

*Universidad de Holguín
Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo
Departamento de Ingeniería Industrial*

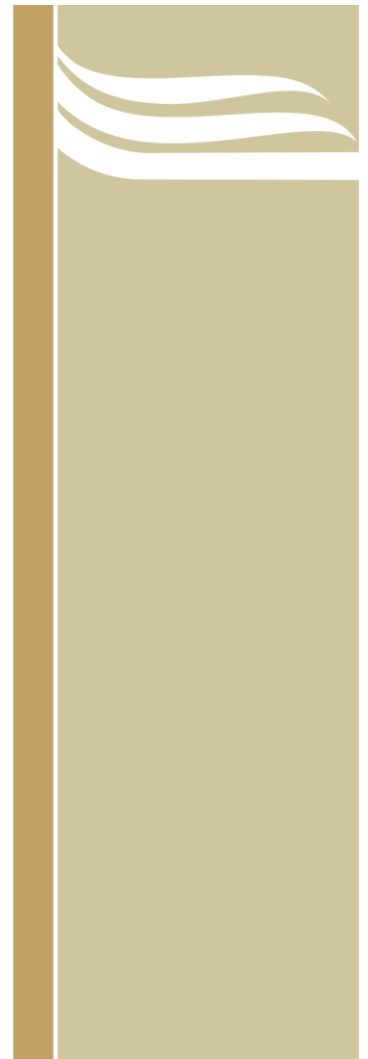
*Desarrollo de un Sistema de Gestión de
los Costos de Calidad en los procesos
claves de la Empresa Comercializadora
de Combustibles Holguín*

*Tesis presentada en opción del título
de Ingeniero Industrial*

Autor: Luis Calderín Aliaga

Tutora: Ing. Karenia Amalia Thompson Soler

*Holguín
2015*



UHo UNIVERSIDAD
DE HOLGUÍN
OSCAR LUCERO MOYA

Dedicatoria

Dedicarle este logro de mi vida a las personas más especiales del mundo para mi y que siempre han estado de cualquier manera presentes en cada paso que di y que daré, esa es nada más y nada menos que mi familia.

*Dedicar este triunfo **a la memoria de mis abuelos paternos**, ambos los quise mucho y se que estarían muy felices de verme ingeniero y realizado, solo de pensar que no estás me conmueve y me salen casi las lágrimas, espero que de donde quiera que estén, se sientan orgullosos de mi.*

*Solo tu mis hermanos y yo sabemos el sacrificio que has hecho en la vida por sacarnos adelante, aconsejándonos, inculcándonos el buen camino en la vida, luchando por nosotros más de lo que podías, estando siempre presente, te quiero con la vida y creo que no es suficiente, a ti **mami** te dedico este triunfo, a ti que siempre hiciste hasta lo imposible por mi, te amo con todo mi corazón.*

***Mi papá** que con su carácter algo parecido al mío siempre estuvo conmigo, siempre me dio apoyo y siempre confió en mi, gracias.*

***A mis tías** que siempre estuvieron hay conmigo, en especial a mi tía Marilín que siempre ha sido tan incondicional conmigo, besos para ti.*

***A mi abuela Juana** por ser más que una abuela, una madre que siempre ha sido para mi, gracias mi viejita.*

***A mi hermano y mi hermana** que siempre me han apoyado y ayudado en todo lo que han podido.*

A todos Gracias

Agradecimientos

Siempre en la vida uno se traza sus metas a la que espera llegar algún día, siempre es necesario tomar riesgos, hacer sacrificios, privarse de fiestas, pero todas en función de lograr encontrar el camino por el cual se guiará la vida entera y en el cual a su paso encontrará aquellas cosas de las cuales no disfrutó en algún momento.

Logrado mi objetivo, creo haberlo conseguido no puedo olvidarme en agradecer a aquellas personas que de una forma u otra estuvieron presentes y contribuyeron a que me hiciera ingeniero, dando apoyo desde el punto de vista moral, material y espiritual, a todos ellos quiero darles las gracias:

*Agradecer a todos mis compañeros de cuarto que desde mi llegada aquí a otra provincia me acogieron como una familia y nunca tuvimos quejas de ninguno, ellos son, **Albenis**, **Rubislandy**, **Alexander**, **El gordo (Jorge)** y en especial a **Roger** por ser más que un amigo mi hermano, siempre uno al lado de otro pasando trabajo, corriendo con las pruebas trabajos, cuando nadie tenía deseos de trabajar hay estaba él como una polilla trabajando por los demás sin ningún tipo de complejo, nunca cambies mano.*

*A mis hermanos de cubículos, **Adonis** que para lo que hiciera falta siempre uno podía contar con él sin escatimar ni mirar para un lado y a **Yarlexi** por estar al lado mío desde que tenemos uso de razón, siempre juntos en cualquier escuela y por destino de la vida misma profesión.*

*A mi hermanazo **Leudis** que nunca olvido que fue el alma guía en mi primer año, me ayudó a entender las cosas, a enfrentar la universidad*

*Agradecer a mis amigos holguineros, que gentes más buenas he conocido aquí en esta provincia tan bonita, gentes sin ningún tipo de maldad en sus mentes, siempre disponibles para lo que te hiciera falta, pero siempre hay alguien especial que quizás uno se tarde tiempo en verla o quizás no la vea más pero que sepas que la quise cantidad y que siempre me acordaré de ella, **Lianet** sabes que eres tu esa persona, gracias por ser tan buena y entender, gracias mi bella amiga, cuídate siempre.*

Agraceder a todos mis compañeros de aula y del año que tanto nos ayudamos, tanto peleamos, tanto nos quisimos, es difícil mencionarlos a todos, pero saben que los quiero y los extrañaré.

*A **Virmelis** porque estuvo siempre a mi lado en los momentos buenos, momentos más difíciles, en todo momento, te quise cantidad, aunque la vida no haya separado quiero que sepas que deseo lo mejor para ti, que cada paso que des sea superior al anterior, te deseo lo mejor en la vida cuídate siempre.*

*A mi tutora que a pesar de no contar con el tiempo suficiente para mi, me ayudó en todo lo que pudo, a la profe **Lizandra** por ayudarme cuando me hizo falta, a **Pedro**, **Nápoles** y demás profesores del departamento*

A todos muchas gracias.

Resumen

En el mundo contemporáneo resulta de gran interés para las empresas contar con herramientas que permitan gestionar sus procesos y tomar acciones preventivas y correctivas que logren una mejor eficiencia, eficacia y efectividad, mejorando así el buen funcionar de la organización. Hoy en día resultan de gran utilidad para la toma de decisiones, los sistemas de gestión de costos de la calidad, los cuales permiten medir en términos financieros los esfuerzos por mejorar la calidad; así como contabilizar aquellas acciones que generan pérdida de la misma. Estos han ganado gran interés en su estudio debido a la necesidad que representa en las organizaciones pues mediante el conocimiento de a cuánto asciende el valor de las actividades que generan pérdida de calidad así como las que contribuyen al fortalecimiento de la misma se trazan estrategias en función de la zona en que se encuentre la empresa.

Por lo anterior planteado surge como objetivo de esta investigación desarrollar un sistema de gestión de costos de la calidad en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín que permita su evaluación económica. Para darle cumplimiento al objetivo planteado se utilizaron diversos métodos tanto teóricos como empíricos además de un procedimiento validado que permite desarrollar un SGCC el cual resultó el de mejor proyección. Mediante el desarrollo del mismo se determinó que la empresa se encontraba en una zona de perfeccionismo y de acorde a la misma se trazaron estrategias. Como parte del estudio se recomienda a la organización extender el sistema a los procesos restantes dentro del sistema de gestión de la calidad.

Abstract

In the contemporary world is of great interest to companies have tools to manage their processes and take preventive and corrective actions to achieve greater efficiency, effectiveness and efficiency, improving the smooth running of the organization. Today are useful for decision-making, management systems quality costs, which allow to measure in financial terms the efforts to improve quality; and those actions that generate accounting loss thereof. They have gained great interest in the study because of the need in organizations representing it by knowing how much is the value of activities that generate loss of quality as well as contributing to the strengthening of the same strategies are plotted the area where the company is located. Therefore raised arises aim of this research to develop a cost management system of quality in the key processes of the Distributor Company of Holguin Fuels allowing its economic evaluation. To comply with the proposed target different both theoretical and empirical methods were used in addition to a validated procedure that allows to develop a SGCC which was the best projection. Through its development it was determined that the company was in an area of perfectionism and according to the same strategies was drawn. As part of the study the organization is recommended to extend the system to other processes within the system of quality management.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Marco teórico práctico referencial de la investigación	6
1.1 Gestión de la calidad	6
1.1.2 Enfoques de la gestión de la calidad	8
1.2 Los costos de la calidad	13
1.2.1 Análisis del marco conceptual	13
1.2.2 Clasificación de los costos totales de la calidad	16
1.2.3 Importancia, ventajas y limitaciones del cálculo de los costos de calidad	19
1.2.4 Principales enfoque metodológicos	22
1.3 Valoración de los costos de la calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín	25
Capítulo II. Aplicación parcial de una metodología para el diseño e implantación de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín	33
2.1 Descripción de la metodología seleccionada	33
2.2 Aplicación parcial de la metodología seleccionada en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín	51
Valoración económico-social y ambiental de la investigación	71
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
Bibliografía	75
Anexos	

Introducción

Las empresas en la actualidad se mueven dentro de un mercado cada vez más competitivo, con grandes avances tecnológicos, tanto industrial como de todas las plataformas de las tecnologías y las comunicaciones, las cuales han permitido que mediante la correcta gestión de estas oportunidades tracen estrategias que permitan el perfeccionamiento de su sistema empresarial. Con el decursar de los primeros años del presente siglo se ha evidenciado el comienzo de cambios determinantes en la panorámica económica internacional, en la que se hace necesario un mejoramiento constante de las organizaciones que les permita ser cada vez más competitivas y lograr enfrentar con perspectivas de avance los cambios y exigencias que somete el continuo desarrollo de un mundo cada vez más globalizado.

Por lo que las entidades son conscientes de que son necesarias las herramientas y técnicas que permitan desarrollar un control interno de sus procesos, las cuales precisan de información cada vez más detallada y accesible, para cuya explotación se han de utilizar métodos de análisis cada vez más sofisticados teniendo en cuenta el desarrollo y aplicación de las investigaciones recientes acerca de los diferentes sistemas de gestión que permiten desarrollar y evaluar el funcionamiento de la empresa. Mediante los mismos se determinará cómo está cumpliendo la entidad con las expectativas tanto internas como del cliente, que constituye su razón de ser.

Debido a esto se hace necesario tener implantado un sistema de gestión de la calidad (SGC) que permita cumplir con los más altos requerimientos dentro del buen funcionamiento de la organización, logrando la eficacia de los procesos, por lo que conocer cuánto cuestan los esfuerzos por implementarlo, mantenerlo y mejorarlo debe convertirse en un punto clave. Es por esto que unos de los aspectos más importantes a gestionar es lo concerniente al cálculo de los costos de la calidad, el cual en los últimos tiempos se ha convertido en una de sus principales materias de estudios ya que los mismos no se gestionan de la mejor manera.

Con respecto a lo anteriormente planteado, en el Decreto No. 281/2007 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”, (2007, p.158) se plantea que: “el modelo de perfeccionamiento empresarial encuentra sustento en la necesidad de la reducción general de los costos, y no quedan exentos, los costos de la calidad“, llegándose a plantear que: “el sistema de costos de la calidad le permite a la empresa determinar la eficiencia del SGC y contribuye a la utilización de la gestión de la calidad como una herramienta de dirección”.

Los sistemas de gestión de costos de la calidad han ido desarrollándose junto con la gestión de la calidad; sin embargo, en los últimos años se ha incrementado el interés de los autores por diseñar procedimientos y metodologías para su implantación. Existen diferentes enfoques de cómo calcular los costos de calidad, para el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta las experiencias más actuales: Fernández Rodríguez (2000), Sotolongo González (2001), Garbey (2001), Delgado, Guerra y Rodríguez (2004), Sosa (2005), Gómez Alfonso (2006), Cairo (2007), González González (2007), Romero Restrepo (2007), Cruz (2008), Gámez (2009), Hernández, Moreno y Ortiz (2010), Jorge Cabreja y Ávila Pérez (2010), Wainhaus (2010), Batista (2011), González (2011), Leyva Domínguez, Delmis y Moreno Pino, Mayra Rosario (2013), Revista de Certificación (2013) y Leyva Domínguez (2014), los cuales con sus aportes y sus debilidades han tributado elementos novedosos en cuanto a la evaluación de los costos.

Hoy en día muchas de las empresas que cuentan con sistemas de gestión de calidad certificados, aplicadas las bases de Perfeccionamiento Empresarial y cuentan con un Sistema Integrado de Gestión, el cual incluye el SGC basado en la norma NC ISO 9001: 2008, certificado por la Oficina Nacional de Normalización (ONN), no tienen implantado un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad (SGCC) en ninguno de los procesos que integran su sistema; por lo que no han tenido presente las medidas financieras y dentro de ellas la estimación de los costos de la calidad en la

implementación del SGC. Este es el caso de la Empresa Comercializadora de Combustibles (ECC) Holguín que tiene como objetivo principal la comercialización mayorista y minorista de los combustibles en la provincia al sector estatal y a la población, así como fiscalizar el uso del combustible en el territorio; y que debido a que no tiene diseñado este tipo de procedimiento, no cuenta con una herramienta que le permita evaluar y calcular los costos asociados a la no calidad y a las no conformidades, además de identificar los procesos, áreas y actividades con mayores deficiencias dentro de la empresa, por lo que no permite medir la eficiencia de su SGC. Todo lo analizado anteriormente en la organización objeto de estudio constituye la situación problemática que fundamentó el inicio de la investigación desarrollada, que se resume en esta tesis. De lo anteriormente expuesto se deriva el **problema científico** a resolver: ¿Cómo desarrollar un SGCC en los procesos claves de la ECC Holguín que permita su evaluación económica?

Luego de planteado el problema científico se define como **objeto de la investigación**: la gestión de la calidad.

El **objetivo general** que persigue esta investigación es implementar una metodología para desarrollar un SGCC en los procesos claves de la ECC Holguín y permita su evaluación económica.

Para dar cumplimiento al objetivo general propuesto se definieron los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico práctico referencial de la investigación a partir de las tendencias actuales sobre el tema objeto de investigación
2. Seleccionar una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad basada en el enfoque de proceso
3. Aplicar parcialmente la metodología para el desarrollo de un SGCC en la ECC Holguín

El **campo de acción** lo constituye el Sistema de Gestión de Costos de Calidad en la ECC Holguín.

Para darle solución al problema científico planteado se formuló la **hipótesis de investigación** siguiente: si se implementa la metodología para el desarrollo de un SGCC en los procesos claves de la ECC Holguín, se podrán evaluar los mismos económicamente.

Métodos teóricos

- Histórico-lógico: en el análisis de la literatura y documentación especializada, con el objetivo de analizar el marco conceptual y modelos existentes de la gestión de la calidad y sistemas de gestión de costos de la calidad; así como la caracterización de estos aspectos
- Análisis y síntesis: al procesar la información obtenida de la literatura y las experiencias de los expertos en el tema se caracterizará el objeto y campo de acción de la investigación, y contribuirá a la elaboración de conclusiones
- Inductivo-deductivo: para la verificación de la hipótesis y diagnosticar del objeto de estudio
- Sistémico-estructural: para abordar el carácter sistémico de la empresa y de la gestión de los costos de la calidad

Métodos empíricos

- Encuestas, entrevistas para evaluar y diagnosticar en cada proceso las actividades que generan costos de calidad
- Tormentas de ideas
- Consulta y análisis de documentos para la captación de información

El aporte de esta investigación radica en la implantación por primera vez de una metodología para el desarrollo de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad en la ECC Holguín, que integra coherentemente métodos y técnicas necesarias permitiendo realizar un análisis cuantitativo y cualitativo del SGCC y las actividades que la conforman.

Para su presentación, esta tesis se estructura del modo siguiente: el capítulo I, contiene el marco teórico práctico referencial en el que se sustenta la investigación; el capítulo II,

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

en el cual se describe la metodología seleccionada y su aplicación parcial. Se presenta el cuerpo de conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, la bibliografía consultada y, finalmente, un grupo de anexos de necesaria inclusión, constituyen el complemento de los resultados obtenidos que permitirán la mejor comprensión de la investigación.

Capítulo I: Marco teórico práctico referencial de la investigación

En el presente capítulo se abordan los elementos teóricos fundamentales en los que se basa la investigación. Se inicia con el análisis de su marco conceptual incluyendo algunas definiciones referidas por diferentes autores consultados y características de los enfoques de la gestión de la calidad. Posteriormente, se analizan los costos de la calidad, ya sea por los conceptos planteados por diferentes autores, su clasificación y enfoque metodológicos. Por último, se plantea la valoración de los costos de la calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín.

1.1 Gestión de la calidad

1.1.1 Análisis de su marco conceptual

Las funciones de la gestión de las organizaciones distan mucho de ser un arte y tienen un componente científico muy elevado. Casi todo está inventado ya, e incluso la misma cualidad de innovación que nos permite descubrir ideas no desarrolladas aún, tiene sus propias fórmulas de estímulo y aprendizaje. Cuando lo que se trata de mejorar es la gestión de calidad, el establecimiento de un plan cobra mayor importancia porque si se trata de hacer las cosas bien, hay que hacerlas bien desde el primer momento; y que el personal implicado pueda darse cuenta de que esta vez se toman las cosas en serio y que no se trata de algo que pueda ser abandonado al poco tiempo de empezar.

Asimismo, hoy en día resulta muy importante para las empresas gestionar bien la calidad si se quiere competir dentro de un entorno cambiante y en constante avance científico tecnológico, desde años anteriores gestionar bien la calidad en las organizaciones comenzó a convertirse en una actividad de vital importancia, numerosos autores fueron realizando constantes estudios relacionados con el tema y logrando, con el pasar de los años, mejores resultados y enfoques.

Desde principio del siglo XX muchos investigadores han expresado y definido el término gestión de la calidad (GC) evolucionando su concepto, enfoques y principios. Ya para el año 1916 Fayol plantea en una de las primeras clasificaciones que constituye la

Planificación, la Organización, el Mando o Liderazgo, la Coordinación y el Control. En estudios posteriores realizados por Burdbidg (1989), define la gestión como un proceso que encierra las actividades de dirección (planificación, organización, ejecución, y control) y define las funciones de gestión siguientes: financieras, personal, diseño, planificación de la producción, marketing, control de la producción, compras o aprovisionamiento, secretaría y administración. Por su parte, años mas tarde, Udaondo (1992) define gestión de la calidad como el modo en que la dirección de la empresa planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función de la calidad con vistas a su mejora permanente.

La norma ISO 8402: 1994 expresa en su contenido que: “la gestión de la calidad son todas las actividades de la función general de la gestión que determina la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades, y las ponen en práctica por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad en el marco del sistema de calidad”.

Para el año 1996 Ivancevich define la GC como un proceso llevado a cabo por una o más personas llamados (gestores) que coordinan las actividades laborales de otras personas con la finalidad de lograr resultados de calidad. Evolucionando dicho concepto y con estudios realizados años posteriores Fernández & Alarcón (1999) la definen como un conjunto de actividades y medios necesarios para definir e implementar un sistema de la calidad por una parte y responsabilizarse de su control, aseguramiento y mejora continua, por otra parte.

Robbins (2000) plantea que han sido abreviada en cuatro: Planificación, Organización, Liderazgo y Control. En este mismo año la Norma Cubana (NC) ISO 9000: 2000 define la GC como: “acciones coordinadas para dirigir y controlar una organización en materia de calidad”. Años más adelante como parte de estudios realizados la NC ISO 9000: 2005 define la gestión de la calidad como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización relativa a la calidad donde se incluye el establecimiento de la política de la calidad, los objetivos de calidad, planificación, control, aseguramiento y

mejora de la calidad. Por su parte la NC ISO 9001: 2008, plantea su interpretación a través de un modelo de procesos, en el que están relacionados cuatro procesos claves: Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del Producto y Medición, Análisis y mejora.

En su tesis doctoral Pérez Campdesuñer, R (2006) define la GC: “un proceso dinámico, interactivo, eficiente y eficaz; consistente en planear, organizar, liderar y controlar las acciones en la entidad, desarrollado por un órgano de dirección que cuenta con grupos de personas, recursos y autoridad para el establecimiento, logro y mejora de los propósitos de constitución de la organización, sobre la base del conocimiento de las leyes y principios, de la sociedad, la naturaleza humana y la técnica, así como de información en general”

Asimismo, Carballosa (2009) plantea que la gestión de la calidad no es el proceso que lleva al logro final de la calidad, es el proceso en el cual interviene una o más personas, tratando de comprometer en este logro a todos los trabajadores de la empresa, siendo la alta dirección la encargada de definir la política de la calidad, los objetivos, así como, las responsabilidades y asignar los recursos necesarios para lograr gestionar la calidad. Se puede resumir que existe una amplia diversidad en los conceptos dados por los autores, pero todos de una forma u otra tributan a la idea de que la GC es el conjunto de actividades para lograr la calidad deseada con la mayor eficiencia y eficacia.

1.1.2 Enfoques de la gestión de la calidad

Existen tres enfoques fundamentales según Torres, Treto y Santos (2003) a través de los cuales se ha desarrollado la gestión de la calidad en los últimos años, estos son:

- Enfoque de los gurús de la calidad
- Enfoque de los premios y modelos de excelencia
- Enfoque normalizado

El enfoque de los gurús de la calidad

Este enfoque está determinado por los aportes que hicieron los principales autores en materia de calidad y que propiciaron por ende su evolución desde inicio del siglo XX

hasta las prácticas de las tendencias actuales. Al abordar el tema de la calidad desde cualquier ángulo implica siempre serios compromisos que ineludiblemente obligan a referirse a los llamados cinco grandes de la calidad: William Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip B. Crosby, ya que cada uno de ellos fueron grandes conocedores y estudiosos de la calidad y dedicaron prácticamente su vida a la misma.

Edwards W. Deming vivió la evolución de la calidad en Japón y de esta experiencia desarrolló en su libro “Calidad, productividad y posición competitiva” sus famosos 14 puntos para que la administración lleve a la empresa a una posición de productividad y competitividad, resumiendo su contribución al campo de la calidad total. Por primera vez comunica los principios del TQM: la calidad debe aplicarse a nivel de toda la compañía. Además entre sus aportaciones más importantes se encuentra su concepto sobre el “Plan de Mejora”, las “siete enfermedades mortales”, el concepto de la variabilidad y el círculo de Deming. Es considerado el padre de la administración moderna.

En 1931 otro de los grandes, **Joseph M. Jurán** publica un Manual de Control de la Calidad, clásico que sorprende por su sencillez y practicidad en un tema que se ha ido actualizando. Sin lugar a dudas, Jurán ha legado numerosas contribuciones, pero la definición de la calidad, el aspecto económico de la calidad y la adaptación del principio de Pareto a la calidad son considerados sus aportes más importantes. Además planteaba la necesidad de que la dirección preste la misma atención a la calidad que a las ventas, las finanzas o la producción, por lo que a partir de los conceptos de la analogía financiera pero aplicándolos a la calidad establece los tres pilares de la calidad, conocidos por la trilogía de Jurán: planificación, control y mejora de la calidad.

Años más tarde otro de los gurús de la calidad **Armand V. Feigenbaum** en 1956 introdujo por primera vez el término “Control total de la calidad” y publicó un libro con este título. Fue defensor de dos grandes principios: el enfoque sistémico hacia la calidad, con involucramiento de todas las funciones y “Calidad en Origen”, en lugar de

control a posteriori. Enfatizó que la calidad depende de la motivación y el interés del personal, pero que además existen 9 factores fundamentales que afectan a la calidad (las “9 Ms”). Crea un sistema de cálculo de los costos operativos de la calidad (o de la no calidad) y plantea que la reducción de estos costos, como consecuencia de la implantación de un sistema de calidad, se debe a dos razones: el uso óptimo del producto y la inversión en prevención.

Luego aparece un gran estudioso de la calidad **Kaoru Ishikawa** muy conocido por el diagrama de Ishikawa, también denominado de Causa-Efecto o diagrama de espina de pescado. Su hipótesis principal fue que diferentes características culturales en ambas sociedades fueron clave en el éxito japonés en calidad. Es también conocido como el padre de los círculos de calidad en Japón, de cuyo movimiento fue pionero al principio de la década de los 60'. En su libro Guía de control de calidad, describe las siete herramientas de control de calidad: estratificación, diagrama de Pareto, hoja de seguimiento, histograma, diagrama causa-efecto, gráfico de control y diagrama de dispersión.

Ya años después **Philip B. Crosby** realiza sus estudios y sus enseñanzas que giraban alrededor de dos conceptos básicos: hacerlo bien a la primera y un único objetivo “cero defectos”. Defiende que la alta dirección es la responsable de la calidad y basa su estrategia de mejora en la creación de un grupo de especialistas de la calidad dentro de la compañía. Su objetivo es proveer al personal de herramientas para la mejora, en todas las áreas del negocio; afirmando que la calidad está basada en cuatro principios absolutos: Calidad es cumplir los requisitos, el sistema de calidad es la prevención, el estándar de la realización es cero defectos y la medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

Premios y modelos de excelencia

Los Premios de la Calidad son el reconocimiento de los resultados de las empresas en la búsqueda del perfeccionamiento de sugestión. Se desarrollan en la base de la

filosofía de la calidad total y sirve como herramienta guía para las organizaciones hacia la mejora de la calidad. Los principales premios son:

- Premio Deming (Japón)
- Premio EFQM (Europa)
- Premio Malcom Baldrige (EE.UU.)
- Premio Iberoamericano de la Calidad

El surgimiento de este enfoque se remonta al año 1951, cuando la Unión de Ingenieros y Científicos del Japón, JUSE por sus siglas en inglés, crea el premio a la calidad "Deming", en reconocimiento a los aportes de este autor en ese país, cuyas teorías permitieron su retorno exitoso al escenario internacional de los negocios, posterior a los desbastes causados por la Segunda Guerra Mundial. Se considera el premio como la máxima distinción para las organizaciones japonesas que alcanzan altos niveles en la aplicación del control total de la calidad. Aunque esta experiencia propició un mayor desarrollo y una rápida recuperación en Japón, no generó igual reacción a nivel mundial a favor de reconocer en otros países a las organizaciones que más se destacaran en materia de calidad.

