado no se pueda ser beneficiado en tiempo y forma, inmediatamente después de su acopio y transitoriamente, se colocarán en estivas independientemente de no más de 3 sacos de altura, a la sombra, en lugares frescos y separados del suelo.

Estas estibas se regaran periódicamente con agua limpia y fresca para evitar que se eleve la temperatura en su interior y se destinaran a secado natural. El café fermentado se beneficia y almacena en lotes independientes.

Para determinar la calidad del café se tiene en cuenta diferentes factores como son:

Café Verde

Fruto del cafeto cuando está en fase de completamiento de su ciclo de formación o desarrollo; se caracteriza por un aumento de tamaño y la permanencia del color verde intenso.

Café cereza o maduro

Fruto de la planta del género Coffea, una vez que alcanza su plena madures, se caracteriza por colores rojo y amarillo, según variedad. Al presionar la cáscara o pulpa entre los dedos pulgar e índice, sale con facilidad la semilla. La café cereza recolectada en correspondencia con las características y requisitos de calidad establecido se clasificarán en dos tipos: de despulpe y de secadero), que se designarán mediante números romanos, I y II.

El café cereza independientemente de su clasificación, debe cumplir los siguientes requisitos durante la recepción o acopio: Las cerezas deben estar frescas, o sea, sin señales de fermentación. Solo se admite un 2 por ciento (%) de restos vegetales (hojas, ramas o parte de ellas) Como impureza en la masa de café, independientemente de su calidad.

Café sobre madurado

Fruto del café una vez pasada la fase de maduración y que se caracteriza por colores mucho más oscuro que el habitual, ya sea rojo vino o amarillo anaranjado

Café seco

Fruto del cafeto que se ha secado en la planta por la acción de factores externos naturales (intensas sequías, diferencia nutricionales, ataque de plaga o

enfermedades), independientemente de la fase de crecimiento en que se encuentre el grano. Se caracteriza por color negro mate y generalmente es un grano vano.

Café Quemado

Fruto del cafeto durante la etapa de sazón a maduro que, como consecuencias de la incidencia de los rayos solares sobre su cubierta, esta se deseca en las partes mayormente expuestas, quedando adheridas al pergamino.

Café Brocado

Fruto del cafeto que presenta uno o varios orificios del color negro en su parte inferior (ombligo o anillo), generalmente en los estadios finales de su desarrollo; se aprecia un color pardo alrededor del mismo.

3.1.3 Fase III. Identificación y Clasificación de Costos de Calidad

Paso 1. Identificación de los esfuerzos de prevención para evitar servicios con fallas

Es el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y el desarrollo en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales, mano de obra y otros aspectos de iniciación y creación del producto. Se incluyen aquellas actividades de prevención y medición real.

Paso 2. Identificación de los esfuerzos de evaluación para evitar servicios con fallas

Son los costos asociados con la medición y evaluación de los productos para asegurarse de la conformidad con los estándares de calidad y requerimiento de desempeño.

Paso 3. Identificación de las posibles fallas externas

Son aquellos costos en que incurre la UEB porque al cliente se le suministra productos que no cumplen con los parámetros de calidad establecidos.

Paso 4. Identificación de las posibles fallas internas

Son los costos relacionados con los errores detectados antes de que la producción llegue al cliente. Generalmente se incurren en ellos dentro del proceso productivo.

Paso 5. Organizar los elementos para la determinación y análisis de los costos de calidad

COSTOS DE PREVENCIÓN

- Gasto para el control del proceso productivo
- Gastos por planeación de la calidad
- Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad
- Administración de la calidad
- Auditorías internas de aseguramiento de la calidad
- materiales y tiempos destinados a capacitación
- Mantenimiento de equipos

COSTOS DE EVALUACIÓN

- Gastos por verificar la calidad por el empleado
- Evaluación de la calidad en la recepción
- Auditorías externas por organismos certificadores

COSTOS POR FALLAS INTERNAS

- Falta de gestión de la dirección
- Falta de gestión de marketing
- Gastos por producción no conforme
- Gastos por recuperación de la producción no conforme
- Reparación de equipos

COSTOS POR FALLAS EXTERNAS

- Gastos por concesiones o descuentos

— Tramitación de quejas y reclamaciones.

3.1.4 Fase IV: Cálculo de los costos de calidad definidos por cada una de las categorías

COSTOS DE PREVENCIÓN

1. Gasto para el control del Proceso Productivo

$$CCPP = \sum_{i=1}^n TRPC * HTCPP$$

$$CCPP = (1,64 * 1152)7$$

$$CCPP = \$ 13224,96$$

Por concepto de control a las actividades previas del proceso productivo se gastaron 13224.96 pesos. Este importe está dado al salario que se le paga a los responsables de comprar el grano y verificar que la manipulación, cuidado y conservación del mismo sea la correcta.

2. Gastos por planeación de la calidad

$$GPPC = \sum_{i=1}^n TRHC * HRPC$$

$$GPPC = (1,69 * 1152)$$

$$GPPC = \$ 1946,88$$

Estos gastos ascendieron a 1946,88 pesos como resultado del salario que se le paga al especialista de calidad dedicado a realizar estudios, ensayos y pruebas de mejoramiento antes y durante la campaña del café, para obtener altos niveles de calidad.

3. Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad

$$\text{GPMC} = \sum_{i=1}^n \text{TREM} * \text{HREM}$$

$$\text{GPMC} = (1,48 * 1152)$$

$$\text{GPMC} = \$ 1704,96$$

Por concepto de gastos en proyectos de mejoramiento se obtuvieron 1704,96 pesos del salario que se le paga a un técnico de calidad dedicado a realizar estudios de mejoramiento de calidad, diseño de acciones correctivas e implantación de mejoras.

