Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Ciencias Contables
Curso por Encuentro

Trabajo de Diploma

TÍTULO: "Cálculo de los Costos de Calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos"

Autora: Niola Claro Rodríguez

Tutor: MSc. Elizabeth Gómez Alfonso

Curso 2011- 2012

AVAL SOBRE EL TRABAJO.

AVALA

Faustino Cruz López
Director General
Empresa MICALUM Cienfuegos

DATOS SOBRE EL ESTUDIO

TITULO: Cálculo de los costos de calidad en MICALUM Cienfuegos
AUTOR: Niola Claro Rodríguez
TUTOR: MSc. Elizabeth Gómez Alfonso

ACTUALIDAD

El desarrollo del sistema empresarial en nuestro país ha tenido múltiples caminos en la búsqueda de la eficacia del modelo económico socialista. Puede parecer que se trabaja en direcciones separadas y a veces anárquicas, sin embargo, a medida que se avanza, es incuestionable que la contabilidad patrimonial, financiera, de gestión se aproxima y complementan. Está demostrado que las empresas conviven con los márgenes de pérdidas por concepto de calidad y esto les ha limitado su visión para la mejora continua y disminución de los costos generales.
El cálculo de los costos de calidad, constituye una técnica identificada como instrumento poderoso y avanzado de gestión, que en poder de las empresas, permite alcanzar importantes cuotas de mercado; esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora y fuente informativa necesaria para los directivos.

NOVEDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La novedad de la investigación radica en proponer un procedimiento que permita el cálculo de los costos de calidad de forma tal que pueda ser utilizado como herramienta para la mejora de los procesos.

INTERES DE LA EMPRESA EN LA INVESTIGACIÓN

El sistema de costo que en la actualidad se utiliza la Empresa MICALUM Cienfuegos, no satisface todas las necesidades de información necesaria para una mejor gestión en el proceso de toma de decisiones, lo que se logra a través del cálculo de los costos de calidad, dichos costos son aquellos comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad. Los costos de calidad se clasifican en Costos de Prevención, Evaluación y de Fallas, Internas y Externas. El costo de calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para la empresa. La empresa requiere calcular los costos de calidad pues le proporcionarán una información más detallada, precisa, relevante e indica cuáles procesos deben ser mejorados.

APLICABILIDAD

Esta investigación es una contribución significativa a la gestión en el proceso de toma de decisiones ya que se considera realizar el cálculo de los costos de calidad y de esta manera abordar elementos económicos – financieros que hasta el momento no han sido aplicados en la empresa.

IMPACTO ECONÓMICO

Costos de Prevención:	19 122,68 UM
Costos de Evaluación:	2 577,01 UM
Costos de Fallas Internas:	191,21 UM
Costos de Fallas Externas:	____

Total de Costos de Calidad: 21 890.90 UM

Faustino Cruz López
Director General
Empresa MICALUM Cienfuegos

Ministerio de la Construcción
MICALUM
DIRECCION
REPUBLICA DE CUBA

AVAL SOBRE EL TRABAJO.

AVALA

Belkis Alonso Pérez

Especialista ¨B¨ Gestión de la Calidad.

Empresa MICALUM Cienfuegos

DATOS SOBRE EL ESTUDIO

TITULO: Cálculo de los Costos de Calidad en MICALUM Cienfuegos

AUTOR: Niola Claro Rodríguez

TUTOR: MSc. Elizabeth Gómez Alfonso

ACTUALIDAD

El desarrollo del sistema empresarial en nuestro país ha tenido múltiples caminos en la búsqueda de la eficacia del modelo económico socialista. Puede parecer que se trabaja en direcciones separadas y a veces anárquicas, sin embargo, a medida que se avanza, es incuestionable que la contabilidad patrimonial, financiera, de gestión se aproxima y complementan. Está demostrado que las empresas conviven con los márgenes de pérdidas por concepto de calidad y esto les ha limitado su visión para la mejora continua y disminución de los costos generales.
El cálculo de los costos de calidad, constituye una técnica identificada como instrumento poderoso y avanzado de gestión, que en poder de las empresas, permite alcanzar importantes cuotas de mercado; esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora y fuente informativa necesaria para los directivos.

NOVEDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La novedad de la investigación radica en proponer un procedimiento que permita el cálculo de los costos de calidad de forma tal que pueda ser utilizado como herramienta para la mejora de los procesos.

INTERES DE LA EMPRESA EN LA INVESTIGACIÓN

El sistema de costo que en la actualidad se utiliza la Empresa MICALUM Cienfuegos, no satisface todas las necesidades de información necesaria para una mejor gestión en el proceso de toma de decisiones, lo que se logra a través del cálculo de los costos de calidad, dichos costos son aquellos comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad. Los costos de calidad se clasifican en Costos de Prevención, Evaluación y de Fallas, Internas y Externas. El costo de calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para la empresa. La empresa requiere calcular los costos de calidad pues le proporcionarán una información más detallada, precisa, relevante e indica cuáles procesos deben ser mejorados.

APLICABILIDAD

Esta investigación es una contribución significativa a la gestión en el proceso de toma de decisiones ya que se considera realizar el cálculo de los costos de calidad y de esta manera abordar elementos económicos – financieros que hasta el momento no han sido aplicados en la empresa.

IMPACTO ECONÓMICO

Costos de Prevención:	19 122,68 UM
Costos de Evaluación:	2 577,01 UM
Costos de Fallas Internas:	191,21 UM
Costos de Fallas Externas:	------

Total de Costos de Calidad: 21 890.90 UM

Belkis Alonso Pérez
Especialista ¨B¨ Gestión de la Calidad.
Empresa MICALUM Cienfuegos

Ministerio de la Construcción
MICALUM
DIRECCION
REPUBLICA DE CUBA

AVAL SOBRE EL TRABAJO.

AVALA

Rigoberto Sosa Carrasco

Director Técnico Productivo

Empresa MICALUM Cienfuegos

DATOS SOBRE EL ESTUDIO

TITULO: Cálculo de los costos de calidad en MICALUM Cienfuegos
AUTOR: Niola Claro Rodríguez
TUTOR: MSc. Elizabeth Gómez Alfonso

ACTUALIDAD

El desarrollo del sistema empresarial en nuestro país ha tenido múltiples caminos en la búsqueda de la eficacia del modelo económico socialista. Puede parecer que se trabaja en direcciones separadas y a veces anárquicas, sin embargo, a medida que se avanza, es incuestionable que la contabilidad patrimonial, financiera, de gestión se aproxima y complementan. Está demostrado que las empresas conviven con los márgenes de pérdidas por concepto de calidad y esto les ha limitado su visión para la mejora continua y disminución de los costos generales.
El cálculo de los costos de calidad, constituye una técnica identificada como instrumento poderoso y avanzado de gestión, que en poder de las empresas, permite alcanzar importantes cuotas de mercado; esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora y fuente informativa necesaria para los directivos.

NOVEDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La novedad de la investigación radica en proponer un procedimiento que permita el cálculo de los costos de calidad de forma tal que pueda ser utilizado como herramienta para la mejora de los procesos.

INTERES DE LA EMPRESA EN LA INVESTIGACIÓN

El sistema de costo que en la actualidad se utiliza la Empresa MICALUM Cienfuegos, no satisface todas las necesidades de información necesaria para una mejor gestión en el proceso de toma de decisiones, lo que se logra a través del cálculo de los costos de calidad, dichos costos son aquellos comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad. Los costos de calidad se clasifican en Costos de Prevención, Evaluación y de Fallas, Internas y Externas. El costo de calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para la empresa. La empresa requiere calcular los costos de calidad pues le proporcionarán una información más detallada, precisa, relevante e indica cuáles procesos deben ser mejorados.

APLICABILIDAD

Esta investigación es una contribución significativa a la gestión en el proceso de toma de decisiones ya que se considera realizar el cálculo de los costos de calidad y de esta manera abordar elementos económicos – financieros que hasta el momento no han sido aplicados en la empresa.

IMPACTO ECONÓMICO

Costos de Prevención:	19 122,68 UM
Costos de Evaluación:	2 577,01 UM
Costos de Fallas Internas:	191,21 UM
Costos de Fallas Externas:	_____

Total de Costos de Calidad: 21 890.90 UM

Rigoberto Sosa Carrasco
Director Técnico Productivo
Empresa MICALUM Cienfuegos

Ministerio de la Construcción
MICALUM
DIRECCION
REPUBLICA DE CUBA

AVAL SOBRE EL TRABAJO.

AVALA

Rosario Vera González

Directora Contabilidad y Finanzas

Empresa MICALUM Cienfuegos

DATOS SOBRE EL ESTUDIO

TITULO: Cálculo de los Costos de Calidad en MICALUM Cienfuegos

AUTOR: Niola Claro Rodríguez

TUTOR: MSc. Elizabeth Gómez Alfonso

ACTUALIDAD

El desarrollo del sistema empresarial en nuestro país ha tenido múltiples caminos en la búsqueda de la eficacia del modelo económico socialista. Puede parecer que se trabaja en direcciones separadas y a veces anárquicas, sin embargo, a medida que se avanza, es incuestionable que la contabilidad patrimonial, financiera, de gestión se aproxima y complementan. Está demostrado que las empresas conviven con los márgenes de pérdidas por concepto de calidad y esto les ha limitado su visión para la mejora continua y disminución de los costos generales.

El cálculo de los costos de calidad, constituye una técnica identificada como instrumento poderoso y avanzado de gestión, que en poder de las empresas, permite alcanzar importantes cuotas de mercado; esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora y fuente informativa necesaria para los directivos.

NOVEDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La novedad de la investigación radica en proponer un procedimiento que permita el cálculo de los costos de calidad de forma tal que pueda ser utilizado como herramienta para la mejora de los procesos.

INTERES DE LA EMPRESA EN LA INVESTIGACIÓN

El sistema de costo que en la actualidad se utiliza la Empresa MICALUM Cienfuegos, no satisface todas las necesidades de información necesaria para una mejor gestión en el proceso de toma de decisiones, lo que se logra a través del cálculo de los costos de calidad, dichos costos son aquellos comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad. Los costos de calidad se clasifican en Costos de Prevención, Evaluación y de Fallas, Internas y Externas. El costo de calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para la empresa. La empresa requiere calcular los costos de calidad pues le proporcionarán una información más detallada, precisa, relevante e indica cuáles procesos deben ser mejorados.

APLICABILIDAD

Esta investigación es una contribución significativa a la gestión en el proceso de toma de decisiones ya que se considera realizar el cálculo de los costos de calidad y de esta manera abordar elementos económicos – financieros que hasta el momento no han sido aplicados en la empresa.

IMPACTO ECONÓMICO

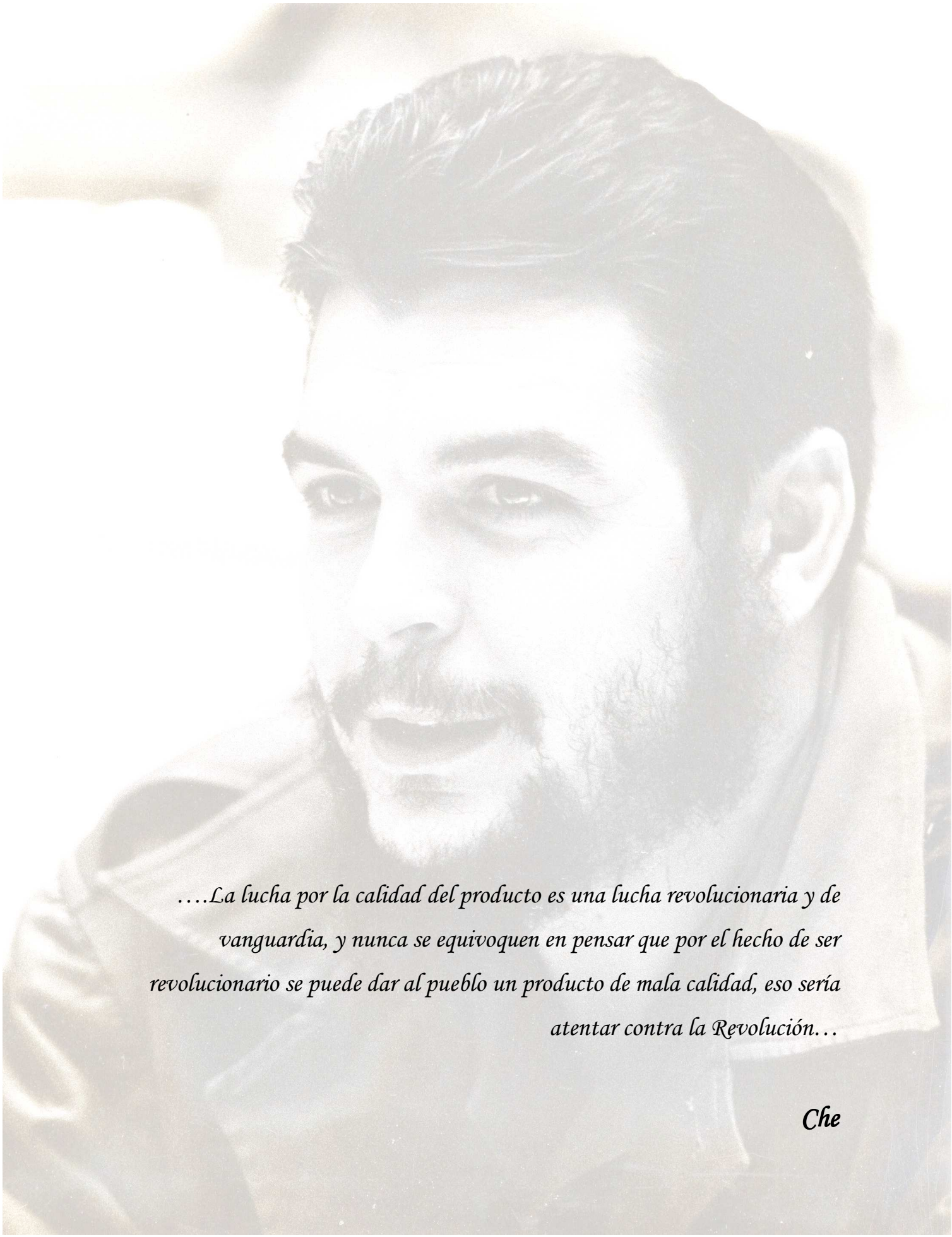
Costos de Prevención:	19 122,68 UM
Costos de Evaluación:	2 577,01 UM
Costos de Fallas Internas:	191,21 UM
Costos de Fallas Externas:	_____

Total de Costos de Calidad: 21 890,90 UM

Rosario Vera González
Directora Contabilidad y Finanzas
Empresa MICALUM Cienfuegos

Ministerio de la Construcción
MICALUM
DIRECCION
REPUBLICA DE CUBA

Pensamiento



….La lucha por la calidad del producto es una lucha revolucionaria y de vanguardia, y nunca se equivoquen en pensar que por el hecho de ser revolucionario se puede dar al pueblo un producto de mala calidad, eso sería atentar contra la Revolución…

Che

Dedicatoria

A mi hija por ser mi razón de ser, a mi esposo, a mis padres y hermana por ser la guía inspiradora en estos 6 años de estudio;

A mis mejores amigas por soportarme y apoyarme en este tiempo;

A mi gran amigo Oreibys por su apoyo incondicional;

A todas las personas que aunque no estén aquí, me han ayudado a superar todas las adversidades.

Agradecimientos

A mi tutora por su apoyo y dedicación;

A mi gran amigo Ore a quien jamás encontraré la forma de agradecerle el que me haya brindado su mano en todos los momentos;

A mis padres, hija y esposo que gracias a su amor y apoyo he logrado vencer todos los obstáculos;

Mis agradecimientos a todos aquellos compañeros que de una forma u otra, han contribuido a la realización de mi carrera universitaria;

A mis seis hermanas de batalla en estos 6 años;

A mi profesor Andrés Ramos;

A mi profesora Leidy, la cual dedicó muchas horas de descanso a mi formación de forma incondicional;

A todos los que de alguna forma me brindaron su apoyo y en especial a Belkis, mis más sinceros agradecimientos.

Índice

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	
Introducción……	1
Capitulo 1 Marco teórico..……..	4
1.1 Conceptos y generalidades de la Contabilidad de Costos……	4
1.2 Surgimiento y desarrollo de la Contabilidad de Gestión..……	7
1.3 La calidad como estrategia competitiva……...	13
1.4 Reseña histórica del costo de calidad a partir del concepto de calidad…….	19
1.4.1 Costos de calidad……..	20
1.4.2 Clasificación de los costos de calidad……	23
1.4.3 Costos de la no calidad……	26
1.5 Metodologías para la implantación de un Sistema de Costos de la Calidad	33
Capitulo 2. Caracterización del objeto de estudio y propuesta del procedimiento para calcular los costos de calidad……	40
2.1 Introducción……...	40
2.2 Caracterización de la Empresa MICALUM Cienfuegos……	40
2.2.1 Objeto Social……	41
2.2.2 Valores Compartidos y factores claves del entorno…….……	43
2.2.3 Análisis estratégico y principales clientes	44
2.3 Sistema de Gestión de la calidad……..	45
2.3.1 Política de la calidad……..	46
2.3.2 Requisitos del sistema de gestión de la calidad……...	46
2.3.3 Responsabilidad de la dirección……..	50
2.3.4 Gestión de los recursos……	51
2.3.5 Seguimiento y Medición……	52
2.4 Sistema de Costo……	54
Capítulo 3: Aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos……..	58
3.1 Procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en *la Empresa MICALUM Cienfuegos*……	58
3.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo……	58
3.2.1 Presentación del proyecto a la dirección……	59
3.2.2 Desarrollar el plan de implantación……	59
3.2.3 Selección del área piloto……...	60
3.2.4 Identificación de los Elementos del Costo de cada proceso……..	60
3.2.5 Comienzo del programa……	60
3.2.6 Identificación y clasificación de los costos de calidad del área piloto...	60
3.2.7 Análisis de resultados y detección de las oportunidades de mejora….	61
3.2.8 Presentación y aprobación del informe por la dirección……..	62
3.3 Generalización del procedimiento al resto de las áreas……	63
3 .4 Aplicación del procedimiento……	63
3.4.1 Creación y capacitación del equipo de trabajo……	63
3.4.2 Presentar el proyecto a la dirección……	63
3.4.3 Desarrollar el plan de implantación……..	63

3.4.4 Selección del Área Piloto…….. 63
3.4.5 Análisis previo del diseño de los procesos…….. 63
3.5 Diseño del sistema de costos de la calidad……. 65
3.6 Formación del equipo involucrado en el diseño del sistema…… 65
3.7 Clasificación de las actividades que proceden como costos de la calidad…….. 65
3.8 Cuantificación de los costos de la calidad……... 65
3.9 Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejora…… 65

Conclusiones
Recomendaciones
Anexos
Bibliografía

Resumen

RESUMEN

En la actualidad el entorno competitivo provoca que las empresas realicen grandes esfuerzos por lograr mejoras en muchos frentes, reconociendo que la única forma de mantenerse en el mercado y de prosperar es ofreciendo productos y servicios de mayor calidad desde la perspectiva del cliente, al menor costo posible. Los costos relacionados con la calidad, obviamente están incluidos en los costos de producción, pero su identificación, clasificación y análisis constituyen un importante medio en la búsqueda de oportunidades para la elevación de la eficiencia en las organizaciones. La investigación titulada Cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos, se realizó ante la necesidad de la entidad de calcular dichos costos, ya que luego de revisar los sistemas de costos y de gestión de la calidad se llega a la conclusión que no se calculan. La empresa se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial, con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado según la Norma NCISO 9001:2008. El objetivo fundamental de la investigación es calcular los costos de calidad por procesos en MICALUM Cienfuegos. Se utilizan métodos de nivel empírico y técnicas como la revisión de documentos, observación directa y el trabajo en grupos. En la Investigación se logra calcular los costos de calidad para todos los procesos.

ABSTRAC

At the present time the competitive environment causes that the companies carry out big efforts to achieve improvements in many fronts, recognizing that the only form of staying in the market and of prospering it is offering products and services of more quality from the perspective of the client, at the smallest possible cost. The costs related with the quality, obviously they are included in the costs of production, but their identification, classification and analysis they constitute an important one half in the search of opportunities for the elevation of the efficiency in the organizations. The investigation titled Calculation of the costs of quality in the Company MICALUM Cienfuegos was carried out in the face of the necessity of the entity of calculating this costs, since after revising the systems of costs and of administration of the quality you reaches the conclusion that you/they are not calculated. The company is in Managerial Improvement, with a System of Administration of the Quality certified according to the Norma NC ISO 9001:2008. The fundamental objective of the investigation is to calculate the costs of quality for processes in MICALUM Cienfuegos. Empiric and technical level methods are used as the revision of documents, direct observation and the work in groups. In the Investigation it is possible to calculate the costs of quality for all the processes.

Introducción

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, las compañías del mundo occidental tomaron conciencia de la estratégica importancia que representa la Administración de la Calidad Total (ACT) para la sanidad de sus propias empresas. Comprendieron que la ACT les permitiría ser competitivas en los mercados nacionales e internacionales. Así pues, se ha iniciado un proceso de mejoramiento continuo de la calidad.

Sin esta integración sistemática, muchas compañías pueden perder en lo que puede considerarse la competencia interna, entre, por una parte, su explosivamente 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 de esta complejidad.

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

La calidad, entendida como la aptitud de un producto o servicio para satisfacer las necesidades de los usuarios (Douchy, 1988), constituye uno de los pilares básicos de la administración hoy en día, erigiéndose en uno de los mecanismos estratégicos más importantes para las empresas, por lo que el control total de la calidad en el seno de la organización es fundamental.

La calidad es el objetivo y la referencia de cualquier actividad desarrollada en la empresa. Se ha convertido en un instrumento de gestión poderoso y avanzado que en manos de las empresas les permite alcanzar importantes cuotas de mercado, esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora. (López, 2010)

En la actualidad el entorno competitivo provoca que las empresas realicen grandes esfuerzos por lograr mejoras en muchos frentes, reconociendo que la única forma de mantenerse en el mercado y de prosperar es ofreciendo productos y servicios de mayor calidad desde la perspectiva del cliente, al menor costo posible.

Es así como surge la necesidad de controlar los recursos utilizados para obtener esa calidad, siendo los costos un valioso instrumento en este sentido, en función de mantener un seguimiento de la estrategia aportando a la gerencia la información necesaria.

Los costos relacionados con la calidad, obviamente están incluidos en los costos de producción, pero su identificación, clasificación y análisis constituyen un importante medio

en la búsqueda de oportunidades para la elevación de la eficiencia en las organizaciones. (González, 2009).

Los costos de calidad constituyen una importante herramienta para la gestión de la calidad ya que permite expresar el problema de la calidad en el "lenguaje del dinero" que es el utilizado en los altos niveles de dirección y resulta por tanto de mayor impacto, esto facilita analizar la calidad como una inversión y demostrar hasta donde resulta errado que el incremento de la calidad trae aparejado un incremento de los costos. (Oriol, 2009).

La **situación problémica** que presenta la Empresa, MICALUM Cienfuegos que actualmente se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial, con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado según la Norma NC-ISO 9001:2008, además cuenta con el Decreto Ley 281 y dentro de sus lineamientos tiene "elaborar y aplicar el sistema de costos de la calidad de la empresa", sin embargo en la misma no se calculan los costos de la calidad, por lo que se define como **problema de investigación** ¿Cómo calcular los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos?