Sucedieron 36 años para que en 1987, el Congreso de Estados Unidos aprobara el Premio Malcolm Baldrige, como el mayor reconocimiento a escala nacional que puede recibir una compañía estadounidense por su excelencia empresarial. El nombre del premio hace honor a quien fuera Secretario de Comercio durante el período 1980-1987, quien jugó un papel importante en el desarrollo e implementación de políticas de comercio.

A partir de las primeras ediciones del Malcolm Baldrige y como consecuencia de la gestión total de la calidad como nueva etapa en la evolución de este concepto, se desencadena en la geografía mundial una respuesta materializada en la creación de otros premios regionales.

De estos resulta fundamental el premio europeo a la calidad dirigido por la Fundación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM®), cuya primera edición pertenece a 1991.

Posteriormente y en estrecha relación con este, le sucede en 1999 la primera edición del Premio Iberoamericano instaurado por la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad (FUNDIBEQ). Y así sucesivamente se llega hasta la aprobación de un conjunto de premios de carácter nacional, sectorial e incluso local.

Enfoque normalizado

El origen de este enfoque se enmarca en 1987 cuando por primera vez se publicaron la familia de Normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad, compuesta por la norma ISO 8402:1987, la norma ISO 9000:1987 y los tres modelos ISO 9001, 9002 y 9003 que planteaban los requisitos para los sistemas de calidad aplicables a empresas cuya actividad se enmarcaba en determinadas etapas del ciclo de vida del producto. Además apareció el modelo ISO 9004 dirigido al aseguramiento de la calidad en el orden interno.

En el año 1994 se realizó una revisión de estas normas y se introdujeron algunos cambios que no variaron de manera sustancial la estructura original de la familia del año 1987. Luego en el año 2000 apareció una nueva versión en la cual se introdujo el enfoque de procesos y los tres modelos (ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003) se unieron en el modelo ISO 9001: 2000 aplicable a cualquier organización. Además la norma ISO 8402 se sustituyó por la ISO 9000: 2000. Vocabulario y la ISO 9004 se convirtió en el modelo para la mejora del desempeño. La otra integrante de la familia ISO 9000 lo fue la norma ISO 19011 para auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y medioambientales, ya que amplió su alcance y se compatibilizó con las ISO 14000.

De igual manera en la primera década de este siglo sucedieron las revisiones correspondientes por el Comité Técnico 176 que dieron lugar a nuevas publicaciones de estas normas, como es el caso de la ISO 9000 del 2005, la ISO 9001 del 2008 e ISO 9004 del 2009, así como la más reciente norma ISO 19011 del 2012. Estas publicaciones vigentes actualmente mantienen en su contenido una alta correspondencia con la revisión del año 2000, concentrándose los cambios fundamentales en la actualización de la terminología, en el aumento de la

compatibilidad con la familia de normas ISO 14000 referidas al medio ambiente y en la reorientación o actualización de sus objetivos como la ISO 19011 que ahora amplía su campo de acción para auditar sistemas de gestión en sentido general y la ISO 9004 que aporta las directrices para el éxito sostenido organizacional.

1.2 Los costos de la calidad

1.2.1 Análisis del marco conceptual

La calidad en la actualidad se ha convertido prácticamente en la razón de ser de las organizaciones ya que refleja en el entorno la competitividad de nuestra organización, lo que gestionarla es de gran importancia hoy en día, por lo que conocer cuánto cuesta planificarla, implementarla, controlarla y mejorarla ha ido tomando cada día mayor auge dentro del marco empresarial.

Es por esto que los estudios relacionados con los costos asociados a la calidad se materializan cada día más, pero desde muchos años atrás comenzaron a darse los primeros pasos en materia de este tema de tanta importancia, ya desde la década de los treinta, específicamente en el año 1933, aparecieron los primeros autores que reconocieron los costes de calidad, los cuales fueron Miner (1933, p. 300) y Crockett (1935, p. 245). Pero no es hasta finales de los años cincuenta y comienzo de los sesenta cuando diversos autores muestran un creciente interés sobre este tema.

Ya a principios de los años cincuenta Jurán (1951), en el primer capítulo de su libro "Quality Control Handbook", hace referencia al término "costes de calidad", resaltando la importancia de medir y controlar estos costes evitables de la calidad, como oro en la mina que debe de ser extraído. Luego varios trabajos relacionados con el tema fueron dando paso a la evolución creciente del estudio sobre el tema, los trabajos de Masser (1957), Freeman (1960) y de Feingenbaum (1961) establecen las primeras clasificaciones de los costes de calidad resultando de gran importancia para su determinación.

Para principios de los años 60, la multinacional ITT es una de las primeras empresas que empieza a calcular los costes de calidad y para 1961 la American Society For Quality Control (ASQC), creó el Comité de Costes de Calidad y para el año 1967

publicó su primer documento: "Quality Cost-What and How" (ASQC, 1974), donde establece el contenido que debería tener un programa de costes totales de calidad, definiendo los conceptos de los elementos integrantes de los costes por categorías, siguiendo la clasificación de Feingenbaum (1956, pp. 93–101) e incorporando nuevas fuentes de datos sobre el coste.

Con el decursar de los años, numerosos estudios se realizaron sobre los costos de la calidad y para 1973 se hacen las primeras recomendaciones para elaborar los costes de calidad por la Asociación Española para la Calidad (AEC) (AEC, 1991). En Europa, en 1981, el Instituto Británico de Normalización (BSI) publicó la norma BS 6143, Guide to the Determination and Use of Quality Related Costs (BSI, 1981), y sus revisiones en 1990 y 1992, (BSI, 1990, 1992) con la influencia de las recomendaciones de las normas americanas.

En el año 1986 la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) publicó la norma X50-126: Guide d'évaluation des coûts résultant de la non-qualite (AFNOR, 1986), en donde se facilita un cuestionario para la obtención de los datos de los costes de calidad.

Numerosos estudios continuaron realizándose sobre el tema y varios autores dan sus criterios y clasificaciones en sus investigaciones relacionados con los costos y para el año 1989, Crosby define que: costos de la calidad es lo que se gasta por hacer las cosas mal, el desperdicio, el volver a hacer las cosas, el dar servicio tras servicio, la garantía, la inspección las pruebas y actividades similares que se hacen necesarios debido a los problemas por no cumplir con los requisitos.

Por otra parte Harrington (1990) define que el costo de la mala calidad es el costo incurrido para ayudar a que el trabajador haga siempre bien su trabajo, más el costo de comprobar si la producción es aceptable, más cualquier otro costo en que incurre la empresa y el consumidor porque la producción no cumplió las especificaciones y/o las expectativas del cliente.

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

En otro estudio realizado por Larrea (1990) plantea que costo de la no calidad, en un sentido positivo, es el beneficio potencial que la empresa llegará a alcanzar cuando sea perfecta, se compone de dos elementos: el gasto extra que la no calidad origina por encima de los estándares ordinarios (es un costo efectivo) y el ingreso que se deja de percibir debido a la no calidad (es un costo de oportunidad).

Feinfembaum (1991, p. 109) plantea que cuando hablamos de “costes” siempre pensamos de forma negativa, sin embargo, los costes no sólo están para intentar reducirlos, sino que, los costes de calidad, son una excelente herramienta de información, que nos facilitan la toma de medidas de tipo estratégico. Para el año 1993 Gryna y Jurán plantean que estos costos relacionados con la calidad, no son siempre derivados de las operaciones de manufactura, sino de otros servicios colaterales como Servicio al Cliente, Compras y Recursos Humanos.

Más adelante (Padrón. 2001 p. 137) plantea que conocer el ahorro en costes tiene un efecto impactante para la alta dirección, pues, permite la obtención de los recursos necesarios para el mantenimiento y la mejora de la calidad, y, sugiere la cantidad que debería ser invertida en dichas actividades

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

Hoy en día no se puede hablar de gestión de la calidad total sin hablar de una continua reducción de costes. Los costes de calidad en empresas no concienciadas de la calidad pueden llegar a ser muy elevados, y no son visibles en la cuenta de resultados. Por lo que lo primero que se tiene que hacer es identificarlos y medirlos para poder tomar conciencia del problema, y así justificar las inversiones que se deben desarrollar para reducirlos.

1.2.2 Clasificación de los costos totales de la calidad

Los costos de conformidad o costos de calidad son aquellos en que se incurre para asegurar que los bienes y servicios proveídos responden a las especificaciones. Incluyen los costos de las etapas de diseño y fabricación destinados a prevenir la falta de adecuación a los estándares, y se clasifican en costos de prevención y de evaluación. Los costos de no conformidad o costos de no calidad se presentan asociados a fallas, es decir, están vinculados con productos o servicios que no responden a las especificaciones. Se clasifican en costos de fallas internas y costos de fallas externas (Rodríguez Tamayo, 2011).

Tras la consulta y análisis de los criterios emitidos por diferentes autores respecto a los costos de calidad, sus conceptos y categorías, los mismos deben clasificarse de la forma siguiente:

Costos de prevención (CP): se definen como los costes en que incurre la empresa al intentar reducir o evitar los fallos. Harrington (1990 p. 8) los define como los gastos realizados para evitar que se comenten errores, o todos los costes implicados para ayudar a que el empleado haga bien el trabajo todas las veces, y afirma que no es un gasto sino una inversión. Años más tarde Alexander (1994, p. 16): son los costes, directos e indirectos, en que incurre la organización en la planeación, documentación, implantación y mantenimiento del sistema de la calidad, con el objeto de prevenir la ocurrencia de errores. Campanella (1997, p. 22) los define como los costes de todas las actividades tendientes específicamente a evitar una calidad deficiente de productos o servicios.

Costos de evaluación (CE): según Campanella (1997, p. 23), son los costes relacionados con la medición, evaluación o auditoría de productos o servicios para asegurarse que se ajustan a las normas de calidad y a los requisitos de desempeño. Se incluyen especificaciones de mercadotecnia y clientes, así como los documentos de ingeniería e información inherente a procedimientos y procesos. Según Camisón y Roca (1997 p. 128) son las actividades de inspección, ensayos y auditorías realizados

para determinar la aceptabilidad del producto, o la cantidad que se gasta en inspección y control para garantizar que los productos o servicios no conformes a las especificaciones sean detectados antes de la entrega al cliente. Harrington (1990, p. 9) los define como el resultado de la evaluación de la producción ya acabada o en proceso, y las auditorías de proceso para medir la conformidad con los criterios y procedimientos establecidos, es decir, comprobar que el producto o servicio está bien hecho todas las veces.

Costos de fallas internas (CFI): de acuerdo con Campanella (1997, p. 23), ocurren antes de la entrega o envío al cliente sin ser estos partícipes directos de los mismos. Según SanSalvador, (2001) vienen provocados por los productos y servicios que no cumplen con las especificaciones y que se detectan en la evaluación de ellos. Harrington (1990, p. 15) los define como el coste que incurre la empresa como consecuencia de los errores detectados antes de que la producción sea aceptada por el cliente de la empresa.

Costos de fallas externas (CFE): según ISO (1995a p.17) son los costes resultantes de la incapacidad de un producto para cumplir los requisitos de calidad después de la entrega al cliente.

Actividades que generan costos de calidad

Costo de prevención	Costo de evaluación	Costos de fallos internos	Costos de fallos externos
Planificación de la calidad	Inspección de entrada y ensayos	Producción definitivamente defectuosa	Reclamaciones
Evaluación de nuevos productos	Inspección del proceso y ensayos	Reprocesos	Reparaciones
Planificación del proceso	Inspección de final y ensayos	Análisis de las fallas	Reposiciones
Control del proceso	Clasificación y autocontrol	Inspección al 100%	
Auditorías de calidad	Certificación y concordancia	Reinspección o repetición de ensayos	
Análisis de los problemas	Auditorías de	Desechos y	

de calidad	calidad del producto	reprocesos originados por materias primas	
Evaluación de los suministros	Mantenimiento y verificación de medición y ensayo	Pérdidas evitables del proceso	
Evaluación de la calificación del personal	Inspección de los stock	Disminución de precios por baja calidad	
Información de la calidad		Pérdidas por almacenamiento	

Tabla 1. Actividades que generan costos de calidad

Fuente: Elaboración propia

Enfoques sobre clasificaciones de los costos

Costos de prevención	Costos de evaluación	Costos de fallos internos	Costos de fallos externos
Planificación de la calidad	Materiales de ensayo e inspección	Horas extras debido a problemas	Cancelar proveedores
Formación de los empleados relacionados con el trabajo	Auditorias de la calidad	Desechos y reprocesos	Formación del personal
Análisis de la capacidad del equipo y del proceso	Controles de proceso	Actividad de clasificación	Tratamiento de las reclamaciones
Revisiones del diseño	Administración del Departamentos de calidad	Reinspección a causa de rechazo	Gastos de garantías
Contactos con clientes para conocer sus expectativas	Formación del personal de inspección y aseguramiento de la calidad	Círculos de calidad	
Sistemas de la calidad (procedimientos y normas)	Pruebas de comportamiento Post – Venta	Equipos de mejora	
Mantenimiento preventivo	Inspección y ensayos de prototipos	Modificaciones del procesos	
Establecimiento de los informes de calidad	Reuniones de la alta dirección con	Programas abandonados	

	empleados y clientes		
Calificación y supervisión de operarios.		Cuentas pendientes y vencidas	
Calificación de proveedores		Pérdidas por culpa del proveedor	

Tabla 2. Clasificación de los costos de la calidad

1.2.3 Importancia, ventajas y limitaciones del cálculo de los costos de calidad

Importancia de la evaluación de los costos de calidad

1. Cuantifica los problemas de la calidad en un lenguaje económicamente fundamentado
2. Planifica la calidad y los recursos para obtener mejores resultados en función de la reducción de los costos
3. Evalúa el comportamiento del plan de calidad y detectar rápidamente el surgimiento de resultados no deseados
4. Identifica las mejores acciones para la reducción de los costos
5. Identifica las posibilidades de reducir la insatisfacción de los consumidores y pérdidas económicas de la sociedad y el país
6. Logra una mejor distribución del presupuesto y del análisis de los costos de producción
7. Estimula el mejoramiento de la calidad

Ventajas del cálculo de los costos de calidad (Harrington, 1990).

1. Proporciona una entidad manejable
2. Proporciona una visión de la calidad
3. Proporciona un medio para medir los cambios
4. Proporciona un sistema de prioridades para los problemas
5. Asegura que los objetivos de la calidad estén junto con los fines y objetivos de la organización completa

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

6. Proporciona la manera de distribuir correctamente al costo de la calidad para obtener los máximos beneficios
7. Induce la calidad en la Sala de Consejo
8. Mejora el uso eficaz de los recursos
9. Aporta un nuevo enfoque para hacer bien el trabajo todas las veces
10. Ayuda a establecer nuevos procesos
11. Proporciona una medida de las mejoras realizadas

La reducción de los costos de calidad es una de las mejores maneras de incrementar los beneficios de una organización.

Limitaciones del sistema de costos de la calidad

Aunque Deming, Crosby y Jurán reconocen que la medición es clave para la mejorar la calidad difieren en la forma de realizarla. Crosby y Jurán utilizan el costo como medida de la eficacia y eficiencia de los programas que en última instancia, dan como resultado la satisfacción del cliente.

Deming por otra parte no emplea los costos como elementos centrales de la medición y prefiere concentrarse en medir la variabilidad de los procesos, considera que los costos desconocidos como el efecto de la pérdida de un cliente, son más importantes que los visibles como el costo de entrenamiento del personal de planta.

La medición de los costos no resuelve por si misma los problemas de calidad ni establece métodos concretos de resolución de problemas. Es necesario indagar en el significado de cada gasto para buscar el origen de los problemas y traducir el significado de los números en acciones operativas que mejoren la calidad. Los programas de gerenciamiento de los costos de calidad tienen tendencia a interrumpirse en el corto plazo. Cambios de autoridades.

Alteraciones en las prioridades en el uso del tiempo de los supervisores y dificultades de capacitación, son algunas de las razones que llevan a la interrupción de los programas antes de que den frutos. Este problema es más visible en las empresas con poca cultura de control contable, especialmente si operan en industrias muy dinámicas.

Una parte importante de los costos pueden ser omitidos involuntariamente de los reportes de costos de calidad o pueden incluirse costos inapropiados por no existir una correspondencia absoluta entre los costos contables y los sistemas de calidad. A esta dificultad debe sumársele la naturaleza de los costos de calidad que suelen ser estimaciones antes que el resultado de mediciones precisas.

Zonas en que se divide la curva de costos totales

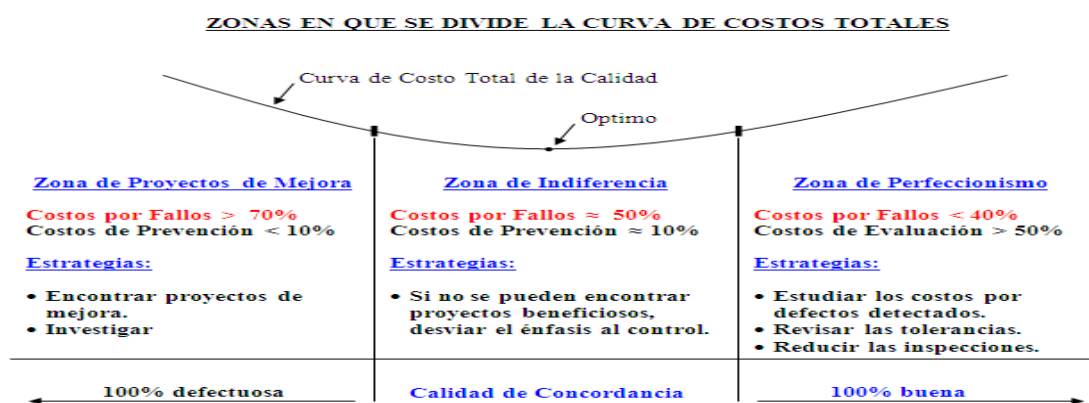


Figura1. Zona en las que se divide la curva de los costos de los costos de la calidad

Por lo general, se puede conocer la zona en la que se encuentra una empresa a partir de las razones de los costos de calidad que prevalecen en las categorías principales como sigue a continuación:

Zona de mejora: esta situación se da cuando la empresa aún no ha implantado un programa de medidas para aumentar la calidad y reducir los fallos, o bien este programa lleva poco tiempo funcionando. La característica de esta zona es que la empresa tiene unos costos totales de la calidad donde los fallos representan prácticamente la totalidad, más de un 70% y los de prevención menos del 10% de los costos totales de la calidad. Dado el elevado peso de los fallos, con el costo y pérdida de imagen que ello supone, la empresa tiene que invertir mucho más en calidad.

Zona de indiferencia: al realizar el análisis en el término de los costos de la calidad, la organización se encuentra en el nivel óptimo, los costos de fallas representan alrededor

del 50 % del total, y los de prevención se encuentran aproximadamente al 10%, siendo el resultado de proyectos de mejoramiento de la calidad, se plantea que se debe analizar si es factible o no continuar con proyectos de mejora, además de hacer énfasis en el control.

Zona de perfeccionamiento: si a pesar de estar en la zona de indiferencia, la empresa sigue destinando recursos a la prevención y a la evaluación de la calidad será muy difícil reducir los costos por fallos. En estos momentos, cuesta más la evaluación o prevención adicional que las reducciones de costos de fallos correspondientes. Por tanto, a partir de este punto, los costos totales de calidad vuelven a crecer con lo que vale la pena plantearse estabilizar las acciones de prevención y evaluación. En esta zona, los costos de fallos representan alrededor de un 40% de los costos totales de calidad, la evaluación un 50% y la prevención un 10%.

1.2.4 Principales enfoque metodológicos

Los costos de la calidad como parte de su control estratégico han ido evolucionando e incrementando considerablemente sus estudios y formas de gestionarlos. Mediante un análisis realizado en los últimos 15 años, muchas han sido las metodologías propuestas por muchísimos autores de diversas partes del mundo, las cuales enfocan sus pasos, etapas y fases en gestionarlo de la manera más ajustada posible a las condiciones de la organización donde serán implantadas, aunque dejando un gran margen de flexibilidad para así poder tramitar su aplicación en distintos sectores.

Estos estudios que se vienen desarrollando con un gran auge desde principios de este siglo han tenido como principales estudiosos y autores a grandes conocedores que todos en materia de gestión han desarrollado sus metodologías o procedimientos, ya para el año 2000 Fernández Rodríguez propone una de las primeras metodologías para la gestión de los costos de la calidad, la cual comprende las cuatro etapas del ciclo de gestión aunque con limitaciones en las etapas de control y mejora, luego de esta sucedieron muchas otras que serán citadas a continuación como parte de verificar el constante desarrollo y estudios de este tema de vital importancia para la empresas:

Sotolongo González (2001), Garbey (2001), Delgado, Guerra y Rodríguez (2004), Hernández (2005), Sosa (2005), Gómez Alfonso (2006), Carmen Cairo (2007), Romero Restrepo (2007), González González (2007), Cruz (2008), Gámez Ricardo, J.C (2009), Jorge Cabreja y Ávila Pérez (2010), Wainhaus (2010), Hernández Moreno (2010), González (2011), Batista (2011), Leyva Domínguez, Delmis y Moreno Pino, Mayra Rosario (2013), Revista de certificación (2013); Leyva-Domínguez, Delmis de la Caridad (2014), en todos estos autores mediante la revisión de sus enfoques metodológicos encontramos puntos comunes en muchas de ellas, así como debilidades de unas que fueron evitadas en estudios posteriores, logrando una mayor adecuación para el uso. Ver anexo 1: Procedimientos para la implantación de sistemas de gestión de costos de la calidad.

Como parte del resultado del análisis de los principales enfoques metodológicos para el cálculo de los costos de la calidad en los últimos 15 años, se observa como debilidad que la mayoría de los procedimientos centran el peso de sus estudios en las fases de planificación e implementación, no tanto así en el control y la mejora ya que en los pasos y tareas relacionados con los mismos no se desarrollan suficientes acciones aunque en estudios recientes como lo es la propuesta de González (2011), Leyva Domínguez, Delmis y Moreno Pino, Mayra Rosario (2013) y Leyva-Domínguez, Delmis de la Caridad (2014) realizan más énfasis en estas etapas encaminando tareas así como fases y etapas para su ejecución.

Luego de analizadas y procesadas las metodologías mediante el uso de la herramienta informática UCINET en un primer análisis de centralidad se determinó la correlación que existía en las variables analizadas por los diferentes autores, resultando las mayores correlacionadas Ver anexo 2: Análisis de las variables mayor correlacionadas.

- Motivación de la alta dirección
- Obtener el compromiso y apoyo de la alta dirección
- Creación y entrenamiento de un equipo para la implementación de los costos de la calidad

- Diagnóstico económico inicial
- Selección del área de la empresa para realizar la prueba
- Análisis de los procesos
- Diseñar informes sobre costos de la calidad
- Establecer procedimientos y fórmulas para el cálculo de los costos de la calidad
- Identificación de las actividades que generan costos de calidad
- Comenzar el período de pruebas y puesta a punto del sistema
- Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con la bases establecidas
- Sugerir y mantener el sistema de los costos de la calidad
- Presentación de los resultados a la alta dirección

En un posterior estudio se analizaron las diferentes variables y los autores, para determinar cuáles eran los que más trataban las variables mayormente correlacionadas y así llegar a un consenso de las principales metodologías en función del tratamiento del mayor número de variables y las más correlacionadas. Por lo que luego de analizado el estudio de centralidad mediante el procesamiento de los datos en la misma herramienta informática arrojó como resultado que los principales enfoques metodológicos que más tratan las variables mayormente correlacionadas, así como la inclusión de un gran número de estas para la gestión de los costos de la calidad fueron la propuesta por González (2011), Leyva Domínguez, Delmis de la Caridad y Moreno Pino, Mayra Rosario (2013) y Leyva-Domínguez, Delmis de la Caridad (2014) resultando estas las más recientes propuestas en función del tema en cuestión. Ver anexo3: Análisis de las variables mayores correlacionadas y autores.

En el análisis realizado de estas tres metodologías propuestas se decidió para la realización de este trabajo de diploma adoptar la metodología aportada por González (2011) debido a que constituye una de las más recientes propuestas y además elimina una serie de limitaciones presentes en la mayoría de las mencionadas anteriormente. En esta metodología se funde el enfoque de sistema, con el enfoque de gestión y el

enfoque de procesos, propone un software para el cálculo de los costos de la calidad logrando informatizar el cálculo de los mismos y aportando una herramienta informática capaz de realizar de forma digital todo lo relacionada al cálculos de los costos, introduce el costo de la calidad como uno de los indicadores para el control de gestión, integrándolo al cuadro mando integral. Con esta metodología se logra un adecuado equilibrio entre las cuatro funciones de la gestión (planificación, implementación, control y mejora), contrarrestando así una de las principales carencias de metodologías anteriores que se centraban fundamentalmente en las fases de planificación y de implantación, dejando en un segundo plano el control y la mejora, lo que afecta significativamente la eficacia del sistema

1.3 Valoración de los costos de la calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín

La Empresa Comercializadora de Combustibles Holguín es creada por Resolución Nro.69, de fecha 23 de Febrero del 2001, dictada por el extinto Ministro de la Industria Básica, actual Ministerio de Energía y Minas, según lo dispuesto en el decreto ley 301, del Consejo de Estado en fecha 9 de octubre de 2012., integrada a la Unión Cuba petróleo, (CUPET) y subordinada a ese Ministerio, con personalidad jurídica propia y patrimonio independiente , radica en calle tercera No.20 entre calle cuarta y c. central, zona industrial , provincia Holguín, dentro de sus principales servicios que brinda la misma se encuentra la venta de, Gas Licuado de Petróleo, Queroseno, Alcohol, Gasolina motor, Combustible Diesel, Aceite usado, Crudo mejorado, Petróleo Combustible, Recogida de aceite usado, Mantenimiento de gas licuado.

La misma cuenta con una amplia gama de cliente dentro del mercado donde opera entre los que se encuentran la Empresa del níquel, MINAZ, MINAGRIC, Empresa eléctrica, MICONS, MINFAR, MININT, CIMEX, Productora de alimentos, ETC.

La empresa tiene como misión garantizar a nuestros clientes un servicio de comercialización y fiscalización de combustibles en el territorio, de forma continua y

estable, sustentado en el perfeccionamiento de la formación de nuestros recursos humanos y la óptima explotación de nuestras instalaciones.

Por lo que se plantea como visión ser una organización altamente competitiva en la comercialización y fiscalización de los combustibles, con una infraestructura de operaciones que garantice la eficiencia y la eficacia del proceso, un equipo profesional y técnico que ofrece seguridad, con un servicio de alta calidad a nuestros clientes, garantizando el uso eficiente de los combustibles en el territorio.