4. Administración de la calidad

$$\text{GPAC} = \sum_{i=1}^n \text{GSAC} + \text{GMAC}$$

$$\text{GPAC} = (1,64 * 1152)2$$

$$\text{GPAC} = \$ 3778,56$$

Por concepto de administración de la calidad se obtuvieron 3778,56 pesos del salario que se le paga a un técnico de calidad dedicado al monitoreo del plan de calidad y a la realización de informes como resultado del desarrollo y mantenimiento del manual de calidad para estas producciones.

5. Auditorías internas al aseguramiento de la calidad

$$\text{GPAIE} = \sum_{i=1}^n \text{GSIE} + \text{GMIE}$$

$$\text{GPAIE} = (2760 + 305)$$

$$\text{GPAIE} = \$ 3065,00$$

Estos gastos ascendieron a 3065,00 pesos como consecuencia del gasto de salario del especialista principal durante las inspecciones, más los gastos de materiales consumidos durante la verificación.

6. Materiales y tiempos destinados a capacitación

$$\text{GPMT} = \sum_{i=1}^n \text{GSPIC} + \text{GMDC} + \text{GADC} + \text{GTRANSP}$$

$$\text{GPMT} = (3456 + 496 + 800 + 320)$$

$$\text{GPMT} = \$ 5072,00$$

Los gastos por concepto de capacitación ascienden a 5072,00 pesos como consecuencia de los materiales invertidos en la capacitación y los salarios devengados por el personal en la capacitación, así como los gastos por concepto de alimentación y transporte antes de comenzar la campaña de recogida del café.

7. Mantenimiento de equipos

$$\text{GPME} = \sum_{i=1}^n \text{GSOM} + \text{GMOM}$$

$$\text{GPME} = (1,30 * 1152)$$

$$\text{GPME} = \$ 1497,60$$

Es el gasto del salario del responsable de mantener el equipo para que se encuentre en buen estado y evitar roturas del mismo durante la campaña. Aunque no se tiene en cuenta la compra de recursos para reparar las maquinas de forma eficiente, manifestando como resultado en el periodo de la campaña roturas del mismo.

COSTOS DE EVALUACIÓN

1. Gastos por verificar la calidad por el empleado

$$\text{GVO} = \sum_{i=1}^n \text{TRI} * \text{HRI}$$

$$\text{GVO} = (1,69 * 1152) + (1,48 * 1152)$$

$$\text{GVO} = 1946,88 + 1704,96$$

$$\text{GVP} = \$ 3651,84$$

Estos gastos ascendieron a 3651,84 pesos que corresponde al salario que se paga al especialista principal de calidad además de un técnico por la evaluación de los índices de calidad e impurezas del grano que se vende. De los niveles de estos parámetros depende el precio que pagará el cliente a la entidad.

2. Evaluación de la calidad en la recepción

$$\text{GECA} = \sum_{i=1}^n \text{GSII}$$

$$\text{GECA} = \$ 12687,84$$

Es el gasto de salario pagado a los pesadores en el punto de recibo y verificación de la materia prima para que tenga la calidad requerida. Estos son contratados por la entidad en tiempo de campaña.

3. Auditorías externas por organismos certificadores

$$\text{GEAEC} = \sum_{i=1}^n \text{GSENM} + \text{GMENM} + \text{GSAE} + \text{GMAE}$$

$$\text{GEAEC} = (1040 + 120 + 1186 + 129)$$

$$\text{GEAEC} = \$ 2475,00$$

Este valor corresponde a los gastos de evaluación por la realización de auditorías externas por organismos certificadores, así como gastos de materiales y por concepto de contratación, lo cual asciende a 2475,00 pesos.

COSTOS DE FALLAS INTERNAS

2. Gasto de salario por tiempo no planificado

$$\text{CSTNP} = \sum_{i=1}^n (\text{HTNP} * \text{THTDP})$$

$$\text{CSTNP} = (1.48 * 1152) 25 + (1.3 * 1152) 25 + (1.27 * 1152) 21$$

$$\text{CSTNP} = \$ 111056.12$$

Una vez concluida la zafra, no se les dio tratamiento laboral a los trabajadores, pero estos continuaron cobrando su salario y afectaron el saldo de la zafra siguiente por un valor de 111056.12 pesos cargados a la cuenta 701 Próxima Campaña.

3. Falta de gestión de la dirección

$$\mathbf{GFIGD} = \sum_{i=1}^n \mathbf{GSTIE}$$

$$\mathbf{GFIGD} = \$ 390886,00$$

Estos gastos son como consecuencia del tiempo de inactividad de algunos empleados como causa de la falta de gestión y la lentitud en la toma de decisiones para la continuidad de los trabajos, lo que constituye una pérdida que se debe reducir o eliminar, en el anexo 7 se muestra el plan de medidas por la entidad para la reducción de ellas.

4. Gastos por producción no conforme

$$\mathbf{GPNC} = \sum_{i=1}^n \mathbf{PPNC}$$

$$\mathbf{GPNC} = \$ 99225,00$$

En la entidad el gasto por producción no conforme asciende a 99225,00 pesos, este gasto está relacionado con el café que se devuelve a la UEB debido a que el producto no cumple con los parámetros de calidad establecidos.

5. Gastos por recuperación de la producción no conforme

$$\mathbf{GRPNC} = \sum_{i=1}^n (\mathbf{GS} + \mathbf{GE}) + (\mathbf{QPMP} * \mathbf{PMP})$$

$$\mathbf{GRPNC} = (55528,06 + 1124) + (11025 * 9)$$

$$\mathbf{GRPNC} = 56352,06 + 99225$$

$$\mathbf{GRPNC} = \$ 155577,06$$

Son los gastos que se generan en salario, energía y materia prima por la rectificación del producto que falla por no cumplir con los requisitos de calidad.

6. Reparación de equipos

$$GFIRE = \sum_{i=1}^n GSOM + GMOM$$

$$GFIRE = (76142,8 + 19013,2)$$

$$GFIRE = \$ 95156,00$$

Estos gastos están dados por las roturas que han sufrido algunos equipos en plena campaña y se ha tenido que detener el tiempo productivo, aquí también se relaciona el pago de fletes del grano hacia otras despulpadoras como resultado de la rotura.