Como **hipótesis** se plantea que si se calculan los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos se cuenta con una herramienta para la mejora de sus procesos, lo que conlleva como **objetivo general** Calcular los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos, y a los **objetivos específicos:**

1. Describir el estado de la ciencia sobre el cálculo de los costos de calidad
2. Definir los elementos para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos.
3. Aplicar el procedimiento seleccionado para el cálculo de los costos de calidad para ser utilizado como herramienta que permita la mejora de los procesos en la Empresa MICALUM Cienfuegos.

La investigación puede ser aplicada en diferentes Empresas ya sean de producción o prestación de servicios.

El informe de investigación se estructura en introducción, capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el Capítulo I, de fundamentación teórica, se mencionan los antecedentes de la Calidad, así como diferentes definiciones de sus autores y expertos, se plantea que definen cómo son los Costos de Calidad, además se presentan cinco de los procedimientos para calcular los costos de calidad de autores reconocidos como Jack

Campanella, Joseph Juran, Alberto G. Alexander, James Harrington y la Asociación Americana de Calidad (ASQ).

En el Capítulo II se encuentra a la caracterización de MICALUM Cienfuegos, de su Sistema de Costos y su Sistema de Gestión de la Calidad.

En el Capítulo III aparece la aplicación del procedimiento propuesto para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos.

CAPITULO 1: Marco Teórico

1.1 Conceptos y generalidades de la Contabilidad de Costos

La contabilidad como ciencia para su estudio se dividió en tres ramas, las cuales recibieron el nombre de contabilidad financiera, contabilidad de costo y contabilidad de gestión.

La primera de estas, la contabilidad financiera o general según Cuevas, C. (2001) persigue un propósito principal, proporcionar información de la organización sobre sus resultados operacionales, su posición financiera y sus flujos de efectivo, en gran parte a usuarios externos como inversionistas potenciales, acreedores y agencias gubernamentales. Es un sistema de información orientado a la elaboración de informes externos, sobre datos históricos que muestran la situación financiera en un momento determinado y la situación de un período.

González, M. (2006) la definió como la rama de la contabilidad centrada en la preparación y presentación de un juego de estados contables con el propósito de suministrar información que es útil en la toma de decisiones de naturaleza económica por parte de la mayoría de los usuarios, especialmente los externos (propietarios, proveedores, instituciones financieras, inversionistas, gobierno y entidades gubernamentales, trabajadores y público en general).

Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMPC)(2006) entiende por contabilidad financiera la técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuradamente información cuantitativa expresada en unidades monetarias de las transacciones que realiza una entidad económica y de ciertos eventos económicos identificables que la afectan, con el objeto de facilitar a los diversos interesados el tomar decisiones en relación con dicha entidad económica.

El Instituto Norteamericano de Contadores Públicos (AICPA) (2006) asegura que el propósito básico de la contabilidad financiera y de los estados financieros es proveer información financiera acerca de las empresas individuales, útil para la toma de decisiones económicas.

Por último y a su vez objeto de nuestra investigación encontramos la contabilidad de costo con un origen de hace más de siete siglos.

Cualquier empresa para llevar a cabo su actividad ha de consumir materias primas, electricidad, mano de obra, utilizar determinadas máquinas e instalaciones.

Gradualmente, mediante la realización de distintas actividades, todos estos factores que han intervenido en el proceso productivo se han ido transformando hasta lograr los productos o servicios deseados. Más tarde, estos productos o servicios se colocarán en el mercado a través de su venta, en esencia la contabilidad de costo es la encargada de recopilar, clasificar y registrar todos los costos incurridos en la transformación de bienes, prestación de servicios, etc.

Neuner, J. (1975) define que la contabilidad de costo, es una fase ampliada de la contabilidad general de una entidad industrial o mercantil, que proporciona rápidamente a la gerencia los datos relacionados con los costos de producir o vender cada artículo o de suministrar un servicio particular.

Cepera, M.(2006) plantea que la contabilidad de costos conocida también como analítica, industrial o interna proporciona a la organización datos periódicos sobre las materias primas empleadas, el desgaste experimentado por las máquinas, las horas de mano de obra empleadas, tiempos ociosos, precios de venta, stocks existentes en almacén en su proceso productivo, etc. De este modo, los responsables de la empresa podrán conocer el costo de los productos fabricados o de los servicios prestados, los costos correspondientes a cada departamento y sección, así como los resultados logrados por cada línea de productos y en cada departamento.

Esta información pretende medir la productividad lograda por la unidad empresarial en un intervalo de tiempo y orienta a los responsables de la misma ante cuestiones como: si debe aceptar o no un pedido, si sería rentable lanzar un nuevo producto o comercializar en nuevos mercados.

En esta área, la comparación de datos pasados con datos actuales y la previsión del futuro son fundamentales. En función de la experiencia se pueden establecer para cada período unos límites en los consumos que no deben sobrepasarse, de forma que se frene el alza de los costos y se vigile su evolución. De otro, apoyándose en datos de períodos anteriores puede presupuestarse la actividad futura con suficiente antelación. Si, más adelante, los costos reales no coinciden con los previstos, habrá que proceder a analizar sus causas, por ello las diferencias valen como instrumento de control.

Existe una estrecha relación entre las ramas de la contabilidad, debido a que la contabilidad financiera registra todas las operaciones de la empresa con el fin de brindar información de la organización generalmente a usuarios externos, a su vez la contabilidad de costos retoma la información de la contabilidad financiera, de los recursos consumidos

y aplica técnicas para lograr sus propósitos expuestos anteriormente, así mismo esta ultima, brinda información a la contabilidad financiera para la conformación de los estados financieros. En cuanto a la contabilidad de gestión, acentúa la última parte de la contabilidad de costos, como son la planeación y control y la toma de decisiones, para lo que aplica novedosas técnicas. La presente investigación se enmarca dentro de la contabilidad de costos.

Precisamente, el análisis y cálculos acumulativos de los costos por productos o procesos es la esencia de la contabilidad de costos. Esta información se utiliza internamente por parte de los gerentes en la planeación, el control y la toma de decisiones estratégicas para coordinar los efectos en esta organización.

Se encuentran incluidos en el campo de la contabilidad de costos: el diseño y la operación de sistemas y procedimientos de costes; la determinación de costes por departamentos, funciones, responsabilidades, actividades, productos, territorios, periodos y otras unidades; así mismo, los costos futuros previstos o estimados y los costos estándar o deseados, así como también los costos históricos; la comparación de los costos de diferentes periodos; de los costos reales con los costos estimados, presupuestados o estándar, y de los costos alternativos.

Marx, C.(1973) planteó al respecto que el precio de costo de la mercancía no es, ni mucho menos , una rúbrica exclusiva de la contabilidad capitalista, la sustantivación de esta parte del valor se impone prácticamente en todo proceso de producción efectiva de mercancías, pues el proceso de circulación se encarga de hacer revertir constantemente la forma de mercancía que presenta esa parte del valor a la forma de capital productivo por donde el precio de costo de la mercancía tiene que rescatar constantemente los elementos de producción consumidos para producirla.

Rodríguez, C.M. (1991) plantea que el costo no surge hasta que el consumo se efectúe, por lo cual no cabe identificarlo con el concepto gasto que precede al costo. En tanto que el concepto costo atiende al momento de consumo, el gasto hace referencia al momento de adquisición.

Hongreen, Ch. (1991) asume el costo como los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico, los costos se miden en la forma contable convencional, con unidades monetarias que se tienen que pagar por los bienes y servicios. La acumulación de costos es la recopilación de la información de estos en una forma organizada mediante un sistema de contabilidad que acumulan por lo menos los costos

reales. Esta tarea tiene como objetivo la ayuda en la toma de decisiones como las siguientes:

¿Qué productos se deben seguir produciendo?

¿Qué precios se deben cargar?

¿Se debe comprar el equipo propuesto?

¿Se deben cambiar los métodos de producción?

Polimeni, R. (1990) aborda el costo como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. El sacrificio hecho se mide mediante la reducción de activos o el aumento de pasivos en el momento de la adquisición se incurre en el costo para obtener beneficios presentes o futuros.

Los costos están asociados con todo tipo de organización: comercial, pública, de servicios, mayorista e industrial. Así, pues, se consideran los costos característicos de una variedad de organizaciones: manufacturera, comercial y de servicios.

En general, los objetivos de la contabilidad de costos son los siguientes:

- Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y valorar los inventarios (Estado de Resultados y Balance General).
- Ofrecer información para fundamentar la planeación, el control y la evaluación del desempeño.
- Proporcionar información para la toma de decisiones.

En otra rama de la contabilidad de costo, se encuentra la contabilidad de gestión, que ha cobrado gran auge en los últimos tiempos.

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) (1990) la define como el proceso de identificación, medición, análisis, preparación, interpretación y comunicación de la información financiera usada por la gerencia para planear, evaluar y controlar la organización y usar de manera apropiada sus recursos.

Cuevas, C. (2001) la Contabilidad de Gestión es un sistema de información que suministra a través del proceso contable, información económica para la gestión, de ahí su relación con la contabilidad financiera y la contabilidad de costos. Es un instrumento eficaz e indispensable para que la gestión se lleve a cabo con éxito. Ajusta procedimientos para reflejar la influencia de la gestión y permite la adopción de decisiones para ser más competitivos.

1.2 Surgimiento y desarrollo de la Contabilidad de Gestión

Los antecedentes de la contabilidad de gestión en el ámbito universal, permitirán

comprender la necesidad del surgimiento de los nuevos sistemas de costos. La contabilidad de costos aparece como ciencia a comienzos del siglo XIX, por la necesidad de responder a los efectos de la Revolución Industrial, especialmente, por aquellos derivados de internalización de las operaciones en las fábricas y por la configuración de una nueva mano de obra que ahora pasa a tener categoría fija. Algunos de los aspectos más relevantes que demuestran la necesidad del cálculo y control de los costos desde el siglo XVIII hasta la actualidad.

La evolución histórica de la contabilidad de gestión se sustenta en un conjunto de hechos significativos en los últimos 120 años, siguiendo autores de reconocido prestigio como (Hongren 1982), (Kaplan 1984) y (Jonson y Kaplan 1988), en estudios profundos y específicos relativos a países y períodos concretos. Como resumen, se puede decir que la contabilidad de gestión ha evolucionado acompasada con los cambios en los entornos productivos y organizativos de las empresas.

Distintos autores han puesto de manifiesto la importancia de conocer la evolución de la contabilidad. Así, (Johnson 1986) afirma que si los estudiantes de contabilidad comprenden el porqué y el cómo la contabilidad ha evolucionado, entonces serán capaces de adaptar el sistema contable a los cambios futuros del entorno.

Por su parte, (Hopwood 1987) señala que la contabilidad no es un fenómeno estático y que habría que estudiar las raíces del cambio contable y sus efectos en la organización. Este autor, basándose en el concepto de la arqueología, remarca que el presente de la contabilidad ya está, de alguna forma, ¨escrito¨ en un pasado. Más recientemente, (Fleischman y otros 2000) han señalado que, además, la historia de la contabilidad es una base de datos que sirve para interpretar el presente.

Hasta hace algunos años, la historiografía contable anglosajona solía datar el nacimiento de la contabilidad de costos hacia el final del siglo XIX o principios del XX(Johnson & Kaplan 1998) y (Fleischman & L. Parker 1991). Así, según The Academy of Accounting Historians, hasta 1885, año en que se publicó un libro de Netcalfe titulado The Cost of Manufacturers no se puede hablar de contabilidad de costo como disciplina contable. Sin embargo, esto no significa que anteriormente no existía lo que (Littleton 1933) denominaba contabilidad de pre-costes (Donoso Anes 2001). Así, se puede encontrar asignaciones de costos en la Edad Moderna en distintos países europeos (Ver por ejemplo (Solomons 1952); (R. Parker & Yamey 1994) y (Edwards 2000).

Por lo tanto, según (Johnson & Kaplan 1998), los orígenes de la contabilidad de gestión moderna pueden hacerse coincidir con la emergencia de las empresas gestionadas jerárquicamente a comienzos del siglo XIX, como las armerías y las fábricas textiles. Estas se constituyeron para desarrollar un proceso de producción complejo (multietapas) aprovechando las economías de escala de proceso relativamente intensivos en capital durante la revolución industrial.

Sin embargo, a pesar de la importancia del trabajo de (Johnson & Kaplan 1998), algunas investigaciones posteriores han demostrado el uso de técnicas de contabilidad de gestión avanzadas antes de la Revolución Industrial. Por ejemplo(Hoskin & Macve 1988) y (Tyson 1990) estudiaron el caso de Springfield (EE.UU.) y encontraron registros detallados de consumos de materiales y salarios desde 1819; y técnicas de control interno desde 1840, respectivamente. Más adelante, y en este mismo sentido (Fleischman & L. Parker 1991) concluyen que hubo una contabilidad de costos avanzada en el Reino Unido antes de la Revolución Industrial.

Entre los años 1885 hasta los años 1930 (Johson y Kaplan 1988) distinguen los siguientes cuatro períodos: (a) años comprendidos entre 1885 y 1900 en los que se inició la asignación de los costos indirectos, (b) los pasados siglo XIX al XX y la Administración Científica de W. Frederick Taylor, (c) la creación de las empresas multidivisiones a principios del siglo XX y el nacimiento de los primeros indicadores, (c) la depresión de los 30 y la preponderancia de la contabilidad financiera.

Para estas etapas (Kaplan 1984) analizó la evolución de la contabilidad de costo y control de gestión señalando su relevancia respecto a la competitividad industrial. Comenzó estudiando los avances producidos en la contabilidad de costo en las últimas décadas del XIX, como consecuencia de las demandas impuestas por el nacimiento del ferrocarril y la industria del acero.

Según (Garner 1947), en las últimas décadas del siglo XIX fue cuando se registró un mayor interés teórico por la contabilidad de costo. Este autor identificó en este período los siguientes avances: (1) integración de las cuentas de la fábrica en los registros generales; (2) discusión de los detalles implicados en el manejo, registro y valoración de los materiales, (3) tratamiento del registro y valoración de la mano de obra; y (4) aparición de las primeras propuestas de imputación de costos indirectos.

No se debe ignorar, en el transcurso de esos años, la existencia de dos grandes aportaciones que desafortunadamente pasaron inadvertidas, las propuestas de (Church 1915-1920) y (Clark 1923).

Para los años 30 no fue un período tan productivo en el desarrollo de procedimientos de contabilidad de gestión como el anterior. Las razones se sustentan en la creciente necesidad de fondos de grandes corporaciones, la consiguiente profileración de los mercados de capitales y, a su vez, la mayor demanda de información sobre la valoración de inventarios necesarios para informes de la contabilidad financiera.

Aun cuando tampoco fueron comprendidos los estudios de Vatter, hoy no se puede dudar que, junto con los anteriores, conformaron las bases sobre las que se sustenta el movimiento de la moderna contabilidad de gestión.

A partir de 1950, la necesidad de articular una contabilidad de gestión apta para la adopción de decisiones se convirtió en uno de los principales centros de atención de muchos investigadores y profesionales relacionados con la contabilidad de costos. Es evidente que después de las propuestas de modelización del ciclo contable para la determinación del resultado interno que realizó (Schneider 1957), los tratadistas seguían postergando los trabajos conducentes a la sistematización de los modelos de contabilidad de costos, por lo que su propuesta constituye una arriesgada apuesta sobre la futura orientación de la contabilidad de costos.

Según (Kaplan 1984) los cambios en el entorno competitivo de los años 80 hicieron reexaminar la contabilidad de costo tradicional y los sistemas de control de gestión, ya que las técnicas empleadas hasta entonces, habían permanecido casi sin alteraciones desde 1925.

Por lo tanto, los sistemas de contabilidad de gestión debían orientar de forma clara el cambio hacia la mejora de la producción y servicios al cliente. Los sistemas de medida tenían que servir de apoyo a los esfuerzos para incrementar la calidad y la productividad, ir hacia sistemas de fabricación Justo a Tiempo (Just in Time) y de producción integrada por ordenador, y ayudar a justificar la inversión en nuevas tecnologías. Por ello, al final de la década de los 80 se planteó una revisión de las áreas de interés de la contabilidad de costos y de gestión, como consecuencia del nuevo entorno productivo. (Ver Johson y Kaplan 1988, Sáez Torrecilla 1988 y Jonsson 1989).

El papel de la contabilidad de gestión ha cambiado a lo largo de su historia y continuará haciéndolo. La visión pesimista de (Johson y Kaplan 1988) sobre los sistemas de

contabilidad interna tradicionales enfocados casi exclusivamente a ser proveedores de información para los estados emitidos por la contabilidad financiera, se modificó a partir de la década de los 90.

La realidad del nuevo entorno contemporáneo configura un escenario para que los sistemas de información interno guíen a las empresas a adoptar decisiones de inversión, a fijar sus objetivos a corto y largo plazos, y medir la eficiencia de sus procesos y la rentabilidad de sus productos.

Cuba no está alejada del desarrollo evolutivo de la contabilidad de gestión en el ámbito universal. La condición elemental para la integración económica del país, es el pleno proceso de perfeccionamiento de su regulación contable.

La normalización de la contabilidad cubana se fundamenta en disposiciones legales dictadas por diversos órganos del Estado y su Administración Central, así como otras que se dictan por entidades estatales a través de leyes, decretos-leyes, decretos y otras disposiciones de la Asamblea Nacional del Poder Popular (Parlamento Cubano), el Consejo de Estado y el Consejo de Ministros, Resoluciones e Instituciones de Finanzas y Precios, órganos rectores de la Contabilidad en el país, Resoluciones e Instrucciones de los Ministerios Ramales para cumplimiento de las empresas y dependencias subordinadas o patrocinadas, y disposiciones complementarias de la Banca Cubana.

La práctica contable cubana posee una rica historia iniciada a finales del siglo XIX, que se consolida en el año 1927, con el inicio de los estudios superiores de contabilidad en la Universidad de La Habana y durante la República neocolonial logró alcanzar su mayor esplendor en la década de los años 50, coincidiendo con el surgimiento de la contabilidad de gestión.

En el período anterior a 1959, la normalización contable cubana estuvo muy influida por la práctica contable norteamericana. Posteriormente, los cambios en la vida nacional fueron debilitando la influencia norteamericana, y en los años 60, por la primacía de concepciones reconocidas más tarde como erróneas, desaparecen las relaciones monetario-mercantiles entre las empresas y virtualmente con ellas la contabilidad, la cual se ve limitada al control económico.

La praxis cubana vuelve a renacer en 1975, pero entonces muy deudora de las concepciones contables que prevalecían en los antiguos países socialistas de Europa del Este, al formar parte Cuba de los países miembros del Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME). A partir de ese momento, comienzan sucesivos cambios en la

Contabilidad Cubana, enmarcados en tres etapas sucesivas de perfeccionamiento, según los análisis realizados por (Borrás & López 1996) y (Armenteros Díaz & Vega Falcón 2000).

Las empresas cubanas a través de las Universidades y la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC), asimilan la crisis de la contabilidad de costos tradicional, y estudian las herramientas más acertadas que se aplican en el ámbito mundial, para potenciar el desarrollo económico.

En general la contabilidad de gestión ha sufrido una evolución paralela a la historia de las organizaciones, su tecnología y entorno. Por otra parte, la misma está, al igual que otras realidades de la empresa, insertada en su entorno y que, en un doble sentido, es configurada por él y es capaz de configurarlo al mismo tiempo (Hopwood 1987).

La información suministrada a la gerencia desde el punto de vista de la Contabilidad de gestión, debe estar basada en las variables que posibiliten un seguimiento de la estrategia adoptada en aras de alcanzar una ventaja competitiva en el mercado, lo que ha originado una demanda de información adicional a la aportada tradicionalmente por los sistemas de costos, para poder facilitar una eficaz gestión de la entidad, así como su adecuación a las exigencias externas impuestas por el mercado y en función de lograr un mejor control a partir del surgimiento de nuevas tecnologías de gestión

Las técnicas de gestión “son procedimientos que se desarrollan para optimizar el uso de los recursos del ente para alcanzar un objetivo” (Osorio, 1999), por lo que es indiscutible que las empresas actualmente están obligadas a utilizar las más adecuadas para poder ser competitivas y la Contabilidad de gestión a su vez tiene que ajustar sus procedimientos para poder reflejar eficientemente la influencia de esas técnicas y permitir así que se adopten las decisiones necesarias para alcanzar una mayor competitividad.

En este contexto y con el objetivo de mejorar la posición competitiva de las organizaciones, en el transcurso de los años 80 se observaron tres desarrollos importantes, el primero de ellos vinculado a dar mayor énfasis a la calidad de los productos.

La calidad es el objetivo y la referencia de cualquier actividad desarrollada en la empresa. Se ha convertido en un instrumento de gestión poderoso y avanzado que en manos de las mismas les permite alcanzar importantes cuotas de mercado, esgrimiéndose como estrategia competitiva diferenciadora.

Es así como surge la necesidad de controlar los recursos utilizados para obtener esa calidad, siendo los costos un valioso instrumento en este sentido, en función de mantener un seguimiento de la estrategia aportando a la gerencia la información necesaria. (López, 2010)

1.3 La calidad como estrategia competitiva

La calidad entendida como la aptitud de un producto o servicio para satisfacer las necesidades de los usuarios (Douchy, 1988) constituye uno de los pilares básicos de la administración hoy en día, erigiéndose en uno de los mecanismos estratégicos más importantes para las empresas, por lo que el control total de la calidad en el seno de la organización es fundamental.

A fines del siglo XIX y durante las tres primeras décadas del siglo XX el objetivo es la producción. Con las aportaciones de Taylor, la función de inspección se separa de la producción; los productos se caracterizan por sus partes o componentes intercambiables, el mercado se vuelve más exigente y todo converge a producir. El cambio en el proceso de producción trajo consigo cambios en la organización de la empresa. Como ya no era el caso de un operario que se dedicara a la elaboración de un sólo artículo, fue necesario introducir en las fábricas procedimientos específicos para atender la calidad de los productos fabricados en forma masiva. Durante la primera guerra mundial, los sistemas de fabricación fueron más complicados, implicando el control de gran número de trabajadores por uno de los capataces de producción; como resultado, aparecieron los primeros inspectores de tiempo completo, lo cual se denominó como control de calidad por inspección.

En 1924 W.A. Shewhart de Bell Telephone Laboratories diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables de un producto. Y así inició la era del control estadístico de la calidad.

En 1942, se hizo evidente el reconocimiento al valor del control de calidad.

En 1950 W. Edwards Deming ofreció una serie de conferencias a ingenieros japoneses sobre métodos estadísticos y sobre la responsabilidad de la calidad a personal gerencial de alto nivel. En 1986 Deming publica " Out of the Crisis " (Fuera de la Crisis), donde explica detalladamente su filosofía de calidad, productividad y posición competitiva, incluyendo sus famosos 14 puntos para la Administración (actualmente conocidos como los 14 Puntos de Deming), entre los que destacan: mejora continua, propósito constante y

conocimiento profundo, publicaciones, conferencias y cursos de capacitación, ha promovido el control de la calidad en todo tipo de productos y servicios.

Jospeh M. Juran contribuyó a destacar el importante compromiso del área gerencial para el logro de la calidad, así como el que se capacite al personal en la gestión para la calidad y que se mejore la calidad a un ritmo sin precedentes valiéndose de estos conceptos, los japoneses fijaron normas de calidad que después se adoptaron en todo el mundo.

Philip B. Crosby creó el movimiento cero defectos en Martin-Marietta durante la década de 1960, promoviendo el concepto de hacer las cosas correctamente desde el principio. Escribió en 1979 el best seller “La calidad es libre”.