El objeto social de la empresa está realizado sobre las bases del cumplimiento de las tareas que corresponden al cumplimiento de su misión con la población considerándose como actividades de mayor envergadura:

- Brindar servicios de almacenamiento en pesos cubanos y de manipulación, transportación, distribución y efectuar la comercialización mayorista de combustibles, en pesos cubanos y pesos convertibles y de forma minorista de gas licuado a la población en pesos cubanos
- Comercializar de forma minorista cocinas de gas licuado a la población en pesos cubanos y de forma mayorista en pesos cubanos y pesos convertibles
- Brindar servicios de instalación, reparación y mantenimiento de instalaciones de gas licuado a la población, en pesos cubanos y a entidades en pesos cubanos y pesos convertibles
- Comercializar de forma minorista cocinas de gas licuado a la población en pesos cubanos y de forma mayorista en pesos cubanos y pesos convertibles
- Brindar servicios de laboratorios de análisis especializados de combustibles y lubricantes en pesos cubanos y pesos convertibles al costo
- Comercializar de forma mayorista envases destinados al almacenamiento de combustibles domésticos en la red de comercio minorista del territorio, en pesos cubanos
- Brindar servicios de consultoría técnica en actividades vinculadas al petróleo, a entidades en pesos cubanos

- Comercializar de forma mayorista balas de gas licuado de petróleo a empresas de la Unión Cuba-Petróleo en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles

La empresa cuenta con un organigrama como parte del diseño organizacional que según su naturaleza se clasifica en microadministrativos ya que corresponden a una sola organización, según su ámbito se clasifica en generales debido a que el mismo contienen información representativa de una organización hasta determinado nivel jerárquico, atendiendo al contenido del mismo se puede clasificar en integral debido a que hace una representación gráfica de todas las unidades administrativas de una organización así como sus relaciones de y por su representación podemos concluir que es mixto ya que en su presentación utiliza combinaciones verticales y horizontales con el objeto de ampliar las posibilidades de gratificación y se utiliza en organizaciones con un gran número de unidades en la base. Se caracteriza por una línea de mando amplia y pocos niveles jerárquicos (tres niveles jerárquicos), lo que acelera la toma de decisiones en la organización, el mismo está encabezado por el director general con su cuadro de mando, a los mismos se le subordinan la dirección técnica, la contable financiera, la dirección comercial, la dirección del capital humano y la dirección de operaciones y por último se encuentran las direcciones de las UEB (Logística, Productos, Mantenimiento, Antilla, Moa y Felton). Ver anexo 4: Estructura organizativa de ECC Holguín.

Para darle cumplimiento a la misión la empresa cuenta con una plantilla compuesta por un total de 260 trabajadores, de ellos 84 son mujeres y 176 hombres representando el 32% y 68% respectivamente. Se cuenta con una fuerza de trabajo con gran experiencia laboral y habilidades en las tareas que realizan las cuales están distribuidas por rango de edades de la siguiente manera, 20-35 años de edad se cuenta con una plantilla de 71 trabajadores, 35-50 existen 81 trabajadores, 50-65 se cuenta con 118 trabajadores y mayores de 65 con una plantilla de 2 trabajadores. El nivel de escolaridad es alto debido a que el 37% de la plantilla pertenecen al nivel superior, técnicos medios

representan el 34%, hasta el doce grado cursaron el 20% de los trabajadores, de noveno grado el 9% y de sexto grado solo el 0,003%. La composición de la misma por categoría ocupacional se divide en el 4% para los directivos, auxiliares de servicio el 6%, choferes el 10%, operadores el 19%, y técnicos el 61%. Ver anexo 5: Caracterización de la fuerza de trabajo de la ECC Holguín.

Se cuenta con un sistema integrado de gestión el cual tiene como alcance la comercialización de combustibles líquidos y abarca todos los procesos de la empresa, está fundamentado en el cumplimiento de las principales normativas en materia de calidad, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente entre otras. La Ley-81 de Medio Ambiente rige el control de las contaminaciones ambientales la cual plantea, disminuir de forma sistemática el impacto negativo al medio ambiente contribuyendo a la eliminación paulatina, hasta los niveles razonablemente alcanzables, de las cargas contaminantes.

La empresa establece un sistema de gestión sobre la base de la NC-ISO 14001:2004, garantizando la aplicación sistemática y efectiva de los requisitos regulatorios y la legislación vigente sobre protección del medio ambiente. Para mejorar continuamente los servicios asociados a la comercialización de combustibles en Holguín, se rige por un sistema de gestión de la calidad desarrollado en base a los requisitos de la NC ISO 9001: 2008, satisfaciendo los requisitos y expectativas de los clientes. La gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en el cumplimiento de los requerimientos de la NC 18001 y legislaciones nacionales e internacionales vigentes relacionados con la seguridad de los procesos tecnológicos, salud ocupacional y protección contra incendios. La gestión por competencias se basa en el cumplimiento de un sistema de gestión integrada del capital humano que cumpla con los requisitos de la NC 3001: 2007. Los sistemas de gestión de la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración se rigen por la NC ISO/IEC 17025.

Para desarrollar el sistema de gestión de la seguridad de la información la empresa se rige por el cumplimiento de la NC ISO/IEC 27001 la cual traza las pautas para

mantener un nivel elevado de gestión tecnológica mediante la introducción de mejoras técnicas para el logro de buenos resultados técnico-económicos.

Procesos relacionados con el cumplimiento de la misión y objeto social de la empresa

La Empresa tiene identificado a través de un mapa los procesos necesarios para aplicar, operar y mantener el SIG; se determinan los criterios y métodos necesarios para garantizar la eficacia tanto de la operación como del control de estos procesos, se asegura la disponibilidad de los recursos y la información necesarios para apoyar la operación y el monitoreo de estos procesos y se logran medir y analizar además de aplicar las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y los métodos para asegurar una operación y control eficaz de los mismos, los cuales están divididos en procesos estratégicos la Proceso Gestión por la Dirección, Proceso Medición, Análisis y Mejora dentro de sus procesos claves Recepción, Almacenamiento y Entrega de Productos, Comercialización y sus proceso de apoyo se encuentran Proceso Gestión de Compras, Proceso Capital Humano. Ver anexo 6: Mapa de procesos de la ECC Holguín.

Resultados económicos

Los resultados económicos obtenidos en períodos anteriores han sido satisfactorios en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos planteados. Al cierre del 2014 la empresa mediante la determinación de las razones financieras se demostró que posee resultados satisfactorios que avalan su buen desempeño económico entre los que se encuentra la solvencia superior a dos 2,62 por lo que por cada peso invertido la empresa cuenta con 1,62 pesos para hacer frente a la deudas y la liquidez superior a uno 1,12 por lo que por cada peso invertido cuenta con 1,12 pesos de activos circulantes sin inventarios para hacer frente a la deuda, los ingresos planificados para el último año en curso resultaron halagadores obteniéndose como resultados:

Año	Ventas netas	Costo de ventas	Gastos en operaciones comerciales	Utilidades
-----	--------------	-----------------	-----------------------------------	------------

2014	Plan	26456200,0 0	1427600,0 0	22555100,00	988195,00
	Real	26560195,1 4	1442275,8 5	22536148,31	859602,02

Tabla 3: Indicadores económicos de la ECC Holguín

Aunque las utilidades fueron menores que las planificadas su valor fue elevado acercándose bastante al punto planificado, aunque reflejan que la empresa tiene que trazar nuevas estrategias en función de la misma.

A pesar de contar con toda una gama de fortalezas que permiten el buen desempeño económico de la empresa, y lograr resultados positivos de satisfacción en los clientes, al optar por el premio nacional de calidad entre sus debilidades señaladas se encontraba la de no contar con un sistema de gestión de costos de la calidad que permitiera medir económicamente las acciones para implementar la calidad, así como también registrar las que afectaban la misma. Desde su fundación en la empresa nunca se ha tomado en consideración este aspecto dentro de la gestión de la calidad por lo que su conocimiento en ella es muy pobre y casi nulo su tratamiento y nunca antes se habían realizado estudios sobre el tema en cuestión.

Con vista a la implementación del sistema de gestión de costos de la calidad en la empresa se realizaron dos encuestas a los directivos entre los que se encontraban los directores, especialistas principales y jefes de áreas con el objetivo de determinar los principales problemas de no calidad y en qué medida en la empresa conocía el tratamiento de los costos de la calidad. La aplicación del instrumento se desarrolló mediante un muestreo no probabilístico en el cual el tamaño de la población a encuestar es conocido. Se decidió por parte del grupo de trabajo que los directivos de la organización debían encuestarse primeramente ya que los mismos son los principales encargados de garantizar la calidad en sus áreas y tramitar el conocimiento a sus subordinados, por lo que en estudios que realicen posteriores serían encuestados los trabajadores para determinar en qué medida se ha extendido la aplicación del sistema y su alcance a todo el personal y áreas de la empresa. Anexo 7: Encuestas

para determinar el tratamiento de los costos de la calidad y la mala calidad en la organización.

Como consecuencia de la aplicación de las herramientas se manifestó que existen insuficiencias en cuanto a los dos temas valorados la mala calidad y el tratamiento de los costos de la calidad. En la primera encuesta luego de procesadas y determinada su fiabilidad en el paquete estadístico SPSS 20 arrojó como resultado que la fiabilidad del instrumento es de 0.876 superior a 0.7 por lo que la validez de la investigación es considerable. Se obtuvieron como resultados relevantes que los principales problemas de calidad radican en:

- Repetición de errores y fallos
- Repetir operaciones (informes, copias, proyectos)
- Pérdidas de tiempo en aclaraciones y malentendidos
- Carecer de datos actualizados
- Inadecuadas condiciones de trabajo (falta de ventilación, frío, ruido, hacinamiento)
- Arreglar y completar cosas mal hechas por otros
- Repetir operaciones (informes, copias, proyectos)
- Repetición de errores y fallos

La segunda encuesta proporcionó como resultado que existen deficiencias en el tratamiento de los costos de la calidad la misma fue validada a través del paquete estadístico SPS 20 y arrojó como resultado una fiabilidad de 0.82 por lo que la validez del instrumento es representativa, y las siguientes actividades resultaron ser las más relacionadas por los encuestados de manera negativa.

Debido a lo anteriormente planteado existen deficiencias en las siguientes actividades debido a que la mayoría de los encuestados desconocen de su tratamiento en la empresa. Por lo que luego de analizadas las diferentes variables en relación al total de encuestados, resultaron de menor tratamiento las siguientes:

Ver anexo 8. Gráfico del comportamiento de las variables.

- Solo el 17% de los encuestados manifiesta que la determinación de los costos asociados a las no conformidades constituye una práctica habitual en la organización.
- El 23% manifiesta que conoce exactamente en cuál nivel de su proceso se pueden generar costos de no calidad
- El 30% expresa que se identifican los factores que propician situaciones de no calidad en su proceso
- El 33% manifiesta que existe relación entre la gestión de la calidad y la gestión de los costos en su organización
- El 33% manifiestan que se registra y cuantifica el costo de las acciones que desarrolla en su proceso para asegurar la calidad

Ver anexo 8: Análisis de las variables.

El registro y cuantificación de los costos de la calidad en los procesos de comercialización y recepción, almacenamiento y entrega de combustibles RAE constituirá una herramienta de gran importancia para la empresa debido a que permitirá cuantificar en términos económicos los esfuerzos para mantener o mejorar la calidad y las actividades que generen pérdida de calidad, para en función del peso que tengan los resultados en los costos totales de la misma tomar por parte de la dirección medida en función de sus resultados con vista a mejorar el desempeño de sus procesos. A medida que el mismo se desarrolle en todas las áreas y procesos se podrá ir determinando a nivel de empresa en que zona se encuentra, para con las estrategias que permite trazar el análisis lograr encontrarse en una zona de perfeccionismo como resultado de todo lo echo anteriormente.

Es por todo lo anteriormente planteado que se fundamenta que el establecimiento de un sistema de gestión de costos de la calidad brinda elementos de impuso puntuales para ultimar realmente tanto el costo de la calidad como el de la mala calidad y tomar acciones en función de los resultados todos con vista a mejorar el funcionamiento de los procesos y áreas que componen el sistema de gestión de la calidad.

Capítulo II. Aplicación parcial de una metodología para el diseño e implantación de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín

Con el propósito de darle cumplimiento al objetivo general de la investigación en este capítulo se procede a la aplicación parcial de la metodología propuesta por González, 2011. El mismo se encuentra estructurado por dos epígrafes: en el primero se realiza una descripción de la metodología y los objetivos fundamentales por cada una de las etapas que la componen, y en el segundo se describen los principales resultados obtenidos en cada una de las fases, etapas y pasos aplicados de la metodología en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín.

2.1 Descripción de la metodología seleccionada

La metodología propuesta por González (2011) para el diseño de un sistema de gestión de costos de la calidad está compuesta por un total de tres fases (planificación, implantación, y control y mejora) que responden al ciclo de gestión, diez etapas y una serie de pasos que se derivan de las mismas. Ver anexo 9: Concepción teórica de la metodología.

Fase I: Planificación

Objetivo: Establecer los objetivos generales, alcance, grupo de trabajo y soporte automatizado para el cálculo de los costos de la calidad, así como sentar las bases para la futura implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad con el desarrollo del proceso de investigación y preparación.

Etapas I: Liderazgo

La alta dirección de la organización debe ser consciente de la necesidad de gestionar la calidad para el logro de resultados empresariales superiores. Por tal motivo, la dirección de la entidad en cuestión debe poner en práctica un liderazgo con el cual se logre dirigir, influir y motivar a los trabajadores para que el proceso de implantación del sistema de gestión de costos de la calidad se desarrolle sin contratiempos y se consiga inhibir al máximo el rechazo que el cambio propuesto pueda generar.

En resumen, es importante que la alta dirección comprenda lo importante que es

su consciente involucramiento y participación en la implementación del sistema y que a su vez haga partícipe de esta conciencia a todo el personal de la organización.

Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema

La alta dirección debe determinar los objetivos a lograr con la implantación del sistema y su alcance a partir del enfoque de gestión utilizado. La definición de los objetivos y el alcance del sistema como guía para su desarrollo resultan vitales, porque permiten establecer las metas y límites del mismo. Aunque este es un ejercicio propio de la dirección, debe ser comunicado a los diferentes niveles de la organización.

Es importante aclarar que aunque no existe una metodología única que señale los pasos a seguir para una correcta formulación de los objetivos, sí existe un conjunto de elementos que no se deben obviar para su clara formulación. Por tal motivo, la autora propone que los objetivos sean definidos por el consejo de dirección, con la participación de representantes de los trabajadores, de organizaciones políticas y de masas, y especialistas, pues sólo así se logrará establecer el compromiso y la motivación que garantizará su cumplimiento.

Los objetivos establecidos como resultado del mencionado proceso de formulación deben ser congruentes con la misión, medibles y realistas, desafiantes y estimulantes, mirar hacia el futuro, no basarse exclusivamente en el presente, considerar ventajas a largo plazo sobre conveniencias a corto plazo y hacer énfasis en resultados más que en actividades.

Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad

Para el diseño e implantación del SGCC resulta conveniente crear un grupo de trabajo interdisciplinario, con el cual queden representadas las diferentes áreas de la empresa y donde estén presentes especialistas de los departamentos de calidad, economía y contabilidad, comercial, recursos humanos, informática, inversiones y operaciones.

Al involucrar personal de la entidad se minimiza el rechazo al cambio, se favorece la

participación activa y la actitud orientada a los objetivos del sistema, lo que beneficia la calidad y confiabilidad de la información recolectada.

Es responsabilidad de la dirección de la empresa establecer un plan para el entrenamiento del grupo de trabajo, en el cual se aborden temáticas referentes a los costos de la calidad, su cálculo, análisis y aplicación en la actualidad como herramienta gerencial para la toma de decisiones y detección de oportunidades de mejora.

Es importante referir que este entrenamiento no es exclusivo del grupo de trabajo y para llevarlo a cabo la empresa puede auxiliarse de profesores universitarios que impartan temas afines.

Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo

Una vez conformado el equipo de trabajo la alta dirección de la empresa debe establecer las responsabilidades que para con el proceso de implementación tienen los implicados en el grupo de trabajo, con el objetivo de organizar las tareas y así garantizar el éxito del sistema de gestión de costos de la calidad.

El proceso de asignación de responsabilidades debe de ser conducido y supervisado por el consejo de dirección de la entidad en cuestión, y para asignar las responsabilidades los encargados de llevarlo a cabo pueden auxiliarse de herramientas validadas que lo faciliten, en este caso la autora propone el empleo de una matriz OVAR (objetivos, variables de acción y responsables) como herramienta útil para desarrollarlo.

La matriz OVAR es una técnica gerencial que permite desplegar los objetivos, traduciéndolos en tareas concretas a desarrollar, así como definir las responsabilidades para su ejecución. En esa matriz se identifica la influencia de cada variable de acción en el cumplimiento de los objetivos marcando con una X esta relación y además se señala mediante un símbolo (puede ser también una X) los responsables en el desarrollo de cada variable de acción. Una vez definidas las tareas a desarrollar por cada miembro del grupo de trabajo se debe establecer un

cronograma de cumplimiento para cada acción, lo que facilita el trabajo de control futuro.

Con este propósito la autora propone que se haga uso del formato para confeccionar la matriz OVAR que se muestra a continuación:

Ojetivos Variables de acción	Obj 1...Obj n	Responsables				
		Resp 1	.	.	.	Resp n
Var 1						
.						
.						
.						
.						
Var n						

De forma general como resultado de este paso deben quedar definidos los responsables de organizar las acciones para la implementación del sistema, de garantizar la disponibilidad de datos y verificar su fiabilidad, de recopilarlos y procesarlos, y de presentar los resultados a la dirección de la empresa.

Etapla II: Investigación y preparación

La etapa de investigación y preparación constituye sin duda alguna una de las más importantes, ya que de los resultados que se obtengan con ella dependerá en gran medida el éxito del futuro proceso de implantación, ya que permite sentar las bases sobre las cuales se conformará el sistema de costos de la calidad. A continuación se describen una serie de pasos que la autora ha definido para el desarrollo de la etapa investigativa y de preparación.

Paso 1: Diagnóstico inicial

Con vista a valorar la situación de la empresa para asimilar la introducción del sistema, se debe realizar un análisis de aquellos factores que puedan inhibir o acelerar su implantación. Por tal motivo deben ser verificados por el grupo de trabajo para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad una serie de factores

claves que pueden afectar de manera negativa el cambio propuesto, convirtiéndolo en un proceso lento, doloroso y muchas veces condenado al fracaso.

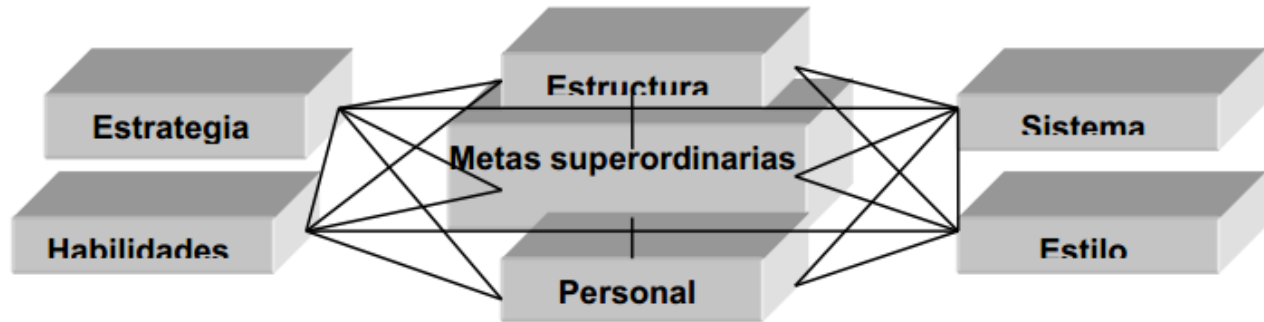
La realización de un diagnóstico atinado permitirá la identificación de barreras permanentes o removibles, y con ello sentar las bases de la investigación en función de las condiciones reales presentes en la organización. Es recomendable que en el diagnóstico se analice el estado del sistema de gestión de la calidad y del sistema contable establecido en la empresa, el estado de los elementos de los costos de la calidad existentes, registros e informaciones que tributen a los mismos, bases contables, así como el grado de conocimiento de los trabajadores en el tema.

Para un mejor diagnóstico, completo e integrador, la autora propone que se aplique el modelo para la eficacia organizacional de las “Siete S” desarrollado por empresa consultora McKinsey & Co. (Stoner, 1995), donde se identifican los siete factores claves que no se pueden pasar por alto a la hora de introducir un cambio organizacional.

El modelo de las Siete S para la eficacia organizacional constituye un marco de referencia importante para el cambio organizacional, identificando como factores claves que pueden afectar de forma negativa o positiva el cambio de éxito en la organización a la estructura, estrategia, sistema, estilo, personal, habilidades y metas superordinarias.

Obviar la valoración de alguno de los factores claves relevantes para la organización significaría condenar al fracaso el intento de cambio.

Cada uno de los factores tiene la misma importancia e interactúa con todos los factores restantes, y en este sentido resulta válido aclarar que son las características de las organizaciones y las circunstancias en las que se encuentren lo que determinará cuál será la fuerza impulsora a la hora de efectuar el cambio. Para visualizar todo lo referido anteriormente se elaboró la figura que se muestra a continuación:



Modelo de las Siete S

Tomado de: “Administración” (p. 236) por Stoner, 1995.

Figura2: Modelo de las Siete S para la eficacia empresarial

En aras de facilitar el análisis de los siete factores para el éxito organizacional se reseñan a continuación los aspectos que deben ser tenidos en cuenta en cada uno de ellos:

Estructura: se debe analizar la estructura organizativa vigente en la empresa objeto de estudio, sus ventajas y desventajas, estacionalidad, flexibilidad y si favorece o no el cambio a que se aspira.

Estrategia: diagnosticar cómo se realiza el proceso de formulación estratégica y en especial su ejecución, ya que en la práctica el desarrollo de estrategias plantea menos problemas que su ejecución. También se debe valorar la sintonía que existe entre las políticas, estrategias a seguir para su cumplimiento, objetivos y el cambio que se propone realizar.

Sistemas: debido a que el cambio que se propone realizar en la organización es la introducción de un sistema de gestión de costos de la calidad el estudio se debe centrar fundamentalmente en los sistemas de gestión de la calidad, contable y de costos.

Estilo: valorar el patrón de las acciones sustantivas y simbólicas que desarrolla la

dirección de la empresa y su concordancia con el cambio a introducir.

Personal: caracterizar el personal de la entidad, ya que de ellos depende directamente el éxito del desempeño organizacional y el progreso o no del sistema.

Habilidades: valorar aquellas actividades que mejor realiza la empresa por las cuales se distingue su actuar en el entorno empresarial que se encuentra y que sin duda alguna constituirán pilares de apoyo para el sistema de gestión de costos de la calidad.

Metas superordinarias: analizar los conceptos guía, valores compartidos y aspiraciones que marcan el desempeño de la entidad. El diagnóstico de los aspectos antes mencionados permite caracterizar las ideas centrales alrededor de las cuales tiene que trabajar la empresa.

Paso 2: Selección del área de prueba

Es recomendable que en organizaciones complejas, con diferentes subdivisiones, se seleccione un área de prueba para realizar el cálculo de los costos de la calidad; la selección del área debe tener en consideración los resultados del diagnóstico inicial realizado. Esta área, por sus características, debe ser: un área autónoma, de relevante importancia dentro de la organización, con grandes posibilidades de obtener resultados positivos con la implantación del sistema, debe poseer una buena base de datos sobre costos y tener una dirección abierta a nuevas ideas y cambios, que se involucre desde la etapa de planificación, participando activamente en la toma de decisiones.

Para facilitar el proceso de selección del área de prueba en la cual se realizará el cálculo de los costos de la calidad, la autora propone la aplicación de la técnica de consenso voto ponderado a través de un modelo de selección, en el cual serán evaluadas cada una de las posibles áreas por el grupo de trabajo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: autonomía, importancia dentro de organización, base de datos sobre costos, certificación y dirección abierta al cambio.

Para ello, a cada uno de los miembros del grupo de trabajo (desempeñarán el rol

de expertos) se le asigna un número determinado de votos para distribuir según sus preferencias (como regla general, el número de votos debe ser aproximadamente 1½ veces el número de opciones) y donde el área que mayor puntuación obtenga será la elegida como área de prueba.

A continuación se muestra en la **tabla 1** el modelo para la selección del área de prueba:

Modelo para la selección del área de prueba						
Áreas	Aspectos a valorar					Votos totales
	Importancia	Autonomía	Base de datos sobre costos	Certificación	Dirección abierta al cambio	
Área 1						
.						
.						
Área n						

Paso 3: Estudio de los procesos

Aplicar el enfoque basado en procesos facilita en gran medida la tarea, ya que ayuda a comprender mejor los requisitos de los procesos, se identifican de forma clara las no conformidades y las desviaciones, y responde a lo establecido en las normas ISO 9000.

Es por ello, que resulta conveniente realizar un estudio previo del mapa de procesos de la organización antes de realizar el cálculo de los costos de la calidad.

En caso de que la organización en la cual se va a introducir el cambio no tenga elaborado el mapa de procesos se debe proseguir con su confección partiendo de la identificación de cada uno de los procesos, interrelaciones y su clasificación en encuentre desactualizado y ya no refleje la verdadera estructura de los procesos se debe reelaborar, ya que estos no son invariables en el tiempo, sino el reflejo gráfico del funcionamiento del proceso.

Paso 4: Establecer período de análisis

En aras de garantizar la información, la fiabilidad de los datos, así como complementar el análisis de la gestión económica, se recomienda que el período

de análisis de los costos totales de la calidad se realice en correspondencia con los períodos contables; en consecuencia la autora propone que cuando se calculen por primera vez se realice un análisis mensual para todas las categorías. Asimismo se recomienda que los costos de prevención, evaluación y fallas internas una vez implantado el sistema se analicen trimestralmente por la poca variación en su comportamiento, pero en el caso de los fallos externos sólo se tendrán en cuenta en el período de ocurrencia, además se debe realizar un resumen anual del comportamiento de los costos totales de la calidad.

Etapas III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo y control de los costos de la calidad

Una vez concluido el proceso de investigación y preparación se está en condiciones de establecer los elementos que constituirán las entradas del soporte a automatizar, así como los registros primarios y estadísticos que se necesitarán para realizar el cálculo de los costos totales de la calidad.

Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos

De forma general los elementos de entrada al sistema para el cálculo de los costos totales de la calidad que se necesitan son:

Actividades que se realizan en cada proceso que generan costos de la calidad

Para cada proceso identificado en el mapa de procesos se debe analizar y listar cuáles son todas las actividades o tareas que se realizan que generan gastos relacionados con los costos de prevención, evaluación y fallo, así como los responsables, la frecuencia y tiempo invertido. Para complementar este proceso se deben realizar entrevistas, revisar los profesiogramas, fichas de procesos y planes de trabajo. Para ello debe partirse de un consenso acerca de cuáles serán las actividades que se incluirán; en este sentido la autora propone una estructura general de actividades que generan costos de la calidad por procesos atendiendo a su clasificación en estratégicos, claves y de apoyo.

En este sentido, resulta importante aclarar que la empresa no tiene necesariamente que modificar o extender el sistema contable para cuantificar los costos de la calidad, aspecto que origina cierta resistencia y retrasa los programas de implantación, debido a que hace falta tiempo para definir las categorías contables, razonar las clasificaciones y establecer el sistema de datos.

Por tal motivo, el sistema de gestión de costos de la calidad puede funcionar de forma paralela al sistema contable, existiendo una interrelación dinámica y complementaria entre ambos, donde el flujo de datos e información resultan compatibles. A continuación se muestra en la tabla 2 donde se estructuran las de actividades que generan costos de la calidad por cada uno de los procesos atendiendo a su clasificación:

Tabla 2. Estructura general de actividades que generan costos de la calidad por cada uno de los procesos atendiendo a su clasificación			
Elementos de los costos de la calidad	Procesos		
	Estratégicos	Claves	Apoyo
Actividades de prevención			
Planificación de la calidad	x	x	x
Evaluación de nuevos servicios	x	x	x
Planificación del proceso	x	x	x
Auditorías del sistema de calidad	x	x	x
Estudio, selección y evaluación de proveedores	x	x	x
Formación en calidad	x	x	x
Programas para el mejoramiento de la calidad	x	x	x
Actividades de evaluación			
Control de los procesos	x	x	x
Auditorías externas de calidad	x	x	x
Estudio sobre la satisfacción del cliente	x	x	
Actividades de fallos internos			
Diagnóstico de no conformidades	x	x	x
Tratamiento de no conformidades	x	x	x
Actividades de fallos externos			
Quejas	x	x	
Reclamaciones	x	x	

Registros para la recolección y presentación de la información

La información será obtenida en los procesos a partir de los registros primarios de control ya existentes (si son adecuados), en caso contrario se pueden agregar modificaciones o se pueden crear registros específicos para facilitar la recolección y el tratamiento de los datos requeridos por el sistema. Igualmente se recomienda establecer un formato típico para la presentación final de los resultados. A continuación se presentan los formatos definidos para la recolección de los datos para el cálculo de los costos de la calidad y para la presentación de los resultados a la dirección respectivamente.

Tabla 3. Registros para la recolección de datos para el cálculo de los costos de la calidad

Entidad		REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD			Versión: 1
Area de prueba		Proceso:		Fecha:	
Actividades que generan costos de _____					
Actividades	Actividades específicas	Personal que participa	Frecuencia y tiempo	Elemento del costo	
Actividad 1					
.					
.					
Actividad n					

Tabla 4. Registros para la presentación de cálculo de los costos de la calidad

Entidad		REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Area de prueba						Fecha:
COSTOS DE LA CALIDAD						
Procesos	Prevención	Evaluación	Fallas internas	Fallas externas	Total por proceso	
Proceso 1						
.						
Proceso n						
Total por categoría						

Tabla 4. Registros para la presentación de cálculo de los costos de la calidad

Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad

Al definir las expresiones para el cálculo de los costos totales de la calidad es necesario tener en cuenta las características de la organización y la forma en que ésta contabiliza los gastos, así como las actividades a las cuales se asignan, para lograr un resultado real y los objetivos que se persiguen. Por cada una de las categorías de costos de la calidad se tendrán en cuenta las actividades identificadas por el grupo de trabajo.

En aras de eludir un poco la complejidad que supone el cálculo de los costos totales de la calidad es recomendable considerar sólo aquellos gastos más representativos y frecuentes, eliminando otros que no aporten la suficiente información. Por tal motivo, en la tabla 5 se proponen un conjunto de expresiones de cálculo para aquellos gastos más recurrentes, lo que permite la familiarización con los elementos de gastos, necesidad de repetir cada uno de los elementos que comprende.

Tabla 5. Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad

Expresiones de cálculo para los elementos de gastos		
Gastos	Descripción de los elementos	Expresión
Salarios	Gs: gasto de salario	$Gs = \sum_{i=1}^n Th_i * Hrt_i$
	Th: tarifa horaria	
	Hrt: horas reales trabajadas	
	i: categoría ocupacional o cargo	
Materiales	Gm: gasto de materiales	$Gm = \sum_{i=1}^n Qm_i * Vm_i$
	Qm: cantidad de materiales	
	Vm: precio de adquisición o costo	
	i: tipo de material	
Energía	Gee: gasto de energía eléctrica	$Gee = \sum_{i=1}^n Hrt_i * Qee * Vee$
	Hrt: horas reales trabajadas	
	Qee: consumo de energía eléctrica (Kw/h)	
	Vee: valor de la energía eléctrica (\$/Kw)	
Depreciación	Gdepr: gasto de depreciación mensual	$Gdepr = \sum_{i=1}^n Vdepr_i / 12$
	Vdepr: valor de la depreciación anual del equipo	
	i: tipo de equipo	
Transporte	Gt: gastos en serv. de transport. de carga recibida	Según factura

Bases para comparar los costos de la calidad y medir su comportamiento

Con el fin de medir periódicamente el nivel de desempeño alcanzado por la organización en este renglón, se deben establecer para ello un conjunto de indicadores comparativos que se caractericen por la facilidad de su procesamiento e interpretación de sus resultados, y permitan a la dirección de la empresa valorar su comportamiento para una atinada toma de decisiones.

Los costos totales de la calidad comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado y analizado periódicamente, por tal motivo en la metodología se propone un conjunto de índices que sirven de base comparativa recogidos en la tabla 6, donde el porcentaje resulta el concepto más utilizado dado la sencillez de su análisis

Tabla 6. Indicadores comparativos de los costos de la calidad

Indicador	Indicador comparativo de los costos de la calidad	
	Expresión de cálculo	Tendencia en el tiempo
Costo total de la calidad respecto al costo de servicio	$C = \frac{CTC}{CTS} \cdot 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los gastos	$C = \frac{CTC}{G} \cdot 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los ingresos	$C = \frac{CTC}{Ingresos} \cdot 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a las utilidades	$C = \frac{CTC}{Utilidades} \cdot 100$	Decreciente
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFI}{CTC} \cdot 100$	Decreciente
Costos por fallas externas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFE}{CTC} \cdot 100$	Decreciente
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CP}{CTC} \cdot 100$	Creciente
Costo de evaluación respecto al costo costo total de la calidad	$C = \frac{CE}{CTC} \cdot 100$	Creciente

Conjuntamente con el análisis de las bases comparativas que seleccione la empresa, es necesario también valorar el comportamiento de las diferentes categorías de los costos respecto al costo total de la calidad, lo que posibilita tener una visión acertada acerca de la posición en que se encuentra la organización. Como resultado de la revisión bibliográfica realizada se construyó la tabla 7 donde se recogen los rangos de comportamientos definidos por algunos de los más

importantes autores. En este aspecto es recomendable que cada organización se acoja a aquellos rangos que más se adecuen a sus características, o por el contrario definir sus propios rangos.

Tabla 7. Rangos de comportamientos de cada categoría respecto a los costos totales de la calidad

Categorías de los Costos	Harrington	Juran	Fawsi	Cuatrecasas
Prevención	10	10	0.5 - 5	5
Evaluación	35	40	10-50	10-50
Fallas externas	7		20-40	20-40
Fallas internas	48		23-40	25-40

Una vez definidos los rangos de comportamientos a los cuales se va a acoger la empresa, se debe realizar la valoración de cada una de las categorías con el fin de determinar la zona en la que se encuentra la entidad y de esta forma trazar las estrategias a seguir para la reducción de los costos totales de la calidad hasta alcanzar el estado óptimo. Para la realización de este análisis, a partir de la revisión bibliográfica realizada la autora propone en la tabla 8, tres zonas de ubicación, así como las estrategias que se deben adoptar en cada una de ellas.

Tabla 8. Zonas de ubicación según el comportamiento de las diferentes categorías de los costos de la calidad		
Zona de proyecto de mejora	Zona de indiferencia	Zona de perfeccionismo
CF>70%	CF≈50%	CF<40%
CP<10%	CP≈10%	CP>50%
Estrategias	Estrategias	Estrategias
Encontrar proyectos de mejora	Desviar el énfasis al control	Estudiar los costos por defectos detectados
Investigar		Revisar las tolerancias
		Reducir las inspecciones

La autora propone que para la realización de una valoración mucho más integral la empresa diseñe un cuadro de mando integral (CMI) donde los costos totales de la calidad constituyan uno de los indicadores de la perspectiva financiera y donde se puedan hacer comparaciones más completas, lo que contribuirá a que en los análisis globales de desempeño, los costos totales de la calidad sean determinantes; en caso de existir uno, sólo se recomienda la inclusión del mencionado indicador en la perspectiva financiera.

Las interrelaciones entre los factores clave que permiten la creación de valor futuro para las empresas, se realiza a través de las cuatro perspectivas del CMI y sus indicadores de eficiencia. Los factores que se identifiquen (generalmente entre seis y doce), deben estar vinculados con la misión, de modo que puedan indicar si se está progresando o no hacia el cumplimiento de la misma. Los factores se relacionan de forma integradora a través del modelo causa efecto a partir de la elaboración del mapa estratégico, y cristalizan en un conjunto de indicadores que permiten evaluar la actuación empresarial.

Una vez establecidos los indicadores, se deben actualizar periódicamente de acuerdo a las características y particularidades de la entidad en cuestión, y cuya frecuencia puede ser trimestral, semestral o anual.

En otra dirección resulta conveniente destacar que el ordenamiento de las perspectivas no es homogéneo para todos los tipos de entidades, ya que el mismo depende en gran medida de las características y funciones sociales de la entidad; es decir, en organizaciones de lucro por ejemplo, la principal perspectiva va a ser la financiera.

Paso 2: Automatización del soporte

Para efectuar el registro, cálculo y control de los costos de la calidad la autora recomienda la elaboración de un software diseñado e implementado en Microsoft Office Excel 2010.

Fase II: Implantación

Objetivo: Concretar a través de un conjunto de etapas la implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad.

Etapla IV: Recolección y procesamiento de datos

Luego de definir los formatos de los registros para la recolección de los datos, así como las tareas concretas del personal en correspondencia con las responsabilidades definidas, se procede según lo establecido en el plan, a la recolección de los datos por cada uno de los procesos identificados por el SGC y a su procesamiento en el software diseñado, en este proceso es de vital importancia la autenticidad de los datos. Algunas técnicas y herramientas que pueden resultar útiles son: trabajo en equipos, tormentas de ideas, utilización de software para el análisis de los datos y herramientas de la calidad.

La fuente fundamental para la recolección de los datos es a partir de los registros primarios del control de los procesos, inspecciones y verificaciones de la calidad, así como cuentas existentes. De ser necesario se pueden realizar estimaciones a partir de un determinado comportamiento temporal, tendencias centrales de los parámetros analizados, opiniones de personal con experiencia en el tema y combinaciones de ellas.

Etapla V: Presentación de resultados a la dirección

En esta etapa resulta primordial que la información se organice de manera que facilite el análisis e interpretación de los resultados. Es por ello que una vez recopilados y procesados los datos, la tarea de orden es decidir cómo se presentarán para la realización de acertados análisis. Lo recomendable es hacerlo de forma gráfica pues así se resumen grandes cantidades de datos en un área pequeña. Las técnicas gráficas más utilizadas en estos casos son:

- Gráficos de pastel para evidenciar la relación que tienen las diferentes categorías respecto al costo total de la calidad
- Gráficos de pastel para evidenciar el comportamiento de cada uno de los procesos respecto al costo total de la calidad
- Gráficos de tendencia para mostrar el comportamiento de los costos de la

calidad en función del tiempo. Este tipo de gráfico puede hacerse tanto para cada categoría en particular como para el costo total de la calidad, como también puede hacerse a corto a largo plazo, o sea; establecer gráficos mensuales, trimestrales, semestrales y anuales

Los elementos que contribuyan en una alta proporción a los costos de una categoría deben ser graficados en forma separada. Un análisis de este tipo permite seleccionar los principales problemas sobre los cuales se debe actuar, dirigiendo los esfuerzos hacia los más importantes para que tenga un fuerte impacto y se puedan reducir sustancialmente los costos.

Etapá VI: Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad

Se debe elaborar un procedimiento documentado para realizar el cálculo de los costos de la calidad, de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación y según lo establecido en el sistema de gestión de la calidad de la empresa. De forma general este procedimiento debe contener: objetivos, alcance, responsabilidades, desarrollo, registros y referencias.

Fase III: Control y mejora

Objetivo: Desarrollar las etapas que permitan medir el impacto, funcionalidad, mejoramiento y posibilidades de generalización del sistema de gestión de costos de la calidad.

Etapá VII: Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones

Después de obtener los resultados del comportamiento de los costos de la calidad en los períodos de análisis establecidos se procede a comparar los mismos con los indicadores bases planificados, con períodos precedentes y con otras organizaciones de características similares, haciendo uso del cuadro de mando integral, lo que ayuda a una mejor comprensión de la situación real de la organización y a la detección de oportunidades de mejora.

Si como resultado de la medición del impacto de los costos de la calidad se detecta algún tipo de desviación negativa ya sea por incumplimiento de lo planificado para el período, así como en la comparación con iguales períodos de años anteriores o con empresas del sector, la dirección debe analizar las causas de este comportamiento desfavorable, y para ello auxiliarse de diferentes técnicas y herramientas que le faciliten el desarrollo del trabajo como pueden ser: tormentas de ideas, encuestas, entrevistas, análisis de datos y gráficos. Este proceso resulta de vital importancia y de su correcta realización depende la efectividad de las acciones de mejora propuestas.

Etapa VIII: Propuesta de soluciones

Luego de haber realizado el análisis de las causas del comportamiento de los costos de la calidad, se procederá a proyectar las acciones correctivas y preventivas, con el propósito de reducir los costos por la mala calidad o fallos, a partir del incremento de los costos de prevención. Con estas acciones se cierra un ciclo dentro del SGCC, dando paso a uno nuevo, que debe ser por naturaleza mejor que el precedente, alcanzando beneficios superiores en la rentabilidad, ingresos, reducción de los costos y clientes con un elevado nivel de satisfacción.

Etapa IX: Confirmar el mejoramiento del sistema de gestión de costos de la calidad

Después de la implantación de las acciones preventivas o correctivas, tiene que recopilarse y analizarse los datos apropiados para confirmar que ha tenido lugar un mejoramiento. Estos datos confirmatorios deben recopilarse sobre la misma base de los datos tomados para investigar y establecer las relaciones causa-efecto. Si después de la adopción de las acciones preventivas o correctivas, los resultados indeseables continúan ocurriendo con una frecuencia aproximadamente igual a la de antes, será necesario redefinir el proyecto o la actividad de mejoramiento de la calidad, retornando al paso inicial. En esta etapa se realizarán los ajustes del procedimiento de forma tal que satisfagan las necesidades de los clientes.

Etapa X: Generalización

Luego de aplicada la metodología en el área seleccionada y después de haber comprobado su correcto funcionamiento y efectividad, así como los resultados positivos que aporta en el proceso de mejoramiento continuo, entonces se procede a planificar su generalización al resto de la empresa. Para ello se requiere que el sistema sea flexible en las nuevas condiciones, garantizando el cumplimiento de las disposiciones que se especifican en la metodología, así como en su aplicación práctica. Se recomienda que la implantación en otra área.

2.2 Aplicación parcial de la metodología seleccionada en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín

Con el objetivo de comprobar en la práctica la hipótesis de la investigación se procedió con la aplicación parcial de la metodología propuesta por González (2011) para diseñar e implantar un SGCC en los procesos claves de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín. A continuación se muestran los principales resultados obtenidos hasta la fase de implantación.

Fase I: Planificación

Etapa I: Liderazgo

La alta dirección de la ECC de Holguín está plenamente en correspondencia con la aplicación de un sistema de gestión de la calidad que permita evaluar económicamente los esfuerzos realizados por gestionar correctamente la calidad dentro de sus procesos, para así contar con una herramienta que le permita contabilizar hasta qué punto la organización está haciendo para mejorar la calidad y en qué medida la no calidad está afectando el desarrollo de sus procesos. Es de necesidad para la organización contar con una herramienta de este tipo ya que durante el proceso de obtención del Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba – Edición 2013 dentro de la debilidades detectadas que influyeron negativamente en la no obtención del mismo, no contar con un SGCC estuvo entre las mismas. Por lo que al constituir una debilidad de necesaria erradicación dentro de la empresa la alta dirección ha manifestado su compromiso y apoyo a las tareas necesarias para la implantación del mismo.

Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema de gestión de costos de la calidad

El objetivo fundamental del desarrollo del SGCC es obtener una herramienta que permita controlar la gestión de la calidad en los procesos claves de la ECC de Holguín, considerados estos las áreas de prueba donde se aplicará la herramienta para luego de verificado su validez sea extendido a los restantes procesos de la empresa. El mismo permitirá a la organización contar con una herramienta que permita cuantificar los esfuerzos por mantener el sistema de gestión de la calidad, es decir, medir en valores económicos las tareas que se realizan para planificar, implementar, controlar y mejorar el mismo, así como aquellas tareas que generan costos por hacer las cosas mal, y desde las perspectivas del análisis de sus resultados encaminar estrategias para mejorar la calidad de acuerdo a las zonas en la que se encuentra la empresa ya sea de proyectos de mejora, de indiferencia o de perfeccionismo. Este sistema es aplicable a los procesos de la empresa y al resto de las UEB que la componen, por lo que su aplicación no solo se puede extender a los procesos que se relacionan con la dentro de la empresa.

Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad

Para la creación del equipo de trabajo para el desarrollo e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad, se conformó el mismo tomando como aspecto fundamental en cada uno de los integrantes el conocimiento de la materia en cuestión además del funcionamiento de los procesos de la organización, ya que de esta forma los temas tratados en la capacitación interna serían de conocimiento por parte de los mismo, y a su vez más fácil de concretar su interpretación y en la determinación de las actividades que generan costos de calidad se llegarían a consensos rápidamente. Luego de analizar estas características el equipo de trabajo quedó conformado de la siguiente manera:

- Director Comercial
- Especialista principal de Mercado
- Especialista principal de Distribución

- Directora de Operaciones
- Especialista principal de Operaciones

Luego de conformado el grupo de trabajo fue necesario, a parte del conocimiento del tema tratado en materia, determinar algunas de las necesidades de capacitación pendientes en los miembros de grupos. A través del aprovechamiento de los conocimientos sobre el tema en cuestión por parte del director de operaciones el mismo será el encargado de impartir la formación en función de costos de calidad. Primeramente a los integrantes del grupo de trabajo y luego a los principales directivos de los procesos los cuales serán encargados de velar en cada área que su conocimiento sea expandido al resto del personal. Estas necesidades están recogidas y determinados su fondo de tiempo en el siguiente plan de capacitación:

No	Temas	Directivos de la empresa	Grupo de trabajo	Tipo de actividad
1	Importancia sobre la gestión de los costos de calidad en las organizaciones	1h	1h	Conferencia
2	Identificación de las actividades que generan costos de calidad y costos de la no calidad	1h	1h	Conferencia
3	Determinación de las actividades que generan costos de calidad	1h	1h	Conferencia
4	Diferentes enfoques sobre clasificación de los costos de la calidad	1h	1h	Conferencia

Tabla 9: Distribución de las actividades de capacitación

Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo

Para darle cumplimiento al objetivo planteado el cual es desarrollar un sistema de gestión de costos de la calidad en la empresa comercializadora de combustibles de Holguín, se desarrolló mediante la aplicación de la matriz ovar el despliegue del mismo a través de la determinación de las variables de acción para asignar los responsables al cumplimiento de cada una de ellas, a través de la misma el director de la empresa podrá saber fácilmente el personal encargado de darle cumplimiento a las tareas

relacionadas y que elementos se tomarán en cuenta para desarrollar la problemática planteada. Dentro de las variables determinadas que serán tomadas en cuentas y relacionadas en la matriz OVAR se encuentran:

Variables de acción

- Capacitación sobre los costos de la calidad
- Estudio de los procesos y las actividades que generan costos de calidad
- Análisis de las fichas de procesos
- Identificación de las actividades que generan costos de calidad en los procesos
- Análisis de los elementos del costo
- Llenado de los registros para la recolección de la información
- Automatización del soporte para el cálculo de los costos de la calidad
- Análisis de los resultados obtenidos

Ver anexo 10: Matriz OVAR para asignar responsabilidades

Etapla II: Investigación y preparación

Paso 1: Diagnóstico inicial

Mediante el diagnóstico inicial de la empresa se podrán determinar aquellos factores que pueden acelerar o retrasar el proceso de implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la organización. A través de la aplicación del modelo de las Siete S de McKinsey, en el cual se determinan los factores claves que pueden perjudicar de forma negativa o positiva el cambio de éxito en la organización (estructura, estrategia, sistema, estilo, personal, habilidades y metas superordinarias). La aplicación de este modelo permite diagnosticar la situación de la empresa para aceptar la introducción del sistema de gestión de costos de la calidad en el proceso de gestión de operaciones y de negociación, las mismas fueron analizadas y se exponen a continuación:

Estructura: La estructura organizativa de la ECC cuenta con un organigrama como parte del diseño organizacional que según su naturaleza se clasifica en microadministrativos ya que corresponden a una sola organización, pero pueden

referirse a ella en forma global o a alguna de las unidades que la conforman, según su ámbito se clasifica en generales debido a que el mismo contienen información representativa de una organización hasta determinado nivel jerárquico, dependiendo de su magnitud y características, por lo tanto, presentan toda la organización y sus interrelaciones. Se llaman también carta maestra, atendiendo al contenido del mismo se puede clasificar en integral debido a que hace una representación gráfica de todas las unidades administrativas de una organización; así como sus relaciones de jerarquía o dependencia y por su representación podemos concluir que es mixto ya que en su presentación utiliza combinaciones verticales y horizontales con el objeto de ampliar las posibilidades de gratificación y se utiliza en organizaciones con un gran número de unidades en la base.

Se caracteriza por una línea de mando amplia y pocos niveles jerárquicos (tres niveles jerárquicos), lo que acelera la toma de decisiones en la organización, el mismo está encabezado por el director general con su cuadro de mando el cual incluye al asesor jurídico, especialista en cuadros, grupo de seguridad y protección, grupo de auditoría y control, grupo de organización y grupo de atención al cliente, a los mismos se le subordinan la dirección técnica, la contable financiera, la dirección comercial, la dirección del capital humano y la dirección de operaciones y por último se encuentran las direcciones de las UEB de Logística, Productos, Mantenimiento, Antilla, Moa y Felton.

Estrategia: A partir de las políticas se establecen las estrategias a seguir, materializadas a través de los objetivos estratégicos y objetivos de trabajo, plasmados en el plan de actividades y en el plan de trabajo mensual e individual los cuales son elaborados por los trabajadores y revisados por los especialistas principales.

Las estrategias tanto de mercado como estrategias internas para el correcto desempeño de la empresa son realizadas a través de los consejillos realizados en la organización donde participan los diferentes directivos así como las reservas del cuadro de mando y los diferentes cuadros. Los objetivos y actividades se realizan siempre

teniendo en el cumplimiento del objeto social y su misión, logrando en gran medida que la visión de la empresa se materialice en el menor periodo de tiempo.

Sistema: La ECC Holguín cuenta con un Sistema Integrado de Gestión el cual tiene como principal alcance lograr de manera eficaz y con gran calidad la comercialización de combustibles líquidos, el mismo abarca todos los procesos de la empresa, está fundamentado en el cumplimiento de las principales normativas en materia de calidad, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente entre otras.

Mediante el cumplimiento de la Ley-81 de Medio Ambiente se plantea, disminuir de forma sistemática el impacto negativo al medio ambiente contribuyendo a la eliminación paulatina, hasta los niveles razonablemente alcanzables, de las cargas contaminantes. Para lograr este propósito la empresa establece un sistema de gestión sobre la base de la NC-ISO 14001: 2004, garantizando la aplicación sistemática y efectiva de los requisitos regulatorios y la legislación vigente sobre protección del medio ambiente y la implementación del monitoreo ambiental y el diagnóstico de las fuentes contaminantes en todas las instalaciones.

Se cuenta con un sistema de gestión de la calidad desarrollado en base a los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001: 2008, satisfaciendo los requisitos y expectativas de los clientes y partes interesadas así como los legales y reglamentarios, respetando la seguridad laboral y el entorno.

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en el cumplimiento de las buenas prácticas reconocidas en conformidad con los requerimientos de la NC 18001 y legislaciones nacionales e internacionales vigentes relacionados con la seguridad de los procesos tecnológicos, salud ocupacional y protección contra incendios. Para lograr el desarrollo y cumplimiento de un sistema de gestión integrada del capital humano se rige por el cumplimiento de los requisitos de la NC 3001: 2007 garantizando así una adecuada gestión por competencias a través de una eficiente administración del capital humano.

Para lograr un sistema de gestión de la seguridad de la información la empresa se rige por el cumplimiento de la NC ISO/IEC 27001 la cual traza las pautas para mantener un nivel elevado de gestión tecnológica en la entidad a través del desarrollo de las capacidades tecnológicas y de la introducción de mejoras técnicas para el logro de buenos resultados técnico-económicos.

Estilo: Los dirigentes de la entidad adoptan como estilo o guía de dirección el estilo democrático participativo logrando que todo el personal participe en la toma de acciones correctivas y preventivas y conozcan y tengan derecho a dar su opinión y propuestas, lo que interviene efectivamente en el éxito del desarrollo de la empresa y contribuye a un mejor funcionamiento de la misma, debido a que logran comunicar claramente cuáles son las prioridades y en qué sentido se debe trabajar para así lograr una mejor satisfacción tanto del cliente interno como del externo, logrando una mejor involucración de las masas con sus directivos y así involucrar a todo el personal. Los valores constituyen una fuerza impulsora y colocan las prioridades estratégicas, en el lugar, el tiempo y la dirección deseada y para la organización se convierten en un cuadro de inspiración y motivación.