COSTOS DE FALLAS EXTERNAS

1. Gastos por concesiones o descuentos

$$GCD = \sum_{i=1}^n (PIV - PFV) * QPD$$

$$GCD = (21,00 - 17,00)141131,00$$

$$GCD = \$ 564524,00$$

Este gasto esta dado principalmente por el efecto que produce la broca en el grano, las reparaciones de los equipos que no se realizan en el tiempo previsto antes de comenzar la campaña pues aunque existe un mecánico responsable del mantenimiento, todavía no es suficiente por no contar con algunos recursos como piezas, lubricantes y otros para reponer o reparar en caso de roturas, incidiendo también el transporte, porque se toma el riesgo de que el café no llegue a tiempo a las despulpadoras y se fermente. Además de la falta de personal calificado en el proceso Lo que provoca una pérdida de 564524,00 pesos por motivos de las variaciones de los precios del café.

2. Tramitación de quejas y reclamaciones

$$GFEQC = \sum_{i=1}^n GSPC + GMPC$$

$$GFEQC = 2040 + 230$$

$$GFEQC = \$ 2270,00$$

Por concepto de atención a reclamaciones, la entidad tuvo un gasto de 2270 pesos el cual corresponde al salario que se le paga al especialista que atiende la actividad de protección al consumidor así como los gastos de materiales utilizados en la tramitación de la queja o reclamación.

3.1.5 Fase V: Distribuir los costos identificados por áreas de responsabilidad o centro de costos para evaluar el desempeño por áreas funcionales.

UEB Beneficio Café y Cacao		Año terminado diciembre 2011	
Descripción	Tipos de Costos de Calidad		Área de Responsabilidad
	De Cumplimiento	De Incumplimiento	
COSTOS DE PREVENCIÓN			
– Gasto para el control del proceso productivo.	x		Dpto. Producción
– Gastos por planeación de la calidad	x		Dpto. Calidad
–Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad	x		Dpto. Calidad
– Administración de la calidad	x		Dpto. Calidad
– Auditorías internas de aseguramiento de la calidad	x		Dpto. Calidad
– Materiales y tiempos destinados a capacitación	x		Dpto. de RR HH
– Mantenimiento de equipos	x		Taller Industrial
COSTOS DE EVALUACIÓN			

– Gastos por verificar la calidad por el empleado	x		Dpto. Calidad
– Evaluación de la calidad en la recepción	x		Dpto. Calidad
– Auditorías externas por organismos certificadores	x		Dpto. Dirección
COSTOS POR FALLAS INTERNAS			
– Gasto de salario por tiempo no planificado		x	Dpto. Dirección
– Falta de gestión de la dirección		x	Dpto. Dirección
– Gastos por producción no conforme		x	Dpto. Producción
– Gastos por recuperación de la producción no conforme		x	Dpto. Producción
– Reparación de equipos		x	Taller Industrial
COSTOS POR FALLAS EXTERNAS			
–Gastos por concesiones o descuentos		x	Dpto. Distribución y Ventas
– Tramitación de quejas y reclamaciones		x	Dpto. Distribución y Ventas

Los costos identificados por áreas de responsabilidad demuestran a la dirección de la entidad quienes son los responsables por cada uno de los elementos reportados, obteniéndose una evaluación económica real de los costos que se incurren por este concepto lo que deberán planificarse inmediatamente acciones correctivas, para evitar estas anomalías y lograr eficazmente la toma de decisiones objetivas en los procesos de mejoramiento de la calidad, los que deberán ser controlados y vigilados en aquellas áreas que requieren mayor atención, como se demuestra anteriormente.

3.1.6 Fase VI: Establecimiento de las bases para comparar los costos recolectados

Costos totales de calidad como porcentaje de las ventas:

$$C = \frac{\text{Costo Total de Calidad}}{\text{Ventas}} * 100$$

$$C = \frac{1\,467\,798,82}{2\,250\,855,00} * 100$$

$$C = 65,21$$

Este por ciento indica que por cada peso de ventas, 65,21 centavos corresponden al costo total de calidad. La generalidad de las empresas con buenos índices de rentabilidad y eficiencia tienen sus costos de calidad en alrededor de un 5 o un 15% del importe de las ventas, de aquí se deduce que el valor de este índice para esta entidad es alto, lo que influye entre otras cosas en los resultados económicos desfavorables que tiene la entidad e indican la necesidad de implementar programa de mejoras de la calidad en todas las ordenes.

Costos totales de calidad como porcentaje del costo total de producción:

$$C = \frac{\text{Costo Total de Calidad}}{\text{Costo Total de Producción}} * 100$$

$$C = \frac{1\,467\,798,82}{3\,584\,407,00} * 100$$

$$C = 40,95$$

Esto indica que del total de los costos de producción el 40,95 % corresponde a los costos de calidad, es decir, de cada peso de costo de producción, alrededor de 40,95 centavos son asociados por los costos totales de calidad.

Costos por fallas como porcentajes del costo total de producción

$$C = \frac{\text{Costo por Fallas}}{\text{Costo Total de Producción}} * 100$$

$$C = \frac{1\,418\,694,18}{3\,584\,407,00} \times 100$$

$$C = 39,58$$

Esto indica que del total de los costos el 39,58 % de los costos producidos pertenecen a las fallas lo cual significa que la empresa pierde 39,58 centavos en los costos por cada peso que invierte.

Porcentaje de los costos de prevención y evaluación con respecto al costo total de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo de Prev} + \text{Costos de Eval}}{\text{Costo Total de Calidad}} * 100$$

$$C = \frac{49\,104,64}{1\,467\,798,82} \times 100$$

$$C = 3,35$$

Del costo total de calidad, los costos de calidad prevención y evaluación representan solamente un 3,35%. Es importante señalar que si tenemos en cuenta que como indicador, los costos de calidad pueden aumentar, siempre que esto influya en el rendimiento de la organización, o en la disminución de los costos de no calidad, aquí la entidad tiene una buena oportunidad para incrementar el nivel de utilidades gestionando correctamente estos indicadores.