En 1962, Kaoru Ishikawa, constituyó los Círculos de cControl de calidad en Japón a fin de lograr el mejoramiento de la calidad. Los empleados japoneses aprendieron y aplicaron técnicas estadísticas sencillas.

El Prof. Donald Dewar, desarrolló con muchísimo éxito un sistema de capacitación para los Círculos de Calidad, fundando el “Quality Circle Institute” y rápidamente en muchas empresas norteamericanas como IBM, Metaframe Corporation, fueron adoptándose con magníficos resultados.

El Dr. Genichi Taguchi diseño una combinación de métodos estadísticos y de ingeniería para conseguir rápidas mejoras en costos y calidad mediante la optimización del diseño de los productos y sus procesos de fabricación.

El Dr. Taguchi proporcionó la Función de Pérdida y la Relación Señal/Ruido, que evalúan la funcionalidad del producto durante las etapas tempranas de su desarrollo, cuando aún se tiene tiempo de realizar mejoras al mínimo costo.

Por otra parte, surgió el innovador concepto de “Mejora Continua de la Calidad” (CQI, Continuous Quality Improvement), para el cual se necesitaba también de la administración de la Calidad Total (TQM, Total Quality Management) a través de la Gestión de la Calidad Total (TQM).

En la década de los noventa aparecen las normas internacionales ISO 9000, derivadas de la norma militar BS 5750. Estas siglas corresponden al grupo de normas internacionales aprobadas por la organización internacional del trabajo que tratan sobre los requisitos que debe cumplir el Sistema de calidad de las empresas. (Tabla 1.1)

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello.	• Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	• Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	• Minimizar costos mediante la Calidad • Satisfacer al cliente • Ser competitivo
Postguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	• Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costos. • Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	• Satisfacer tanto al cliente externo como interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora Continua

Tabla 1.1 Evolución de la calidad.

Fuente: [http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/5949/1/A7.1784.pdf].

En la actualidad el entorno competitivo provoca que las empresas realicen grandes esfuerzos por lograr mejoras en muchos frentes, reconociendo que la única forma de mantenerse en el mercado y de prosperar es ofreciendo productos y servicios de mayor calidad desde la perspectiva del cliente, al menor costo posible.

Poner énfasis en la calidad significa identificar y eliminar las causas de errores, el reproceso, reduciendo los costos y logrando que haya más unidades del producto disponibles para cumplir con los plazos de entrega a los clientes.

En 1987 Horngren y Foster, en la séptima edición de su libro Cost Accounting: A Managerial Emphasis, al exponer las innovaciones introducidas en el mismo por las nuevas condiciones que afectan el sistema productivo, citan expresamente los aspectos siguientes:

- El efecto de la técnica Just-in-time sobre las compras y la fabricación.
- El control total de calidad y los costos a él asociado.

- La nueva tecnología y sus efectos sobre los costos.

La calidad total es un estilo de gestión que afecta a todos los colaboradores de la empresa con el fin de obtener productos o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes al menor costo posible y a la vez causen motivación y satisfacción en los empleados, considerándose estos aspectos sus principales objetivos

Vinculados a este concepto generalmente se manejan dos definiciones: la calidad de conformidad (Crosby, 1987) y la calidad de diseño (Juran, 1990).

La calidad puede referirse a la conformidad de un producto o servicio con las especificaciones o requisitos previamente establecidos, garantizando que hayan sido fabricados según la forma en la que fueron proyectados.

En su libro Hablemos de Calidad, Crosby (1990) plantea que el propósito de la calidad, no es acomodar lo que está mal, consiste en eliminar todo aquello que está mal y evitar que tales situaciones se repitan, siendo esta una de las ideas rectoras de la gestión de la calidad.

La calidad total supone la consecución “cero defecto” rompiendo con el concepto tradicional de los márgenes de error permitidos, dirigiéndose a respetar los compromisos haciendo las cosas bien desde la primera vez y asegurando un trabajo de equipo que permita la reducción de los defectos y mejorar la satisfacción de cada individuo, lo cual va encaminado a alcanzar la mejora continuada en el desempeño de las diferentes tareas (Fernández, Muñoz, 1997).

Hansen en su libro Administración de Costos (1996) señala que “la calidad es el grado o nivel de excelencia, es una medida de lo bueno de un producto o servicio. En materia de negocios el último juez de la calidad es el cliente, por lo tanto, un producto o servicio de calidad es el que alcanza o excede las expectativas del cliente.

Otro análisis que puede hacerse es desde la perspectiva del cliente, en este caso la calidad se refiere al diseño, a su aptitud para su utilización, determinándose por aquellas características del producto que el cliente puede reconocer como beneficiosas para él. En este sentido puede suceder que un producto cumpla adecuadamente los requisitos establecidos para su fabricación pero no satisfacer los gustos o necesidades del cliente.

La calidad es un concepto que ha ido variando con los años y que existe una gran variedad de formas de concebirla en las empresas. A continuación se detallan algunas de las definiciones que comúnmente son utilizadas en la actualidad:

La calidad es:

- Satisfacer plenamente las necesidades del cliente.
- Cumplir las expectativas del cliente y algunas más.
- Despertar nuevas necesidades del cliente.
- Lograr productos y servicios con cero defectos.
- Hacer bien las cosas desde la primera vez.
- Diseñar, producir y entregar un producto de satisfacción total.
- Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas.
- Dar respuesta inmediata a las solicitudes de los clientes.

Muchos autores han elaborado su propia definición de calidad, siendo el enfoque que se le dé, el aspecto que las distingue entre sí.

A continuación se enuncian algunos conceptos de calidad clasificadas de acuerdo, a distintos enfoques:

Basadas en la Fabricación

"Calidad (significa) conformidad con los requisitos". Philip B. Crosby.

"Calidad es la medida en que un producto especifico se ajusta a un diseño o especificación" Harold L. Gilmore.

Basadas en el Cliente

"Calidad es aptitud para el uso" J. M. Juran.

"Calidad total es liderazgo de la marca en sus resultados al satisfacer los requisitos del cliente haciendo la primera vez bien lo que se haya que hacer". Westinghouse.

"Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructura de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida" AT&T.

"Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que no se devuelven a un cliente que si vuelve". Stanley Marcus.

Basadas en el Producto

"Las diferencias de calidad son equivalentes a las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo deseado". Lawrence Abbott.

"La cantidad se refiere a la cantidad del atributo no apreciado contenido en cada unidad del atributo apreciado". Keith B. Leffler.

Basadas en el valor

"Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable". Robert A. Broh

“Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente. Estas condiciones son: a) el uso actual y b) el precio de venta del producto”. Armand V. Feigenbaum Edwards Deming: "la calidad no es otra cosa más que Una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua".

Dr. J. Juran: la calidad es "La adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente".

Kaoru Ishikawa define a la calidad como: "Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Existen muchas definiciones para el término calidad, las que se reúnen en los siguientes principios (AECA, 1995):

- Calidad es satisfacer las necesidades de los clientes con los mínimos costos.
- Calidad tiene que ver también con empleados, proveedores y con el entorno en el que se mueve la empresa.
- Calidad es hacer bien el trabajo, sin fallos, desde el principio, desde el diseño hasta el servicio post-venta, pasando por todo el resto de las etapas del proceso de creación de valor, tales como la producción, comercialización y administración.

Lo antes expuesto indica la importancia que tiene la calidad como instrumento de gestión, siendo un factor representativo de la ventaja competitiva de una organización, es uno de los elementos de mayor influencia entre los competidores de clase mundial, incidiendo decisivamente en el proceso de mejoramiento continuo.

Se han creado estándares de calidad internacionales, por ejemplo las ISO 9000, desarrolladas por la Organización Internacional de Estandarización, constituyen un conjunto de cinco estándares para la administración de la calidad que han adoptado más de 80 países. Estas normas fueron creadas en 1987 para permitirle a las empresas documentar y certificar los elementos de un sistema de calidad de los productos y servicios, sirviendo además de documento mediador en el establecimiento de contratos entre suministradores y compradores.

Existen varios premios de reconocimiento internacional como el Premio a la Calidad de Malcom Baldridge en Estados Unidos, el Premio Deming en Japón, el Premio Nacional de Calidad en México, Giraldilla a la Calidad de la Gestión Empresarial de Cuba, entre otros, que han sido institucionalizados para reconocer la calidad excepcional.

Muchas compañías en el mundo, consideran vital la administración de la calidad para otorgar la ventaja competitiva, reduciendo costos y aumentando la satisfacción del cliente.

Un elemento esencial para un programa de control total de la calidad consiste en la identificación, el análisis y el control de los costos de calidad para todo el negocio, lo que permite evaluar dichos programas y detectar las áreas que demandan atención.

1.4 Reseña histórica del costo de calidad a partir del concepto 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 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 de nuestras economías, el manejo e interpretación de un sistema de costos de la calidad se convierten en una necesidad imperiosa, 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.

1.4.1 Costos de calidad

No hay visión uniforme de lo que es costo de calidad y lo que debe ser incluido bajo este término. Las ideas acerca de él 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 justificables. El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa.

En este sentido, varios estudios, autores y empresas señalan que los costos de calidad representan alrededor del 5 al 25 % sobre las ventas anuales. Estos 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.

Un programa de gestión de calidad incluye sus propios costos, que son centrales para la administración e ingeniería de control moderno de la calidad total, así como para el establecimiento de estrategias competitivas, por lo tanto, el sistema de costos de una empresa debe considerar necesariamente su medición y control, que Cuervo, (2000: 153) define como ¨aquellos costos asociados con la definición, creación y control de la calidad así como la evaluación de la conformidad con la calidad y aquellos costos asociados con las consecuencias de no cumplir los requisitos o exigencias de calidad dentro de la fábrica como en manos de los clientes.

Los costos totales relacionados con la calidad en una empresa, vienen determinados por la suma de los costos de obtención de la calidad (prevención y evaluación) más los costes de los fallos o defectos (internos y externos), normalmente, al aumentar el costo de obtención de la calidad se ve reducido el costo de los fallos, por tanto, las empresas deberán buscar la zona en la que se sitúa su costo total óptimo de calidad. Esta zona

estaría ubicada en el punto en el que los costos totales de calidad son mínimos y el nivel de calidad óptimo.

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.

Según **Frank M. Gryna**, la expresión del costo de calidad era asociada a los costos para alcanzar la calidad o aquellos costos relacionados con el funcionamiento del departamento de calidad.

Según **Philip Crosby**, el costo de calidad es el costo por no cumplir los requisitos, es lo que gastamos por hacer las cosas mal o por no hacerlas bien desde la primera vez.

El costo de calidad se compone de dos elementos principales:

El costo por cumplir (entrenamiento, planificación, etc.…)

El costo por no cumplir (reprocesos, desperdicios, repetir el trabajo, pago de recargos, etc.)

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.

Los costos de calidad son aquellos asociados con la definición, creación y control de la calidad, así como la evaluación de la conformidad con la calidad y aquellos costos asociados con las consecuencias de no cumplir los requisitos o exigencias de calidad dentro de la fábrica o en manos de los clientes.

El conocimiento de los costos de la calidad, ayuda a los directivos a justificar la inversión en el mejoramiento de la calidad y le es de utilidad para vigilar la eficacia de los esfuerzos realizados.

Medir los costos de la calidad permite considerar la calidad como un factor variable en el negocio.

La medición de los costos de la mala calidad permite mejorar la perspectiva de producción de bienes y servicios con valor agregado, dado que todos los costos, incluso los asociados, con fallas del proceso productivo, se transfieren al precio del producto o el servicio y finalmente es asumido por el consumidor. Lo que pretende este sistema de medición es minimizar el impacto del precio del bien o el servicio por efectos de dichos costos para, de esta forma, ofrecer productos acordes con las necesidades del cliente y dentro del margen de tolerancia para la compra.

Si bien muchos especialistas han planteado sus ideas respecto al costo de calidad, actualmente, no hay una visión uniforme de lo que son y lo que debe ser incluido bajo este término.

Actualmente se entiende como costos de calidad aquellos en que se incurre para el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de la calidad de una organización, además de los comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los de sistemas o productos que han fracasado total o parcialmente al no tener en el mercado el éxito que se esperaba de ellos.

Algunos autores incluyen bajo este término dos tipos de costos; el 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, y el de la no calidad, conocido también como el “precio del incumplimiento” o el costo de hacer las cosas incorrectamente. Este último lo definen como aquellas erogaciones producidas por ineficiencias o incumplimientos, las cuales son evitables.

Los costos relacionados con la calidad, obviamente están incluidos en los costos de producción, pero su identificación, clasificación y análisis constituyen un importante medio en la búsqueda de oportunidades para la elevación de la eficiencia en las organizaciones.

Un programa eficaz de costos de calidad consta de los siguientes pasos:

- Establecer un sistema de medidas de los costos de calidad
- Desarrollar un análisis de tendencias adecuado a largo plazo
- Establecer los objetivos anuales de mejora para los costos totales de calidad
- Desarrollar un análisis de tendencia a corto plazo con objetivos individuales que colectivamente sumen las exigencias progresivas del objetivo de mejora anual.
- Vigilar los progresos de los objetivos a corto plazo y realizar la acción correctora adecuada cuando no se logren los objetivos.

1.4.2 Clasificación de los costos de calidad

Es importante señalar la clasificación de Dale (1994), el cual los divide en dos tipos: costos de control y costos por fallas en el control.

. - *Costos de control*, se miden en dos segmentos:

a) *costos de prevención*, asociados con actividades encaminadas a planificar, mantener y elevar el nivel de calidad determinado, así como mantener al mínimo los costos por fallas;

b) y *costos de evaluación*, asociados con las actividades relacionadas con la evaluación de la calidad con el objetivo de asegurar su correspondencia con los requerimientos establecidos.

. - *Costos por fallas en el control*, causados por los materiales y productos que no satisfacen los requisitos de calidad. Se dividen en:

a) *costos por faltas internas*, que incluyen los costos de calidad insatisfactorias, que se detectan dentro de la compañía;

b) y *costos por fallas externas*, asociados con los defectos que se encuentran después de ser entregado el producto al cliente y que se manifiestan fuera de la empresa.

De esta forma los costos de la calidad, son los costos asociados con la obtención, identificación, reparación y prevención de fallas o defectos. Estos pueden clasificarse en cuatro categorías: costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

Intentando una clasificación que uniforme a los costos de calidad y según Maria Cristina Ruiz Villar, 2003, refiere que algunos autores han distinguido dos tipos de costos de calidad:

1. Los propiamente dichos que vienen a ser los esfuerzos para fabricar un producto con calidad, y

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

Sin embargo, analizando las diversas partidas que componen los costos de calidad y 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 arriba Figura 1.1.

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, a manera de 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.

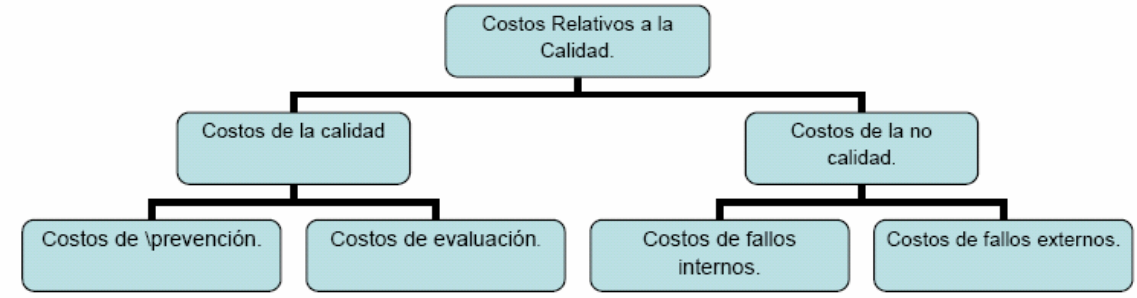


Figura 1. Clasificación de los costos relativos a la calidad. [Fuente: Elaboración propia]

Costos de evaluación:

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.

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.

Los *Costos de prevención y evaluación* son considerados como los costos de obtención de la calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables debido

a que la empresa puede decidir sobre su magnitud atendiendo a los objetivos que se trace.

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, esto incluye tanto materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como herramientas o adecuación de máquinas. Algunos 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.

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.

En ambos casos estos costos se identifican como costos de la no calidad e incluyen el consumo de factores adicionales y los costos de oportunidad de los mismos (AECA, 1995).

El análisis de estos tipos de costos indica que si se aumenta el relativo a la obtención de la calidad, se disminuya el costo por concepto de fallos tanto internos como externos.

En este sentido, **Sáez Torrecilla, Fernández y Gutiérrez (1994),** señalan acertadamente, que la actuación de las empresas sobre los costos totales de calidad debe ser eficaz y tendente a reducirlos tomándose en consideración los aspectos siguientes:

- Invertir en actividades de prevención y evaluación para conseguir reducir los fallos.
- Atacar directamente los fallos visibles.
- Reducir los costos de evaluación conforme la mejora se vaya haciendo patente.
- Buscar una nueva orientación a las actividades de prevención para alcanzar la mejora continuada.

Al respecto **Juran y Gryna (1995)** plantean que para lograr una reducción significativa en los costos, deben atacarse primero los costos por fallas, lo que tendrá mayor impacto que reducir los costos de evaluación.

Un incremento de los costos de prevención significa un ingreso en términos de costos menores por fallas. Estos autores concluyen como resultado de estudios realizados, que los costos totales de la calidad son más altos en industrias complejas, los de fallas son el porcentaje más alto del total, mientras que los de prevención constituyen el porcentaje más pequeño.

Retomando lo relativo a los costos que conforman el costo de calidad, hay que destacar que entre estos existe una estrecha relación, de donde cuando unos aumentan (costos de prevención y evaluación), el otro tiende a reducirse (costos de fallos), siendo esto lo que determina el efecto económico del control de la calidad.

1.4.3 Costos de la no calidad

Los costos denominados costos de no conformidad, no calidad o mala calidad pueden definirse como aquellos costos que se originan como consecuencia de haberse presentado fallos, durante o después de haber obtenido un producto o prestado un servicio, en otras palabras son los costos ocasionados cuando un producto no cumple los requisitos de calidad antes y después de su entrega.

Los costos de la no calidad representan una pérdida involuntaria, a veces no visible en las organizaciones, por lo que se hace necesario trabajar en su detección y profundo análisis para intentar reducirlos.

Refiere Oriol Amat (2000) que los costos de fallos, en general, son inversamente proporcionales al tiempo que transcurre desde que la empresa ha implantado un programa de calidad y al importe invertido en prevención y evaluación.

Los costos de fallos pueden dividirse en tangibles e intangibles. Los primeros son los que se pueden calcular con criterios convencionales de costos y normalmente van acompañados de un desembolso de efectivo. Los costos intangibles son los que no pueden registrarse, y se han de calcular con criterios esencialmente subjetivos con la ayuda de hipótesis. Suelen ser consecuencia de la pérdida d e imagen de la empresa producto del impacto de los fallos en los clientes o los que se producen al desmotivarse la plantilla por diferentes causas (Ripoll, 1996:283).

Harrington (1993) refiere que el costo de un fallo siempre ha de estimarse en forma marginal. Es decir, el costo incluirá los costos que tenga la empresa adicionalmente por

culpa del fallo o los ingresos que se deje de percibir por esta razón. Para ello, se ha de prever los costos de fallos de cada nivel de costo controlable de calidad. Dado que este último puede aumentar hasta el infinito, se tiene que definir el nivel de costos de fallos que se acepta por ser considerado casi imposible de reducir. Siempre existe un nivel en el que quizás los costos de fallos son tan reducidos que ya no vale la pena hacer más prevención y evaluación. Este nivel ha de estar muy próximo a la situación de «cero defectos». Normalmente, se piensa que ya no hay que incrementar los costos de prevención o evaluación cuando éstos superan a los costos de fallos que se quiere reducir.

El costo total mínimo se produce en el momento en que reducir el costo de los fallos es difícil debido a que lo que se puede ahorrar en fallos es menor que los costos suplementarios que se precisan de prevención y evaluación. Es lógico que una empresa que decida implantar un sistema de costos de calidad tenga unos fallos muy elevados

Refiere Alfonso Fernández (1996) que los primeros meses de efectividad del plan de calidad es posible que los costos totales de calidad sigan creciendo ya que la prevención y la evaluación precisan de un intervalo de tiempo hasta que se notan los primeros efectos importantes. A partir de ese momento, los costos de fallos empiezan a reducirse considerablemente al igual que los costos totales, los costos de fallos disminuyen al incrementarse los costos de prevención y evaluación y, a medida que hace más tiempo que se inició el programa de calidad, se puede intentar conocer en cada momento que posibilidades hay de reducir los costos de calidad.

Los fallos pueden agruparse de acuerdo a su repercusión, desde el punto de vista de los clientes en fallos internos y fallos externos.

Los costos por fallos internos son los ocasionados cuando un producto no cumple los requisitos de calidad antes de su entrega o envío al cliente. Una vez que se han detectado estos fallos y antes de ser enviados los productos a los clientes es necesario realizar actividades tendientes a eliminar las imperfecciones en los productos, incurriéndose en gastos de materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como los relacionados con las herramientas o adecuación de máquinas.

Incluye los costos relacionados con la recuperación de productos o materiales no imputables a los proveedores (reprocesamiento); las reinspecciones; los productos desechados destinados a chatarra, a molerlos o a otros usos; los que se generan por falta de materias primas, tiempos de paradas o fallos organizativos del propio proceso; los se

incurren en el manejo de documentos e inventarios, entre otros. Están asociados a tareas tales como el control de desechos, de productos reprocesados o destinados a otros usos e inspeccionados al 100 %.

Los costos por fallos externos son los generados por los productos no conformes con los requisitos establecidos por los clientes, siempre que sean detectados por el cliente después de su envío o entrega.

Dentro de estos costos se encuentran los asociados con el análisis de las reclamaciones; el cumplimiento de garantías ofrecidas; las devoluciones y descuentos; los retrasos en pedidos y penalizaciones: las retiradas de productos del mercado; los relacionados con la posibilidad de pérdida de ventas futuras, entre otros.

Los costos de fallos internos, generalmente apuntan a la necesidad de implantar programas que aseguren la planificación y control de la producción, mientras que los fallos externos apuntan a programas que incluyen el correcto diseño de los productos o proyectos y el servicio de postventa.

Sáez Torrecilla (1993) señala que la actuación de las empresas sobre los costos totales de calidad debe ser eficaz y tendiente a reducirlos tomando en consideración los aspectos siguientes: invertir en actividades de prevención y evaluación para conseguir reducir los fallos, atacar directamente los fallos visibles, reducir los costos de evaluación conforme la mejora se vaya haciendo patente, buscar una nueva orientación a las actividades de prevención para alcanzar la mejora continuada.

Para lograr una reducción significativa en los costos deben atacarse primero los costos por fallos lo que tendrá mayor imparto que reducir los costos de evaluación. Un incremento en los costos de prevención significa un ingreso en términos de costos menores por fallas (Juran y Gryna, 1995:26). Estos autores concluyen que según estudios realizados en industrias complejas, los costos por fallos constituyen el porcentaje más alto del total mientras que los costos de prevención representan el porcentaje más pequeño. Señalan además, coincidiendo con otros autores, que en empresas manufactureras el costo de calidad anualmente representa el 15% del ingreso por ventas y en empresas de servicios, el promedio es de alrededor del 30% de los gastos de operaciones lo cual evidencia la importancia del análisis, evaluación y control de los costos de calidad.

Por tanto, se recuerda lo expresado por Crosby (1999), en cuanto a que los costos de calidad son un medio para detectar oportunidades, llevar a cabo mejoras en la calidad y definir prioridades.