Personal: La plantilla de las empresas comercializadora de combustible de Holguín está compuesta por un total de 260 trabajadores. De ellos la mayor cantidad están distribuidos en sus procesos claves por la gran importancia de los mismos. La composición por sexo es de 84 mujeres y 176 hombres los que representan el 68% de la plantilla, correspondiendo a las mujeres 32%, esta relación está fundamentada en los tipos de actividades que se realizan en la empresa, en las que el proceso REA es uno de los que mayores plantilla abarca y por las tareas que se realizan en los mismos preferentemente son solicitadas por personal masculino. Se cuenta con una fuerza de trabajo con gran experiencia laboral y habilidades en las tareas que realizan las cuales están distribuidas por rango de edades de la siguiente manera, 20-35 años de edad se cuenta con una plantilla de 71 trabajadores, 35-50 existen 81 trabajadores, 50-65 se cuenta con 118 trabajadores y mayores de 65 con una plantilla de 2 trabajadores, por lo

que la experiencia laboral y el nivel de habilidades en las labores que se realizan es suficientemente alto, constituyendo una fortaleza para la organización. Podemos decir que de forma general que el nivel de escolaridad es alto debido a que el 37% de la plantilla pertenecen al nivel superior, técnicos medios representan el 34%, hasta el doce grado cursaron el 20% de los trabajadores, de noveno grado el 9% y de sexto grado solo el 0,003% por lo que el nivel superior constituye una gran fortaleza dentro de la fuerza de trabajo. La composición de la misma por categoría ocupacional se divide en el 4% para los directivos, auxiliares de servicio el 6%, choferes el 10%, operadores el 19%, y técnicos el 61%, constituyendo estos últimos el mayor por ciento de la plantilla aprobada en la empresa. Luego de analizada la fuerza de trabajo podemos decir que la misma cuenta con un nivel de escolaridad relativamente alto, representando la mayor cantidad los del nivel superior y los técnicos medio, se cuenta con una fuerza laboral que conoce lo que hace debido a la gran experiencia laboral que poseen los mismos, aunque se debe fomentar la entrada de personal joven para irlos adiestrando en las tareas y los mismos constituyan el relevo futuro de los presentes.

Habilidades: La Empresa Comercializadora de combustible de Holguín es la única de su tipo en la provincia, contando con varias UEB que tributan a la misma, es encargada de satisfacer las demandas de combustibles a todos los sectores tanto estatal como de servicio a la población, cuenta con una amplia gama de clientes que mediante los contratos establecidos en el departamento comercial se les son asignadas las demandas correspondientes en relación con las existencias de combustibles, todos estos dentro del territorio de la provincia. No presenta competencia dentro del territorio debido a que es única de su tipo y vende sus productos dentro del área a que pertenece. La empresa cuenta con todos los medios y herramientas así como un personal capacitado en las tareas que realizan así como contar con los procedimientos que regulan el proceso y establecen las secuencias y forma de realizarlas, el cumplimiento de las buenas prácticas de distribución es algo que es de gran importancia debido a que el producto es llevado a manos de los clientes, por lo que la

correcta contratación de los servicios de transporte con TRANSCUPET constituye actividad fundamental.

Metas superordinarias: Se cuenta en la empresa con una correcta planeación estratégica donde se pronuncian de forma explícita cada uno de los objetivos estratégicos y como lograrlos, se trazan los objetivos del proceso y el plan de trabajo, todo esto en concordancia con las necesidades de los trabajadores y de la entidad. Además el estudio de la satisfacción del cliente constituye una de las actividades que se realizan por parte del grupo comercial, contemplado este aspecto en el 1% del pago por resultados, por lo que el conocimiento de la misma es de vital importancia. Conjuntamente de esto se tiene dentro de sus principales metas lograr una buena relación con sus proveedores como parte del cumplimiento de los principios generales de la calidad, donde se contempla que las relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores resulta de gran importancia para cada organización. La ética profesional y el espíritu revolucionario permite hacer gala del empeño para convertir a la empresa en ejemplo de excelencia empresarial, a través de la evaluación constante y el mejoramiento del desempeño de sus trabajadores y cuadros, haciendo realidad la consagración al trabajo, espíritu de cooperación y trabajo en equipo, así como la transparencia en las relaciones con el estado, la comunidad y los clientes. Los valores compartidos sustentan su accionar a partir de la consolidación y la adopción de comportamientos en correspondencia con la visión para la próxima década, los mismos se encuentran bien definidos y constituyen una prioridad el cumplimiento incondicional de los ellos

Luego de analizadas las variables en la empresa podemos asumir que la misma se encuentra en condiciones para asumir con responsabilidad y comprometimiento la implantación de los costos de calidad, siendo el personal el impulso propulsor para su éxito. Además de que la misma cuenta con toda la documentación antes mencionada, posee el sistema de gestión de la calidad certificado el cual cumple con los requisitos de la norma ISO 9001: 2008.

Paso 2: Selección del área de prueba para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad.

Para la aplicación parcial de la metodología para el diseño e implantación de un SGCC en la ECC de Holguín se determinó por parte de la alta dirección que la misma fuera aplicada primeramente en los procesos claves de la organización, dentro de los cuales se encuentran el proceso de recepción, almacenamiento y entrega de combustibles (RAE) y el proceso de comercialización ya que los mismos son los principales dentro del desarrollo organizacional de la empresa. Además resultan ser los que mayor personal requiere por el gran número de operaciones y actividades que en los mismos se realizan, por lo que el correcto desarrollo de sus actividades y la determinación de los fallos en que se pueden incurrir son de un gran peso dentro de la organización. Al contar con una correcta identificación y clasificación de los costos se podrán cuantificar y luego determinar las zonas en que se encuentran para trazar estrategias con el objetivos de disminuir los costos de no calidad y aumentar los esfuerzos porque las actividades de evaluación y prevención de la calidad le correspondan el mayor % de los costos totales de la calidad, y luego de aplicado el sistema de gestión en estos extenderlos al resto de los procesos.

Paso 3: Estudio de los procesos

Los procesos de recepción, almacenamiento y entrega de combustibles y comercialización están identificados como procesos de claves dentro del mapa de procesos de la entidad. A continuación se procede con la descripción de los mismos atendiendo a responsables, objetivos, indicadores de eficacia, documentos que lo regulan y registros.

Proceso de recepción, almacenamiento y entrega de combustibles (RAE)

El proceso de recepción, almacenamiento y entrega de combustible en la empresa comercializadora de combustible de Holguín tiene como objetivos principales establecer secuencia de las operaciones de forma tal que se garantice una correcta recepción, almacenamiento y entrega de los combustibles además de garantizar la seguridad para

las instalaciones, los trabajadores y el medio ambiente. El director general de la empresa es el máximo responsable de que se cumpla estrictamente el procedimiento establecido a la hora de realizar correctamente el desarrollo del mismo, y el director de operaciones es el encargado de chequear el cumplimiento de las tareas programadas, así como el director técnico es el responsable de tramitar las exenciones con la dirección técnica de CUPET para los productos no conformes, el jefe de grupo MAP o en su defecto el Tecnólogo B en procesos industriales es el responsable de que los operadores estén debidamente instruidos y con todos los medios de seguridad necesarios para sus funciones, debe garantizar los medios de comunicación necesarios para realizar las operaciones. Entre los principales productos que se operan dentro del proceso se encuentran Gasolinas, Diesel, Queroseno, Petróleo Combustible, Crudo Nacional y Aceite Usado y los tres subprocesos que se desarrollan el mismo fluyen de la siguiente manera, el Balancista Distribuidor (Despachador-Centro de Dirección), solicita la cantidad de producto necesario según aportes del anexo CO-OP/P 0001.A1 Programa de actividades diarias del Proceso Básico del Centro de Dirección. Los productos obtenidos por drenajes son enviados al tanque de almacenamiento durante la propia jornada laboral y mediante el llenado de los tanques se detiene la operación de llenado de los carros cisternas. Todas las incidencias y acciones no rutinarias llevadas a cabo en estas se plasman por escrito en el libro de Incidencias, al realizar trasiegos de productos se tienen en cuenta las existencias y calidad del combustible en los tanques, para evitar la contaminación de los productos almacenados. Luego se procede al muestreo y análisis de laboratorio. Dentro de los principales registros que controlan el proceso se encuentran el programa de actividades diarias el cual registra la cantidad de metros cúbicos de combustibles entregados, existencias, disponibilidad de ventas, entre otros, además de los diferentes catálogos de especificaciones de los productos combustibles, el comprobante de carga y liquidación, el Modelo GPGE 1604 (A-24) – Informe Diario del despacho por el llenadero de camiones, CO-OP/P 0002 Control de las operaciones, CO-OP/P 0003 Conciliación de combustibles, CO-OP/P

0005 Tratamiento de las pérdidas ocurridas en el proceso de transportación automotor por TRANSCUPET y política de relleno, CO-OP/P 0006 Tratamiento de contaminaciones de producto ocurridas en el proceso de recepción, almacenamiento y entrega entre otros de vital importancia para realizar el control del proceso. Dentro de los principales indicadores de eficacia del proceso se encuentran el cumplimiento con el índice de eficiencia de disminución de pérdidas ≥ 1 , no ocurrencia derrame de productos por error operacional imputable a la empresa, no ocurrencia de contaminaciones de productos imputables a la empresa, 100% de los instrumentos de medición en uso que estén verificados y/o calibrados en fecha.

Proceso de comercialización

El proceso de comercialización de combustibles dentro la empresa tiene como objetivos fundamentales satisfacer las necesidades de combustibles de los clientes, según las cifras aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación, con eficiencia (disminuyendo costos y gastos) y aumentando la eficacia; garantizando una distribución óptima de los combustibles asignados, así como cumplir la distribución de las asignaciones de los combustibles domésticos acorde a las demandas de comercio (censo de las Oficodas) y a la línea de trabajo de la unión CUPET, garantizar el reordenamiento del sistema de ventas del GLP a la población y cumplir plan de ingresos según ventas realizadas, manteniendo las cuentas por cobrar dentro de los términos pactados, así como eliminar los adeudos vencidos.

La Directora Comercial es el máximo responsable de este proceso, de evaluar su eficacia y tomar las acciones necesarias para su mejora continua. Durante el proceso de comercialización de combustibles se establecen los términos comerciales a través de los contratos; bajo los cuales se declara la relación de ventas con los clientes, se estructura el plan de ventas por períodos, se registran y programan las solicitudes de combustibles y se realiza la planificación de la distribución, luego el montaje de los viajes y por consiguiente la facturación de los mismos por producto y lugar de entrega, emitiendo los documentos necesarios para efectuar la venta. Se gestionan los cobros

con los clientes, se controlan las cuentas por cobrar y se emiten las informaciones correspondientes, conciliadas con Economía.

Dentro de los principales documentos que controlan el proceso se encuentran el CO-CM/P 0001 Procedimiento general para la comercialización de combustibles, CO-CM/P 0001 Registro de contratos, CO-CM/R 0001.2 Estado de la liquidación al cierre del día, CO-CM/R 0001.3 Factura de venta de Producto, CO-CM/R 0001.4 GPGE-1105 Autorización de Entrega, CO-CM/R 0001.6 Demanda diaria de distribución a TRANSCUPET, CO-CM/R 0001.7 Control de Planes por Mercado, CO-CM/R 0001.8 Distribución de Productos Minoristas entre otros registros que permiten el correcto desarrollo del proceso.

Los indicadores de eficacia que miden el proceso se encuentran, lograr el cumplimiento del plan de venta en más de 95%, realizar el cobro dentro del término de 30 días el 95 % del valor de las ventas totales en el territorio, las reclamaciones por faltantes de productos menores del 3% de las entregas y no tener mayor de un 3 % de clientes pendientes de conciliación. Ver anexo 11: Flujogramas de los procesos RAE y Comercialización de combustibles

Paso 4: Establecer período de análisis

Se ha decidido por parte del grupo de trabajo y la dirección de la empresa que el análisis de los costos de calidad se ejecute con una frecuencia trimestral debido a que es primera vez que se pone en marcha un sistema que permita gestionar los mismos dentro de la organización. Por tal razón el personal encargado logrará las habilidades necesarias en el trabajo con el soporte informático y la cuantificación de las actividades que generen costos de prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos. De esta forma se logrará que no pase un largo margen de tiempo en el análisis de los mismos, facilitando así su mejor documentación para el análisis anual de los mismos, donde en este último se elaborará un resumen anualizado de los costos totales de la calidad y según la zona donde se encuentre la empresa trazar estrategias para mejorar el tratamiento de estos.

Etapas III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo y control de los costos de la calidad

Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos

Actividades que se realizan en cada proceso que generan costos de la calidad

Para recoger de manera organizada cada una de las actividades que generan costos de la calidad en el proceso de recepción, almacenamiento y entrega de combustibles y de comercialización se recogen las mismas de forma organizada atendiendo a las actividades específicas que generan costos de calidad en los procesos identificados por el SGC de la entidad. Esto se confeccionó mediante la revisión de la ficha y los procedimientos de cada uno de los procesos, los perfiles de competencia de cada cargo, completándose con entrevistas a cada uno de los involucrados. Ver anexo 12: Actividades que generan costos de calidad en los procesos analizados.

Registros para la recolección y presentación de la información

El equipo de trabajo para un mejor reconocimiento de las actividades que generan costos de calidad en los procesos acordaron utilizar los registros que propone la metodología de González (2011) para la recopilación de los datos y la presentación final del análisis de los costos totales de la calidad, ya que en la ECC Holguín no se tienen registros implantados para reconocer las actividades debido a la falta de gestión de los costos de la calidad, estos son comprensibles y fáciles de trabajar y apropiados para la implantación del sistema. Se llenarán con los datos recogidos, tomando como punto de partida las actividades específicas para cada uno de los procesos. Además las actividades se clasificarán por las diferentes partidas, tales como planificación de la calidad, planificación del proceso, actividades de formación, control del proceso, diagnóstico de las no conformidades, tratamiento de las no conformidades entre otras. Se registran los gastos asociados a cada una de estas actividades, así como el personal y el tiempo empleado para la realización.

Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad

Para el cálculo de los costos de la calidad el grupo de trabajo acordó utilizar las expresiones generales de cálculo propuestas en la metodología de González (2011).

En el caso de las expresiones específicas se partió del formato de recopilación de la información, donde se definen cuales elementos del costo intervienen en cada una de las actividades, y la suma de estos elementos constituyen el costo de la calidad para cada una de ellas.

Expresiones de cálculo para los elementos de gastos		
Gastos	Descripción de los elementos	Expresión
Salarios	Gs: gasto de salario	$Gs = \sum_{i=1}^n Th_i * Hrt_i$
	Th: tarifa horaria	
	Hrt: horas reales trabajadas	
	i: categoría ocupacional o cargo	
Materiales	Gm: gasto de materiales	$Gm = \sum_{i=1}^n Qm_i * Vm_i$
	Qm: cantidad de materiales	
	Vm: precio de adquisición o costo	
	i: tipo de material	
Energía	Gee: gasto de energía eléctrica	$Gee = \sum_{i=1}^n Hrt_i * Qee * Vee$
	Hrt: horas reales trabajadas	
	Qee: consumo de energía eléctrica (Kw/h)	
	Vee: valor de la energía eléctrica (\$/Kw)	
Depreciación	i: tipo de equipo	$Gdepr = \sum_{i=1}^n Vdepr_i / 12$
	Gdepr: gasto de depreciación mensual	
	Vdepr: valor de la depreciación anual del equipo	
	i: tipo de equipo	
Transporte	Gt: gastos en serv. de transport. de carga recibida	Según factura

Tabla 10: Expresiones de cálculo para los elementos del gasto

Bases para comparar los costos de la calidad y medir su comportamiento

El equipo de trabajo como resultado del análisis de las comparaciones de la empresa en cuanto al funcionamiento y modo de actuar, se estableció escoger como bases comparativas de los costos de la calidad la utilizada por la Sucursal de Almacenes Universales ya que ambas empresas se dedican a recepcionar productos, almacenarlos y luego distribuirlos

Rango del comportamiento de las categorías de los costos de la calidad en la ECC Holguín	
Categorías de los costos totales de la calidad	Rangos
Costos de prevención	30%
Costos de evaluación	25%
Costos de fallos internos	25%

Costos de fallos externos	20%
----------------------------------	-----

Tabla 11. Rango del comportamiento de las categorías de los costos de la calidad en la ECC Holguín

Paso 2: Automatización del soporte

Para calcular los costos de la calidad y llegar a conclusiones sobre el tratamiento de los mismos en la empresa comercializadora de combustibles de Holguín se utilizó la herramienta propuesta González 2011, la cual es de fácil aprendizaje su automatización. La misma se encuentra montada en Microsoft Office Excel 2010 una herramienta informática que mediante el empleo de fórmulas matemáticas permite actualizar todas las informaciones y calcular automáticamente, además de muchas aplicaciones de útil aplicación para el mejoramiento y perfeccionamiento del sistema. El mismo se automatizó mediante la entrada a las diferentes hojas de cálculos de la información necesaria y solicitada por la herramienta, en la referentes a los gastos se determinaron por parte del grupo de trabajo aquellos concernientes a la empresa y se introdujeron en la herramienta tales como el número de no conformidades y el valor de las utilidades, costos de servicio y gastos.

Los registros en la hoja de cálculo referido a los mismos y diseñada para la recopilación de información, de acuerdo a las actividades específicas que generan costos de calidad por cada uno de los procesos, se llenó de acuerdo a cada actividad la frecuencia, el personal que participa, duración y elementos del costos incluidos para dar cumplimiento a cada labor que genere costes de calidad. Una vez introducida toda la información referida la hoja 3 es la encargada de calcular los costos mediante la correcta elaboración de las fórmulas de cálculo. Luego de determinados los cálculos se realizan los gráficos comparativos y determina en que zona se encuentra la gestión de los costos de la calidad en la organización. Ver anexo 13: Software para el cálculo de los costos de calidad.

Fase II: Implantación

Etapas IV: Recolección y procesamiento de datos

Esta operación fue efectuada por el grupo de trabajo de acuerdo a lo establecido en los registros. Se decidió tomar datos del cierre de año contable del 2013 y 2014 de la información despachada por las áreas funcionales

Etapa V: Presentación de resultados a la dirección

Luego de determinados los costos de la calidad mediante el uso de la herramienta informática se llegó a la conclusión de que para el año 2014 los costos totales de la calidad fueron de 1150810,03, los mismos están determinados por las diferentes actividades tanto las que generan costos de calidad como las de no calidad. Ver anexo. 14: Resultados del cálculo de los costos de la calidad.

En Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín en el último período analizado los costos totales de la calidad representaron se vieron compartidos por el 92.21% para los costos de prevención, el 7,24% para los costos de evaluación, el 0,55% fueron para los costos por fallos. Esto se evidencia en la figura 3 y demuestra que la entidad se desarrolla en un entorno propicio, principalmente porque los costos por fallos son casi insignificantes con relación a los CTC.

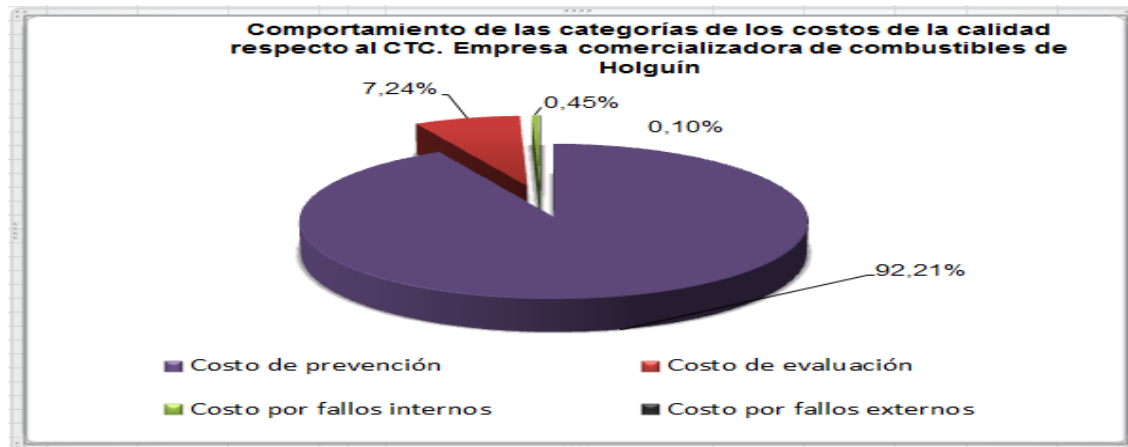


Figura 3. Comportamiento de las categorías de los costos de la calidad respecto al CTC. ECC Holguín

Dentro de los procesos analizados en la empresa podemos decir que la mayor parte de los costos totales de la calidad representan para el proceso de comercialización, debido a que el mismo es el encargado prácticamente de todos los movimientos estratégicos

de la empresa, tanto de compra, ventas, arreglos con los clientes, proveedores, control de conciliaciones con los mismos entre otras. En la figura 4 se representan de los costos totales de la calidad como se distribuyen los mismos en los procesos analizados:

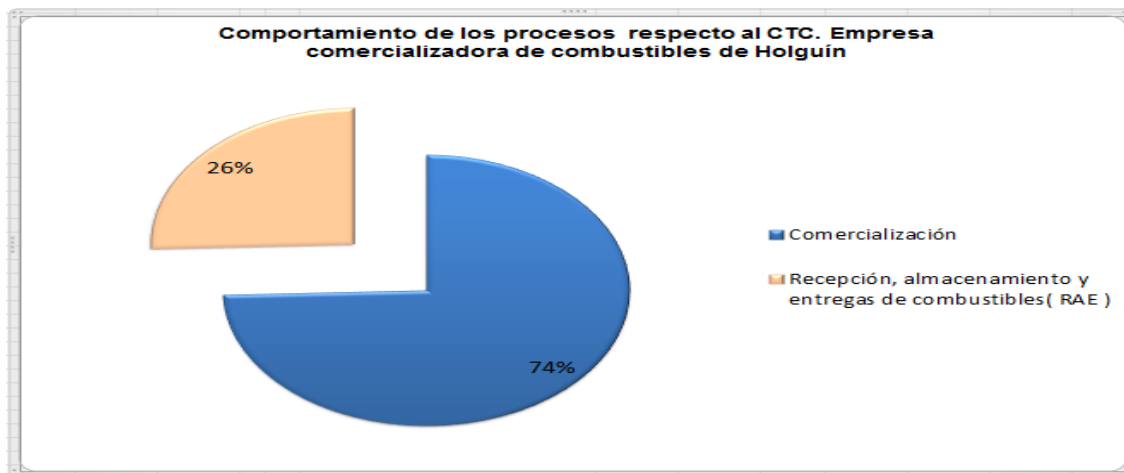


Figura 4. Comportamiento de los procesos respecto al CTC. ECC Holguín

Mediante el análisis de los indicadores adoptados en la empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín fueron evaluados los procesos analizados en relación a los costos de la calidad para el año 2014; se determinó que los CTC representaron un 4,33% respecto a los ingresos, un 79,91% en relación a los gastos, un 133,87% respecto a las utilidades y el 5,10% respecto a los costos del servicio. En la figura 5 se muestra el comportamiento de estos indicadores para el año 2014, estos valores pueden establecerse a través del registro de los mismos como datos comparativos para períodos de análisis posteriores

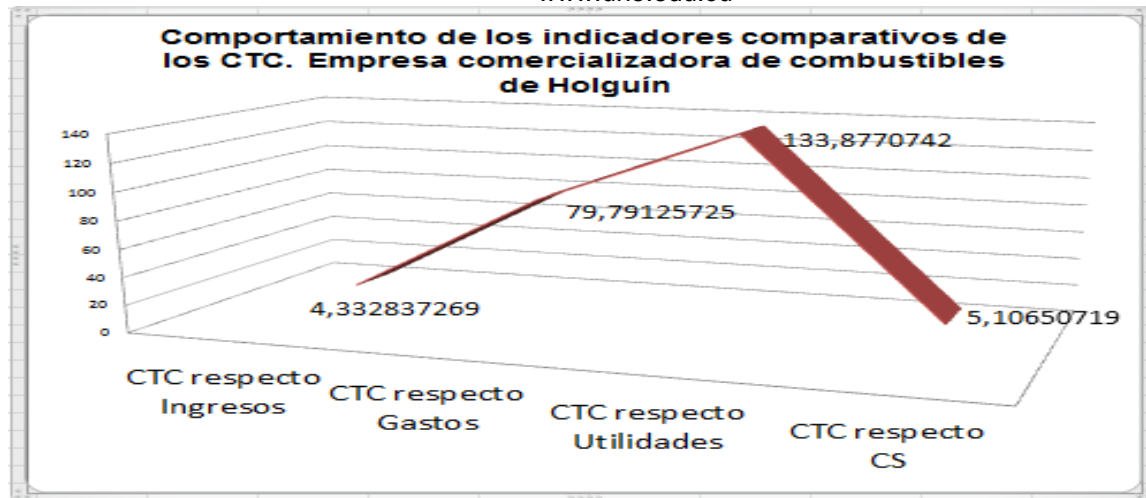


Figura 5. Comportamiento de los indicadores comparativos de los CTC. ECC Holguín
Al realizar un análisis de los costos según los rangos establecidos para la comparación de las categorías, se determinó que los mismos están entre las condiciones establecidas, solo la categoría de evaluación de la calidad se encuentra fuera del rango por debajo, aunque esto no quiere decir que resulte insatisfactorio ya que la categoría de prevención de la calidad resulta de gran peso, tanto así que la empresa se encuentra ubicada en una zona de perfeccionismo.

Debido a lo analizado anteriormente la empresa se encuentra ubicada en la zona de perfeccionismo, debido a que los costos por fallos son menores del 40% y los costos de evaluación mayores que el 50%. En esta zona la empresa debe asumir como estrategias, realizar un estudio de los costos por defectos detectados, para a través del mismo tomar las medidas en aras de eliminarlos mediante el tratamiento de las no conformidades. Las mismas en la empresa deben estar orientadas a reducir aquellas actividades que generan fallos tanto externos como internos, en el caso de la ECC Holguín aumentar los esfuerzos por eliminar las no conformidades en los procesos de auditorías, auto inspecciones y eliminar aquellos factores que pueden provocar roturas de equipo y medios de trabajo así como las quejas tanto del cliente externo como de otras áreas de la empresa.