Costos por fallas internas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo por Fallas Internas}}{\text{Costo Total de Calidad}} * 100$$

$$C = \frac{851\,900,18}{1\,467\,798,82} \times 100$$

$$C = 58,04$$

El 58,04 % de total de calidad es ocasionado por los costos de fallas internas, significa que por cada peso de costo de calidad, 58,04 centavos corresponden a las fallas internas, o sea, la mayoría de los costos de calidad son desembolsados por errores en el proceso productivo, lo cual constituye una fuente de suma importancia para establecer proyectos de mejora, teniendo en cuenta que las fallas internas son fruto de la ineficiencia de la organización en la utilización de los recursos.

Costos por fallas externas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo por Fallas Externas}}{\text{Costo Total de Calidad}} * 100$$

$$C = \frac{566\,794}{1\,467\,798,82} \times 100$$

$$C = 38,62$$

Como consecuencia de los errores en el proceso, que disminuyen la calidad del producto final y que llegan hasta el cliente, afectando al mismo la entidad genera 38,62 % de los costos de calidad, o sea, por cada peso de costo total de calidad, 38,62 centavos son causados por los errores que van a parar a manos del cliente.

Costos de prevención como porcentaje de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo de Prevención}}{\text{Costo Total de Calidad}} * 100$$

$$C = \frac{30\,289,96}{1\,467\,798,82} \times 100$$

$$C = 2,06$$

El 2,06 % del total de los costos de calidad es producido por los costos de prevención, por lo que se puede decir que en la empresa se desarrollan muy pocas actividades en función de garantizar la calidad de sus producciones.

Costos de evaluación como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\textit{Costo de Evaluación}}{\textit{Costo Total de Calidad}} * 100$$

$$C = \frac{18\,814,68}{1\,467\,798,82} \times 100$$

$$C = 1,28$$

El 1,28 % del total de los costos de calidad es producido por los costos de evaluación, lo que indica que los recursos que se destinan a la evaluación de la calidad son mínimos, lo que demuestra que la calidad no es prioridad para la empresa.

3.1.7 Fase VII: Estimar los Costos de Calidad partiendo de indicadores determinados a través de una serie cronológica de tiempo

Se parte de la determinación del costo de calidad, evaluando que por ciento representa del costo de producción Anexo No. 3 para poder determinar su importe en la serie de tiempo aplicando el método de los mínimos cuadrados.

Años	Y Costo de Calidad MP	X Niveles de Producción en toneladas	X ²	X Y
2003	\$ 2596,1	329.3	108438.49	854895,7
2004	3027,6	454.6	206661.16	1376346,9
2005	3029,0	387.3	150001.29	1173131,7
2006	2886,8	304.1	92476.81	877875,8
2007	2573,4	207	42849.00	532693,8
2008	5941,1	139.1	19348.81	826407,0
2009	2554,2	304.8	92903.04	778520,2
2010	1467,8	183	33489	268607,4
	Y = 24076	X = 2309.2	X² = 55677608	X Y = 55596299

Basándonos en la ecuación de la línea recta ($y = a + bx$)

Donde:

y: Representa los costos de calidad

a: Es el componente fijo

b: Elemento variable unitario

x: Niveles de producción en toneladas.

Determinando los patrones de comportamiento del costo se sustituye en las siguientes formulas.

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \$ 1287$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \$ 88,57$$

Analizando el comportamiento del costo de calidad y determinando los valores de a y b respectivamente se estima que los costos fijos como promedio sean de \$ 1287 así como los costos variables unitarios van a ser de \$ 88,57 según los niveles de producción.

Se estima por parte de la Empresa que para este año, el nivel de producción alcanzar será de 350 toneladas, por lo que el Costo total de Calidad para este período sería de \$ 32 286,5 como una parte integral a tener en cuenta dentro del costo total de producción de la empresa.

$$(y = a + bx)$$

$$y = \$ 1\,287 + \$ 88,57 (350)$$

$$y = \$ 1\,287 + 30\,999,5$$

$$y = \$ 32\,286,5$$

3.1.8 Fase VIII: Evaluación de los Costos de Calidad y presentación de los resultados a la dirección junto con un informe y las oportunidades de mejoramiento

Al realizar un análisis detallado sobre el comportamiento de los Costos Totales de Calidad, ha permitido identificar los puntos críticos de cada proceso en cada área o departamento y las oportunidades de mejora, con el objetivo de que se puedan tomar decisiones sobre aquellos elementos de costos que tienen una incidencia alta dentro de los Costos Totales de Calidad. Entre los que se encuentran los costos por fallas internas que ascienden a \$ **851 900,18** y en los que sobresalen la falta de gestión de la dirección como consecuencia del tiempo de inactividad de algunos empleados y la lentitud en la toma de decisiones para la continuidad de los trabajos, lo que constituye una pérdida que debe reducirse, en el anexo 7 se muestra el plan de medidas por la entidad para la reducción de ellas.

De forma significativa también inciden los costos por fallas externas que en el periodo analizado ascienden a \$ 566794.00 en el que incide negativamente los gastos por concesiones o descuentos que presenta numerosa cuantía, este gasto esta dado principalmente por el efecto que produce la broca en el grano, las reparaciones de los equipos que no se realizan en el tiempo previsto antes de comenzar la campaña pues aunque existe un mecánico responsable del mantenimiento, todavía no es suficiente por no contar con algunos recursos como piezas, lubricantes y otros para reponer o reparar en caso de roturas, incidiendo también el transporte, porque se toma el riesgo de que el café no llegue a tiempo a las despulpadoras y se fermente. Además de la falta de personal calificado en el proceso Lo que provoca una pérdida de \$ 64524,00 pesos por motivos de las variaciones de los precios del café.