Un programa de costo de calidad da credibilidad al compromiso asumido por la gerencia de una empresa para lograr la calidad y alcanzar la competitividad tan deseada en el mercado globalizado de hoy permitiendo detectar los costos ocultos o desapercibidos y extender la zona de mejora. Lo que se busca es crear un ambiente de trabajo donde hacer las cosas bien desde la primera vez sea el objetivo, donde la calidad sea diseñada e integrada a cada actividad en lugar de ser inspeccionada después de hecho.

Rodríguez González (1994) refiere que el objetivo más importante del costo de la calidad es el de traducir los problemas de calidad en un lenguaje para la alta gerencia: el lenguaje del dinero. Juran y Gryna (1995) observaron que tanto trabajadores como supervisores hablan el lenguaje de las «cosas», tales como unidades y defectos, por ello los problemas de calidad expresados como el número de defectos típicamente tiene poco impacto en la alta gerencia quien está más enfocada en el aspecto financiero del negocio, por tanto, si la magnitud de los problemas de calidad se expresarán en términos monetarios, los ojos de la dirección se abrirían al interés del costo de la calidad.

Cabe destacar, entonces, que no es suficiente con que una empresa posea un sistema de la calidad basado en cualquiera de las certificaciones internacionales si no están implantados y procedimentados los mecanismos necesarios para aprender de los errores, defectos, fallos y desviaciones que, cuantificados apropiadamente, permitan a una organización tomar conciencia de la necesidad de mejorar continuamente mediante la aplicación de acciones correctivas y preventivas.

Los costos de calidad cumplen la importante función de ser una herramienta que permite mantener informada a la administración sobre una serie de costos tapados, los cuales al ser identificados y medidos propician la toma de conciencia de la magnitud de los problemas, lo que justifica las inversiones necesarias para reducirlos. A su vez, estos costos deben someterse a un análisis posterior que permita mantener un balance de ellos, de manera tal que la organización cuente con un control económico real, que a su vez que permita monitorear, desde el punto de vista económico el sistema de gestión de la calidad implantado.

Para hacer un estudio completo de los costos de calidad en la organización se debe trabajar en equipo, o sea, todos deben ponerse de acuerdo. Esto significa que no están exentas de responsabilidad las áreas de ventas, mercadotecnia, diseño, investigación, desarrollo, compras, almacenamiento, manejo de materiales, producción, planeación, control, instalaciones, mantenimiento y servicio. De ahí que, en la medida en que se vea

más ampliamente el costo de calidad, dependerá su importancia y peso específico dentro de la administración de un negocio o su impacto en los procesos de mejoramiento tendientes a la calidad total (Mauricio, 2007:28).

Para obtener las cifras de los costos de calidad se plantean dos caminos: mediante estimación (es el enfoque más práctico, requiere sólo cierto esfuerzo y puede obtenerse información en pocos días o semanas) o mediante la ampliación del sistema contable (es el enfoque más elaborado, requiere mucho esfuerzo por parte de varios departamentos, especialmente de contabilidad y calidad, además exige de mucho tiempo, siendo necesario meses e incluso años).

En la actualidad muchas empresas han elegido adentrarse en programas de ampliación del sistema contable con la idea de calcular y publicar los costos de calidad, pero estos programas se ponen en marcha estableciendo plazos largos de tiempo para definir los tipos de costos, discutir las clasificaciones, poner en marcha el sistema de datos, entre otros, todo lo cual atenta contra la toma de decisiones oportunas.

Los datos referidos a los costos de calidad se pueden recoger de diferentes fuentes como son el análisis de los datos que reflejan las cuentas existentes en las organizaciones, los documentos contables básicos y las estimaciones, para las cuales es necesario tener en cuenta varios enfoques: muestreo del trabajo, concesiones, datos de costo estándar, opiniones del personal con experiencia o expertos, registros temporales, etc.

Gryna (1995) plantea que el sistema de recogida de los datos tiene que prever que pueden aparecer en varias unidades de medida y se ha de convertir todo en unidades monetarias y hay que cargarlas a las cuentas correctas. Una disposición básica es asignar números de códigos que faciliten el registro de los datos en los documentos originales.

Al analizar los costos de calidad debe considerarse el comportamiento de las tendencias de los costos en el tiempo, debido a que muchos de los programas trazados para la reducción de los mismos se ven limitados porque su enfoque de resultados a corto plazo no les permite trazar estrategias para grandes períodos de tiempo.

La determinación del costo de la calidad tiene una finalidad y una utilidad. Estos costos pueden analizarse con la ayuda de diversos indicadores monetarios, cuando son cuantificables, y cualitativos cuando no es posible medirlos.

Los indicadores monetarios pueden analizarse a través de la comparación con otras variables usando los ratios siguientes:

- Costos de prevención / costo total de calidad
- Costos de evaluación / costo total de calidad
- Costos de fallos / costo total de calidad
- Costos de obtención de calidad = (costos de prevención y evaluación) / costo total de calidad
- Costos de obtención de calidad sobre las ventas = (costos de prevención y evaluación) / ventas (el nivel óptimo de calidad debe estar asociado al 2.5% de las ventas)
- Costos de obtención de calidad sobre costos de producción = (costos de prevención y evaluación) / costo de producción total.
- Costos de obtención de calidad sobre valor añadido = (costos de prevención y evaluación) / valor añadido.
- Costos de obtención de calidad sobre horas trabajadas = (costos de prevención y evaluación) / número de horas trabajadas.
- Costos de la no calidad = (fallos internos y externos)/ ventas

Existen otros indicadores de contenido cualitativo, tales como:

- Número de quejas / número de clientes.
- Número de sugerencias / número de empleados.
- Ausentismo (días de bajas totales) / días laborables del período.

Todos estos indicadores complementan la información a utilizar para evaluar la marcha de todo lo relacionado con la calidad.

Una vez establecido el sistema de medición de los costos de calidad deben esclarecerse las fuentes para obtener los datos, las técnicas a utilizar en el análisis, puntualizar la metodología a seguir, realizar valoración detallada de los informes, definir periodicidad de los mismos y la forma en que serán presentados a contemplando el análisis de los costos.

Alberto Alexander en su libro “La mala calidad y su costo” plantea que la frecuencia con que se deben presentar los informes estará de acuerdo a quién vayan dirigidos. Según él si van a la alta gerencia es recomendable presentarlos trimestralmente, a la gerencia media deben entregarse mensualmente mientras que los dirigidos a los niveles operativos dependerán de la naturaleza del proceso, siendo lo más usual que se efectúen quincenalmente.

Los informes confeccionados son un importante medio que posibilita llegar a determinar las áreas más necesitadas de reajustes, además de servir como indicador para evaluar el progreso de los planes de mejoramiento continuo. Los mismos se pueden realizar de manera sencilla, contemplando sólo un producto ó área de trabajo o de forma comparativa con dos ó más períodos, por productos o áreas de trabajo.

Amat (2000) refiere que el costo de calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para la empresa. Cuando a partir de la información que se obtiene se corrigen los fallos o se disminuyen los incumplimientos o reprocesos, se obtienen ahorros que influyen en la disminución de los precios. Los costos innecesarios o evitables, encarecen los bienes y servicios. Esto a su vez, afecta la competitividad y, a la larga, los salarios y los estándares de vida.

Cuando en una organización no hay quien se preocupe por los costos, simplemente se repercute en la cadena proveedor-productor-distribuidor-intermediario-consumidor, hasta que llega un momento en que surge un competidor que ofrece costos inferiores.

Muchas veces presenciamos cuando se devuelve al proveedor mercancía dañada o en mal estado, y el proveedor diligentemente la acepta para su reemplazo; en lo que no siempre se recapacita, es que el costo de esas devoluciones, que implica el regresar o destruir esas mercancías, el papeleo y su reposición, lo pagan finalmente todos los clientes.

Garvin (1996) expone que en el establecimiento de un sistema de costo de la calidad se presentan algunas dificultades que deben ser superadas ya que el mismo ofrece las siguientes ventajas: proporciona una entidad manejable; da una visión única de la calidad, permite establecer un sistema de prioridades para los problemas; asegura que los objetivos de la calidad estén junto con los fines y objetivos de la entidad; ayuda a distribuir correctamente el costo de la calidad para obtener máximos beneficios; mejora el uso eficaz de los recursos y aporta un nuevo enfoque para hacer bien el trabajo todas las veces.

El proceso de cálculo de los costos de calidad merece la atención de los profesionales de la contabilidad con el fin de lograr la calidad que demanda la información contable, ya que a pesar de que existen los fundamentos teóricos, prácticos y normativos necesarios, tal como se ha descrito a lo largo de este capítulo, su aplicación práctica es limitada.

1.6 Metodologías para la implantación de un Sistema de costos de la calidad

Desde que se comenzó con la implantación de programas de Costos de Calidad, se han presentado diferentes metodologías, las cuales han tenido aplicación para sus áreas respectivas; a continuación se presenta un resumen de algunas de ellas.

Metodología de Jack Campanella (1992) para la implantación de un programa para reducir los costos de la calidad:

1. *Presentación y concientización a la dirección:* Antes de poner en práctica el Programa de costos de la calidad fue necesario discutir con la dirección de la Gerencia y exponerle la necesidad de acometer dicho programa, demostrarle la importancia que tiene para la instalación y explicarle todos los logros y beneficios, que a largo plazo este producirá en la Gerencia.
2. *Programa piloto:* Este programa se debe aplicar en aquella área esté identificada como crítica por la alta incidencia que puede tener respecto a los costos generales de la Empresa, según el diagnóstico que se realiza en esta previamente, también debe coincidir con aquella a la que la alta gerencia presta mayor atención.

   Pasos a seguir para ejecutar el Programa Piloto:
   - Selección del Área Piloto.
   - Identificación de los costos de calidad.
   - Determinación o cuantificación de los costos de calidad.
   - Análisis de los resultados y detección de las oportunidades para mejoras.
   - Bases para el análisis de los costos de calidad.
3. *Educación para los costos de calidad:* Esta etapa es muy importante para lograr una efectiva implementación del programa en el resto de la empresa, por esta causa se recomienda que mientras se ejecuta el programa piloto en las áreas escogidas se debe comenzar a preparar al personal del resto de las áreas en los temas necesarios para facilitar la futura aplicación general, ya que estas personas deberán pensar en la empresa y definir conceptos universales que sustenten la verdadera existencia de la calidad como actividad fundamental de la Gerencia.
4. *Procedimiento interno de los costos de calidad:* En este procedimiento, el departamento de contabilidad juega un papel importante, ya que será el encargado de recoger, interpretar, controlar, archivar y determinar cómo y cuándo se debe estimar y reunir los datos reales de los costos de calidad; su instrumento básico en el control de

los costos es el Informe de costos de calidad elaborado por el departamento de contabilidad.

5. *Recogida y análisis de los costos de calidad:* La recogida y resumen de los datos, deben prever que puedan venir de varias unidades de medidas, han de convertirse en unidades monetarias. Hay múltiples maneras de resumir los datos de costos, tales como:
   - Por servicios, procesos, componentes y tipos de defectos.
   - Por fecha.

   Una vez recopilados los costos, se pasa a su análisis mediante las técnicas antes expuestas, con el objetivo de detectar oportunidades para mejorar la calidad; la aplicación de estas técnicas es muy importante debido a que estas fueron utilizadas para detectar los puntos críticos y las oportunidades de mejoras en el programa piloto.
6. *Mejora del Programa de costos de calidad:* En este paso se utiliza la información del paso anterior para comenzar la mejora. Para conseguir una significativa y duradera disminución de los costos se requiere de un proceso estructurado de ataque a las principales fuentes de pérdidas proyecto a proyecto. La idea básica, es que cada falla tiene una causa de origen, que es más barato, de ser posible, prevenirla; para lograr su objetivo este método se traza las siguientes estrategias:
   - Reducir los costos por fallos mediante la solución de problemas.
   - Invertir en actividades preventivas correctas.
   - Disminuir los costos de evaluación cuando sea posible y con bases estadísticas.
   - Evaluar y enmendar continuamente los esfuerzos de prevención a fin de mejorar la calidad.

Metodología de Alberto G. Alexander (1994) para la implantación de un programa para reducir costos de la mala calidad:

1. *Aprobación de la alta gerencia:* Normalmente las empresas no están involucradas en programas para reducir los costos de la mala calidad, no están conscientes del impacto monetario del costo de la mala calidad y su relación directa con el manejo de toda la empresa. Es aquí donde juega un rol fundamental la evaluación previa que se debe hacer sobre los niveles generales de los costos reales de la mala calidad.
   - Las cifras que se presentan a la alta gerencia, después de la recolección inicial, no solamente revelan esos niveles desconocidos de las pérdidas, particularmente los relacionados con fallas, y también resaltan el potencial de retorno a la inversión

que tiene un proyecto de reducción de pérdidas. Esta información suministrada a las altas esferas de la organización las logra convencer sobre las bondades y beneficios del programa, incluso a los más escépticos. Para lograr la aprobación e involucramiento de la alta gerencia, la presentación que se realice debe contener una clara descripción de los beneficios y finalidad del programa, así como, debe puntualizar cómo se implantará en la empresa; hasta llegar al análisis de las posibilidades de reducción de las fallas a partir de la prevención.

- Una vez que la Gerencia apruebe la idea de iniciar el programa el paso siguiente será el de entrenarla mediante un taller especializado sobre los distintos aspectos de los costos de la mala calidad (Definición de un sistema de costos de la mala calidad, categorías de los costos, identificación de los elementos, interpretación de los costos y los pormenores para implantar el programa en la empresa).

2. *Estructura para iniciar el Programa:* La implantación de un Sistema de costos de la mala calidad se realiza por procesos, líneas de productos o áreas muy particulares que se consideren vitales por las pérdidas que están ocasionando. Cada programa de reducción de pérdidas se debe considerar como un proyecto muy particular, ya que se tiene que asignar importantes recursos: financieros, humanos y físicos. El hecho que el programa se conciba como un proyecto implica tener una estructura que guíe y de poder a los objetivos del proyecto.

   Para lograr el éxito y la fácil articulación del programa este debe operar bajo la siguiente estructura:

   - Equipo encargado de implantar el Programa de reducción de costos de la mala calidad
   - Identifica el Proyecto para reducir costos de la mala calidad
   - Escoge a los miembros del Equipo
   - Alta Gerencia de la empresa

   El Equipo de trabajo reporta directamente a la alta gerencia, que es la que apoya el proyecto, realiza un seguimiento periódico del mismo y vela por la implantación del programa.

3. *Análisis del campo de fuerzas:* Es una secuencia de pasos dirigidos a identificar aquellas fuerzas que contribuyen o rechazan la implantación de una estrategia. Una vez que han sido identificadas estas se ejecuta la jerarquización de las fuerzas

limitantes basándose en su impacto con el objetivo de movilizarse al estado actual (implantación del programa).

Pasos para ejecutar la técnica:

Publicar la identificación de las fuerzas impulsoras y opositoras del programa, así como, la situación actual y la deseada.

- Se ejecuta una tormenta de ideas donde participen ambas fuerzas y se recolectan las opiniones, evitando los comentarios y las críticas del grupo.
- Se revisan y clasifican las ideas recolectadas.
- El grupo jerarquiza las fuerzas opositoras basándose en su magnitud para limitar el éxito del programa.
- Desarrollo de un Plan de acción para debilitar las fuerzas opositoras de mayor magnitud.

4. *Conducción del Programa Piloto:* Este paso consiste en el establecimiento de un programa piloto que permita demostrar a la empresa las bondades y habilidades del programa para producir reducciones sustanciales en los costos operativos.

   Para desarrollar este programa se requiere de un líder a tiempo completo, el cual debe conocer la metodología y filosofía de la calidad total, costos de la mala calidad, y poseer habilidad en la formación de equipos de trabajo. El área piloto de ser aquella que pueda producir resultados rápidos y significativos.

5. *Entrenamiento en Costos de la Mala Calidad:* Una vez que la alta gerencia haya aprobado el programa para la reducción de costos se debe entrenara a los miembros claves de cada área de la organización en la parte conceptual de un sistema de costos de la mala calidad y en los pormenores envueltos en la implantación del mismo.

6. *Desarrollo de Procedimientos Internos:* Cuando se haya identificado el proyecto piloto hay que definir los procedimientos para recolectar los costos. Los procedimientos internos de la empresa son necesarios para fijar cómo y cuándo se deben estimar los datos, recolectados o ensamblados, de los costos. También se debe precisar la base para realizar las comparaciones y el tipo de formatos que se utilizarán para organizar la información. Un aspecto muy importante es puntualizar los pasos de la técnica de identificación de los elementos de los costos de la mala calidad basándose en los clientes, esta cuenta de los siguientes pasos:

   1. Formación del Equipo involucrado en el diseño del sistema de costos para el proceso.

2. Identificación de los clientes del proceso y sus necesidades.
3. Identificación de los servicios del proceso.
4. Identificación de las posibles fallas internas.
5. Identificación de los esfuerzos de evaluación para evitar servicios con fallas.
6. Identificación de los esfuerzos d prevención para evitar fallas.
7. Organizar los elementos del sistema de costos.

Los procedimientos para la recolección de los datos y la recolección de la información deben ser operados a través del área de contabilidad. Se debe especificar la periodicidad de los informes y a quienes irán dirigidos, como parte de los procedimientos internos.

Metodología de la Asociación Americana de Calidad (American Society for Quality, ASQ) (1994)

La ASQ ha planteado una metodología general para la implantación de programas de Costos de Calidad en empresas, la misma consta de las siguientes fases:

1. *Estudio inicial:* En esta fase se realiza un estudio para determinar cuales son las áreas que presentan mayores fallas, para escoger entre ellas la que presenten mayores oportunidades de mejoras.
2. *Presentación a la alta gerencia:* Se debe convencer a la gerencia del valor del sistema a realizar. Los responsables de la conducción del sistema deben elaborar una presentación comprensible a la gerencia de manera de lograr su entendimiento e interés.

   La presentación debe describir las nuevas técnicas utilizadas, e igualmente mostrar que los costos por fallas en que se están incurriendo pueden ser prevenidos; además deben plantear los conceptos básicos de costos de calidad y la necesidad de equipos de trabajo en todas las funciones que envuelve la empresa. Por último, debe especificar el plan de implantación y guía del programa de costos de calidad, y los resultados que pueden ser razonablemente esperados.

   Una vez hecha la presentación la gerencia debe dar su aprobación, apoyo y compromiso de participación.
3. *Programa Piloto*: El programa debe cumplir las siguientes funciones:
   - Proporcionar la habilidad al sistema de producir resultados a bajo costo.
   - Reconvencer a la Gerencia de la necesidad de continuar el programa.
   - Delimitación del campo de aplicación de la implantación, tanto de gente como de área.

- Permitir la determinación de los problemas de la empresa antes de la implantación total.

ETAPA 1: Establecimiento del programa: El programa piloto necesita de un líder a tiempo completo, alguien que conozca de administración de calidad y de la empresa.

La selección del área piloto, debe estar fuertemente influenciada por la oportunidad del área para producir resultados rápidos y significativos. Esta área debe representar las operaciones típicas de la empresa tanto como sea posible, así como poseer costos en todas las categorías de las mediciones de los costos de calidad.

El líder del programa será el enlace entre la información de la contabilidad y la necesidad por el programa piloto; este líder, el representante de contabilidad y los representantes de la gerencia pueden formar un equipo que perseguirá los objetivos del programa piloto.

ETAPA 2: Medición de costos de calidad y establecimiento de bases apropiadas: Se establecen las claves para el análisis de las cuentas, y son identificadas las oportunidades de éxito y las metas, análisis y solución de problemas y cumplimiento de las acciones correctivas necesarias.

La medición debe arrojar resultados antes de terminar el año fiscal, para permitir la implantación a toda la empresa el próximo año fiscal.

4. *Educación de costos de calidad:* Una vez que la gerencia haya aprobado el programa de costos de calidad, los miembros claves de cada departamento deben ser entrenados en los conceptos de costos de calidad y en los detalles del plan de implantación del programa.

   A medida que los departamentos conozcan la contribución o participación que se espera de ellos, podrán evaluar los beneficios del programa y el impacto en los mismos. Se obtendrán sus sugerencias al programa. El entrenamiento debe enfatizar lo siguiente:

   - El doble beneficio de una ganancia de calidad: mejorar la satisfacción del cliente y al mismo tiempo reducir los costos.
   - Que no pueden producirse mejoras sin una acción correctiva.
   - El objetivo de un programa de costos de calidad es identificar las áreas donde las reducciones en los costos puedan ser alcanzados a través de un mejoramiento en el desarrollo de la calidad.

   No debe trasladarse muy rápido el programa piloto a otras áreas de la empresa.

Debe recordarse, que los costos de calidad son un camino, no un destino.

Metodología de James Harrington (1993)

Esta metodología desarrollada por James Harrington, consta de quince pasos a continuación se presentan una muestra de 2 de estos pasos:

1. *Formar el equipo de implantación:* Se le presenta el concepto de costos de la mala calidad al contador de la empresa, y se le muestran los beneficios financieros que se pueden obtener a través de un proceso de mejora basado en costos en vez de fallas. Poner el informe de costos de calidad en manos del contador permite ampliarlo a todas las funciones de la empresa. Gran parte de la información está en los registros actuales de la empresa. Las fuentes más valiosas para encontrar información son las siguientes: libro mayor, informe de “scrap” y retrabajo, presupuestos, lista de activos, nómina de personal y reportes de garantía, entre otros.
2. *Presentar el concepto a la alta gerencia:* Conseguido el apoyo del contador, se presenta el sistema de costos de la mala calidad a la alta gerencia. Se busca, que la misma apoye el programa y capte el valor de un informe de calidad basado en los costos y beneficios rápidamente, ya que el lenguaje de la gerencia es el del dinero. Esta presentación no debe durar más de una hora. La propuesta debería describir como medir o cuantificar los gastos más importantes de la mala calidad, y como asegurar que los esfuerzos en las acciones correctivas realizados por la gerencia e ingeniería proporcionen un máximo rendimiento.

CAPITULO 2: Caracterización del objeto de estudio y propuesta del procedimiento para calcular los costos de calidad

2.1 Introducción

En el presente capítulo se describen las características de la empresa MICALUM Cienfuegos, así como los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) implementado actualmente.

2.2 Caracterización de la Empresa MICALUM Cienfuegos

MICALUM, fue creada como organización empresarial económica en 1995 en asociación con la empresa española DIMAM S.l., con el objetivo de fabricar carpintería de aluminio y cristal; para la comercialización y montaje de falsos techos, utilizando tecnología de avanzada con destino al mercado interno en divisas en obras del sector turístico, inmobiliarias, centros comerciales, aeropuertos, etc.

Por su calidad, seriedad y profesionalidad se expande rápidamente en todo el territorio nacional ocupando un lugar cimero en los mercados antes mencionados, atrayendo con fuerza a importantes clientes como el mercado inmobiliario, obras de turismo, centros comerciales, la industria y el sector residencial diplomático, logrando en 1996 la fabricación y colocación de 25 000 m^2 de carpintería y más de 10 000 m^2 de falsos techos.

Durante 1997 alcanza la cifra de 34 000 m^2 de carpintería, 15 000 m^2 de falsos techos y además se comienza a desarrollar la colocación de divisiones ligeras, enchapes de paredes y otros tipos de falsos techos con el sistema constructivo knauf del cual es distribuidor e instalador oficial en Cuba.

Durante este propio año y con éxito desarrolla la línea de producción con muebles de oficina y domésticos, a partir de aglomerantes de melamina en diferentes colores y diseños; así como mobiliario para centros comerciales que por su calidad y belleza han tenido gran aceptación y demanda.