Otra estrategia a seguir en la zona donde está ubicada la empresa es revisar las tolerancias y proponer una nueva zona de control para lograr un estado superior en los niveles de calidad. Por otra parte reducir la inspecciones es considerada otra buena alternativa ya que si el comportamiento de los procesos es considerado satisfactorio el tiempo empleado en la realización de inspecciones se puede usar en otras tareas del control del proceso

VI. Creación del procedimiento interno para el cálculo de los costos de la calidad

Se confeccionó un procedimiento interno con el objetivo de obtener una herramienta para el control estratégico de la gestión de la calidad, en los procesos claves de la ECC Holguín. El mismo presenta la siguiente estructura, está dividida en objetivos y alcance, definiciones respecto al tema, responsabilidades, un desarrollo donde se describen cada uno de los pasos con que cuenta el procedimiento, referencias consultadas y por último los registros de recolección de datos para el cálculo de los costos totales de calidad y el de presentación de los resultados de dicho cálculo. Anexo15: Procedimiento interno para el cálculo de los costos de la calidad.

Las fases y etapas siguientes serán desarrolladas en períodos posteriores a la realización del presente trabajo de diploma.

Valoración económico-social y ambiental de la investigación

En la actualidad las empresas se mueven dentro de un mercado cada vez más competitivo, con grandes avances tecnológicos, tanto industrial como de todas las plataformas de las tecnologías y las comunicaciones, las cuales han permitido que las organizaciones mediante la correcta gestión de estas oportunidades tracen estrategias que permitan el perfeccionamiento de su sistema empresarial. Es por esto que las empresas son conscientes de que son necesarias herramientas y técnicas que permitan desarrollar un control interno de sus procesos. El SGCC es una herramienta que permite a la alta dirección tomar acciones para mejorar el buen funcionamiento de calidad en todas sus áreas. Por esta razón es de fácil razonar que la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín constituirá una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones y podrá cuantificar en términos económicos los esfuerzos por mantener y mejorar la calidad contribuyendo a la mejora continua de los procesos.

Desde el enfoque económico-social tiene gran importancia para la organización debido a que:

- El Sistema de Gestión de Costos de la Calidad brindará a la dirección un instrumento que le permita una mejor perspicacia acerca de los esfuerzos por mejorar la calidad, así como eliminar aquellas acciones que provocan que la misma se vea perjudicada en los procesos.
- La cuantificación de las acciones que se llevan a cabo para gestionar la calidad en la empresa permitirá evaluar en términos financieros los esfuerzos que se realizan en aras de mantener un sistema de gestión de la calidad a un elevado nivel
- La empresa logra una economía en sus consumos al adquirir de manera gratis un software diseñado e implementado en Microsoft Office Excel 2010, que permite realizar de forma automatizada el registro, cálculo y control de los costos totales de la calidad

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

- La empresa logra un ahorro colosal por la ayuda recibida para la investigación, la cual es de gran cantidad el tiempo empleado en la realización de la misma, que de contratar personal para realizar esta tarea se hubiese incurrido en gastos de salarios.

Desde el enfoque medioambiental tiene gran importancia para la organización porque:

- A través del tratamiento de las pérdidas en los procesos y de las actividades que generen desechos contaminantes, mediante el análisis de las no conformidades contribuirá a una reducción paulatina de las mismas y con las propuestas de estrategias mejorar aquellas actividades que generen esos fallos

Conclusiones

Como resultado de esta investigación, pudo arribarse a las conclusiones generales siguientes:

1. Se construyó el marco teórico referencial de la investigación
2. Se logró desarrollar un SGCC en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín el cual permitirá a la directiva general y de las áreas tomar acciones para mejorar la calidad de los procesos
3. La herramienta informática propuesta y automatizada para gestionar los costos de la calidad constituirá un gran instrumento para el cálculo y control de los costes, la misma permitirá establecer comparaciones y graficar los resultados para su presentación
4. El diseño del sistema de gestión de costos de la calidad en los procesos claves de la empresa permitió medir económicamente los esfuerzos por mantener y mejorar la calidad así como de aquellas acciones que provocan deterioro de misma
5. En la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín los costos de la calidad en los procesos claves representan un total de 1150810,03, representando el 133,87 % respecto a las utilidades, el 79,79% respecto a los gastos y el 4,33 % respecto a los ingresos
6. En el año 2014 los costos de prevención representaron el 92.21 %, los de evaluación el 7,23 %, los de fallos internos el 0,45 % y los de fallos externos el 0,09% de los costos totales de la calidad, por lo que se encuentra en la zona de perfeccionismo, donde la estrategia a seguir es el estudio de los costos por defectos detectados, la reducción de las inspecciones y la revisión de la tolerancias para establecer nuevas zonas de control

Recomendaciones

Derivadas del estudio realizado, así como de las conclusiones generales antes expuestas, se formularon las recomendaciones siguientes:

1. Extender a las demás áreas y procesos de la empresa el SGCC para lograr un análisis más detallado de los mismos
2. Establecer por parte de los directivos y especialistas de los diferentes procesos el registro de las actividades que generen costos de calidad para a la hora de gestionarlos resulte de más fácil acceso la información
3. Capacitación por parte del grupo de trabajo a los trabajadores de la empresa y directivos no empapados en el tema acerca del tratamiento de los costos de la calidad
4. Socializar el software automatizado por parte del grupo de trabajo a los diferentes directivos y responsables de las áreas
5. Analizar trimestralmente los costos de la calidad mediante el procesamiento en la herramienta de los registros actualizados
6. Establecer una base comparativa de los costos de la calidad para años venideros con los resultados obtenidos en esta investigación
7. Analizar los resultados obtenidos en busca de oportunidades de mejoras en los procesos y áreas
8. Presentación de los resultados en el proceso de obtención del premio nacional de calidad

Bibliografía

1. Alvarez, M. (2007). El costo de la calidad. Determinación de los Costos de No Calidad en la Atención en Salud. Retrieved 5 de marzo, 2015, from www.minsalud.gov.co.
2. Amat, O. (2000). *Costes de calidad y de no calidad. España.*
3. Anido Bada, M., García Pérez, A. M., & Caro, S. E. (2010). *Modelo de control gerencial ba-sado en la gestión integrada de procesos y contenidos.*
4. Arroyo, J. L. *Evolución histórica del concepto de calidad.*
5. Batista Parra, G. C. (2014). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de los costos de calidad en los procesos identificados por el sistema de gestión de la calidad en la Empresa Sucursal SERVISA Holguín, Universidad de Holguín, Holguín.*
6. Caridad Batista Parra, G. (2014). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de los costos de calidad en los procesos identificados por el sistema de gestión de la calidad en la Empresa Sucursal SERVISA Holguín , Universidad de Holguín.*
7. Climent Serrano, S. *Clasificación de los costes de calidad en la Gestión de la Calidad Total.*
8. Cruz Santiago, Y., Moreno Pino, M., & Mendoza Laguna, Y. *Caracterización gnoseológica de los costos de la calidad y su interrelación con las funciones de la gestión.*
9. Cruz Santiago, Y., Moreno Pino, M., & Mendoza Laguna, Y. (2006). *Caracterización gnoseológica de los costos de la calidad y su nterrelación con las funciones de la gestión.*
10. Etcheverry, C., Salvetti, C., & Tuvo, F. *Desarrollo e implementación de una metodología de evaluación de costos de no calidad* Retrieved 12 de marzo, 2015, from www.iapg.org.ar/noticias/comisiones/calidad/.

11. Etcheverry, C., Salvetti, C., Tuvo, F., & Mariano, C. (2003). *Desarrollo e implementación de una metodología de evaluación de costos de no calidad*.
12. Fernández Hastre, A. *Auditorías de la Calidad*.
13. Gámez Ricardo, J. C. (2010). *Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido*. Retrieved 18 de marzo, 2015, from <http://www.eumed.net>.
14. González González, A. (2000). *Modelo de gestión de la calidad aplicado a empresas cubanas*.
15. González González, A. (2002). *Conceptos de calidad y su gestión*.
16. González Reyes, L. (2011). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín, Cuba.
17. Hernández Concepción, I., Moreno Pino, M y Ortiz Chávez, Y (2010). *Sistema de Gestión de costos de la calidad basado en un enfoque de proceso y de sistema. Contribución a la economía*. Disponible en: <http://econpapers.repec.org>.
18. Hernández Concepción, I. (2010). *Tecnología para el cálculo de los costos de calidad con enfoques de gestión y de procesos*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Holguín, Cuba.
19. Jorge Cabreja y Ávila (2010). *Implantación de un sistema de costos de la calidad*. Revista académica de economía con el número internacional normalizada de publicación. Seriadadas ISSN 1696-8352. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2010/jcap>.
20. Directrices para la obtención de beneficios financieros y económicos (2006).
21. Leyva Domínguez, D. d. I. C. (Ed.). (2014). *Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costo de calidad*.

22. Llanes Font, M., Isaac Godínez, C. L., & Moreno Pino, M. (2014). *De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos.*
23. Leyva Domínguez, D. d. I. C., & Moreno Pino, M. (2014). *Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costos de calidad.* Retrieved 4 de febrero, 2015, from www.ciencias.holguin.cu.
24. Llorente Pino, O. A. (2011). *Diseño de una estrategia para la implantación de un sistema integrado de gestión en la UEB Felipe Fuentes Fernández de la Empresa Cárnica Holguín_.* Oscar Lucero Moya, Holguín.
25. López Yañez, M. (2002). *Nuevos conceptos del trabajo y calidad total.*
26. Marambio, C. (2013). *Metodología para el cálculo de los costos de calidad.* Retrieved 12 de marzo, 2015, from www.revistacertificacion.cl.
27. Martínez Flaquer, R. (2002). *Costos totales de la calidad. Elementos que lo integran.* Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. CUBA.
28. Mazorra Lopetey, A. (2009). *Metodología simplificada para cálculo de costos de calidad.* Retrieved 23 de febrero, 2015, from www.eumed.net.
29. Moretto, C., Ruiz, M., & Córdoba, M. (2005). *Costos de la calidad.*
30. Oña Aldama, N., Cañamero Silva, P. I., & Díaz de Armas, M. (1998). *Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad.* Retrieved 8 de febrero, 2015, from www.bvs.sld.cu/revistas.
31. Pons Murguíc, R. (1994). *La mala calidad y su costo.* Wilmington, Delaware, U.S.A: Wesley Iberoamericana.
32. Pupo, I. M. D. C. (2013). *Ficha de proceso Comercialización de Combustibles 33.*
33. Pozo de la Torre, C. A. (2013). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de los costos de la calidad en los procesos claves de la Unidad Empresarial de Base Mayorista de Medicamentos de Holguín,* Holguín.
34. Rojas, I. L. F. N. (2013). *Procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de la calidad en una dirección integrada de proyecto. Aplicación en la empresa de servicios ingenieros dirección integrada de proyectos trasvases.*

35. Rico Menéndez, J. *Evolución del concepto de Calidad.*
36. Roteta Martín, A. J. (2006). *Materiales complementarios sobre costos de calidad y cálculo de los costos no calidad.*
37. Rojas, I. L. F. N. (2013). *"Procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de la calidad en una dirección integrada de proyecto. Aplicación en la empresa de servicios ingenieros dirección integrada de proyectos trasvases".*
38. Sánchez, C. (2001). *Productividad y calidad.*
39. Silva Santiesteban, V. M. (2014). *Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba – Edición 2013.*
40. Tamayo, G. R. (2011). *Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Empresa de Servicios Ingenieros Dirección Integrada de Proyectos Trasmases.*
41. Thompson, I. (2009). *Tipos de Organigramas.*
42. Turmero Astros, I. J. *Desarrollo sistema de costos, metodología calidad total.* Retrieved 15 de marzo, 2015, from www.monografias.com.
43. Servat Ph.D, A. *La mala calidad y su costo.*
44. Yacuzzi, E., & Martín, F. *Los costos de la calidad: Conceptos y aplicaciones.*



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Anexo1. Procedimientos para la implantación de sistemas de gestión de costos de la calidad

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Fernández Rodríguez, 2000)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección	Planificación
2	Establecer un equipo de costes de calidad, compuesto por personas de las distintas áreas de la organización	
3	Seleccionar el área de la empresa para realizar la prueba piloto	
4	Obtener la cooperación y el apoyo de los usuarios de la información sobre los costes de calidad	
5	Definir los costes de calidad y sus categorías, identificarlos y clasificarlos	
6	Diseñar los informes sobre los costes de calidad y los gráficos que mostrarán sus tendencias	
7	Codificar un sistema para la recogida sistemática de la información y su elaboración	
8	Distribuir los costes de calidad	Implantación
9	Depurar el sistema eliminando las posibles trabas o fallos	Control
10	Ampliar el sistema a todas las áreas de la organización	Mejora

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Sotolongo González, 2001)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Definir bien el objetivo propuesto y su alcance	Planificación
2	Crear un grupo de trabajo integrado por alrededor de 6 o 7 personas	
3	Identificar los elementos potenciales de costos haciendo uso de los datos aportados por los departamentos anteriormente mencionados	
4	Definir los parámetros claves de cada elemento potencial de costo	
5	Valorar cada elemento de costo haciendo énfasis en la significación e importancia económica del mismo	
6	Aprobar la relación final de los elementos de costo	
7	Definir el procedimiento y los modelos a utilizar	Implantación
8	Prueba y aprobación final del sistema de costos de la calidad	
9	Sugerir y mantener el sistema de costos de la calidad	Control
10	Revisar y actualizar el sistema de costos de la calidad	



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Garbey, 2001)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Crear y capacitar un equipo de trabajo para implementar el sistema de costos de la calidad	Planificación
2	Seleccionar un área de prueba	
3	Análisis del diagrama de procesos claves	
4	Identificar y clasificar los elementos de costos	
5	Establecimiento de los elementos de entrada al sistema y de los registros primarios y estadísticos	
6	Establecimiento de los formatos de salida	Planificación Implementación
7	Automatización del sistema	
8	Comenzar el período de prueba y puesta a punto del sistema	
9	Revisión del informe mensual del costo de la calidad	Control
10	Generalización del programa al resto de las áreas	Mejora

Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad (Delgado, Guerra y Rodríguez, 2004)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Educación en los costos de calidad	Planificación
2	Formación y composición del grupo de trabajo	
3	Identificación, selección y clasificación de los elementos de los costos de calidad	
4	Documentación para el cálculo de los costos de calidad	
5	Procedimiento de cálculo de los costos de calidad	Implantación
6	Presentación de los resultados	
7	Implantación del sistema	
8	Modificar programa según experiencias	Mejora



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Implementación de un sistema de costos totales de la calidad (Hernández, 2005)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Definir los objetivos y alcance	Planificación
2	Crear el grupo de trabajo de CTC	
3	Identificar los elementos potenciales	
4	Definir los parámetros claves de cada elemento potencial del costo	
5	Valorar cada elemento del costo	
6	Aprobar la relación final de los elementos de costo	
7	Definir el procedimiento y los impresos a utilizar	
8	Probar y aprobar el sistema de CTC	Implementación
9	Seguir y mantener el sistema de CTC	Control
10	Revisar y actualizar el sistema de CTC	Mejora

Cálculo y evaluación de los costos de la calidad (Sosa, 2005)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Motivación de la alta dirección	Planificación implementación
2	Análisis del sistema de costo actual	
3	Propuesta del sistema de costos de calidad	
4	Elaboración de la instrucción de trabajo	Planificación
5	Realización de la prueba piloto en el sistema	Implementación
6	Presentación de los resultados	
7	Evaluación de los costos de calidad	Control
8	Aplicación del procedimiento a otras áreas de trabajo	Implementación



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Gómez Alfonso, 2006)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Creación y capacitación del equipo de trabajo	Planificación
2	Presentar el proyecto a la dirección	
3	Desarrollar el plan de implantación	
4	Selección del Área Piloto	
	• Aplicación del Costo basado en las actividades	
	• Análisis de los procesos	
	• Identificación de los elementos de costo de cada proceso	
	• Determinación del costo de los procesos operativos	
5	Comienzo del programa	Implantación
6	Identificación y clasificación de los cc en el área piloto	
7	Análisis de los resultados y detección de las oportunidades de mejora	Control
8	Presentación y aprobación del informe por la dirección	Implantación
9	Generalización del procedimiento al resto de las áreas	Mejora

Procedimiento de costos de la calidad (Cairo, 2007)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Etapa investigativa y de preparación	Planificación
2	Creación del grupo de trabajo, educación de la calidad y su costo	
3	Seleccionar un área piloto	
4	Identificación y clasificación de los costos de la calidad	
5	Elaboración del procedimiento interno de los costos de la calidad	
6	Diseño de la recolección y procesamiento de los costos de la calidad	
7	Presentar los resultados de los costos a la dirección junto con el informe y las oportunidades de mejora	Implementación Control
8	Confirmación del mejoramiento	Mejora



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Metodología para la implantación de un sistema de costos totales de la calidad (Romero Restrepo, 2007)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Motivación de la alta dirección y del departamento de contabilidad	Planificación
2	Análisis del sistema de costos actual	
3	Propuesta del sistema de costos totales de la calidad	
4	Prueba piloto del sistema	Implantación
5	Evaluación de la prueba piloto	Control
6	Aplicación del sistema a otras partes de la empresa	Mejora
7	Implementación de un control presupuestario de los costos totales de la calidad	Control Mejora

Procedimiento para un sistema de costos totales de la calidad (González González, 2007)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Definir objetivos y alcance	Planificación
2	Creación del grupo de trabajo	
3	Capacitación del grupo de trabajo en materia de calidad y de costos de calidad	
4	Identificación de los procesos	
5	Identificación de los elementos de los costos de calidad para cada uno de los procesos según su clasificación	
6	Procedimientos y fórmulas para el cálculo	
7	Obtención de la información	
8	Explotación del sistema	Implantación
9	Propuestas de mejoras	Mejora
10	Revisión, análisis y mejoras del sistema de costos totales de calidad	



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Procedimiento para la gestión de un sistema de costos de la calidad (Cruz, 2008)				
Fase	Etapas	Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
I	Planeación y organización del Sistema de Costo de Calidad.			
	1	Crear y capacitar un equipo de trabajo para llevar a cabo el SCC		
	2	Desarrollar un plan para la implantación del SCC		
		1	Seleccionar un área de prueba	
		2	Identificar y clasificar los elementos de costo de la calidad correspondiente a cada categoría	
3	Elaborar el procedimiento interno para el cálculo de los costos de la calidad			
II	Implantación del sistema de costo de la calidad			
	1	Comenzar el periodo de prueba		
	2	Recolectar y procesar los costos de la calidad		
	3	Presentar y analizar los resultados		
	4	Generalizar el programa al resto de las áreas de la entidad		
III	Control y mejoramiento del sistema de costo de la calidad			
	1	Revisar el informe mensual de los costos de la calidad. Llevar a cabo el SCC		
	2	Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas		
	3	Confirmar el mejoramiento del sistema de costos de la calidad		

Metodología para el cálculo de los costos de la calidad (Gómez Ricardo, J.C)

Etapas	Pasos	Función del ciclo de gestión
1	Paso No 1: Liderazgo de la dirección en la gestión de la calidad	planificación
	Paso No 2: Entrenamiento en calidad	
	Paso No 3 Diseño del sistema de gestión de los costos de la calidad	
2	Paso No 4: Responsabilidades de la dirección y personal involucrado	Implementación
	Paso No 5: Recopilación y procesamiento de datos	
	Paso No 6: Presentación de los resultados a la dirección	
3	Paso No 7: Análisis mensual de informe de los costos de la calidad	Control
	Paso No 8: Medición de la efectividad	
	Paso No 9: Generalización	
4	Paso No 10: Evaluación del sistema de gestión de los costos de la calidad	Mejora
	Paso No 11: Análisis de las causas de las no conformidades del sistema	
	Paso No 12: Propuesta de solución a la dirección	



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Jorge Cabreja y Ávila Pérez, 2010)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Motivación de la alta dirección	Planificación
2	Realización de un análisis del sistema de costos existente	
3	Identificación y clasificación de costos de calidad	
4	Cálculo de los costos de calidad	Implantación
5	Evaluación de los costos de calidad	Control
6	Presentación de los resultados de los costos a la dirección, junto con un informe y las oportunidades de mejoramiento	Mejora
7	Automatización en el sistema para la captación y procesamiento de los costos de calidad	Implantación
8	Aplicación del procedimiento a otras áreas de la empresa	Mejora

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Wainhaus, 2010)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Elaboración de un procedimiento general para la confección del sistema de costos de calidad	Planificación
2	Determinación de los miembros clave de la organización, necesarios para diseñar, implementar y dar continuidad al sistema	
3	Conocimiento detallado de los procesos	
4	Elaboración de procedimientos e instrucciones para el registro y procesamiento de los costos de la no-calidad	Implantación
5	Liderazgo de la dirección en aspectos concernientes a los costos de calidad	
6	Capacitación y seguimiento del personal para que logre conocer	



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Metodología para el cálculo de los costos de la calidad.(Hernández, Moreno 2010.)

Etapas	Denominación	Funciones del ciclo de gestión
1	Paso 1: Caracterización general del sistema de calidad	
	Paso 2: Diseño de SGCC	
2	Paso 3: Recolección y procesamiento de datos	Implementación
	Paso 4: Presentación de resultados a la dirección	
	Paso 5: Elaborar procedimiento	
3	Paso 6: Análisis mensual del informe de los CC	Control
	Paso 7: Análisis de las causas	
4	Paso 8: Propuesta	Mejora
	Paso 9: Evaluación	
	Paso 10: Reelaborar procedimiento	
	Paso 11: Extensión a las restantes áreas	

Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad (González, 2011)		
Etapas	Pasos	Función del ciclo de gestión
I	Liderazgo	Planificación
	Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema	
	Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo	
	Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo	
II	Investigación y preparación	
	Paso 1: Diagnóstico inicial	
	Paso 2: Selección del área de prueba	
	Paso 3: Estudio de los procesos	
	Paso 4: Establecer periodo de análisis	
III	Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de la calidad	
	Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos	
	Paso 2: Automatización del soporte	
IV	Recolección y procesamiento de datos	Implantación
V	Presentación de los resultados a la dirección	
VI	Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad	
VII	Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones	Control y mejora
VIII	Propuesta de soluciones	
IX	Confirmar mejora del sistema	
X	Generalización	



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Metodología para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad (Batista, 2011)		
Fases	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Comprometimiento de la dirección en llevar a cabo el liderazgo en la gestión de los costos de calidad	Planificación
2	Diseño del sistema de gestión de costos de la calidad	
1	Preparación previa a la implantación	Implantación
2	Obtención y procesamiento de datos	
3	Presentación de los resultados a la alta dirección	
4	Realización de un informe resumen	
1	Análisis mensual del informe de los costos de calidad	Control
2	Análisis y medición del comportamiento de los costos de calidad	
1	Propuesta de acciones	Mejora
2	Evaluación del sistema de costos de la calidad	
3	Actualización del procedimiento para llevar a cabo el cálculo de los costos de la calidad con vista a eliminar las deficiencias detectadas durante la fase de evaluación	
4	Generalización	

Metodología para el cálculo de los costos de la calidad (Revista de Certificación, 2013)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Conocimiento de los diferentes elementos que integran los costos de calidad	Planificación
2	Análisis de las diferentes actividades relacionadas con la calidad en cada una de las áreas de la empresa	
3	Identificación de los gastos que generan cada actividad	
4	Análisis de la información ya existente en la empresa	
5	Identificación de la nueva información	
6	Organización de la recopilación de información	
7	Realización de las tareas de capacitación	Implantación
8	Cálculo de los costos de calidad	
9	Análisis de los costos de calidad	Control

Leyva Domínguez, Delmis y Moreno Pino, Mayra Rosario: "Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costos de calidad junio 2013"

Etapas	Fases	Pasos	Denominación	Funciones del ciclo de gestión
1	1		Comprometimiento de la dirección en llevar a	Planificació

			cabo el liderazgo en la GCC	n
		1	Capacitación de la alta dirección en el tema en cuestión	
		2	Definir los objetivos y alcance	
	2		Diseño del sistema de gestión de costos de la calidad	
		1	Seleccionar el área de prueba	
		2	Diagnóstico económico inicial	
		3	Identificación y análisis de los procesos	
		4	Clasificar las actividades o tareas que generan costos de calidad	
		5	Definir las expresiones de cálculo de los costos de calidad	
		6	Confeccionar el clasificador de cuentas memorándum	
		7	Diseñar y organizar la forma en que serán recopilados y contabilizados los datos	
		8	Establecer la frecuencia de cálculo para cada uno de los costos de calidad	
2	1		Preparación previa a la implementación	Implementación
	2		Obtención y procesamiento de datos	
	3		Presentación de los resultados a la alta dirección	
	4		Realización de un informe resumen	
3	1		Análisis mensual del informe de los costos de calidad	Control
	2		Análisis y medición del comportamiento de los costos de calidad	
4	1		Propuesta de acciones correctivas y preventivas y documentarlas	Mejora
	2		Evaluación del sistema de gestión costos de la calidad	
	3		Elaboración del procedimiento para llevar a cabo el cálculo de los costos de la	
			Calidad con vista a eliminar las deficiencias detectadas	

Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad Delmis de la Caridad Leyva-Domínguez (2014)



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Etapa	Fase	Pasos	Denominación	Funciones del ciclo de gestión
1	1		Comprometimiento de la dirección en llevar a cabo el liderazgo	Planificación
		1	Realización del compromiso de la alta dirección	
		2	Seleccionar el área de prueba	
		3	Diagnóstico Económico Inicial	
		4	Identificación y análisis de los procesos	
		5	Clasificar las actividades o tareas que generan costos de calidad	
		6	Definir las expresiones de cálculo de los costos de calidad	
		7	Confeccionar el clasificador de cuentas memorándum	
		8	Diseñar y organizar la forma en que serán recopilados y contabilizados los datos.	
		9	Establecer la frecuencia de cálculo para cada uno de los costos de calidad.	
2	1		Preparación previa a la implementación	Implementación
		1	Capacitación y socialización del SGCC	
	2		Rodaje del Sistema	
		1	Obtención y procesamiento de datos	
		2	Presentación de los resultados a la alta dirección	
		3	Realización de un informe resumen	
3	1		Análisis y medición del comportamiento de los costos de calidad	Control y mejora
		1	Medición de los indicadores de desempeño	
	2		Mejora del SGCC	
		1	Propuesta de acciones correctivas y preventivas y documentarlas	
		2	Evaluación del sistema de gestión costos de calidad	
		3	Generalización SGCC	