A continuación se desglosan en la siguiente tabla el por ciento de representatividad de cada uno de los elementos del costo de calidad y la proporción dentro del costo total de producción como paso hacia el control y el mejoramiento, para dicho análisis nos apoyamos en el cálculo de algunos indicadores de calidad que a continuación se relacionan:

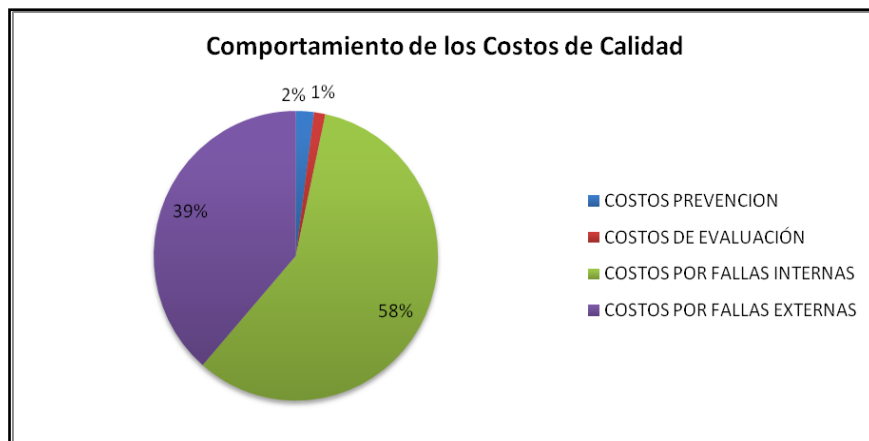
UEB Beneficio Café y Cacao		Año terminado diciembre 2011	
Descripción	Cuenta 810 Costo de Producción		% Costo de producción
	Importe	% costo de calidad	
COSTOS DE PREVENCIÓN	\$ 30 289,36	2,06	0,85
– Gasto para el control del proceso productivo	13224,96	0,90	0,37
– Gastos por planeación de la calidad	1946,88	0,13	0,05
–Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad	1704,96	0,12	0,05
– Administración de la calidad	3778,56	0,25	0,11
– Auditorías internas de	3065	0,21	0,09

aseguramiento de la calidad			
– Materiales y tiempos destinados a capacitación	5072	0,35	0,14
– Mantenimiento de equipos	1497,60	0,10	0,04
COSTOS DE EVALUACIÓN	\$ 18814,68	1,28	0,52
– Gastos por verificar la calidad por el empleado	3651,84	0,25	0,10
– Evaluación de la calidad en la recepción	12687,84	0,86	0,35
– Auditorías externas por organismos certificadores	2475	0,17	0,07
COSTOS POR FALLAS INTERNAS	\$ 851900,18	58,04	23,77
– Gasto de salario por tiempo no planificado	111056,12	7,57	3,10
– Falta de gestión de la dirección	390886	26,63	10,91
– Gastos por producción no conforme	99225	6,76	2,77
– Gastos por recuperación de la producción no conforme	155577,06	10,60	4,34
– Reparación de equipos	95156	6,48	2,65
COSTOS POR FALLAS EXTERNAS	\$ 566794	38,62	15,81
–Gastos por concesiones o descuentos	564524	38,47	15,75
– Tramitación de quejas y reclamaciones	2270	0,15	0,06
COSTO TOTAL DE CALIDAD	1 467 798,82	40,95%	
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	3 584 407,00		100%

Una vez establecido el sistema de medición y cálculo de los costos de calidad es necesario definir la periodicidad de los informes que podrán presentarse mensual al consejo de dirección de la entidad contemplando el análisis de los mismos. Para el

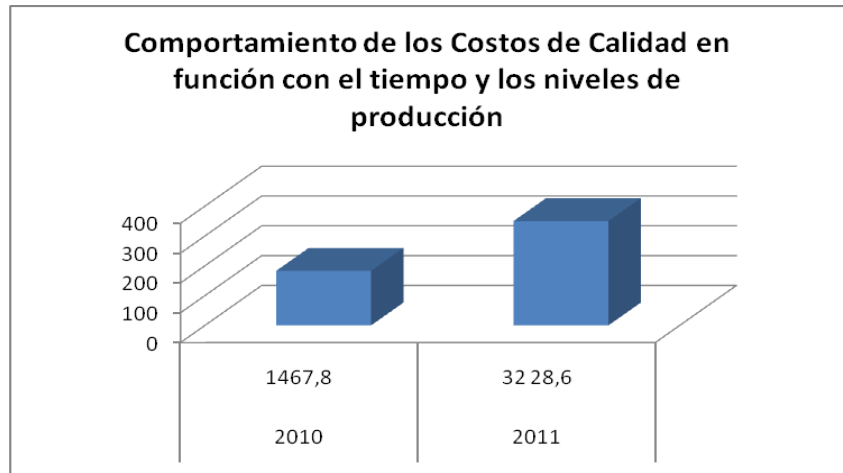
análisis de los costos de la calidad en la entidad es muy importante que la información esté organizada de manera tal que lo facilite. Una vez recopilados los datos y calculados los costos se hace necesario el establecimiento de las bases para comparar los costos recolectados que permitan realizar los análisis e interpretaciones pertinentes, lo cual queda reflejado dentro de los procedimientos metodológicos aplicados en este capítulo.

A continuación se demuestra el comportamiento de los costos de calidad a través de sus diferentes categorías que lo integran utilizando el gráfico de pastel:



En este gráfico queda mostrada la relación que tienen las diferentes categorías respecto al costo total de calidad donde se evidencia la representatividad de los diferentes costos notando un incremento en las fallas internas y externas lo que demuestra que la calidad no es prioridad para la empresa porque se desarrollan muy pocas actividades en función de garantizar la calidad de sus producciones.