Otras importantes líneas de producción de la empresa son la fabricación e instalación de tejas grecadas metálicas para cubiertas y paredes con una novedosa técnica nunca antes trabajada en el país, la que se impone en el mercado para su utilización en naves industriales, centros comerciales y naves de almacenes.

Se desarrolla el ensamblaje de luminarias diferenciadas por tipos y funciones y a finales de 1999 introduce la tecnología para la fabricación de puertas metálicas para garajes y puertas industriales.

A inicios del 2001, mediante la Resolución 223 dictada por el ministro de la Construcción, MICALUM se convierte en la empresa de tecnología de avanzada de la construcción. Conforman su sede principal cuatro naves destinadas a oficinas las que ofrecen estética a la entidad por la calidad constructiva de las mismas, además están las áreas de talleres de producciones y servicios fundamentales, área de cocina-comedor y de taller automotriz.

De igual forma la empresa cuenta con comercializadora, ubicada en Ciudad de la Habana, la cual está compuesta por tres oficinas, un show-room, comedor, cocina y tres dormitorios con capacidad para diez personas cada uno.

La entidad se localiza geográficamente en n 220 10. 128´ y w 0800 26. 098´. Pertenece a la Zona Industrial II y se encuentra en la cuenca del arroyo Inglés, a 2 km aproximadamente de la desembocadura del mismo a la bahía de Cienfuegos.

La geología del área pertenece a la formación Cienfuegos del oligoceno con rocas terrígenas carbonatadas y margas calcáreas con lentes de roca dura excavable. El relieve es de llanura ondulada con génesis de terraza marina, modificada por actividades antrópicas.

La estructura organizativa que establece la autoridad y relaciones mutuas de las áreas que dirigen, realizan y controlan las distintas actividades en la entidad se muestra en el anexo 1.

2.2.1 Objeto social

La empresa se encuentra inscripta en el registro de constructores, proyectistas y consultores de la República de Cuba a través de la licencia 210/01, para ejercer como constructor y contratista y su objeto social aparece aprobado en la resolución 187/2008, encontrándose entre sus principales servicios que ofrece:

- Producir, montar, transportar y comercializar de forma mayorista carpintería metálica y de Policloruro de Vinilo (PVC), incluyendo cubiertas.
- Producir, ensamblar, montar, transportar y comercializar de forma mayorista muebles de oficina y habitacionales.
- Brindar servicios de reparación y mantenimiento de carpintería metálica y de PVC, incluyendo cubiertas.
- Producir, montar, transporta y comercializar de forma mayorista paquetes constructivos integrales asociados a sus construcciones modulares.

- Brindar servicios de ensamblaje, montaje y ejecutar la comercialización mayorista de techos y falsos techos (incluyendo sus luminarias); así como de panelería, para las obras de la batalla de ideas.
- Ensamblar y montar luminarias, incluyendo el suministro.
- Brindar servicios de corte, elaboración y efectuar la comercialización mayorista de vidrios.
- Comercializar de forma mayorista desechos metálicos provenientes del proceso productivo a las empresas del sistema de la unión de empresas de recuperación de materias primas.
- Brindar servicios de reparaciones y mantenimientos mecánicos y eléctricos a las tecnologías de producciones de carpinterías metálicas y de PVC; de alquilar locales; de asistencia técnica, consultoría asesoría en las producciones de carpintería metálicas, PVC y madera; así como de desarrollo científico- técnico y de ejecución de proyectos de i+d e innovaciones tecnológicas (en moneda nacional)
- Producir y comercializar de forma mayorista producciones derivadas de la recortería del proceso productivo. (moneda nacional)
- Comercializar de forma mayorista desechos de vidrio y madera provenientes del proceso productivo (en moneda nacional)
- Brindar servicios de comedores y cafetería a sus trabajadores (moneda nacional)
- Ofrecer servicios de transportación de personal a sus trabajadores.

Misión

Satisfacer constantemente y con oportunidad las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos y servicios para la terminación y acabado de construcciones, que presenten la mejor opción en servicio, calidad y precio.

Visión

Mantener el liderazgo en el mercado nacional en producción y comercialización de productos de aluminio, madera y metales, así como en sus servicios y producciones afines. El alto nivel de implicación y comprometimiento de su personal, ligado a una gestión con las más actuales técnicas para la administración de empresas garantizarán estar en constante renovación hacia la excelencia.

Política

Declarado el compromiso de conducir a la empresa de tecnología avanzada de la construcción MICALUM de forma que contribuya al desarrollo económico-social y

sostenible del país, mediante una actuación consecuente. Se comprometen a considerar la variable medioambiental en la planificación y desarrollo de nuestras actividades y las de nuestros clientes y proveedores, asegurando la ejecución de la gestión medioambiental apoyados en los principios como una mejora continua del desempeño ambiental, reduciendo los impactos negativos en todo el ciclo de vida de los servicios que ofertamos, formación de una cultura ambiental responsable en todos los trabajadores, que permita la gestión de soluciones de los problemas ambientales actuales y potenciales; un cumplimiento de las normativas y requisitos medioambientales aplicables a nuestro sector, generalizando una conducta ética respecto al uso racional de las materias primas y recursos naturales, disminuir la generación de residuos, reciclando todo cuanto sea posible y asegurando un manejo responsable de los residuos líquidos, sólidos y peligrosos.

Objetivos

- Identificar los aspectos ambientales significativos por áreas.
- Brindar posibles soluciones mediante los planes de acción por recurso impactado.

2.2.2 Valores compartidos y factores claves del entorno

- Satisfacción del cliente: trabajar para la satisfacción total de todos sus clientes, ofreciendo servicios y productos competitivos de máxima calidad, cumpliendo con las exigencias actuales en materia de calidad y medio ambiente, lo que nos permite mantenernos como una organización líder.
- Profesionalidad: desarrollar conocimientos con rigor científico acorde con las exigencias de nuestro desarrollo, permitiendo con ello que la organización esté en constante renovación hacia la excelencia.
- Protección del medio ambiente: asegurar el entorno de nuestro futuro, realizando acciones a favor del medio ambiente, mediante el uso y recuperación de los recursos y la implantación de tecnologías limpias.
- Reconocimiento: reconocer individual y colectivamente el esfuerzo y resultados alcanzado por el colectivo de trabajadores.
- Optimismo: fomentar el compromiso colectivo hacia la productividad, la calidad y el servicio al cliente, enfocando cada acción a la mejora continua.

Factores claves del entorno

Factores económicos:

- Situación económica nacional e internacional delicada.

- Desarrollo del sistema bancario cubano y relaciones económico financieras internacionales.
- Reanimación y fortalecimiento de importantes inversiones para el desarrollo del turismo.
- Existencia en el país de una gran cadena de impagos.
- Procedimientos complejos para la aprobación de inversiones y restricciones en las mismas.

Factores tecnológicos:

- Crecimiento del desarrollo tecnológico de la información.
- El desarrollo constructivo se promueve en estrecho vínculo con la naturaleza para mitigar los impactos sobre los diferentes ecosistemas.
- Incremento de la competencia en los mercados de servicios.

Factores políticos:

- Recrudecimiento cada vez más del bloqueo económico y en otras esferas por parte del gobierno norteamericano.
- Política del país dirigida a dar prioridad a los programas de la revolución en relación a la vivienda, la salud y la educación entre otras como parte de la batalla de ideas.
- Mejoramiento de las negociaciones de nuestro país con otros estados.
- Influencia del perfeccionamiento empresarial para elevar la eficiencia y competitividad del sistema empresarial cubano.

Factores socioculturales:

- Constante preocupación del estado cubano por el correcto uso, cuidado y ahorro de los recursos.
- Una actitud cada vez más exigente de la sociedad hacia los negocios y servicios que se prestan.

2.2.3 Análisis estratégico y principales clientes

Análisis Interno

Debilidades:

1. Regulaciones de los presupuestos y poca autonomía sobre los mismos.
2. Insuficiente capacitación del personal en los temas de informática e idioma.
3. Insuficiente gestión de aseguramientos.

Fortalezas:

1. Posición en el mercado favorable.
2. Preparación técnica y profesional del personal.
3. Capacidad y motivación del capital humano.
4. Profesionalidad e imagen positiva.

Análisis Externo

Amenazas:

1. Incremento de la competencia en los mercados de servicio.
2. Políticas restrictivas para la adquisición de equipos de transporte y equipos industriales.
3. Procedimientos complejos para la aprobación de las inversiones y restricciones en las mismas.
4. Poca liquidez de los clientes para afrontar las deudas.

Oportunidades:

Desarrollo tecnológico de la información.

Reconocimiento de MICALUM por parte de los clientes principales y niveles superiores del país.

Principales clientes:

La empresa cuenta con clientes potenciales como son:

- Hospital Provincial Cienfuegos
- GEOCUBA Cienfuegos
- Suchel
- Hotel Trinidad del Mar
- Tribunal Provincial Cienfuegos
- UEB Mayorista de Medicamentos
- OBE Cienfuegos
- CEDAI Cienfuegos
- Empresa Cárnica Cienfuegos
- CIMEX Cienfuegos.
- Caracol Cienfuegos
- Hotel Trinidad del Mar
- ESEEC
- Los Portales S.A.
- ENCOMED Sancti Spiritus
- Cementos Cienfuegos
- ANEC Cienfuegos
- BPA Cienfuegos
- ARTEX Cienfuegos
- CVENPEQ
- INEL Ciudad Habana

2.3 Sistema de Gestión de la calidad

El sistema de gestión de la calidad de la Empresa de Tecnología Avanzada de la Construcción, MICALUM, esta basada en la NC ISO 9001: 2008 “Sistemas de gestión de

la calidad: requisitos", descrito por secciones. En cada sección se definen las responsabilidades y se hace referencia a los procedimientos e instrucciones de los puestos de trabajo y se aplica a las actividades que intervienen en la calidad del proceso de producción, montaje y comercialización de carpintería de aluminio.

2.3.1 Política de la calidad

La Empresa de tecnología avanzada de la construcción, MICALUM, se compromete con sus clientes a ofrecer productos y servicios competitivos de calidad, sosteniendo propósito de cumplir de cumplir con la documentación regulatoria aplicable, apoyados en la experiencia, seriedad y profesionalidad del personal. Manteniendo la utilización de tecnologías avanzadas, la superación constante de los trabajadores y un sistema de retroalimentación que garantiza el mejoramiento continuo del Sistema de gestión de la calidad implantado.

El director y demás miembros del Consejo de Dirección son los responsables de aprobar y asegurar que la política de calidad sea entendida por todos los trabajadores y de revisarla periódicamente.

Con ella, la dirección de la empresa asegura su compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de gestión de la calidad.

Documentación

- Manual de la calidad
- Elaboración, control y conservación de la documentación
- Auditorias internas
- Control de productos no conformes
- Acciones correctivas y preventivas
- Tratamiento a las quejas y reclamaciones
- Control y conservación de los registros
- Instrucción de trabajo de la dirección

2.3.2 Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad

Los procesos de la empresa MICALUM Cienfuegos que intervienen en el Sistema de gestión de la calidad son comprensibles e incluyen las actividades que tienen influencia directa sobre la calidad del producto y el sistema de gestión de la calidad, así como en la satisfacción del cliente. Ver Anexo 2.

La empresa cuenta con seis procesos muy bien identificados, clasificados en:

Proceso de gestión de la dirección: se lleva a cabo una planificación estratégica donde se tienen en cuenta la gestión de la producción de la empresa, la gestión de la calidad de estas producciones y la gestión financiera. Esta planificación estratégica es totalmente a riesgo y se hace basado en estimados históricos y a la situación económica del país y de la propia empresa. La dirección de la empresa realiza el proceso de gestión de la dirección dando cumplimiento a lo estipulado en el capitulo en el manual de calidad según "Responsabilidades de la dirección". A través de este proceso la dirección asegura el buen desempeño de los demás procesos empleando como herramienta las revisiones por la dirección.

Proceso de medición, análisis y mejora: se encuentra ligado a los demás procesos, ya que el monitoreo se realiza mediante chequeos de los jefes de talleres, la autoinspección de los operarios y la retroalimentación del cliente se lleva a cabo según el procedimiento CM-01 "Ofertas, Contratación y Facturación", la auditoria del Sistema de gestión de la calidad se realiza según el procedimiento PG-02 "Auditoria Interna". Del análisis estadístico de las encuestas de calidad percibida, así como de las principales no conformidades y de las acciones correctivas y/o preventivas tomadas, se tienen en cuenta como datos de entrada para su análisis y discusión en las revisiones por la dirección donde se trazarán estrategias fundamentales para la mejora continua de la empresa.

Proceso de gestión comercial: Es uno de los procesos clave, pues es la presentación de MICALUM ante sus clientes y con toda la profesionalidad que corresponde, deben determinarse los requisitos que el cliente plantea para su producto y/o servicio a través de catálogos, planos, croquis, mediciones en el terreno, muestras, etc. Con todos estos elementos el especialista comercial calcula los metrajes de los diferentes renglones necesarios para la elaboración del producto, introduce en su PC los metrajes antes dichos, aplica las fichas de costo correspondientes o las elabora según corresponda y realiza la oferta que es presentada al cliente para que sea aprobada y se pase a la fase de Contratación.

En esta etapa el especialista comercial entrega la proforma de contrato al cliente, este la lleva consigo, la revisan y la firman sus directivos, la trae a MICALUM nuevamente y la entrega al asesor jurídico, éste presenta el contrato a la Comisión de contratación y si es aprobado, ya pasarán las ofertas al tecnólogo para que el mismo realice la tecnología del producto, los vales de almacén y orden de trabajo para el taller.

Ya en este momento se está en el proceso de realización del producto, sólo le resta al especialista comercial efectuar la facturación del producto o servicio, lograr la firma de dicha facturación, exigir por su pago en cumplimiento del Contrato de referencia y presentar junto con la factura al cliente el Acta de entrega y/o recepción y modelos de encuestas para que el cliente vierta sus criterios positivos o negativos.

Las No Conformidades debe presentarlas al Jefe de Industria o de Montaje según corresponda de forma inmediata y las observaciones vertidas en las Actas de entrega y/o recepción, al igual que las encuestas, debe entregarlas al representante de la dirección para la calidad.

Proceso de realización del producto: comienza a partir de que el tecnólogo recibe del especialista comercial las ofertas ya contratadas para la realización de los trabajos convenidos con el cliente.

El tecnólogo con toda la información que le ha sido suministrada por el especialista comercial (obtenida del cliente), elabora la tecnología correspondiente al producto y/o servicio en cuestión, confecciona los listados de materiales que sean necesarios para los almacenes y la orden de trabajo. Estos documentos los entrega el tecnólogo al Jefe de taller, previa revisión y aprobación del Jefe de colectivo de industria y/o montaje, según corresponda y se procede a la etapa práctica de ejecución de la producción o el servicio.

El Jefe de taller entrega las órdenes de trabajo, tecnologías y vales correspondientes a los operarios que ejecutarán la producción y controla el cumplimiento de las Normas de calidad durante el proceso a través de los puntos de inspección indicados y al final, al producto terminado.

Ya en este momento se declara la producción o el servicio concluido y se le informa al especialista comercial para que éste realice la facturación y presente el Acta de entrega y/o recepción al cliente.

Proceso de gestión de los recursos humanos:: la dirección asegura que los recursos esenciales para el logro de los objetivos de la calidad de la organización están identificados y se encuentran disponibles, donde se incluye la gestión del personal, la competencia y formación de los mismos, su ambiente de trabajo, la infraestructura y la comunicación externa e interna.

Proceso de gestión de compras: se realiza en función de las solicitudes de los clientes para realizar la prestación de los servicios solicitados. Para ello se procede de acuerdo a lo establecido en el procedimiento AM-01, ¨ Proceso de Compras". Este proceso abarca

otras actividades como la evaluación de los proveedores, la que se cumplimenta según el procedimiento AC-02, Evaluación de Proveedores. La dirección para el aseguramiento de gestión de los recursos cumple con lo establecido en la "Gestión de los Recursos."

El Sistema de gestión de la calidad se apoya en los procedimientos generales, los cuales permiten la implementación de la política y los objetivos de la calidad de la organización. Los registros se implantan en la práctica a través de los procedimientos específicos y demás documentos técnicos e Instrucciones de trabajo aplicables a cada proceso, los mismos aparecen referenciados en el Anexo 3. Los registros del sistema son tratados como se establece en los procedimientos correspondientes.

La estructura documental del sistema de gestión de la calidad de la empresa MICALUM Cienfuegos, considera los siguientes documentos:

- Las declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- Manual de la calidad,
- Procedimientos documentados requeridos por la NC ISO 9001: 2008
- Sistemas de gestión de la calidad
- Requisitos y sus correspondientes registros,
- Documentos que necesite la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Están descritas las responsabilidades y los requerimientos para la elaboración, revisión, aprobación, distribución, control, archivo y conservación de los documentos del Sistema de gestión de la calidad, en el procedimiento PGD-01 Elaboración de los documentos del Sistema de gestión de la calidad y PGD-02 Control de los documentos y registros, así como la forma general para identificarlos y registrarlos .Se tiene en cuenta la documentación interna y externa asociada al sistema de gestión de la calidad.

Están definidos las responsabilidades y los requerimientos para la identificación, elaboración, llenado, almacenamiento, recuperación, protección, tiempo de retención y disposición de los registros, las que se describen también en el procedimiento PGD-02 Control de los documentos y registros.

La relación de los procedimientos generales que regulan la operación del sistema de gestión de la calidad en la sucursal, así como los procedimientos específicos para la prestación de los servicios en los procesos de realización, se presentan en la relación de documentos del Sistema de gestión de la calidad.

2.3.3 Responsabilidad de la dirección

La dirección asume la responsabilidad de la planificación de la calidad de la empresa. Esta planificación se enfoca en la definición de los procesos necesarios para cumplir eficazmente los objetivos de la calidad y el Sistema de gestión de la calidad de la organización.

Para ello se basa en los objetivos definidos de la organización, las necesidades y expectativas definidas de los clientes, la evaluación de los datos de desempeño de los productos y procesos y las oportunidades de mejora señalados.

La dirección de la empresa se compromete a revisar de manera sistemática los resultados del cumplimiento o incumplimiento del plan de la calidad en las revisiones por la dirección, para de esta forma evidenciar las medidas que se toman de las acciones del plan de la calidad y asegurarse de la eficacia y eficiencia de los procesos de la organización.

Entre sus responsabilidades fundamentales con el Sistema de gestión de la calidad, se encuentran:

- Mantener el Sistema de calidad de la empresa funcionando de acuerdo a los requerimientos establecidos en el mismo.
- Garantizar que los requisitos del manual sean implantados, mantenidos y verificados permanentemente.
- Controlar a las áreas que presentan los servicios no conformes hasta que se elimine su condición insatisfactoria.
- Verificar la aplicación de todos los procedimientos e instructivos vigentes en la empresa y tomar las acciones necesarias para prevenir la aparición de servicios y productos no conformes en la empresa.
- Desarrollar los programas de Auditorias internas de la calidad.
- Reportar la efectividad del Sistema de calidad a la dirección de la Empresa de Tecnología Avanzada de la Construcción, MICALUM.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de gestión de a calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización

2.3.4 Gestión de los recursos

La organización determina y proporciona los recursos necesarios para implantar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de la planificación de la calidad que se lleva a cabo a través del compromiso de la política con sus objetivos incluyendo los procesos que intervienen en los mismos y su acción por objetivos así como los recursos necesarios para su cumplimiento, fecha y responsable del cumplimiento de cada acción planificada.

La empresa asegura que los recursos esenciales para el logro de los objetivos de la organización están identificados y se encuentran disponibles. En ellas se incluyen la infraestructura, ambiente de trabajo, información y proveedores.

Recursos humanos

La organización promueve la participación y el desarrollo de su personal definiendo sus responsabilidades y autoridades, gestionando el desempeño de los procesos y evaluando los resultados tanto individuales como colectivos, facilitando la participación activa en el establecimiento de los objetivos y la toma de decisiones, mediante la *e*stimulación, facilitando la comunicación de información abierta en ambos sentidos, revisando continuamente las necesidades de su personal, investigando las razones por las que el personal se incorpora a la organización y se retira de ella.

Productos

La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto.

Para la planificación de la realización del producto, la organización determina los requisitos específicos requeridos por el cliente a través del proceso de negociación y contratación, seguidamente se efectúa la solicitud de elaboración de la producción, para ello documenta la inspección de entrada de los recursos a emplear, establece la auto-inspección y su control durante el proceso productivo y garantiza la inspección final por medio de un plan de muestreo, previo acuerdo con el cliente de su producción.

En todos los casos la organización presenta los registros correspondientes para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos y los objetivos de la calidad, haciendo entrega inmediata de la producción con facturación, pago y acta de aceptación del resultado del producto y/o servicio brindado.

La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto a través de los planes de calidad, las instrucciones de los talleres y de las brigadas de montaje. La organización mantiene los registros correspondientes para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos y los objetivos de la calidad planificados.

Producción y prestación del servicio

La dirección de la empresa garantiza para todas sus producciones desde la etapa de planificación hasta la elaboración que las mismas se realizan bajo condiciones que no afecten la calidad y asegura que estos procesos se llevan a cabo en condiciones controladas.

Los procesos de producción y servicios de la organización por sus características y género son estándares: Fabricación de puertas y ventanas. Dentro de cada uno de ellos existe una diversidad de tipos por su color, dimensiones, cantidades pero como proceso o producto, conservan la esencia de su denominación y las operaciones para realizarlos son básicamente las mismas.

Para todo lo anteriormente explicado se garantiza la disponibilidad de información que describa las características del producto, de instrucciones de trabajo, uso de equipo apropiado, la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición así como su implementación.

2.3.5 Seguimiento y medición

Medición, análisis y mejora:

La dirección de la organización planifica e implementa el proceso de medición, análisis y mejora de modo que se garantice la conformidad y la eficacia del Sistema de gestión de la calidad, la mejora continua y la conformidad del producto.

La dirección de la organización realiza la revisión utilizando las siguientes mediciones: la satisfacción al cliente a través de análisis estadísticos, conformidad del producto, evaluación a los proveedores, inspección y auditorias internas. Realizando además el análisis de la mejora continua a través de las acciones correctivas y/o preventivas y la aplicación de las técnicas estadísticas sobre la percepción del cliente lo cual nos permite conocer el resultado y calidad de nuestros productos para determinar hacia donde debemos encaminar nuestro trabajo para lograr dichas mejoras.

Satisfacción del cliente:

Para la determinación y la retroalimentación de la satisfacción de los clientes y partes interesadas, se ha establecido como parte de los elementos del Sistema de gestión de la calidad, la aplicación de encuestas descritas en el procedimiento CM-01. En ellas se prevén un grupo de aspectos claves que permiten conocer la percepción de éstos con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización y entre los que se destacan; los referidos a la calidad de los productos y servicios, precios y tiempos de entrega.

Al finalizar cada mes, el área comercial entregará al especialista de calidad las encuestas efectuadas en ese período, con el fin de realizar un análisis comparativo de cada uno de los aspectos y sobre la base del mismo realizar un informe que formará parte de las evaluaciones que se efectúen en el marco de la revisión por la dirección.

También formarán parte de la determinación de la satisfacción de los clientes, las Actas de entrega y recepción de las obras, las que son revisadas por el especialista en gestión comercial y el especialista en calidad. Los resultados son informados a la dirección general para que se analicen y tomen las acciones correctivas y/o preventivas que sean pertinentes para el mejoramiento continuo del sistema.