En este Gráfico de tendencia que a continuación se muestra:



Refleja el comportamiento de los costos de calidad en función del tiempo, para dos años y sus niveles de producción, así como su proyección para el 2011, lo que permitirá trazar las estrategias consecuentes que influyan sobre los diferentes costos de fallas tanto internas como externas y aumentar sus esfuerzos en función de prevenir y evaluar los diferentes costos que se incurren para evitar defectos dentro de sus producciones.

Conclusiones

CONCLUSIONES

A partir de la investigación realizada en la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez referida a la Propuesta de Procedimientos para la determinación y análisis del Costo de calidad y la identificación de las principales limitaciones que afectan las actividades de la calidad, se puede concluir que:

1. El cálculo de los costos de calidad constituye una oportuna herramienta para el control y la toma de decisiones.
2. La entidad no dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad.
3. En la UEB no se aplican procedimientos para el cálculo , y análisis de los costos de calidad ya que:
 - a) La UEB no cuenta con un plan de prevención y evaluación de los costos de calidad, lo que dificulta el control periódico de los mismos.
 - b) En la UEB no se cuantifican los fallos internos y externos, aspectos estos determinantes para la disminución de los costos de la no calidad.
4. Los Sistemas de Costos llamados tradicionales, no cuentan con procedimientos que permitan ofrecer información a la gerencia relacionada con el control de la calidad.
5. Los costos de la calidad no son utilizados como una ventaja competitiva para incrementar los ingresos y la competitividad de la UEB.

Recomendaciones

RECOMENDACIONES

Con todo lo antes expuesto la autora considera necesario que el Consejo de Dirección de la Empresa Cafetalera Bartolomé Masó Márquez para la realización de un mejor trabajo tome en cuenta los siguientes aspectos:

1. Utilizar el cálculo de los costos de calidad como una oportuna herramienta para el control y la toma de decisiones.
2. Tener en cuenta los procedimientos propuestos para el cálculo de los costos relacionados con la calidad.
3. Elaborar en La UEB un plan de prevención y evaluación de los costos de calidad, invirtiendo en costos de evaluación y prevención poniendo a disposición los recursos humanos, materiales y financieros para producir con calidad, y lograr la eficiencia.
4. Elaborar un programa de calidad en la entidad sobre la base de los problemas detectados en esta investigación para lograr disminuir los costos por fallas.
5. Perfeccionar los Sistemas de Costos tradicionales con procedimientos que permitan ofrecer información a la gerencia relacionada con el control de los costos de calidad.
6. A partir de la propuesta de procedimientos para el cálculo del Costo de Calidad y una vez tenido en cuenta la misma, implementar un Sistema de Gestión de la Calidad sobre las bases de un proceso de mejora continua.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y CITADA

- Alexander, Alberto G. La Mala Calidad y su Costo/ Alberto G. Alexander.-- Delaware, USA: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., 1994.--104p.
- Amat, Oriol. Costes de Calidad y de no Calidad/ Oriol Amat.--España: Ediciones Gestión 2000, S.A., 1993.--127p.
- Campanella, Jack. Principios de los costes de calidad/ Jack Campanella.--Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A., 1992.--280p.
- Cantú, D.H, Desarrollo de una cultura de calidad. Segunda Edición. McGraw-Hill/interamericana, Editores,SA,p 110 .
- Crosby P.B. (1989-1994). La Calidad no cuesta. El arte de asegurar la Calidad. Editorial Continental. México.
- Crosby P.B. La Calidad es Gratis. El arte de la calidad. 8va. Edición. New York: McGraw-Hill; 990:6-18.
- Cuatrecasas, LL. (1999). Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación. Ediciones gestión 2000, S.A., Barcelona.
- Dale, P. B. La calidad no cuesta /P. B. Dale, J. J. Plunkett.--México: Editorial Iberoamérica, 1991.--189p.
- Deming, W. E. (1989).La salida de la crisis. Calidad, productividad y competitividad. Editorial Díaz de Santos. Madrid. España.
- Dra. Miriam López Rodríguez, Facultad de Contabilidad y Finanzas. Universidad de la Habana, Cuba
- Feigenbaum, A. V. (1994). Control Total de la Calidad. 3ra Edición Revisada. Compañía Editorial Continental, S. A de C. V. México.
- Gryna, F. (1993). Costes de la calidad en Juran, J. M. Manual de Control de Calidad. Sección 4. Cuarta Edición. Editorial MES.
- Harrington H, J. (1990). Como las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad.

- Horngren Charles T / George Foster. Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial; México 6ta. Edición, 1991. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- Ishikawa, K. (1988). ¿Qué es control total de la calidad?. La modalidad japonesa. Edición Revolucionaria. La Habana.
- ISO 9000-2000. Sistema Integral de la Calidad. Implantación, control y certificaciones de Gestión. Barcelona, España, 1999.
- Juran, J. M. (1995). La función de la calidad. Manual de Control de la Calidad. 5ta Edición. Editorial MES.
- Juran, J. M. (1995). Análisis y planeación de la calidad. J. M Juran, F. M Gryna / 3ra Edición McGraw-Hill. USA.
- Lic. Fanny Molina Flores. Los Costos calidad. UCLV.
- Méndez, González Lídice. Implementación del Sistema de Costos relativos a la Calidad en el CENEX/ Lídice Méndez González; Margarita Fernández Clúa, tutora. Tesis de Maestría, UVC (V.C.), 1998.
- Osorio, O: Tendencias actuales de la Contabilidad de gestión. Federación de colegios de contadores públicos de Venezuela, Caracas, Venezuela, 2000. p.58.
- Osorio R. Carlos R. Aplicación de una Metodología para el cálculo de los Costos de Calidad en la Unidad Comercial “El Caney” de la Cadena TRD Caribe. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín.
- Ralph S. Palomeni- Frank J. Fabase. Arthur A Delberg. Contabilidad de costo, conceptos y aplicaciones para la tarea de decisiones gerenciales. Editorial McGraw-Hill Segunda Edición 1789. Tomo I y II.
- Schroeder, R. G. (1992). Administración de operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones. 3era edición. McGraw-Hill Book Co. Interamericana de México. S.A. de C. V. México .D. F.
- Sydney Siegel-Diseño Experimental no parametrizado. Edición Revolucionario 1987.
- Yamaguchi, K. (1989). El aseguramiento de la calidad en el Japón. Conferencias brindadas en CEN. La Habana, Cuba.

SITIOS DE INTERNET

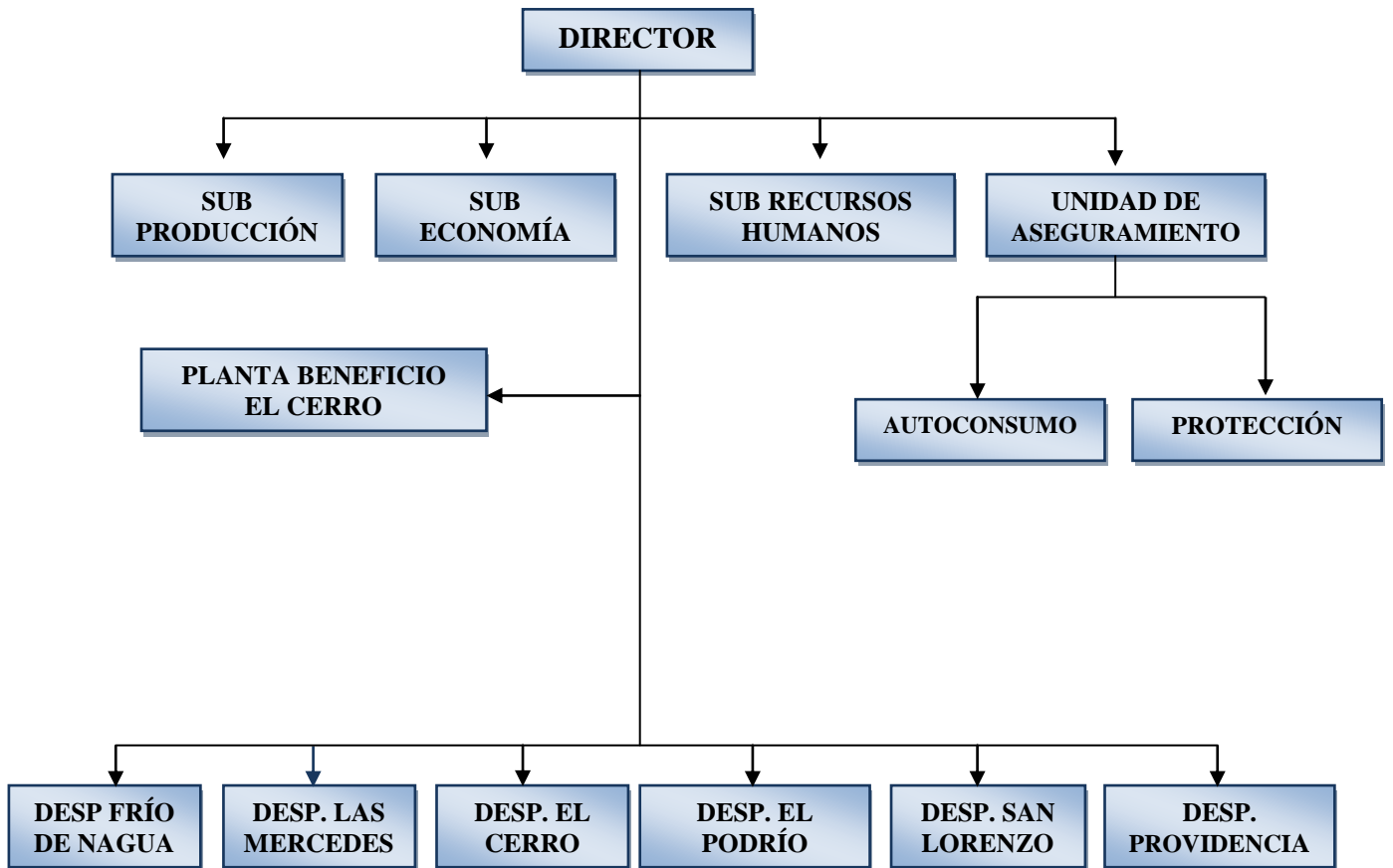
- Diana de la Nuez Hernández. Modelo de gestión de la calidad para empresas de proyectos cubanas. Tomado de <http://www.uch.edu.ar/rrhh/Management/Calidad>.
- Esparragoza, Alberto. Sistemas de calidad total y costos asociados en la calidad. Tomado De www.monografias.com, 22 de junio del 2005.
- Giovanardi, Jorge A. Reconocimiento de los costos de la calidad. Tomado De: www.monografias.com, 15 de junio de 2005. Pérez Esparragoza, Patricio. Diseño del Sistema de Costos de Calidad. Tomado De : www.monografias.com, 11 de julio del 2005.
- http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_gestion_calidad.html.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad.
- <http://www.gestiopolis.com/dirgp/fin/costos.htm>
- <http://www.uv.mx/iiesca/revista2002-1/costos.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos14/calculocontab/calculocontab.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos30/calculo-costos/calculo-costos.shtml>
- [http://www.firehaired.webcindario.com/costos de calidad.htm](http://www.firehaired.webcindario.com/costos_de_calidad.htm).
- [http://www.firehaired.webcindario.com/conceptos generales de calidad.htm](http://www.firehaired.webcindario.com/conceptos_generales_de_calidad.htm).
- [http://www.iso9000plus.com.ar /manual_de_gestión_de_calidad](http://www.iso9000plus.com.ar/manual_de_gesti%C3%B3n_de_calidad).
- Mauricio León Lefcovich. Revista BETSIME: la revista del empresario cubano. Tomado de <http://pagead2.google.com/indication.com/p>. Consultado en Enero 2007.
- Teixeira y Vaquera (1993). Sistema de Costos de Calidad. Tomado del sitio web [http://www.monografias.com/trabajos14/calculo contable/calculocontable.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14/calculo_contable/calculocontable.shtml)
- www.iso9000plus.com.ar. Normas de Calidad ISO 9000plus (2010). Colección de Manuales de Gestión de Calidad.