Mejora continua:

La dirección de la empresa mediante el uso de la política y de los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y/o preventivas y la revisión por la dirección toma las medidas necesarias para la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Estas mejoras pueden resultar cambios en los proceso e incluso en el Sistema de gestión de la calidad.

Acción correctiva:

Cada área en cuestión toma las acciones necesarias para eliminar las causas de no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir, lo cual se establece en el procedimiento documentado PG-04 “Acciones correctivas y preventivas”.

Acción preventiva:

Cada área en cuestión toma las causas que determinan las acciones necesarias para eliminar los resultados de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia, lo cual se establece en el procedimiento documentado PG-04 “Acciones correctivas y preventivas”.

2.4 Sistema de costos

La empresa utiliza el costo como instrumento normativo y evaluador, requiriéndose el dominio por parte de sus directivos de los aspectos esenciales, para su planificación, determinación y análisis. En la empresa los gastos para su registro se agrupan por elementos y partidas. La clasificación por elementos; son los gastos que se identifican por su naturaleza económica, estén o no asociados directa o indirectamente con el servicio de proyectos y son los incurridos, tanto en el proceso de ejecución directa de los servicios, como en el resto de las actividades. En la empresa se establecen como obligatorios los siguientes gastos por elementos los cuales se utilizan como lineamientos generales del costo según lo establecido:

Elementos de Gasto

1. Materias primas y materiales
2. Combustibles
3. Energía
4. Salarios
5. Depreciación y amortización.
6. Otros gastos monetarios

Centros de Costo

Un área de responsabilidad, es un centro de actividades que desarrolla un conjunto de funciones en la división estructural de la empresa, al frente de la cual se encuentra un responsable que constituye la base informativa del Sistema de costos.

El control eficiente de los costos exige de responsabilidades individuales o colectivas, ante los resultados del proceso productivo y los gastos que en el mismo incurren, todos ellos en comparación con los objetivos originalmente establecidos.

Para facilitar el control de los gastos la empresa se precisan las diferentes áreas de responsabilidad con la premisa básica de que su jefe pueda controlar y accionar sobre los gastos que en ella se originan y puedan responder por su comportamiento.

El registro contable debe dar los resultados de forma que pueda propiciar el análisis como es la comparación de los resultados obtenidos reales, con los planes o estimaciones.

Desglose de los Centros de Costo:

C. Costo	Descripción
1	Brigada Montaje #1
2	Brigada Montaje #2
3	Brigada Montaje #3
1101	Dirección Empresa
1102	Dirección Economía
1103	Recursos Humanos
1104	Dirección Técnico Productiva
1105	Calidad
1106	Agentes CVP
1107	Dirección Industria
1108	Aseguramiento y Equipos
1110	Dirección Montaje Habana
1111	Tarea de Refuerzo
1112	Dirección Montaje Cienfuegos
1201	Taller de Aluminio
1301	Taller de Estructuras Metálicas
1401	Taller de Madera
2010	Inversiones Propias C. y M

La agrupación de gastos por partidas está asociada al proceso y la misma tiene como objetivo fundamental la determinación y cálculo del costo del servicio o proceso, por lo que se denomina partida de costo.

Las partidas de costo agrupan los gastos, por la forma de inclusión en el producto, y por su incidencia directa o indirecta.

Las partidas establecidas son:

Partidas de costo directo.

- Materias primas y materiales
- Salarios y otros gastos de la fuerza de trabajo
- Otros gastos directos

Para este caso se cuando se contabiliza un gasto se realizara por la cuenta de producción en proceso (700) definiendo el centro de costo correspondiente, en esta cuenta

intervendrán los siguientes centros de costo que son los asociados directamente al proceso productivo.

C. Costo	Descripción
1	Brigada Montaje #1
2	Brigada Montaje #2
3	Brigada Montaje #3
1111	Tarea de Refuerzo
1201	Taller de Aluminio
1301	Taller de Estructuras Metálicas
1401	Taller de Madera
2010	Inversiones Propias C. y M

Partidas de costo indirecto.

- Gastos indirectos de producción:

Para este caso se tendrá en cuenta las áreas de aseguramiento y equipos y los gastos que no se encuentran asociados directamente a ninguna producción o servicio utilizándose para su contabilización la cuenta de gastos indirectos de producción (731), en la misma intervienen los siguientes centros de costo.

C. Costo	Descripción
1	Brigada Montaje #1
2	Brigada Montaje #2
3	Brigada Montaje #3
1106	Agentes CVP
1107	Dirección Industria
1108	Aseguramiento y Equipos
1110	Dirección Montaje Habana
1111	Tarea de Refuerzo
1112	Dirección Montaje Cienfuegos
1201	Taller de Aluminio
1301	Taller de Estructuras Metálicas
1401	Taller de Madera
2010	Inversiones Propias C. y M

En el caso de los gastos de administración: CTA 822

Centros de Costo	Descripción
1101	Dirección Empresa
1102	Dirección Economía
1103	Recursos Humanos
1104	Dirección Técnico Productiva
1105	Calidad

El cálculo del costo tiene como objetivo fundamental medir adecuadamente los gastos y permite el análisis de sus desviaciones.

Los lineamientos generales del costo, establecen como uno de los más adecuados el de los presupuestos de gastos por área de responsabilidad, que es el que se aplica en la Empresa.

Los presupuestos de gastos permiten resumir y reflejar en términos monetarios los recursos a emplear. La utilización de estos presupuestos permite controlar y analizar más racionalmente el uso de los recursos materiales, laborales y financieros existentes en las condiciones previstas en el plan

Distribución de los gastos indirectos:

La distribución de los gastos indirectos se realiza de acuerdo con la incidencia de cada unidad productiva en los valores de producción planificados.

Teniendo en cuenta la caracterización realizada a la empresa, se llega a la conclusión de que ni el Sistema de gestión de calidad, ni el Sistema de costos tienen en cuenta el cálculo de los costos de calidad.

CAPÍTULO III: Aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos

En este capítulo se muestra la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos, dicho procedimiento fue seleccionado a partir del análisis de diferentes metodologías y procedimientos por autores de renombre, y otras investigaciones realizadas en el territorio. Se escoge el procedimiento de Gómez, Marrero (2010), "Diseño de un procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la CANEC S.A., Sucursal Cienfuegos", pues pese a que el autor lo concibió para una empresa de servicios, su aplicabilidad es factible en empresas productoras como MICALUM.

3.1 Procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en *la Empresa MICALUM Cienfuegos*

Para el diseño del procedimiento se debe considerar el modelo conceptual que se analizó en el Capítulo I como fundamento teórico y tener en cuenta las condiciones en las que se va a aplicar:

- Las características de las producciones que se realizan en MICALUM.
- Las características de sus procesos.
- La intención de trabajar en función de la reducción de los costos.

Se aplica el procedimiento según los criterios expuesto por Gómez, Marrero 2010 en la CANEC S.A. para el cálculo el costo de calidad.

En la figura 3.1 se muestra el procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos

3.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo

En esta etapa se forma el grupo de trabajo las cuales deben poseer conocimientos en sistemas de gestión de calidad, sistemas de costos y herramientas de gestión.

Los miembros del grupo de trabajo se deben capacitar mediante conferencias y seminarios para profundizar sus conocimientos y posteriormente multiplicar esta capacitación a los trabajadores sobre la base de convencer al área financiera de la necesidad del cálculo de los costos de la calidad.

Los trabajadores de cada área deben conocer el proyecto en el que están involucrados y apoyar al grupo de trabajo a obtener, integrar y reportar oportuna y confiablemente la información requerida en cada una de las áreas donde se generen los costos.

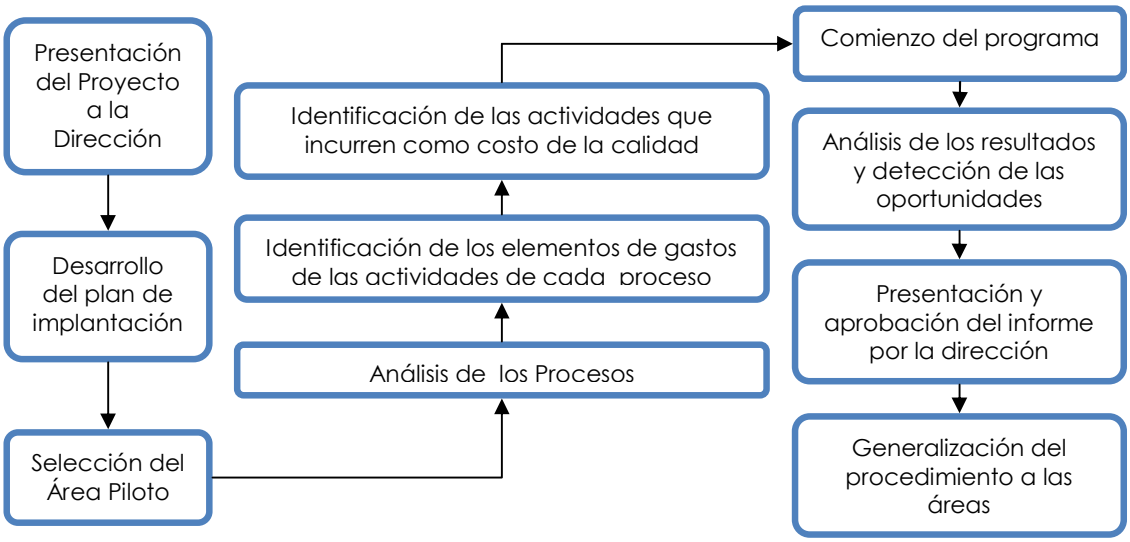


Figura 3.1. Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad.

Fuente: [Elaboración propia]

3.2.1 Presentación del proyecto a la dirección

En esta etapa se hace necesario convencer a la alta dirección de la necesidad de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad para aumentar la productividad de la empresa, donde se pueden reparar y prevenir fallas o defectos, cuantificar los gastos por concepto de calidad, posibilitar la participación de todo el personal en la elaboración de un procedimiento de mejora continua sobre la base de la satisfacción del cliente y enfocada a la calidad preventiva.

3.2.2 Desarrollar el plan de implantación

Una vez aprobada la composición del grupo de trabajo y el proyecto por el consejo de dirección se recopilará toda la información que brinde el sistema contable referido a los centros de costo totales, se define y se analizan los problemas más importantes que poseen los procesos, se evalúan de forma cualitativa los posibles beneficios que se obtendrán aplicando un plan de mejoras.

Este paso se corresponde con la planificación de la ejecución del proyecto hasta su implantación total en la empresa. Como resultado se presenta a la dirección de la empresa el cronograma de trabajo para su aprobación y asignación de recursos necesarios, fondo de tiempo y salario de los implicados.

3.2.3 Selección del área piloto

Para esta selección se recomienda tener en cuenta criterios tales como:

1. Ser un área autónoma, que permita evaluar el impacto de los costos sobre las ventas.
2. Poseer una buena base de datos sobre costos.
3. Dirección abierta a nuevas ideas y cambios.
4. Ser un área que necesite mejorar la calidad.

3.2.4 Identificación de los Elementos del Costo de cada proceso

Los procesos de la empresa están clasificados en Estratégicos, Operativos y de Apoyo. Cada uno de ellos está desglosado en actividades. A cada actividad se le asigna el o los elementos del gasto que intervienen en ella, quedando de esta forma identificados los de cada proceso.

3.2.5 Comienzo del programa

En esta fase se presenta el Programa a la empresa. Se propone caracterizar los subprocesos del área piloto para realizar un despliegue más detallado que conlleve a mejoras de productividad, reducción de costos y satisfacción de las expectativas de los clientes.

Es importante considerar la organización a través de sus procesos para asegurar un mejor resultado y la correcta ejecución de las actividades que se desarrollan, efectuar un mejor diagnóstico y control del mismo. De ahí la importancia de ver el proceso completo y cada una de sus partes, administrar en forma horizontal, orientar los resultados al cliente, en vez de hacia un departamento y hacia su estructura de información.

Teniendo en cuenta que el proceso es una serie de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan y que transforman elementos de entrada en resultados, siempre al menor costo posible, se debe considerar cada proceso a través del flujo de sus actividades.

El grupo de trabajo, conjuntamente con el responsable del área de prueba, deberá realizar el análisis del área seleccionada para definir los subprocesos y procesos y las actividades que los componen. Este análisis aportará información importante en la determinación de los elementos que serán incluidos en el cálculo del los costos de la calidad.

3.2.6 Identificación y clasificación de los costos de calidad del área piloto

Para diseñar y organizar la forma en que serán recopilados los datos se debe identificar todos los elementos del costo de la calidad relativos al área de prueba clasificándolos en prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas como se define en el Capítulo I.

Mediante una tormenta de ideas y teniendo en cuenta el análisis realizado de los procesos, cada integrante del grupo de trabajo sugiere elementos de gastos que sean posibles de cuantificar en unidades monetarias y con periodicidad, poniendo cuidado en centrar la atención en los efectos de los fallos y no en sus causas y que consideren deban incluirse en el análisis.

En este momento se está en condiciones de clasificar los costos de calidad teniendo en cuenta las categorías que se presentan en el Anexo 4, esta lista se elabora a partir de la bibliografía consultada y contiene las categorías a analizar en el caso de la prevención, evaluación, fallas internas y externas.

Es recomendable, para obtener la información necesaria para el cálculo de los costos de calidad, que se utilicen modelos y reportes que ya están establecidos en la organización, ya sea tal y como están establecidos o agregándole pequeños cambios y se evite al máximo la creación de nuevos modelos.

Este es uno de los pasos más importante y a la vez más difícil a la hora de calcular los costos de calidad.

3.2.7 Análisis de los resultados y detección de las oportunidades de mejora

El especialista del departamento de Contabilidad designado y el especialista de calidad, realizarán un análisis previo del comportamiento de los componentes de los costos de la calidad, elaborando los diferentes tipos de informes que facilitarán el desarrollo de esta evaluación, se discutirán con la dirección, para que se tomen las medidas pertinentes en caso de que se detecten problemas. Estos informes permitirán medir los avances obtenidos por el programa de mejoramiento de la calidad del establecimiento y proporciona a la dirección la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas, estos informes se realizarán de forma simple (solo contemplan un período), de forma comparativa y de tendencia.

Los informes de costos relativos a la calidad también se realizarán en forma de tablas o en forma de gráficos, se utilizarán diferentes bases de comparación.

Como bases de comparación para determinar el impacto de los costos de la calidad, se pueden calcular las siguientes relaciones:

Porcentaje de los costos totales de calidad para las ventas:

$$C = \frac{Costos.Totales.de.Calidad}{Ventas.Totales} * 100$$

Porcentaje de los costos totales de calidad para los costos de producción:

$$C = \frac{Costos.Totales.de.Calidad}{Costos.de.\Pr oducción} * 100$$

Porcentaje de los costos por fallas internas para los gastos de salario:

$$C = \frac{Costos.de.Fallas.Internas}{Gastos.de.Salario} * 100$$

Porcentaje de los costos de fallas externas para los costos totales de calidad:

$$C = \frac{Costos.de.Fallas.Externas}{Costos.Totales.de.Calidad} * 100$$

Porcentaje de los costos de prevención para los costos totales de calidad:

$$C = \frac{Costos.de.\Pr evención}{Costos.Totales.de.Calidad} * 100$$

Porcentaje de los costos de evaluación para los costos totales de calidad:

$$C = \frac{Costos.de.Evaluación}{Costos.Totales.de.Calidad} * 100$$

En esta etapa las técnicas que se emplearán son:

- Sesiones de trabajo en grupo para el análisis de los datos recolectados.
- Tormentas de ideas (brainstorming).
- Observación.
- Gráficos de pastel.

3.2.8 Presentación y aprobación del informe por la dirección

Al finalizar el procesamiento y análisis del comportamiento de los costos de calidad en el área piloto en el periodo analizado, el contador y el representante de calidad presentarán un informe a la dirección para lograr su comprobación de la medición de los costos de calidad como una herramienta para determinar las oportunidades de mejora en la organización.

El informe deberá recoger un análisis gráfico o en forma de tabla para visualizar la comprensión de la situación por los directivos, en el cual tendrán una visión completa de lo que le cuesta a la organización la falta de calidad en sus servicios.

3.3 Generalización del procedimiento al resto de las áreas

Cuando se considere que han sido previstas todas las cuestiones relacionadas con la determinación de los costos de la calidad, se generaliza a toda la organización, desarrollando para ello una estrategia en la que se tenga en cuenta la capacidad del área de contabilidad. Una vez realizado el análisis de los costos, se presenta a continuación el costo de calidad, comenzando para la fabricación de puertas en la Empresa MICALUM Cienfuegos.

3 .4 Aplicación del procedimiento

3.4.1 Creación y capacitación del equipo de trabajo

Formación del equipo de trabajo

Nombre y Apellidos	**Cargo**
Faustino Cruz López	Director General
Belkis Alonso Pérez	Especialista ¨B¨ Gestión de la Calidad
Rosario Vera González	Directora Contabilidad y Finanzas
Rigoberto Sosa Carrasco	Director Técnico Productivo
Raiko Marrero González	Tecnólogo
Rafael Subarnabal Hidalgo	Especialista ¨C¨ Gestión Comercial

3.4.2 Presentar el proyecto a la dirección

Para lograr la aprobación del Consejo de dirección se hizo necesario concienciar a los directivos sobre la importancia de desarrollar un programa de costos de la calidad. Después de contender el tema y el esclarecimiento de dudas se logra el consentimiento de esta investigación como objetivo estratégico de la empresa.

3.4.3 Desarrollar el plan de implantación

Para este paso se hace necesaria una revisión minuciosa del sistema contable y definir por dónde se debe comenzar el proceso de mejora basado en los elementos que requieran cambios en el sistema financiero.

3.4.4 Selección del Área Piloto

La selección del área piloto se realiza a partir teniendo en cuenta los aspectos descritos anteriormente. A continuación se muestran los resultados de la aplicación de este modelo.

3.4.5 Análisis previo del diseño de los procesos

Como resultado se este análisis se tiene la siguiente lista de procesos:

- Gestión de la dirección
- Medición, análisis y mejora

- Gestión comercial
- Realización del producto (Puertas)
- Gestión de recursos humanos
- Gestión de compra

Seguidamente se clasifican los procesos identificados, teniendo en cuenta que los procesos relevantes seleccionados se clasifican en: estratégicos, operativos y de apoyo.

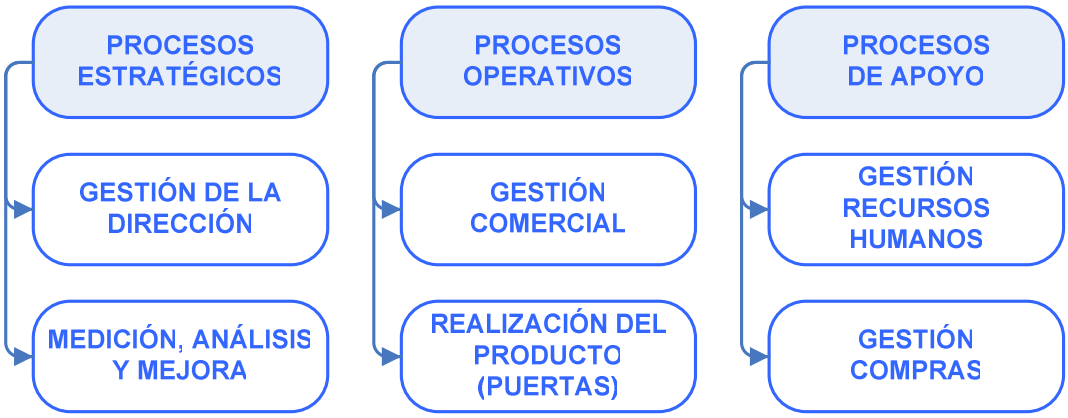


Figura 3.2: Clasificación de los procesos. Fuente: [Elaboración Propia]

- **Nombrar al responsable del proceso**

Se nombra al encargado de cada proceso, comisionando en estas personas el desarrollo de las etapas subsiguientes.

- **Diseño o rediseño estratégico de los procesos**

- Estructura del equipo de trabajo

El responsable del proceso escoge aquellas personas que a entendimiento puedan contribuir más durante el diseño o rediseño estratégico del proceso.

- Descripción del proceso empresarial

Se listan las actividades por cada proceso identificado anteriormente como se muestra en el Anexo 6.

- Identificar la naturaleza del costo de cada actividad

Se identifica la naturaleza de los costos de las actividades para conocer la implicación de los elementos del mismo en el cálculo del costo de todas las actividades Anexo 7.

A continuación se ilustran estos elementos del gasto enumerados consecutivamente, numeración que se utilizará para esta identificación.

1. Materias primas y materiales
2. Combustibles

3. Energía
4. Salarios
5. Depreciación y amortización.
6. Otros gastos monetarios

Después de realizadas estas tareas se obtiene el costo de todas las actividades de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo como se muestra en el Anexo 8.

3.5 Diseño del sistema de costos de la calidad

Los resultados del cálculo de costos de la calidad así como la clasificación de las actividades y el informe final de los costos de la calidad se presentan para los procesos estratégicos, operativos y de apoyo en la Empresa MICALUM Cienfuegos.

3.6 Formación del equipo involucrado en el diseño del sistema

Para la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad se tuvo en cuenta el mismo equipo creado para diagnosticar los procesos, pues están incorporadas las personas con los conocimientos necesarios para la ejecución de esta etapa. A continuación se especifican los resultados de los restantes pasos desarrollados en esta etapa.

3.7 Clasificación de las actividades que proceden como costos de la calidad

En esta tarea se determinan las actividades que resultan como costos de calidad en el período examinado, teniendo en cuenta la lista de categorías presentada en el Anexo 4. Los efectos se presentan en el Anexo 9 para los procesos de la empresa.

3.8 Cuantificación de los costos de la calidad

Finalmente se procede a la determinación de estos costos, la cual se realiza teniendo como base el cálculo de los costos por procesos visto anteriormente. Los resultados se presentan en el Anexo 10.

3.9 Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejora

En el proceso estratégico Gestión de la Dirección, los costos de prevención representan el 100 %, lo que se debe primordialmente por el elemento de gasto salario de los especialistas en las actividades de investigación, planeación y desarrollo, específicamente en la actividad de elaboración del presupuesto por parte del especialista en gestión comercial.

En el proceso estratégico Medición, análisis y mejora, se incurren en un total de 1 085,43 UM referente a los costos de evaluación, representando el 88,70 % del costo total del proceso, lo que se debe al costo de las supervisiones al control e informes de la calidad del proceso de producción y servicio. Si se compara con el "Rango de comportamiento de cada categoría de costos relacionado a los costos totales de calidad", los costos de evaluación deben estar en

un rango del 10% al 50%, lo que da la medida que debe reducirse el gasto de salario de los especialistas en calidad. Se incurrió en un 11,30 % en fallas internas, primordialmente por el gasto de salario por parte del especialista de calidad en el análisis de los resultados del proceso.

Se obtiene además que el 74,35 % del costo total del proceso operativo de gestión comercial esta representado por los costos de prevención, incurriéndose fundamentalmente en las actividades de planeación de los requisitos comerciales para el control de la calidad de las producciones y el 26,25% referente a las fallas internas identificadas en las actividades de facturación comercial.

En el proceso operativo "Realización del producto Puertas", se identificó un 100 % referentes a los costos de prevención en cuanto a las actividades relacionadas con elaboración de productos, a su vez es provechoso para la empresa no tener fallas tanto externas como internas en este procesos lo cual refleja la alta eficiencia de la producción, aunque se debe lograr disminuir el costo de las materias primas gestionando proveedores que ofrezcan las mismas a un mejor precio y con los rangos de calidad necesarios según las normas establecidas, dentro de ellos: el travesaño de 90 mm, hoja de 90 mm, zócalo de 106 y marco de 57, además de disminuir el gasto de salarios de los operarios y ayudantes en el proceso.

En los procesos de apoyo Recursos humanos los costos de prevención reflejan un 100% debido a los gastos en la formación del personal y en la protección, seguridad e higiene del trabajo, razón por la cual no se han evidenciados accidentes laborales por la efectividad en las actividades de capacitación.

En el proceso de apoyo Gestión de compra refleja un 22,79 % y un 77,21% de costos de evaluación y prevención respectivamente. Debido a las actividades referidas a la Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición y a la Medición de satisfacción del cliente, son actividades que elevan el gasto de salario de los especialistas y encargados de almacén y los gastos de combustible debido a que para verificar y calibrar los equipos de medición se requieren viajes a la provincia de Santa Clara.

Con los resultados obtenidos del cuarto trimestre del 2011 se confeccionan gráficos de pastel que ayuden al análisis. En el Anexo 11 se presenta un informe de los costos de la calidad para este trimestre. Este informe es el que se plantea para resumir la información de los costos de calidad en MICALUM. Este informe de costos de calidad debe elaborarse trimestralmente en la empresa, de forma que se puedan tomar decisiones con respecto a la incurrencia de fallas.

En el siguiente gráfico se muestra los resultados el cálculo de los costos de calidad en la empresa:

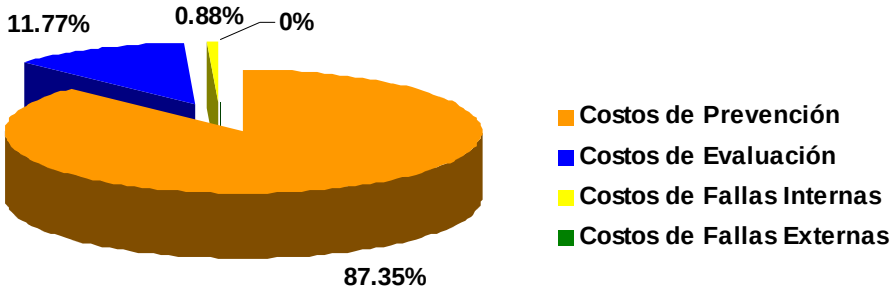


Gráfico 1 Resultados el calculo de los costos de la calidad. Fuente: [Elaboración Propia]

Se puede distinguir en el grafico anterior, el valor más alto en el cuarto trimestre del 2011, pertenece a los costos de prevención 19 122,68 UM, de ellos, la categoría que incide es: el gasto de salario de los operarios y ayudantes en las actividades relacionadas con elaboración de productos 13 823,67 UM y gastos de materias primas y materiales 1 596,56 UM, son las categorías que más inciden. Los resultados se muestran en la tabla 1:

Categoría de los Costos	Importe (UM)	% de Costos Totales
Costos de prevención	19 122,68	87,35%
Costos de evaluación	2 577,01	11,77%
Costos de fallas internas	191,21	0,88%
Costos de fallas externas	0,00	0,00%
Costos totales	21 890,90	100,00%

Tabla 1 Categoría de los Costos. Fuente: [Elaboración Propia]

Mejora de los Procesos

Los procesos a mejorar son:

1. Proceso operativo Realización de un producto:"Puertas"
2. Proceso apoyo Recursos humanos
3. Proceso apoyo Gestión de compra

Plan de Mejoras

- Gestionar proveedores que ofrezcan materias primas con mejores precios sin perder de vista la calidad de las mismas.
- Reducir la cantidad de viajes a la provincia Villla Clara para la verificación y calibración de los equipos de medición.

- Continuar con las actividades de capacitación del personal que intervienen en la identificación de los productos.
- Poner en funcionamiento la intranet corporativa para mejorar la gestión de la información.
- Integrar los objetivos de la entidad de manera tal que los objetivos de calidad estén incorporados a los objetivos de la entidad y no sean vistos de forma separada.

CONCLUSIONES

- Al revisar y describir el estado de la ciencia sobre el cálculo de los costos de calidad, se llega a la conclusión de que no existe uniformidad a la hora de clasificar estos costos, pero independientemente de los diferentes nombres que adopten los autores para nombrarlos, todos los enfoques coinciden de forma general en agruparlos en costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y fallas externas formando estas parte del costo total de calidad.

- Entre las metodologías para el cálculo de los costos de calidad, se analizaron los procedimientos y metodologías propuestas por autores reconocidos como Jack Campanella, Joseph M. Juran, Alberto G. Alexander, Asociación Americana de Calidad (ASQ) y la de James Harrington, teniendo en cuenta estas metodologías, y el procedimiento de Marrero, Gómez 2010, se aplica este procedimiento para el cálculo de los costos de calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos.

- Al aplicar el diagnóstico al Sistema de costos y al Sistema de gestión de la calidad en la Empresa MICALUM Cienfuegos, se verificó que no se calculan los costos de calidad.

- La Empresa objeto de investigación aplica un sistema de costos por procesos.

- Al aplicar el procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad, se obtiene como resultado que los costos de prevención y de evaluación son los más altos con respecto a los costos totales de la calidad, representando el 87,35% (19 122,68 UM) y el 11,77% (2 577,01UM) respectivamente y las Fallas internas son solo 0,88% (191,24 UM).

RECOMENDACIONES

- Incorporar el cálculo de los costos de calidad al Sistema de costos y al Sistema de gestión de calidad de la Empresa MICALUM Cienfuegos ya que implica una mejora para sus procesos y de ser mejorados éstos, una vía para reducir los gastos operativos.
- Capacitar a directivos, personal de calidad y trabajadores del departamento de Contabilidad y el resto de las áreas implicadas en el cálculo de los costos de la calidad para facilitar la aplicación del procedimiento en la Empresa MICALUM Cienfuegos.
- Como los costos de prevención representan el 87,35% (UM) y los de evaluación el 11,77% (UM), se deben disminuir estos costos de prevención tan elevados pero sin perder de vista los costos de fallas en los que no se debe incurrir.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1995). *Costes de Calidad, Principios de Contabilidad de Gestión*. AECA.

Alexander, A. G. (n.d.). *In La mala calidad y su costo*.

Álvarez, M. (2001). *El liderazgo de la calidad total*. Bilbao: Praxis.

Álverz Coll, E. (2001). *Curso sobre costos de calidad*.

Amat, O. (1992). *Costes de calidad y de no calidad*. Barcelona: Gestión 2000.

Barrie, G., J. Dale, J., & Plunkett. (1993). *Los Costos en la Calidad*. Mexico: MC Graw-Hill. Interamericana S.A.

Calidad Total. (2011, October 18). . Retrieved from http://es-ar.start3.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-AR:official.

Campanella, J. (1992). *Principios de los Costos de Calidad*. España: Díaz de Santos. S.A.

Carballal del Río, E., & Diaz Llorca, C. (1998). *Calidad Total: Modelo para una Gestión Efectiva*. La Habana.

Cardoso González, E., & Ciriano Gonzáles, G. (n.d.). *para la implantación de un sistema de Costos de Calidad en la Comercializadora Escambray de Villa Clara*. Tesis Doctoral, UCLV.

Costos de calidad. (2011, October 26). . Retrieved from www.virtual.unal.edu.co.

Crosby, P. B. (n.d.). *La calidad no cuesta. El arte de asegurar la calidad*.

Cuatrecasas, L. (1999). *Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación*. Barcelona: Gestion 2000.

Deming, W. E. (n.d.). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*.

Edwards Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la Crisis*. Madrid: Díaz de Santos S.A.

Escoriza Martínez, T., & Hernández Pascual, K. (n.d.). *Evaluación del procedimiento de cálculo de los costos de calidad. Vías para su mejoramiento. Informe de Investigación terminada*. Tesis de Diploma, UCLV.

Feliú, V. R. (1996). *Contabilidad de Gestión Avanzada*. España: McGraw-Hill.

Fernández Hatre, A. (n.d.). *Implantación de un sistema de calidad*.

Foster, G., & Horngren, C. T. (1991). *Contabilidad de Costos : Un enfoque gerencial*. México.

Gómez Alfonso, E., & Marrero García, Y. A. (2010). *Diseño de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad en la CANEC*. Cienfuegos: CANEC.S.A.

Gryna, F. (1993a). Mejora de la calidad. In *Manual de Control de la Calidad*. La Habana: MES.

Gryna, F. (1993b). Costes de la calidad. In *Manual de Control de la Calidad*. La Habana: MES.

Gutiérrez Díaz, G., Fernández Fernández, A., & Sáez Torrecilla, Á. (1993). *Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión*. España: McGraw-Hill.

Harrington, James.1987., Harrington, James; "El Coste de la Mala Calidad", 1era Edición, Ediciones Díaz de los Santos S.A. España, 1987.

Harrington, H. J. (n.d.). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. La Habana: MES.

Harrington, H. J. (1993). *Como las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad*.

Harrington, H. James., Mejoramiento de los procesos de la empresa / H. James Harrington. Colombia: Editorial Mc. Graw Hill, 1993.

Harrison, W.T & C.T. Horngren, Financial Accounting, cuarta edición, Prentice May, Upper Saddle River, N.J.,2000. In Financial Accounting.

ISO 9000: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario. (n.d.). .

ISO 9001: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. (n.d.). .

ISO 9004: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad – Recomendaciones para la mejora del desempeño. (n.d.). .

Juran, J. M. (n.d.). *Manual de control de calidad*.

Juran, J. M. (n.d.). La función de la calidad. In *Manual de Control de la Calidad*.

Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1995). *Análisis y Planeación de la calidad*. México: Mac Graw Hill.

Lefcovich, M. (2011, October 27). Gestión de Calidad para la Excelencia. Retrieved from www.gestiopolis.com.

López Rodríguez, M. (2011, October 18). Los Costos y el Control Total de la Calidad. Retrieved from www.monografias.com.

M. Grina, F. (n.d.). *Los costos de calidad*.

Marrero, García, Yadien Andrés. (2010). Cálculo del Costo de la Calidad en CANEC.SA Cienfuegos. Universidad Cienfuegos. Carlos Rafael Rodríguez.

Márquez, J., & Suárez, E. (n.d.). *Sección de obras de economía. Contabilidad de costos*.

Martín García, M., & Suárez González, M. (2011, November 24). Consideraciones sobre los costos de calidad. Retrieved from www.eumed.net/ce/2009a/sgmg2.htm.

Martínez, A. E., & Martínez, N. (n.d.). *ISO 9000-2000 Calidad en los servicios*.

Mendoza León, L. (2003). *Cálculo y registro de los Costos de Calidad en la Empresa de Proyectos Hidráulicos*. Villa Clara: UCLV.

Oriol, A. (1993). *Costos de calidad y de no-calidad*. Madrid: Gestión 2000.

Philip B Crosby. (1998). *La calidad no cuesta. El arte de asegurar la calidad*.

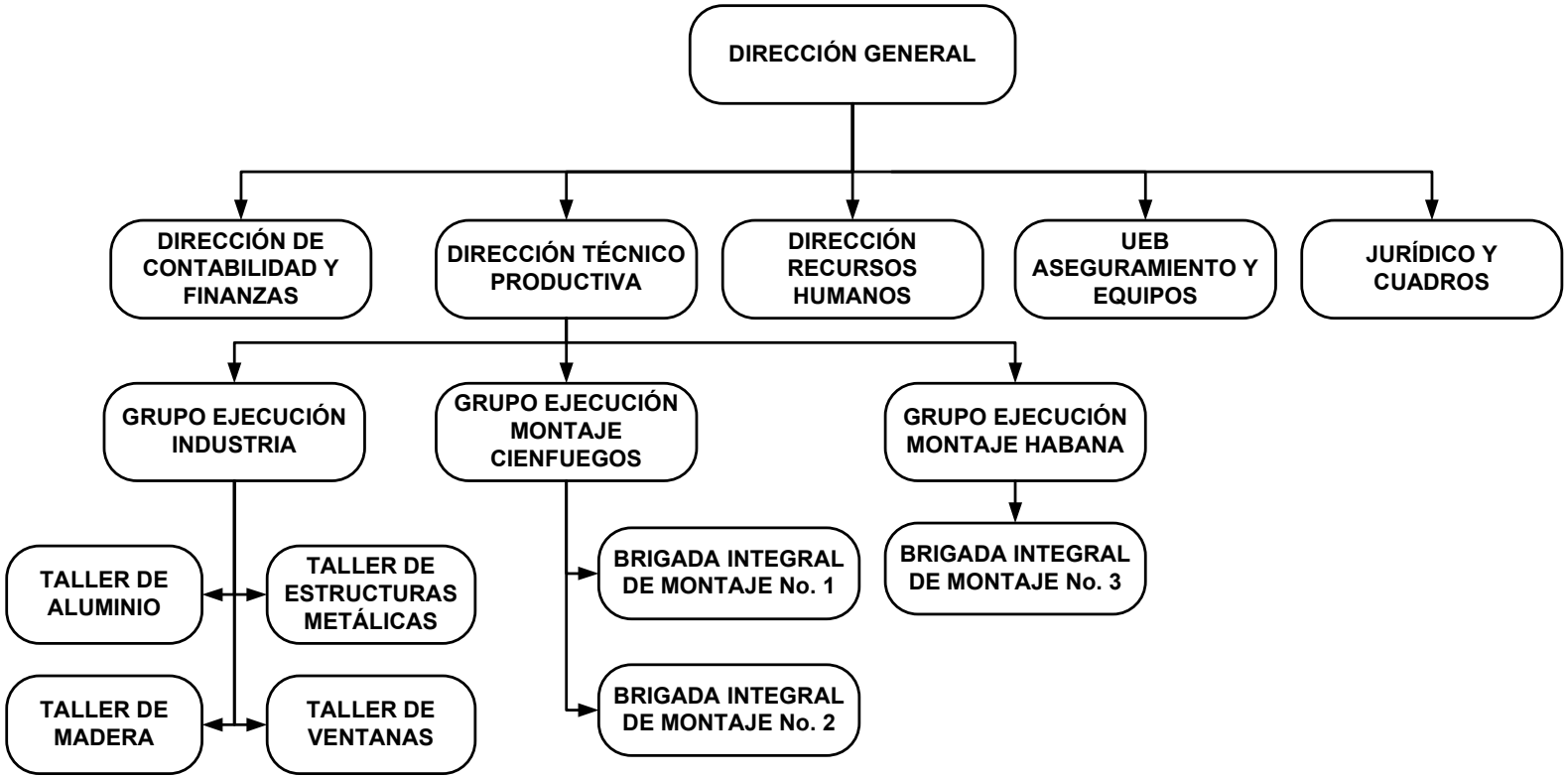
Plunkett, J. J., & Dale, B. G. (1992). *Quality Costing*. London: Chapman & Hall.

Ruiz Villar, M. C. (n.d.). *, Costos de Calidad*.

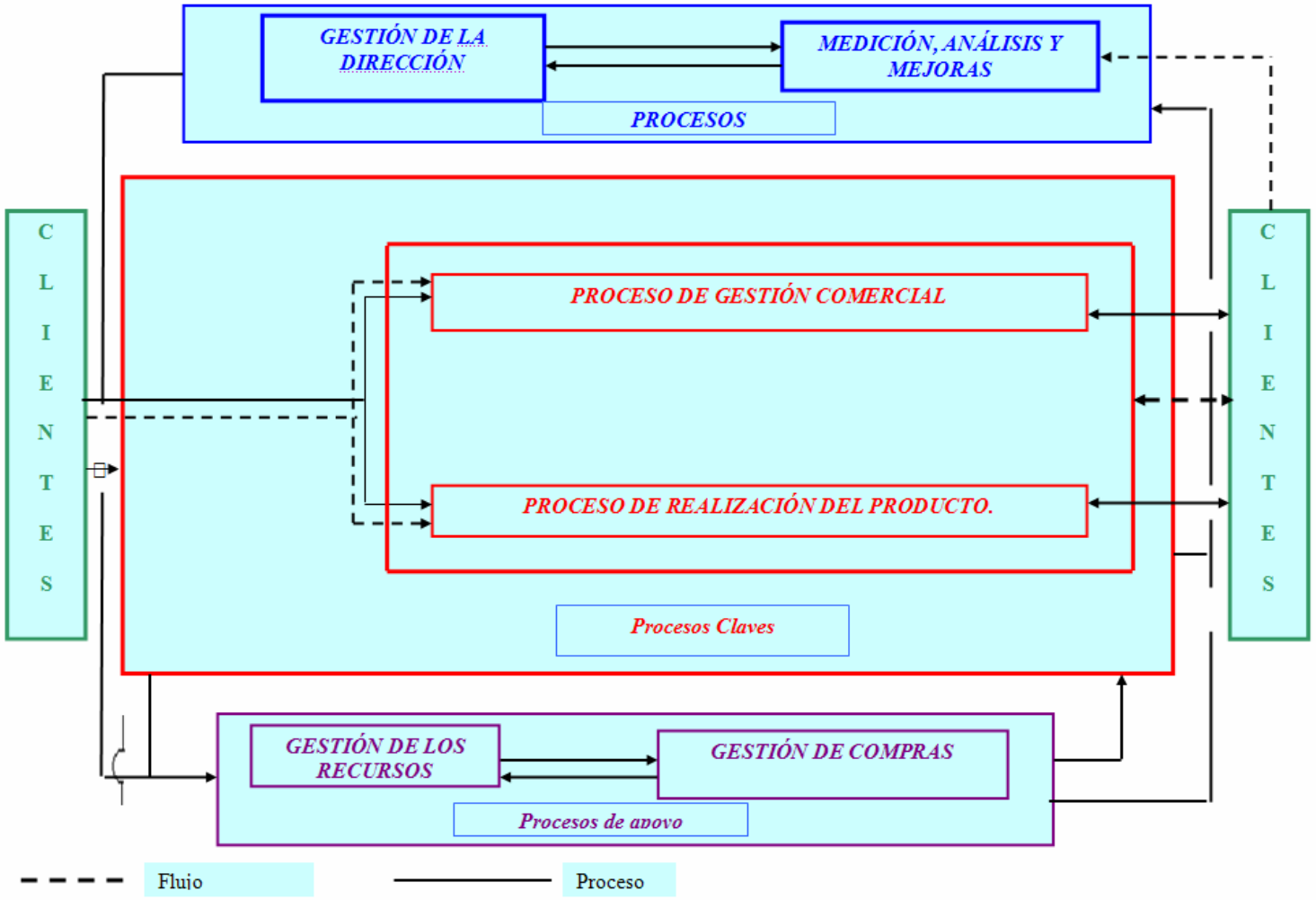
Ruiz-Canela López, J. (2003). *La gestión por la Calidad Total en la empresa moderna*. Madrid: Rama.

Sáez Torrecilla, Á. (1993). *Cuestiones actuales de Contabilidad de Costos*. España: Mc Graw - Hill Interamericana S, A.

Anexo 1. Organigrama de la Empresa



Anexo 2. Mapa de Procesos



Anexo 3. Listado de documentos

No.	Código del Documento	Título del Documento	Registros
1	**MC**	Manual de la Calidad	-
2	**PG-01**	Elaboración, Control y Conservación de la Documentación	-
3	**PG-02**	Auditorias Internas	**PAA-001** "Programa Anual de Auditorias Internas de la Calidad" **RAC-002** "Plan de Auditoria de la Calidad" **RAC-003** "Lista de Chequeo" **RAC-004** "Informe de la Auditoria Interna" **RNC-001** "Registro de No Conformidades y/o Observaciones" **REA-001** "Registro de Evaluación de Auditores" **RAC-05** "Registro de Auditores Calificados"
4	**PG-03**	Control de Productos No Conformes	**TPNC- 001** 'Tratamiento al Producto no Conforme''
5	**PG-04**	Acciones Correctivas y Preventivas	**IAC-007** "Informe de las No Conformidades. Acciones Correctivas y Preventivas"
6	**PG-06**	Tratamiento a las Quejas y Reclamaciones	**FRE-001** "Ficha de Queja y/o Reclamación" **RCR-002** "Control de Quejas y/o Reclamaciones"
7	**PG-07**	Control y Conservación de los Registros'	**RSC-001** "Registro de Circulación'' **RSC-002** "Acta de Destrucción del documento'' **RSC-003** "Control de Distribución de copias'' **RSC-004** "Registro de modificaciones'' **RSC-005** "Documentos Externos del SGC **RSC-006** "Tabla Principal de Documentos'' **RSC-007** "Copias no controladas del documento'' **RSC-009** "Tabla de Registros''
8	**ITD-01**	Instrucción de Trabajo de la Dirección	-
34	**AC-01**	Control, Calibración y/o Verificación de los Instrumentos de Medición	**M-1** "Registro de los Instrumentos de medición'' **M-2** "Registro reparación y/o mantenimiento de los instrumentos de medición''

			M-3 "Plan de Verificación y Calibración de Instrumentos de Medición Estatal''
35	**AC-02**	Evaluación de los Proveedores	**EP-001**"Evaluación de Proveedores Principales" **EP-002** "Evaluación de Proveedores de Aseguramientos" **EP-003** "Evaluación de Proveedores de Servicios Metrológicos" **EP-004** "Listado de los Proveedores Aprobados" **EP-005** "Evaluación de Proveedores de Capacitación"
16	**AJ-01**	Contratación Económica	**CRD-001** "Registro de Reclamaciones y Demandas presentadas"
33	**AM-01**	Proceso de Compras	**SAM-001** "Solicitud de Aseguramiento Material'' Registro de calidad en la Recepción de Productos, Materiales y Servicios a Micalum
15	**CM-01**	Ofertas, Contratación y Facturación	**RSC-100** "Requisitos a Pie de Obra'' **COT-002** "Control de Ordenes de Trabajo'' **RRC-001** " Revisión de Requisitos del Cliente" **RRC-002** ¨ Capacidad de ejecución ¨ Encuestas a Clientes
17	**RH-05**	Gestión de los Recursos Humanos	RC- 01 RH-05. Libro de Control de Capacitación del Centro. RC-02 RH -05. Tarjeta de Control de Capacitación. RC-03 RH-05. Plan Anual de Capacitación. (Incorporación en la escuela ó en la empresa) RC-04 RH-05. Matriz de Competencia Laboral. RC-05 RH-05. Actualización Información de Matricula. RC-06 RH-05. Instrucción Inicial General. RC-07 RH-05. Tarjeta Personal de Instrucción. RC-08 RH-05. Diagnóstico de Necesidades de Capacitación. RC-09 RH-05. Plan Individual de Capacitación. RC-52-1: Datos para la preparación de las actividades en el puesto de trabajo. RC-52-2: Controles sistemáticos y parciales. RC-53-1: Cortes parciales de la evaluación del desempeño. RC-53-2: Evaluación anual del desempeño.
9	**FP-03**	Responsabilidad de la Dirección	Evaluación de la Responsabilidad de la Dirección
10	**FP-04**	Gestión de Recursos Humanos	Evaluación de la Gestión de los Recursos Humanos

11	**FP-05**	Análisis, Medición y Mejora	Evaluación del Análisis, Medición y Mejora
12	**FP-06**	Gestión Comercial	Evaluación de la Gestión Comercial
13	**FP-07**	Gestión de Compras	Evaluación de la Gestión de Compras
14	**FP-08**	Realización del Producto	Evaluación de la Realización del Producto
18	**TA-01**	Tecnología de la Producción	**RO-002** Registro de Órdenes de Trabajo y Ofertas **TP-001** Tecnología de Producción División de Aluminio
19	**IAL-01**	Tronzadora MG-TL-G-300	-
20	**IAL-02**	Copiadora C-450	-
21	**IAL-03**	Ranuradora-Fresadora-Copiadora MG	-
22	**IAL-04**	Dobladora de Perfiles	-
23	**IAL-05**	Jefe Taller de Aluminio	**COT-001** "Control de Orden de Trabajo" **CCT-001** "Control de la Calidad" **CCT-003** "Control de la Calidad" **MOD.005** "Packing List" **RSC-011 "**Declaración de Conformidad"
24	**IAL-06**	Jefe Brigada de Montaje	**RSC-010** "Acta de Entrega y Recepción de Obra" **CEO-01** "Control de Ejecución de Obras Mensual"
25	**IAL-07**	Tronzadora MG-TL-302	-
26	**IAL-08**	Ranuradora de Cristales	-
27	**IAL-09**	Corte de Perfiles	**CCT-001 "**Control de la Calidad"
28	**IAL-10**	Punzonado	-
29	**IAL-11**	Maquina y Colocación de Accesorios.	**CCT-001 "**Control de la Calidad"
30	**IAL-12**	Ensamblaje y Terminación del Producto.	**CCT-001 "**Control de la Calidad"
31	**IAL-13**	Corte de Cristales	**CCT-001 "**Control de la Calidad"
32	**IAL-14**	Inspección Final de Calidad	**CCT-001 "**Control de la Calidad"

Anexo 4. Categorías de costos de calidad.