Anexos

ANEXOS

Anexo N° 1

Organigrama Unidad de Beneficio de Café y Cacao



Anexo N° 2

Encuesta realizada al personal directivo de la UEB

Para comprobar el grado de conocimiento referente a los costos de calidad. Se decide aplicar la siguiente encuesta en la UEB de beneficio de café ubicada en el Cerro Municipio de Masó. Esperando de usted la mayor cooperación.

1. ¿Conoce usted qué son los costos de calidad?

Sí _____ No _____

2. ¿Conoce usted cómo se clasifican?

Sí _____ No _____

3. ¿Cree usted que los costos de calidad se pueden reducir?

Sí _____ No _____

4. ¿Conoce usted si usa en la UEB algún procedimiento para el cálculo de los costos de calidad?

Sí _____ No _____

5. ¿Se utilizan modelos u otros documentos para determinar indicadores que valoran a los costos relacionados con la calidad con otros costos?

Sí _____ No _____

6. ¿En caso de existir alguno, cree usted que el mismo incluya todas las categorías y elementos necesarios para determinar los costos de calidad?

Sí _____ No _____

7. ¿Se evalúa la correspondencia existente entre las necesidades reales del cliente y las características del producto que se vende?

Sí _____ No _____

8. ¿Se ha recibido alguna capacitación al respecto?

Sí _____ No _____

Anexo N° 3

Análisis de la serie Cronológica del costo Total de Producción

Años	Costo De Producción	Niveles de Producción	Costos de calidad el 40,95 % del costo de producción
2003	\$ 6339903	204513	\$ 2596190,28
2004	7393500	238500	3027638,25
2005	7397003	238613	3029072,73
2006	7049710	227410	2886856,25
2007	6284320	202720	2573429,04
2008	1450831	46801	594115,29
2009	6237541	201211	2554273,04
2010	3584407	114000	1467,814,67

Anexo N° 4

**Empresa Cafetalera del UEB de Beneficio Café y Cacao
 Ficha de costo Producción de Café**

Indicadores	UM	Plan	Real	Desviación	%
Materia Prima y Materiales	pesos	11025	7794,38	3230,62	-0,1595
Gastos de Fuerza de Trabajo	pesos	844,3	659,56	184,74	-0,0091
Salario Básico	pesos	543,62	509,86	33,76	-0,0016
Salario Complementario	pesos	50	46,3462	3,6538	-0,0001
Diesel y Gasolina	pesos	4991	9503,83	-4512,83	0,2229
Lubricantes	pesos	40	45	-5	0,0002
Energía	pesos	2774,78	2003	771,78	-0,0381
Fletes de Tiro por Animal	pesos	3544,68	59134	-55589,32	2,7459
Amortización	pesos	24899	10233,9	14665,1	-0,7244
Café Comprado	pesos	218344,46	2201537	-1983192,54	97,9639
Total de Gastos	pesos	267056,84	2291466,88	-2024410,04	100
Gasto Unitario	pesos	13549,58	13806,48	-256,9	

Anexo N° 5

Empresa Cafetalera

UEB de beneficio Café y Cacao

Principales causas de las pérdidas del año 2010 en la actividad económica de la UEB.

1. No realizar mantenimientos en el tiempo previsto a las despulpadoras.
2. Gastos de salarios, al no darle tratamiento laboral a los trabajadores una vez concluida la cosecha.
3. Gastos de salarios en otras unidades, sin recibir ingreso alguno aún cuando dichas unidades se benefician con la producción final.
4. La falta de transporte.
5. El cobro excesivo de los fletes por transportaciones.
6. La mala calidad del café.
7. Los bajos ingresos en lugares con prioridad real
8. Los pagos de interés bancarios de créditos no autorizados aún cuando no todos fueron ejecutados por la entidad de beneficio
9. Incidencia de fenómenos atmosféricos

Anexo N° 6

Empresa Cafetalera

UEB de beneficio Café y Cacao

Plan de medidas para reducir las pérdidas de año 2010

1. Lograr que la dirección de la empresa se sensibilice y comprenda la importancia que tienen los mantenimientos de las maquinarias y patios de secaderos en la montaña fundamentalmente.
2. Que los compañeros de la OTS y Recursos Humanos tengan presente que en la medida en que concluya la zafra se debe reorganizar el trabajo, de modo que no se esté percibiendo un salario sin respaldo y a la vez afectando la próxima campaña como ha estado sucediendo.
3. La dirección de esta unidad de Beneficio, enfrentará un análisis riguroso, para la solución del transporte con la dirección de la empresa, de esta actividad depende en gran medida el mejoramiento o no de la calidad del grano: la transportación debe ser puntual sin tener que esperar que existan otras condiciones en la montaña para juntar el viaje con el tiro del café
4. Lograr que la empresa aplique a las unidades la resolución que norma los precios por transportaciones de recursos, evitando así el pago de tarifas muy altas desde y hacia cualquier lugar de carga.
5. Aunar esfuerzos y criterios, exigir para que desde la recolección hasta la última actividad que se realice al café sea como lo exige las normas. Está sucediendo que la UEB beneficio lucha por ello pero la dirección de la empresa no demuestra interés.

6. Exigir por los planes de producción para que al menos parte de los gastos sean autorizados con ingresos, la gran mayoría de las unidades de la montaña tienen posibilidades objetivas.

7. Trabajar en conjunto con la dirección de la economía de la empresa para que los créditos a solicitar sean lo más adecuado a la realidad y que si otra unidad, por situaciones reales que se dan, le posibilitan el uso de parte de ese dinero, también que cargue con parte del gasto de esos intereses no importa en el mes ni el año que se esté cobrando.