COSTOS DE PREVENCIÓN.

Costos de Prevención (Importes erogados para prevenir el incumplimiento de los requerimientos de cualquier producción, servicio, proceso y/o sistemas de la organización)
1.1 Administración del Sistema de la Calidad (Costo total de las actividades relacionadas con el funcionamiento y mantenimiento del Sistema de la Calidad)
Gasto de salario del Especialista de Calidad y/o personal encargado del Sistema de Calidad.
Gastos de auditorias de la calidad y revisiones del Sistema de la Calidad.
Gastos relacionados con la evaluación de proveedores.
Gastos en documentación de calidad y papelería.
Gastos en la obtención de normas técnicas.
1.2 Formación (Costo total de actividades de capacitación y entrenamiento, incluye la capacitación técnica; para la calidad y para desarrollo)
Gastos de cursos internos.
Gastos de cursos externos.
Gastos de entrenamiento.
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición (Gastos relacionados con la adquisición, verificación y mantenimiento de los equipos de medición utilizados en la producción y los servicios)
Costos de adquisición.
Costos de Verificación y/o Calibración.
Gastos de mantenimiento.
1.4 Mantenimiento preventivo (Costo total relacionado con acciones de mantenimiento y conservación de equipos de producción, computación, comunicación, climatización y otras, que comprenden la infraestructura necesaria para la producción o prestación del servicio)
Gastos en los servicios de mantenimiento y reparación computadoras, fotocopiadoras y medios de comunicación.
Gastos en los servicios de mantenimiento de equipos de producción.
1.5 Actividades de Investigación, planeación y desarrollo (Costo total de las acciones de investigación, planificación y preparación de nuevas producciones y servicios así como las actividades de desarrollo en el ámbito de la dirección)
Gasto de salario del personal implicado en el desarrollo o introducción del nuevo producto y servicio.
Gasto dieta y hospedaje.
Gasto de transporte.
Gasto de materiales.
1.6 Cobertura de seguro (Importe total de las coberturas de seguro de acuerdo con las pólizas vigentes)
Gastos en primas de seguro.
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo (Costo total de las actividades relacionadas con la protección, seguridad e higiene de trabajo)
Gastos incurridos en la preparación y organización de la documentación.
Gastos en la adquisición de medios de protección individual.
Gastos en la adquisición de medios contra incendio.

1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.
Gastos de materiales
Gastos de Salario de personal implicado

COSTOS DE EVALUACIÓN.

Costos de evaluación (Importes erogados para evitar a través de la evaluación el incumplimiento de los requerimientos de cualquier producción, servicio, proceso y/o sistemas de la organización)
2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio (Gastos relacionados con las actividades de control de calidad en las producciones y prestaciones de servicios)
Gastos de salario del personal cargo del control de calidad, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.
Gastos incurridos en los controles in Situ.
2.2 Medición de Satisfacción del Cliente (Costo total de las acciones para medir satisfacción del Cliente)
Gastos de salario del personal implicado, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad en cuestión.
Gastos Transportación.
Gastos de Material de Oficina.
Gastos de Teléfono.
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal (Costo total de acciones encaminadas a evaluar el estado de opinión)
Gastos incurridos en la aplicación de encuestas.
Gastos de salario del personal vinculado con la actividad, considerando el tiempo efectivo dedicado.

COSTOS DE FALLAS INTERNAS.

Costos de Fallas Internas (Importes generados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene control directo)
3.1 Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección (Costo total de las actividades de repetición trabajo y/o reelaboración total o parcial en los reportes de inspección a causa de errores y no conformidades (incluye errores de cálculo).
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
3.2 Papelería obsoleta (Costo total incurrido en la reproducción de modelos, que a causa de modificaciones y errores queden invalidados para utilizarse en el proceso productivo y prestación del servicio)
Gasto de materiales.
Gastos en el servicio de imprenta.
3.3 Carencia o demora de suministros (Costo total de las acciones alternativas a causa de carencia o demora de suministros, incluye problemas con los proveedores)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de reorientación de Proveedores.
3.4 Deficiencia en medios de comunicación (Costos relacionados con acciones alternativas por el déficit y/o deficiencias en los medios de comunicación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.

Gastos de transportación.
Gastos por reparación de medios.
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación (Costo total por la pérdida de información resultantes de las fallas y alteraciones en el software y equipos de computación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de reposición.
3.6 Carencia de trabajo (Costos relacionados con la ausencia de trabajo en áreas productivas)
Gasto de salario por tiempo improductivo.
3.7 Accidentes (Costo total en que se incurre a causa de un accidente de trabajo o accidente común)
Gastos por subsidio.
3.8 Errores de Facturación

COSTOS DE FALLAS EXTERNAS.

Costo de fallas externas (Importes erogados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la organización y en los intervienen entidades externas)
4.1 Quejas y reclamaciones de Clientes (Costo total por trabajos de enmiendas, repetición de trabajos y reelaboración de Reportes de Inspección a causa de errores y no conformidades detectadas por clientes)
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfono.
4.2 Indemnizaciones a Clientes (Costo total incurrido como consecuencia de incumplimientos de los requerimientos contractuales o daños a la propiedad del Cliente)
Gastos por indemnizaciones.
4.3 Problemas en contratos firmados (Costo total por deficiencias en los contratos e informaciones erradas de los Clientes)
Gastos por tiempo improductivo.
Pérdida monetaria en honorarios.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfonos.
4.4 Errores en la facturación (Pérdidas monetarias irrecuperables a causa de errores, sin solución, en la facturación)
Pérdidas monetarias irrecuperables por errores en facturas.
4.5 Cuentas incobrables (Cuentas por cobrar en las que han sido agotadas con el cliente deudor todas las vías posibles para lograr el cobro, siendo infructuoso el resultado de las mismas, se incluyen aquellas cuentas en CUC transferidas para cobrar en MN)
Pérdidas por cuentas incobrables.
4.6 Pérdida de mercado (Ingresos dejados de percibir por la pérdida de Clientes)
Pérdidas de ingresos planificados (estimados)

Anexo 6. Actividades de cada proceso.

Procesos	Actividades
Gestión de la Dirección	Realizar la planeación estratégica
	Elaborar objetivos de trabajos anuales
	Confeccionar planes de trabajo
	Elaborar presupuestos
	Realizar consejos de dirección
	Controlar el cumplimiento de los planes, resultados del balance financiero, cumplimiento de los presupuestos
Medición, Análisis y Mejora	Recopilar datos
	Procesar datos
	Analizar los resultados
	Controlar proyecto de mejoras
Gestión Comercial	Determinar requisitos, capacidad de ejecución, contratación
	Emitir facturación
Realización del Producto (Puertas)	Realizar corte y ponchado
	Realizar trazo
	Realizar ranurado
	Colocar accesorios
	Cortar cristal
	Ensamblar las puertas
	Colocar cristal
	Colocar junquillo
Gestión de Recursos Humanos	Seleccionar y aprobar el personal
	Elaborar matriz de competencia
	Aplicar acciones de capacitación
	Realizar mediciones del impacto de la capacitación
	Gestionar la Protección e Higiene del trabajo
Gestión de Compra	Realizar solicitud de compras, ofertas
	Evaluar proveedores
	Seleccionar proveedores evaluados
	Verificar los productos comprados (calidad)
	Verificar y calibrar equipos de medición

Anexo 7. Actividades de cada proceso que inciden como costo de calidad con asignación del elemento de gasto

Actividades	Elementos de Gastos
Proceso Gestión de la Dirección	
Elaborar Presupuestos	1,3,4,5
Proceso Medición, análisis y mejora	
Recopilar Datos	3,4
Procesar Datos	3,4,5
Analizar los resultados	1,3,4,5
Proceso Gestión Comercial	
Determinar requisitos	1,3,4,5
Emitir Facturación	1,3,4,5
Proceso Realización del Producto	
- Subproceso Realizar Puertas	
Realizar Corte y Ponchado	1,3,4,5,6
Realizar Trazo	1,3,4
Realizar Ranurado	3,4
Colocar accesorios	1,3,4,5
Ensamblar	3,4,5
Colocar Junquillo	1,3,4
Cortar Cristal	1,3,4,5
Colocar Cristal	3,4
Proceso Gestión de Recursos Humanos	
Aplicar acciones de capacitación	1,3,4,5
Gestionar la Protección e Higiene del trabajo	1,3,4,6
Proceso Gestión de Compra	
Verificar los Productos comprados (calidad)	4
Verificar y calibrar equipos de medición	1,2,4,5,6

Anexo 8. Cálculo del costo de las actividades de los procesos

Actividades	Procesos Estratégicos	Procesos Operativos	Procesos de Apoyo
	Costo (UM)		
Elaborar Presupuesto	16,93		
Recopilar Datos	532,19		
Procesar Datos	138,29		
Analizar los Resultados	553,24		
Determinar Requisitos		153,36	
Emitir Facturación		52,92	
Realizar corte y ponchado		2.554,10	
Realizar trazo		1.737,65	
Realizar ranurado		1.737,64	
Colocar accesorios		2.487,58	
Cortar cristal		1.752,35	
Ensamblar las puertas		1.957,95	
Colocar cristal		2.885,11	
Colocar junquillo		1.747,31	
Seleccionar y aprobar el personal			350,07
Aplicar acciones de capacitación			1.302,43
Verificar los productos comprados (calidad)			1.491,59
Verificar y calibrar equipos de medición			440,21
Total	**1.240,65**	**17.065,95**	**3.584,29**

Anexo 9. Clasificación de los CC por Lista de Categoría

Actividades	Categoría	Epígrafe
Proceso Gestión de la Dirección		
Elaborar Presupuestos	Prevención	1,5
Proceso Medición, análisis y mejora		
Recopilar Datos	Evaluación	2.1
Procesar Datos	Fallas Internas	3.2
Analizar los resultados	Evaluación	2.1
Proceso Gestión Comercial		
Determinar requisitos	Prevención	1,5
Emitir Facturación	Fallas Internas	3,8
Proceso Realización del Producto		
- Subproceso Realizar Puertas		
Realizar Corte y Ponchado	Prevención	1.8
Realizar Trazo	Prevención	1.8
Realizar Ranurado	Prevención	1.8
Colocar accesorios	Prevención	1.8
Ensamblar	Prevención	1.8
Colocar Junquillo	Prevención	1.8
Cortar Cristal	Prevención	1.8
Colocar Cristal	Prevención	1.8
Proceso Gestión de Recursos Humanos		
Aplicar acciones de capacitación	Prevención	1.2
Gestionar la Protección e Higiene del trabajo	Prevención	1.7
Proceso Gestión de Compra		
Verificar los productos comprados (calidad)	Evaluación	2.2
Verificar y calibrar equipos de medición	Prevención	1,3

Anexo 10: Registros de Costos de Calidad

Proceso Estratégico ¨ Gestión de la Dirección¨

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monet	Total
Prevencion	1.5	Elaborar Presupuesto	Especialista ¨C¨ Gestión Comercial	4	3.16	12.64	1.15	1.72	0.72	16.23	0.30	-	0.36	0.04	-	16.93

Proceso Estratégico¨Medición, Análisis y Mejora¨

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monet	Total
Evaluación	2.1	Recopilar Datos	Especialista ¨B¨Gestión de la calidad	120	3.45	414	37.63	56.45	23.52	531.61	-	-	-	0.58	-	532.19
Fallas Internas	3.2	Procesar Datos	Especialista ¨B¨Gestión de la calidad	30	3.45	103.5	9.41	14.11	5.88	132.90	-	-	5.10	0.29	-	138.29
Evaluación	2.1	Analizar los Resultados	Especialista ¨B¨Gestión de la calidad	120	3.45	414	37.63	56.45	23.52	531.61	0.08	-	20.4	1.15	-	553.24

Proceso Operativo ¨Gestión Comercial¨

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monet	Total
Prevención	1.5	Determinar Requisitos	Especialista ¨C¨ Gestión Comercial	36	3.16	113.76	10.34	15.51	6.46	146.08	0.45	-	6.48	0.35	-	153.36
Fallas Internas	3.8	Emitir Facturación	Especialista ¨C¨ Gestión Comercial	12	3.16	37.92	3.45	5.17	2.15	48.69	1.95	-	2.16	0.12	-	52.92

Anexo 10: Registros de Costos de Calidad (Continuación)

Proceso Operativo ¨Realización de un Producto¨ (Puertas)

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monet	Total
Prevención	1.8	Realizar Corte y Ponchado	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	308.78	-	21.63	78.63	4.03	1345.00
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03	308.78		21.63	78.63	4.03	1209.10
Prevención	1.8	Realizar Trazo	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	0.01	-	-	9.68	-	941.62
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Realizar Ranurado	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	-	-	-	9.68	-	941.61
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Colocar Accesorios	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	725.15	-	15.12	19.35	-	1691.55
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Ensamblar	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	-	-	5.04	19.35	-	956.32
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Colocar Junquillo	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	210.64	-	-	19.35	-	1161.92
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Cortar Cristal	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	43.2	-	78.53	1035.42	-	2089.08
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03
Prevención	1.8	Colocar Cristal	7 Operarios	504	1.44	725.76	65.97	98.97	41.23	931.93	-	-	-	19.35	-	951.28
			3 Ayudantes	504	1.23	619.92	56.35	84.53	35.22	796.03						796.03

Proceso Apoyo ¨Recursos Humanos¨

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monet	Total
Prevención	1.2	Aplicar acciones de Capacitación	Especialista ¨C¨ Gestión de los Recursos Humanos	72	3.16	227.52	20.68	31.03	12.93	292.15	24.67	-	29.10	4.15	-	350.07
Prevención	1.7	Gestionar Protección e Higiene del Trabajo	Especialista ¨C¨ Seguridad y Salud en el Trabajo	304	3.16	960.64	87.32	131.00	54.58	1,233.54	50.88	-	-	2.92	15.09	1,302.43

Anexo 10: Registros de Costos de Calidad (Continuación)

Proceso Apoyo ¨Gestión de Compra¨

Categoria de costo de calidad	Epígrafe	Actividades	Personal implicado	Horas	Salario /hora	Importe	Vac (9,09%)	Seg Soc (12,5%)	Fuerza de Trabajo (25%)	Salario	Mat Prima y Mat	Comb	Deprec	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
Evaluación	2.2	Verificar los Productos comprados (Calidad)	Encargado de Almacén	192	2.6	499.2	45.38	68.07	28.36	641.01	-	-	-	-	-	641.01
			Especialista ¨B¨Gestión de la calidad	192	3.45	662.4	60.21	90.33	37.63	850.57						850.57
Prevención	1.3	Verificar y Calibrar Equipos de Medición	Jefe de Taller Automotor	8	4.43	35.44	3.22	4.83	2.01	45.51	0.08	266.00	120.56	-	8.06	**440.21**

Anexo 11: Informe Costos de Calidad
Proceso Estratégico "Gestión de la Dirección"

Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación							0.00
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							0.00
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo	16.23	0.30	0.00	0.36	0.04	0.00	16.93
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo							0.00
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.							0.00
Total de Costos de Prevención	**16.23**	**0.30**	**0.00**	**0.36**	**0.04**	**0.00**	**16.93**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de proceso de producción y servicio							0.00
2.2 Medición de Satisfacción del cliente							0.00
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta							0.00
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación							0.00
Total Costos Fallas Internas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos		% de costos totales
Costos de Prevención	16.93	100%
Costos de Evaluación	0.00	0
Costos de Fallas Internas	0.00	0
Costos de Fallas Externas	0.00	0
Costos Totales	16.93	100%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)
Proceso Estratégico "Medición, Análisis y Mejora"

Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación							0.00
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							0.00
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo							0.00
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo							0.00
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.							0.00
Total de Costos de Prevención	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio	1,063.22	0.08		20.40	1.73		1,085.43
2.2 Medición de Satisfacción del cliente							0.00
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**1,063.22**	**0.08**	**0.00**	**20.40**	**1.73**	**0.00**	**1,085.43**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta	132.90	0.00	0.00	5.10	0.29	0.00	138.29
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación							0.00
Total Costos Fallas Internas	**132.90**	**0.00**	**0.00**	**5.10**	**0.29**	**0.00**	**138.29**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos		% de costos totales
Costos de Prevención	0.00	0.00%
Costos de Evaluación	1,085.43	88.70%
Costos de Fallas Internas	138.29	11.30%
Costos de Fallas Externas	0.00	0.00%
Costos Totales	1,223.72	100%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)
Proceso Operativo "Gestión Comercial"

Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación							0.00
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							0.00
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo	146.08	0.45	0.00	6.48	0.35	0.00	153.36
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo							0.00
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.							0.00
Total de Costos de Prevención	**146.08**	**0.45**	**0.00**	**6.48**	**0.35**	**0.00**	**153.36**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de proceso de producción y servicio							0.00
2.2 Medición de Satisfacción del cliente							0.00
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta							0.00
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación	48.69	1.95	0.00	2.16	0.12	0.00	52.92
Total Costos Fallas Internas	**48.69**	**1.95**	**0.00**	**2.16**	**0.12**	**0.00**	**52.92**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos		% de costos totales
Costos de Prevención	153.36	74.35%
Costos de Evaluación	0.00	0%
Costos de Fallas Internas	52.92	25.65%
Costos de Fallas Externas	0.00	0%
Costos Totales	206.28	100%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)
Proceso Estratégico "(Realización de un Producto) Puertas"

Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación							0.00
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							0.00
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo							0.00
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo							0.00
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.	13,823.67	1,596.56		141.95	1,289.44	8.06	16859.68
Total de Costos de Prevención	**13,823.67**	**1,596.56**	**0.00**	**141.95**	**1,289.44**	**8.06**	**16,859.68**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de proceso de producción y servicio							0.00
2.2 Medición de Satisfacción del cliente							0.00
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta							0.00
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación							0.00
Total Costos Fallas Internas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos		% de costos totales
Costos de Prevención	16,859.68	100.00%
Costos de Evaluación	0.00	0.00%
Costos de Fallas Internas	0.00	0.00%
Costos de Fallas Externas	0.00	0.00%
Costos Totales	16,859.68	100.00%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)
Proceso Apoyo "Recursos Humanos"

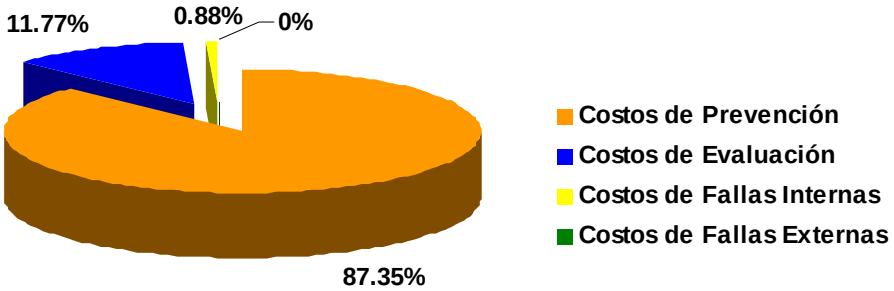
Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación	292.15	24.67	0.00	29.10	4.15	0.00	350.07
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							0.00
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo							0.00
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo	1,233.54	50.88	0.00	0.00	2.92	15.09	1302.43
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.							0.00
Total de Costos de Prevención	**1,525.69**	**75.55**	**0.00**	**29.10**	**7.07**	**15.09**	**1,652.50**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de proceso de producción y servicio							0.00
2.2 Medición de Satisfacción del cliente							0.00
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta							0.00
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación							0.00
Total Costos Fallas Internas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos		% de costos totales
Costos de Prevención	1,652.50	100%
Costos de Evaluación	0.00	0
Costos de Fallas Internas	0.00	0
Costos de Fallas Externas	0.00	0
Costos Totales	1,652.50	100%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)
Proceso Apoyo "Gestión de Compra"

Categoria de Costos	Salario	Materia Prima y Materiales	Combustible	Depreciación	Energia	Otros Gastos Monetarios	Total
1. Costos de Prevencion							0.00
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							0.00
1.2 Formación							0.00
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	45.51	0.08	266.00	120.56	0.00	8.06	440.21
1.4 Mantenimiento preventivo							0.00
1.5 Actividades de investigación, planeación y desarrollo							0.00
1.6 Cobertura de seguro							0.00
1.7 Protección, seguridad e higiene del trabajo							0.00
1.8 Actividades relacionadas con elaboración de productos.							0.00
Total de Costos de Prevención	**45.51**	**0.08**	**266.00**	**120.56**	**0.00**	**8.06**	**440.21**
2.Costos de Evaluación							0.00
2.1 Supervisión al proceso de proceso de producción y servicio							0.00
2.2 Medición de Satisfacción del cliente	1,491.58						1,491.58
2.3 Evaluación del estado de opinión del personal							0.00
Total de Costos de Evaluación	**1,491.58**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1,491.58**
3.Costos de Fallas Internas							0.00
3.1Costos de Reelaboración de Reportes de Inspección							0.00
3.2 Papelería obsoleta							0.00
3.3 Carencia o demora de sministros							0.00
3.4 Deficiencia en Medios de comnicación							0.00
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							0.00
3.6 Carencia e trabajo							0.00
3.7 Accidentes							0.00
3.8 Errores de facturación							0.00
Total Costos Fallas Internas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.Costos de fallas externas							0.00
4.1 Quejas y Reclamaciones de Clientes							0.00
4.2 Indemnizaciones a Clientes							0.00
4.3 Problemas de Contratos Firmados							0.00
4.4 Errores en la facturación							0.00
4.5 Cuentas incobrables							0.00
4.6 Pérdida de Mercado							0.00
Total Costos Fallas Externas	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Categoría de los Costos	Importe	% de costos totales
Costos de Prevención	440.21	22.79%
Costos de Evaluación	1,491.58	77.21%
Costos de Fallas Internas	0.00	0.00%
Costos de Fallas Externas	0.00	0.00%
Costos Totales	1,931.79	100%

Anexo 11: Informe Costos de Calidad (Continuación)

Categoría de los Costos	Importe	% de Costos Totales
Costos de Prevención	19,122.68	87.35%
Costos de Evaluación	2,577.01	11.77%
Costos de Fallas Internas	191.21	0.88%
Costos de Fallas Externas	0.00	0.00%
Costos totales	21,890.90	100.00%