Anexo2. Análisis de las variables mayor correlacionadas

- Diseñar los informes sobre los costos de calidad y registros primarios y estadísticos
- Sugerir y mantener el sistema de costos de la calidad
- Presentación de los resultados
- Procedimiento y fórmulas para el cálculo
- Obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección
- Seleccionar el área de la empresa para realizar la prueba
- Identificación de los costos y las actividades que generan costos de calidad sus categorías, identificarlos y clasificarlos
- Análisis del diagrama de procesos
- Comenzar el período de pruebas y puesta a punto del sistema
- Motivación de la alta dirección Medición de los Indicadores de desempeño, Memorándum
- Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas
- Diagnóstico económico inicial Diseño y automatización del software para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de calidad, Establecimiento de los elementos de entrada del software, Realización de un informe resumen

Anexo 3. Análisis de las variables mayores correlacionadas y autores



Anexo3. Continuación

- Obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección
 - Motivación de la alta dirección
 - Definir período de análisis
 - Definir bien el objetivo propuesto y su alcance
 - Análisis del sistema actual de costos de la calidad
 - Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas
 - Seleccionar el área de la empresa para realizar la prueba
 - Análisis del diagrama de procesos
 - Diseñar los informes sobre los costos de calidad y registros primarios y estadísticos
 - Identificación de los costos y las actividades que generan costos de calidad sus categorías, identificarlos y clasificarlo
 - Procedimiento y fórmulas para el cálculo
 - Comenzar el período de pruebas y puesta a punto del sistema
 - Suvenir y mantener el sistema de costos de la calidad
 - Propuesta de solución a la dirección
 - Presentación de los resultados
- Leyva Domínguez, Delmis y Moreno Pino, Mayra Rosario, 2013

Anexo 3. Continuación

- Obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección
 - Análisis del sistema actual de costos de la calidad
 - Medición de los indicadores de desempeño
 - Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas
 - Seleccionar el área de la empresa para realizar la prueba
 - Análisis del diagrama de procesos
 - Diseñar los informes sobre los costos de calidad y registros primarios y estadísticos
 - Identificación de los costos y las actividades que generan costos de calidad sus categorías, identificarlos y clasificarlo
 - Procedimiento y fórmulas para el cálculo
 - Comenzar el período de pruebas y puesta a punto del sistema
 - Suvenir y mantener el sistema de costos de la calidad
 - Propuesta de solución a la dirección
 - Presentación de los resultados
- Delmis de la Caridad Leyva-Domínguez (2014)

Anexo3. Continuación

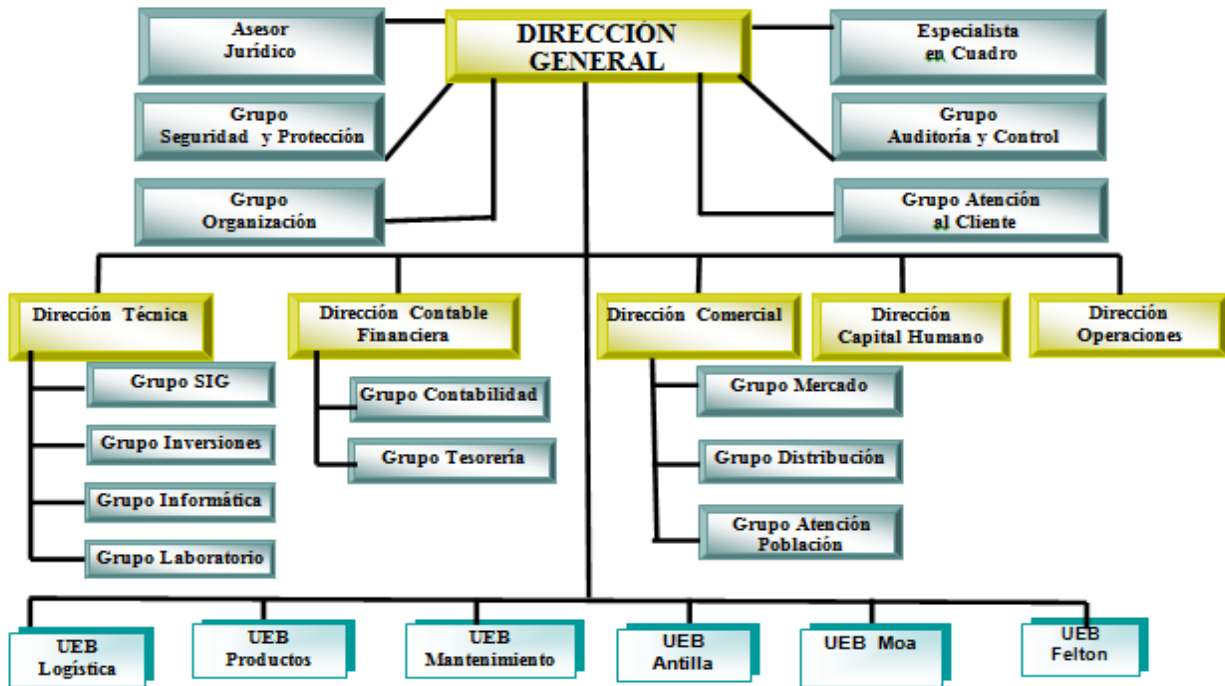
- Obtener el compromiso y el apoyo de la alta dirección
- Motivación de la alta dirección
- Establecer un equipo de costos de la calidad compuesto por personas de las distintas áreas de la organización
- Definir período de análisis
- Definir bien el objetivo propuesto y su alcance

- Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas
- Seleccionar el área de la empresa para realizar la prueba
- Análisis del diagrama de procesos
- Diseñar los informes sobre los costos de calidad y registros primarios y estadísticos
- Codificar un sistema para la recolección sistemática de la información y su elaboración
- Identificación de los costos y las actividades que generan costos de calidad sus categorías, identificarlos y clasificarlos
- Procedimiento y fórmulas para el cálculo
- Comenzar el período de pruebas y puesta a punto del sistema
- Establecimiento de los elementos de entrada al soporte
- Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de calidad

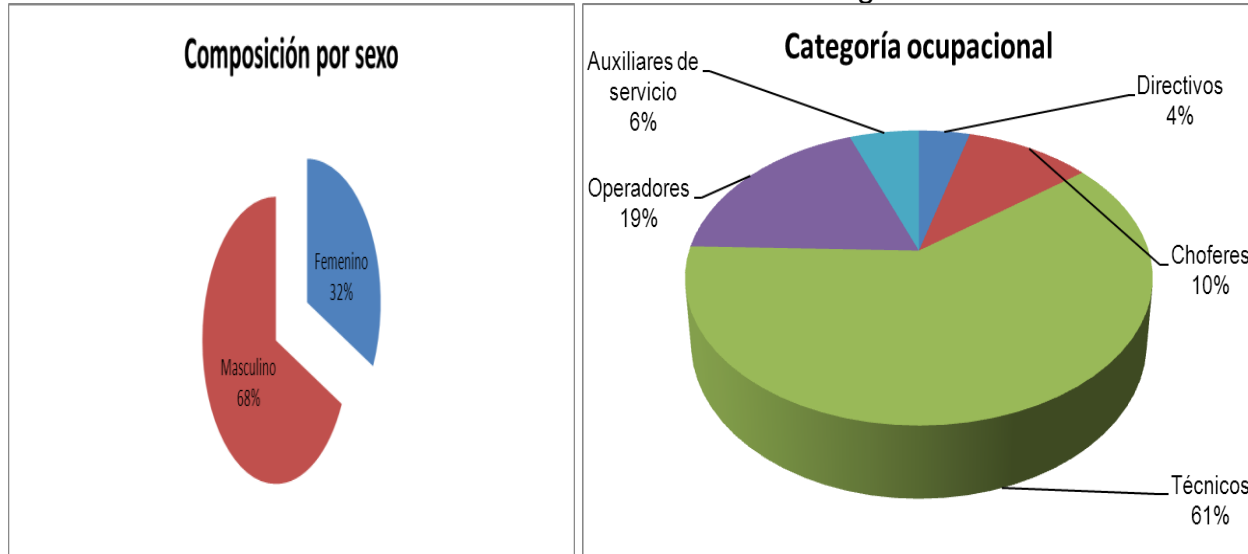
- Suavizar y mantener el sistema de costos de la calidad
- Propuesta de solución a la dirección
- Presentación de los resultados

 González 2011

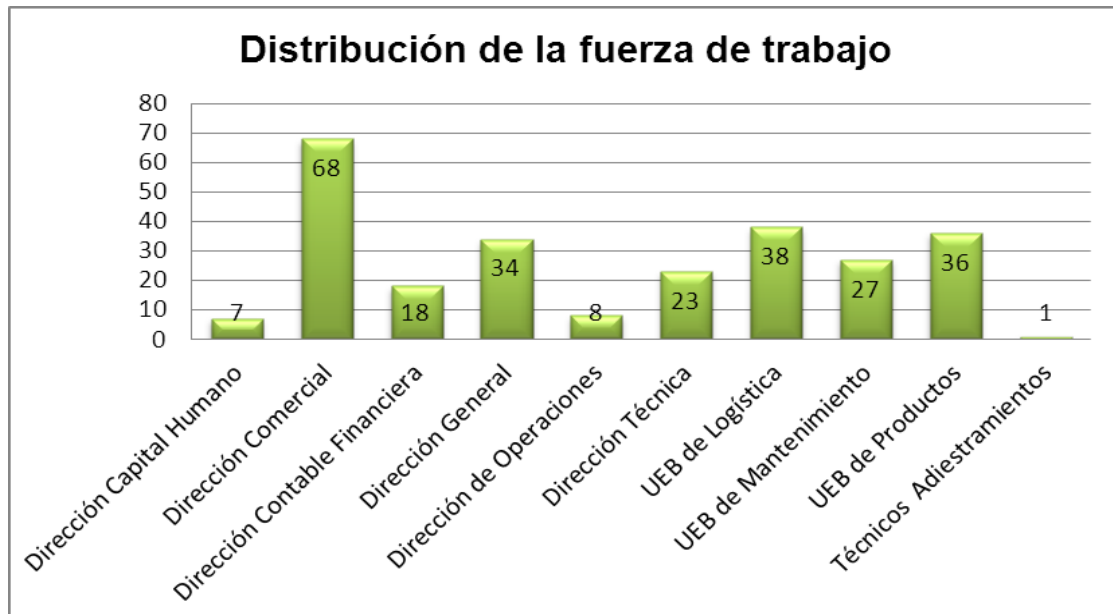
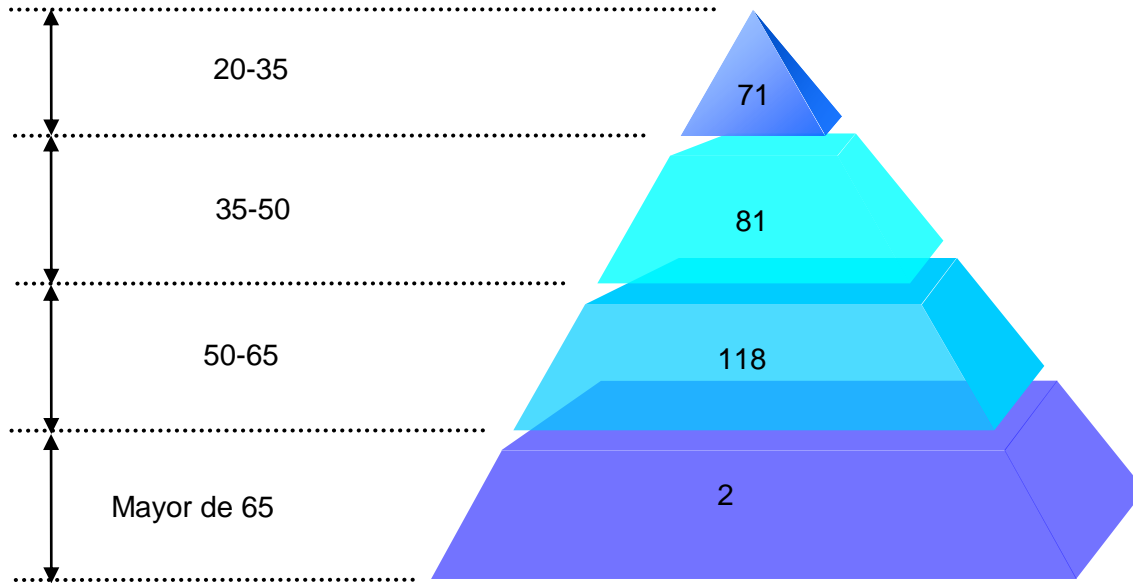
Anexo4: Estructura organizativa de la ECC Holguín



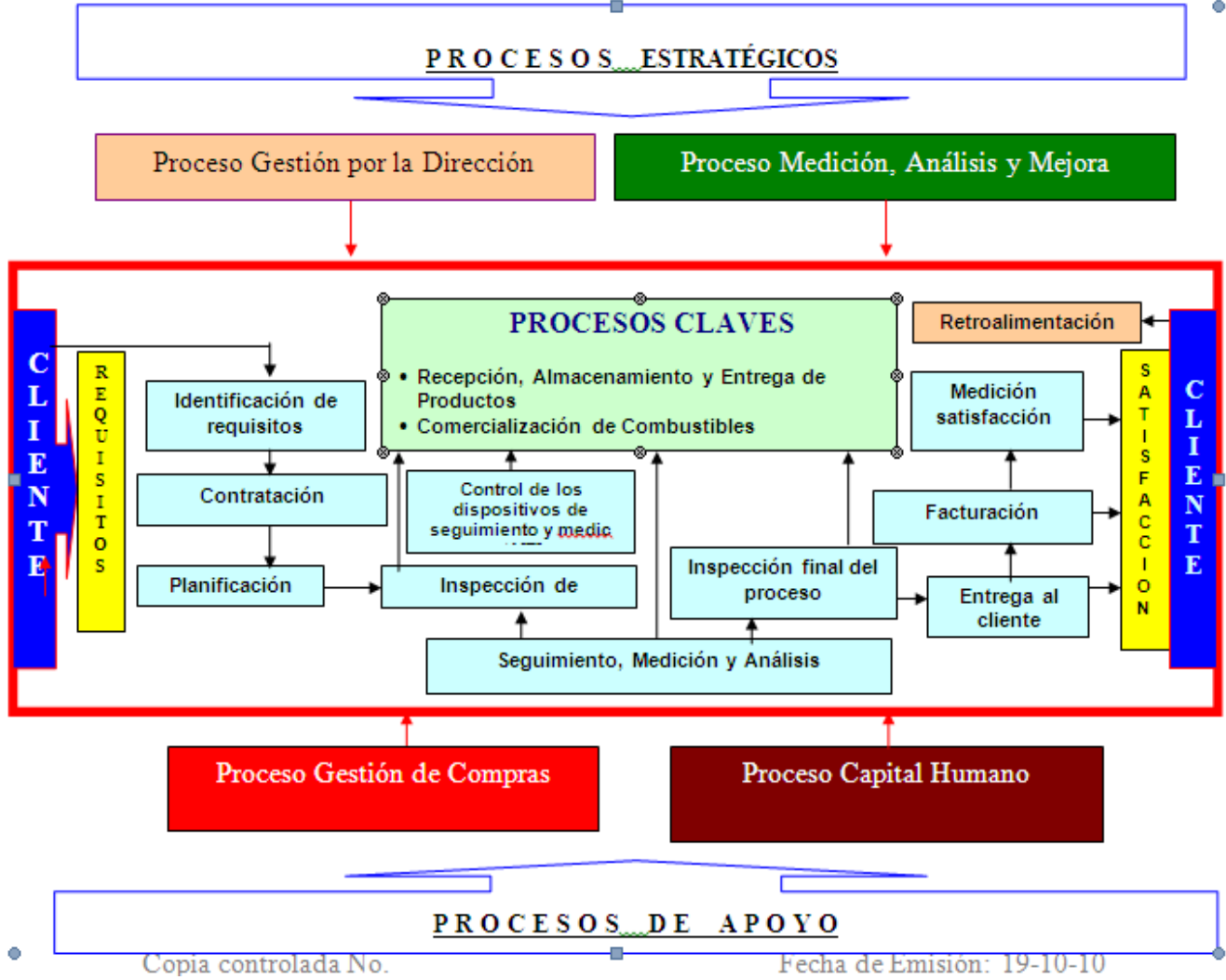
Anexo5. Caracterización de la fuerza laboral en la ECC Holguín



Anexo5. Continuación
Pirámides de edades de la ECC Holguín



Anexo6. Mapa de procesos de la ECC Holguín



Anexo7: Encuesta para determinar el tratamiento de los costos de la calidad y los problemas de la mala calidad

ERRORES HABITUALES DE CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN	N	CN	AV	CS	S
No fijar y controlar objetivos propios					
Actuar sin previsiones, ni plan mensual de trabajo					
Cambios de planes o proyectos que se paralizan o no se ponen en práctica					
No cumplir con lo pactado					
Incumplimiento en los horarios					
Falta de información sobre cambios					
Mala distribución del tiempo					
Tiempos muertos en el trabajo por falta de materiales o de información adecuada					
Pedir esfuerzos extras de forma habitual					
Repetición de errores y fallos					
Repetir operaciones (informes, copias, proyectos, etc.)					
Arreglar y completar cosas mal hechas por otros.					
Mala delimitación de funciones y campos de delegación					
Pérdidas de tiempo en aclaraciones y malentendidos					
Tapar los problemas o arrastrarlos sin darles solución					
Buscar culpables en lugar de hallar soluciones					
Desestimar quejas continuamente					
Falta de un criterio de mando participativo					
Poca capacitación					
Carecer de datos actualizados					
No contar con las necesidades de los colaboradores					
Falta de amabilidad					
Lentitud, incompetencia, indiferencia					
Descuido de la imagen y el vestuario					
Atención telefónica deficiente					
Suciedad					

Inadecuadas condiciones de trabajo (falta de ventilación, frío, ruido, hacinamiento, etc.)					
--	--	--	--	--	--

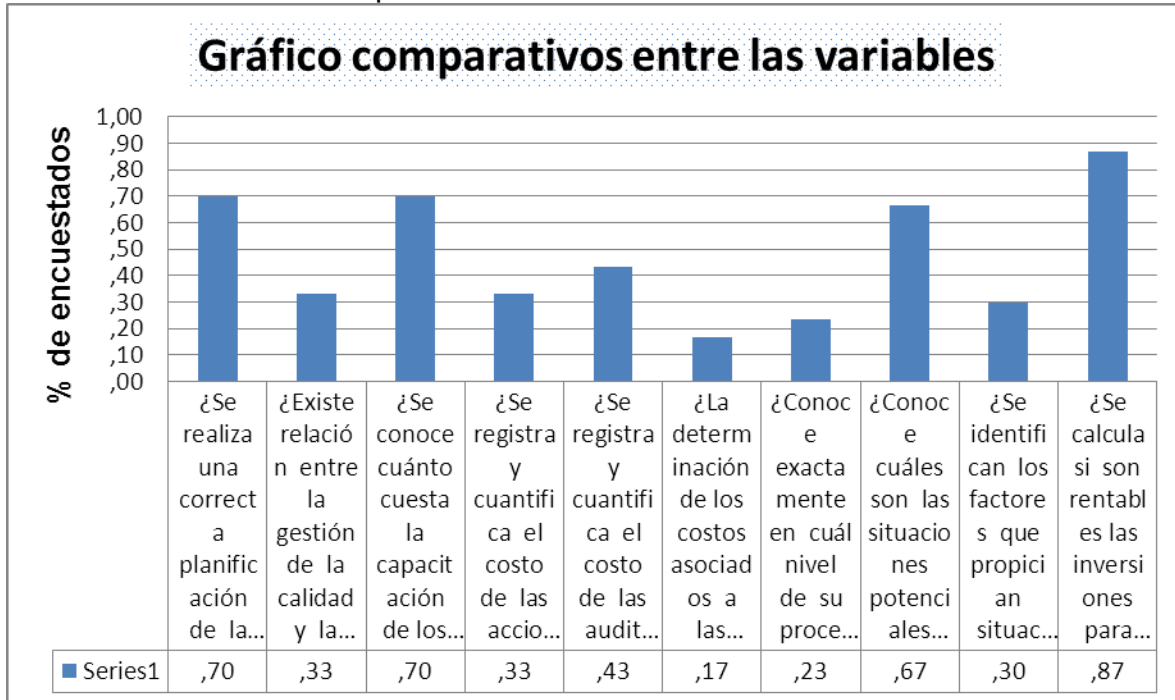
Anexo7. Continuación

Encuesta para determinar el tratamiento de los costos de la calidad

No	Cuestionario	Sí	No
1	Se realiza una correcta planificación de la calidad?		
2	¿Existe relación entre la gestión de la calidad y la gestión de los costos en su organización?		
3	¿Se conoce cuánto cuesta la capacitación de los trabajadores en su organización?		
4	¿Se registra y cuantifica el costo de las acciones que desarrolla en su proceso para asegurar la calidad?		
5	Se registra y cuantifica el costo de las auditorías e inspecciones para el control de su proceso?		
6	¿La determinación de los costos asociados a las no conformidades constituye una práctica habitual en la organización?		
7	¿Conoce exactamente en cuál nivel de su proceso se pueden generar costos de no calidad?		
8	¿Conoce cuáles son las situaciones potenciales de no calidad más frecuentes en su proceso?		
9	¿Se identifican los factores que propician situaciones de no calidad en su proceso?		
10	¿Se calcula si son rentables las inversiones para mejorar la calidad en su proceso?		

Anexo8. Análisis de la encuesta para el tratamiento de los costos de la calidad y los problemas de la mala calidad

Análisis de las encuestas para el tratamiento de los costos



Análisis de las encuestas para determinar los problemas de mala calidad

	Value	Count	Percent
Position			
Label	Repetición de errores y fallos		
Standard Attributes	Type		
	Format		
	Measurement		
	Role		
	0	4	13,3%
	1	10	33,3%
Valid Values	2	15	50,0%
	3	1	3,3%
	4	0	0,0%



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

		Value	Count	Percent
	Position			
	Label	Repetir operaciones (informes, copias, proyectos etc.)		
Standard Attributes	Type	Numeric		
	Format	F8		
	Measurement	Nominal		
	Role	Input		
	0	N	3	10,0%
	1	CN	5	16,7%
Valid Values	2	AV	22	73,3%
	3	CS	0	0,0%
	4	S	0	0,0%

		Value	Count	Percent
	Position			
	Label	Pérdidas de tiempo en aclaraciones y malentendidos		
Standard Attributes	Type	Numeric		
	Format	F8		
	Measurement	Nominal		
	Role	Input		
	0	N	5	16,7%
	1	CN	13	43,3%
Valid Values	2	AV	11	36,7%
	3	CS	1	3,3%
	4	S	0	0,0%



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

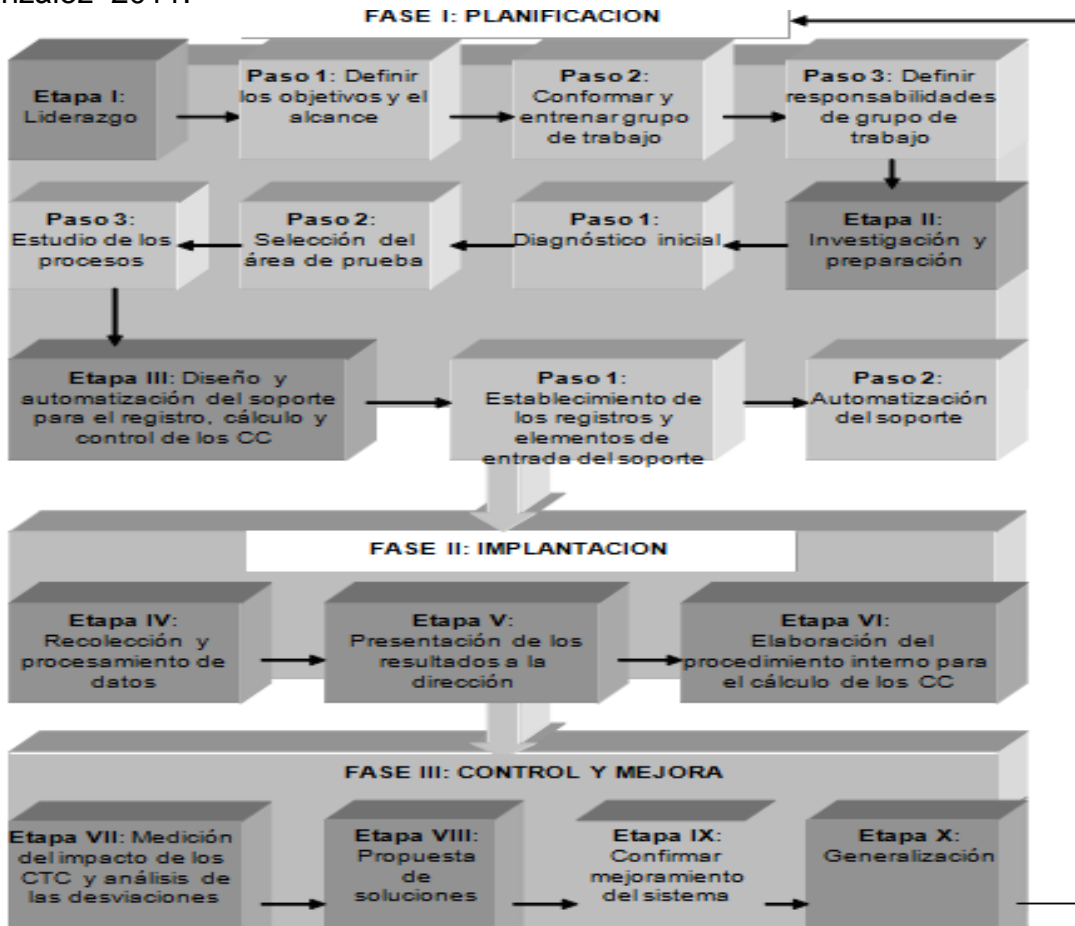
Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

		Value	Count	Percent
Standard Attributes	Position			
	Label	Arreglar y completar cosas mal hechas por otros		
	Type	Numeric		
	Format	F8		
	Measurement	Nominal		
	Role	Input		
	0	N	4	13,3%
Valid Values	1	CN	6	20,0%
	2	AV	19	63,3%
	3	CS	1	3,3%
	4	S	0	0,0%

		Value	Count	Percent
Standard Attributes	Position			
	Label	Pérdidas de tiempo en aclaraciones y malentendidos		
	Type	Numeric		
	Format	F8		
	Measurement	Nominal		
	Role	Input		
	0	N	5	16,7%
Valid Values	1	CN	13	43,3%
	2	AV	11	36,7%
	3	CS	1	3,3%
	4	S	0	0,0%

Anexo9. Descripción de la metodología para el diseño e implantación del SGCC, González 2011.





UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

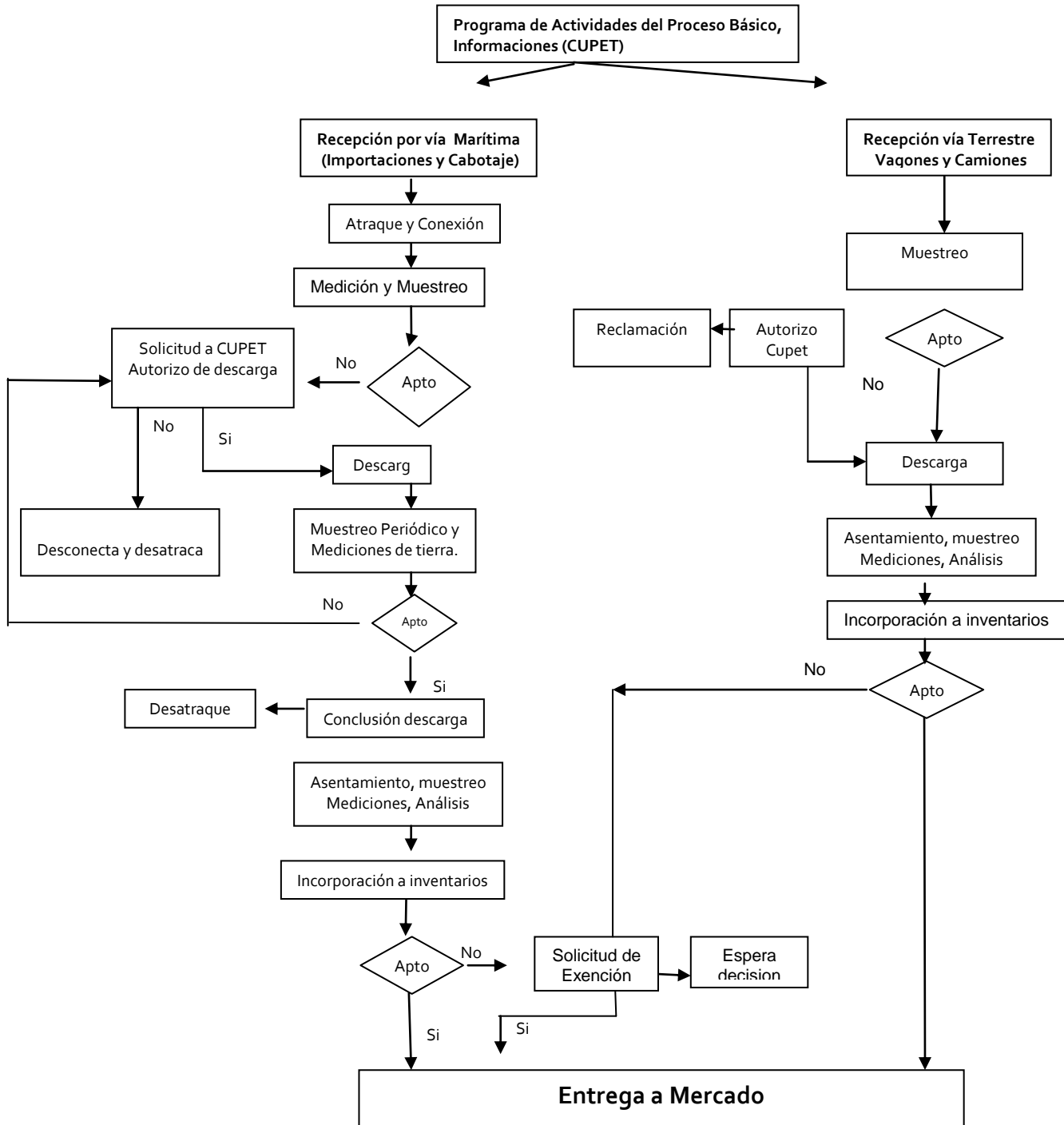
Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

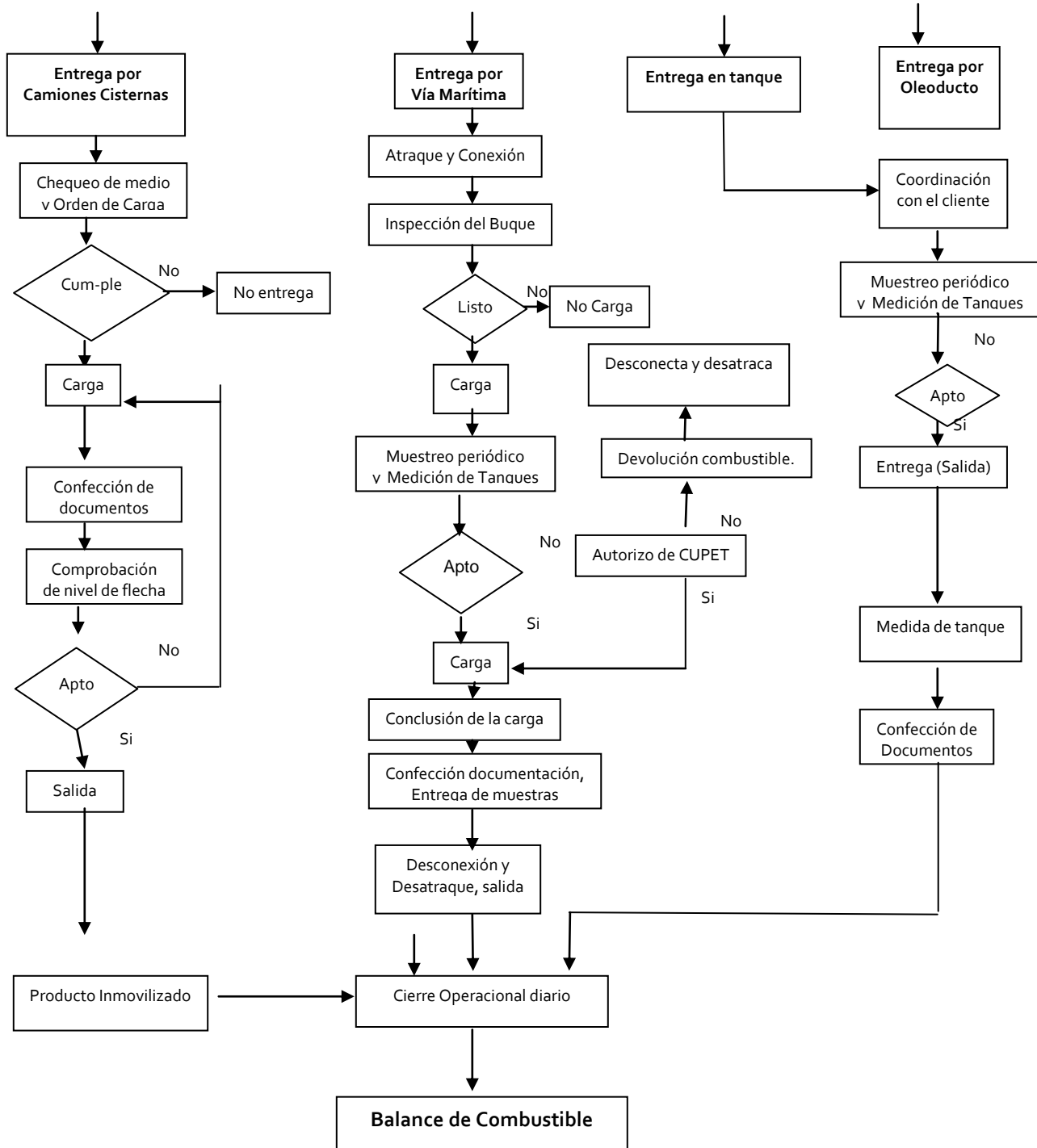
Anexo10. Matriz OVAR. Asignación de responsabilidades.

Responsabilidades de los integrantes del grupo						
Objetivos Variables de acción	Desarrollar un sistema de gestión de costos de costo de la calidad en la empresa comercializadora de combustibles de Holguín	Responsables				
		Director comercial	Director de operaciones	Especialista principal de operaciones	Especialista principal de mercado	Especialista principal de distribución
Capacitación sobre los costos de la calidad	X	X	X			
Estudio de los procesos y las actividades que generan costos de calidad	X	X	X	X	X	X
Análisis de las fichas de procesos	X			X	X	X
Identificación de las actividades que generan costos de calidad en los procesos	X	X	X	X	X	X
Análisis de los elementos del costo	X	X	X	X	X	X
Llenado de los registros para la recolección de la información	X			X	X	X
Automatización del soporte para el cálculo de los costos de la calidad	X		X			
Análisis de los resultados obtenidos	X	X	X			

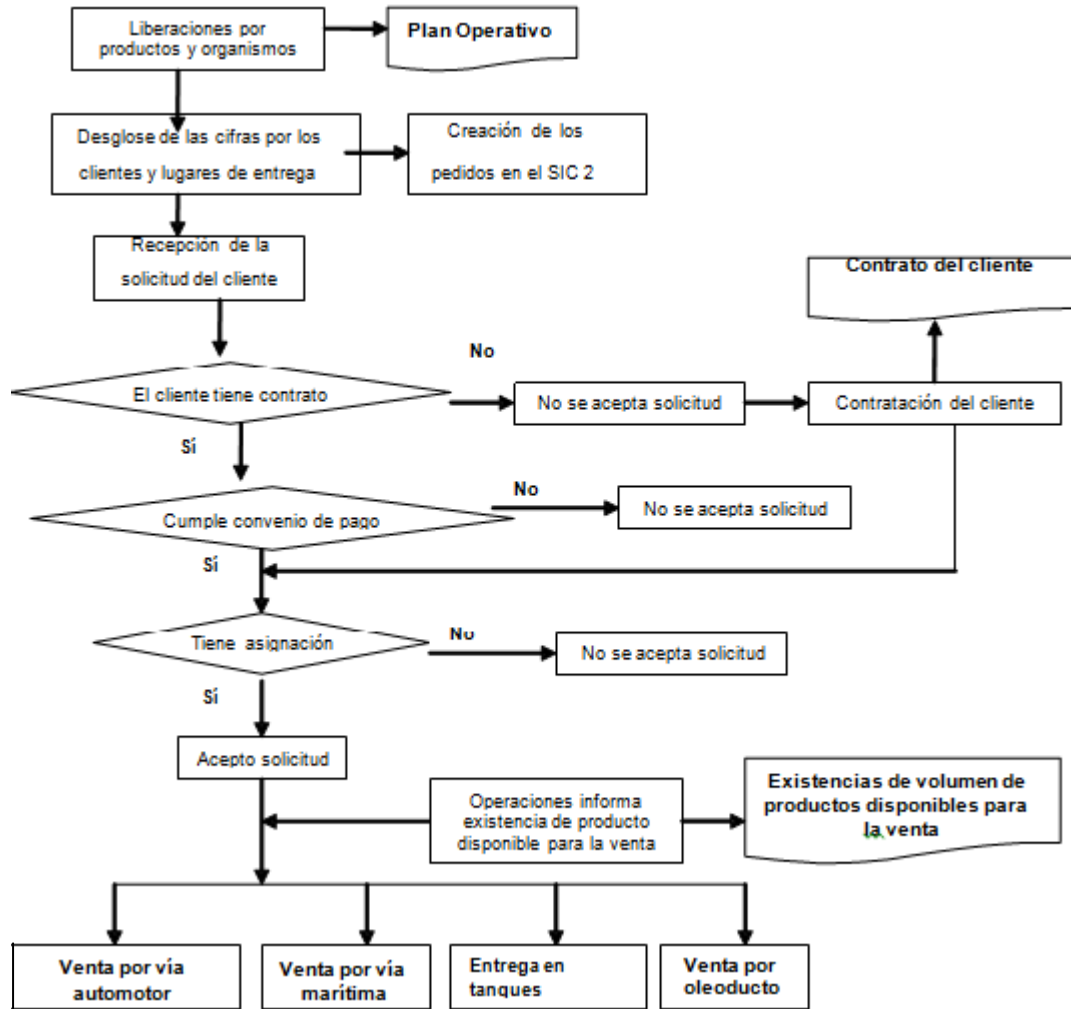
Anexo11. Flujogramas de los procesos de Recepción, Almacenamiento y Entrega de combustibles y Comercialización.
 Proceso RAE

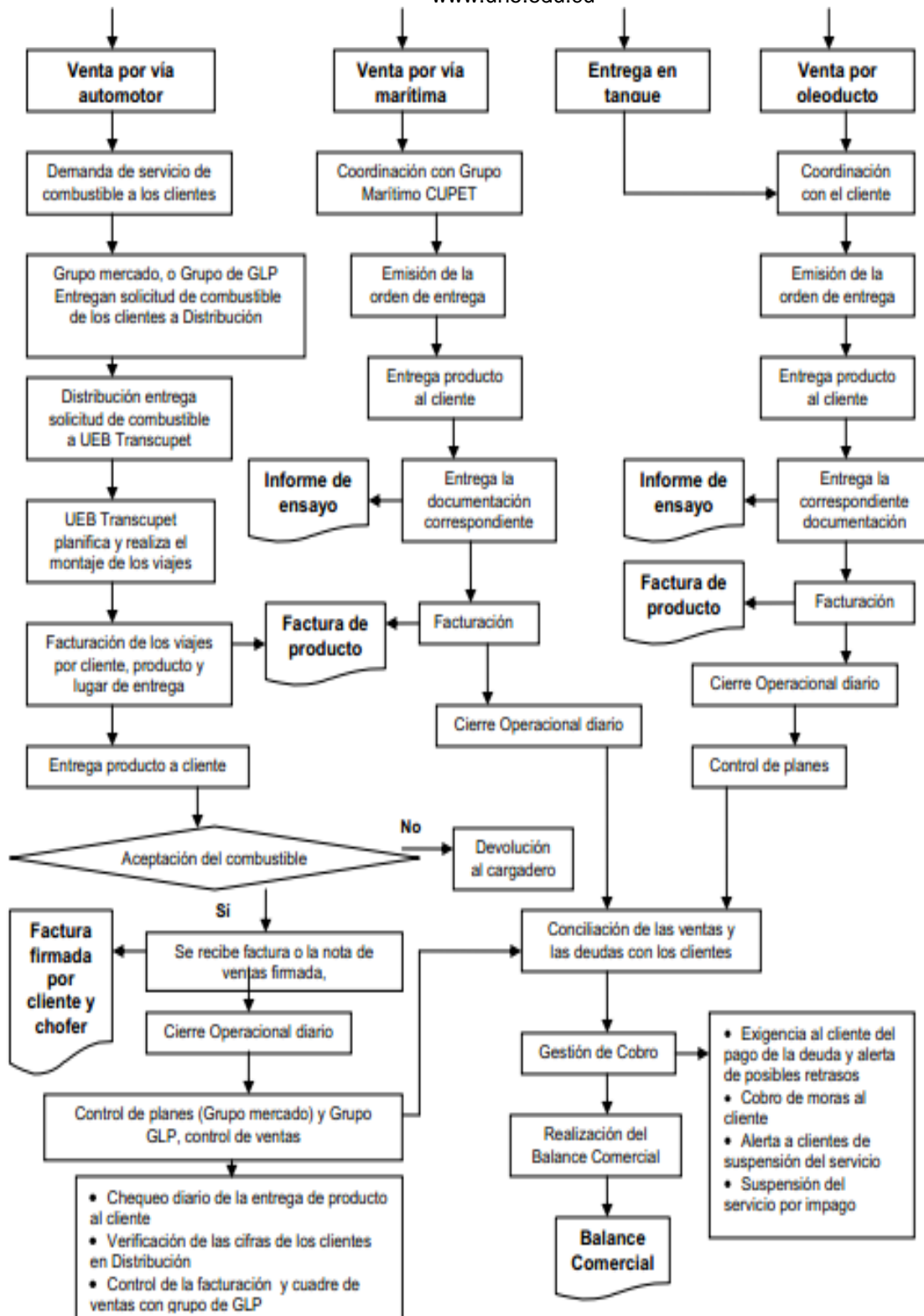


Anexo 11. Continuación



Anexo11. Continuación
Proceso de comercialización







UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Anexo 12. Actividades que generan costos de calidad en los procesos analizados
Proceso de comercialización.

Actividades que generan costos de la calidad en el proceso Comercialización	
Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad	1. Análisis del cumplimiento de los indicadores de eficacia del proceso
	2. Análisis del cumplimiento de los objetivos del proceso
	3. Actualización del procedimiento general para la comercialización de combustibles
	4. Análisis de los resultados de los estudios de satisfacción del cliente
	5. Definición de los clientes para la contratación
	6. Organización de la actividad de contratación
	7. Correcto desglose de las cifras por los clientes y lugares de entrega
	8. Análisis y aceptación de las solicitudes por clientes y lugares de entrega
	9. Elaborar programa de revisión por la Dirección Comercial a los procesos
	10. Análisis de la demanda de productos domésticos
	11. Correcta elaboración del presupuesto para la Dirección Comercial
	12. Elaboración de los planes de comercialización
	13. Realizar correctamente la planificación de la distribución de productos
	14. Correcta elaboración de las solicitudes de materiales
	15. Correcta elaboración de la factura de ventas de productos para los diferentes tipos de entrega
	16. Correcta confección del balance general de las ventas
	17. Análisis de los informes de las auditorías
	1. Exposición del informe de las auditorías internas del proceso
	2. Exposición del informe de las auto inspecciones del proceso
	3. Establecer los términos comerciales a través de los contratos con los clientes
	4. Satisfacer las necesidades de combustibles de los clientes, según las cifras aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Planificación del proceso	5. Gestionar correctamente los cobros con los clientes	
	6. Gestionar correctamente la eliminación de los adeudos vencidos	
	7. Solicitud diaria de servicio de combustibles a Transcupet	
	8. Correcto llenado de los comprobantes de carga y liquidación	
	9. Correcto llenado del registro de control de la distribución de combustibles domésticos	
	10. Garantizar el reordenamiento del sistema de ventas del GLP a la población	
	11. Realizar correctamente la distribución de las asignaciones de los combustibles domésticos	
	12. Elaboración atenta del registro de análisis de las cuentas por cobrar	
	13. Gestionar correctamente la facturación de los productos	
	14. Solicitud de los recursos materiales necesarios	
	Actividades de evaluación	Actividades específicas
	Control del proceso	1. Evaluación de los indicadores de eficacia del proceso
		2. Evaluación del cumplimiento de los objetivos del proceso
		3. Controlar las cuentas por cobrar con los clientes
4. Control del reporte diario de las ventas		
5. Análisis del balance comercial mensual		
6. Controlar el mantenimiento de las cuentas por cobrar dentro de los términos pactados		
7. Controlar el estado de la liquidación al cierre del día		
8. Control y actualización de las conciliaciones con los clientes		
9. Análisis del cumplimiento del plan de ventas		
10. Análisis de la disponibilidad de transportación convenida		
11. Control de las asignaciones de combustibles		
12. Estudio de las existencias de volumen de productos disponibles para la venta		
13. Control del cumplimiento del plan de distribución		
14. Controlar el cumplimiento del plan de ingresos según ventas realizadas		
15. Evaluación del cierre comercial		



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Auditorías externas de calidad	1. Realización auditorías externas de calidad
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de las no conformidades (NC)	1. Identificación de las NC
	2. Investigación de las causas de las NC
Tratamiento de las no conformidades	1. Análisis de las deficiencias detectadas durante el proceso de auditoría interna
	2. Análisis de las deficiencias detectadas durante el proceso de autoinspecciones
	3. Elaboración de las acciones preventivas y correctivas
	4. Documentación de las medidas propuestas
	5. Elaboración de planes de acción para darle cumplimiento a las medidas propuestas
	6. Proyección y propuesta de medidas relacionadas con las pérdidas de oportunidades de ventas por falta de suministros
Actividades de fallas externas	Actividades específicas
Quejas	1. Identificación de las quejas
	2. Registro de las quejas
	3. Investigación de las causas
	4. Acción correctiva
	5. Seguimiento de las acciones correctivas
	6. Elaboración del plan de acción para darle cumplimiento a las medidas propuestas

Anexo12. Continuación
Proceso RAE

Actividades que generan costos de calidad en el proceso de recepción, almacenamiento y entrega (RAE) de combustibles		
Actividades de prevención	Actividades específicas	
Planificación de la calidad	1. Elaboración del Programa de Actividades del Proceso RAE	
	2. Elaboración de las instrucciones específicas de las operaciones	
	Elaboración de los procedimientos de las operaciones	
	3. Actualización de las instrucciones específicas de las operaciones	
	Actualización de los procedimientos de las operaciones	
	4. Correcta elaboración de la documentación para la recepción de productos	
	5. Correcta elaboración de la documentación para la entrega de productos	
	6. Elaboración de los requerimientos técnicos para la etapa de preparación de operadores	
	7. Análisis de los indicadores de eficacia de los procesos	
	8. Análisis del informe del cumplimiento de los objetivos del proceso	
	9. Correcta elaboración de las solicitudes de materiales	
	10. Identificación y clasificación de riesgos laborales	
	11. Solicitud de medios de protección individual para los trabajadores	
	12. Elaborar programa de revisión por la Dirección de Operaciones a los procesos	
	13. Estudio del informe del cumplimiento del programa de auditoría interna a los procesos	
	14. Estudio del informe de las auto inspecciones	
	15. Solicitar los medios de protección contra incendios	
	Planificación del proceso	1. Planificación de inspecciones
		2. Realización del programa de auditorías
		3. Realización del programa de auto inspecciones
		4 Solicitud de las especificaciones del producto en los



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

	laboratorios
	5. Emisión de las solicitudes de ensayos al laboratorio
	6. Verificación y calibración de equipos tecnológicos
	7. Correcto llenado de documentos y registros en el proceso de recepción de productos
	8. Correcto llenado de documentos y registros en el proceso de entrega
	9. Llenado de la tarjeta de identificación de muestras
Formación de la calidad	1. Capacitación de los operarios
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del procesos	1. Evaluación del cumplimiento de los indicadores de eficacia de los procesos
	2. Evaluación del cumplimiento de los objetivos del proceso
	3. Control del cumplimiento del gráfico de control analítico
	4. Control de las operaciones
	5. Control de la integridad de los productos que son adquiridos
	6. Control del buen funcionamiento de los medios de trabajo
	7. Control del sello de seguridad de los camiones que realizan la entrega de combustibles a los clientes
	8. Control de la calidad de productos recepcionados
	9. Control de la calidad de productos de los productos almacenados
	10 Mediciones de tanques periódicamente
Auditorías internas	1. Auditorías de la calidad a los productos y procesos
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de las no conformidades	1. Identificación de las NC
	2. Investigación de las causas de las NC
	3. Análisis de las causas
Tratamiento de las no conformidades	1. Proyección y propuesta de medidas relacionadas con las roturas de brazos por falta de mantenimiento
	2. Proyección y propuesta de medidas para tratar el derrame de combustible



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

	3. Proyección y propuesta de medidas para el tratamiento de la demoras en el llenado de los camiones cisternas
	4. Proyección y propuesta de medidas para el tratamiento de las demoras en el llenado de carros cisternas por baja disponibilidad de producto en los tanques
	5. Capacitación para erradicar el mal llenado de los documentos y registros
	6. Proyección y propuesta de medidas para evitar la falta de recursos materiales para la descarga de los vagones cisterna
	7. Proyección y propuesta de medidas relacionadas con reducir la sobreestadía de los vagones en la entidad
	8. Proyección y propuesta de medidas para tratar las roturas de las bombas y válvulas
	9. Proyección y propuesta de medidas para evitar el sobreconsumo de eléctrica en las bombas
	10. Evaluación y proyección de medidas para corregir la falta de capacidad de almacenaje por tanques fuera de operación
	11. Evaluación del mal estado técnico de los tanques de almacenaje
	12. Documentación de las medidas propuestas
	13. Elaboración de planes de acción para dar cumplimiento a las medidas propuestas
Actividades de fallas externas	Actividades específicas
Quejas	1. Detalles de las quejas
	2. Registro de las quejas
	3. Investigación de las causas
	4. Acción correctiva
	5. Seguimiento de las acciones correctivas

Anexo14. Resultados del software


REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD					Versión: 1
Empresa comercializadora de combustibles de Holguín			Fecha: 2013		
COSTOS DE LA CALIDAD					
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL
Comercialización	806749,68	48334,08	1341,00	579,50	857004,27
Recepción, almacenamiento y entregas de combustibles (RAE)	254442,57	34954,50	3871,21	537,45	293805,76
TOTAL	1061192,26	83288,58	5212,21	1116,96	1150810,03

Anexo14. Continuación

Indicadores comparativos	Resultado (%)
CTC respecto Ingresos	4,332837269
CTC respecto Gastos	79,79125725
CTC respecto Utilidades	133,8770742
CTC respecto CS	5,10650719
CFI respecto CTC	0,452917288
CFE respecto CTC	0,097059239
CTF respecto CTC	0,549976527
CP respecto CTC	92,21263538

CE respecto CTC	7,237388093
-----------------	-------------

Anexo15. Elaboración del procedimiento interno para el cálculo de los costos de calidad

	PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.	CÓDIGO
	CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD	VERSIÓN
		FECHA

1. Objetivo

Obtener mediante la contabilización de las actividades que generan costos de calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Holguín el monto económico al que ascienden las acciones por mejorar la calidad, así como el gasto que genera hacer las cosas mal.

2. Alcance

El sistema es aplicable a todos los procesos de la organización, además de todas los UEB que componen la empresa, constituyendo una herramienta de gran importancia en la toma de decisiones.

3. Nivel de acceso

El nivel de acceso a la información relacionada con el sistema de gestión de costos de la calidad será restringido, el mismo será actualizado por el especialista en calidad y el director de operaciones. Por otra parte todo el personal y directivo de los procesos tendrán acceso a ver la información publicada en la página principal de la empresa.

4. Referencias

Norma Cubana ISO 10014: 2007. Gestión de la calidad. Directrices para la obtención de beneficios financieros y económicos.

Decreto 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial estatal”

Norma Cubana ISO 9001: 2008. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos

La mala calidad y su costo: Alberto G, Alexander Servat Ph.D

Silva Santiesteban, V. M. (2014). "Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba – Edición 2013".

5. Términos y definiciones

Costos de prevención (CP): son aquellos CC asociados a las diferentes tareas realizadas por la organización con el objetivo de mantener y elevar un nivel de calidad determinado y minimizar la ocurrencia de defectos o fallos, es decir para lograr que las diferentes tareas se planifiquen, se ejecuten y se controlen con calidad.

Costos de evaluación (CE): son los costos en que se incurre para determinar el grado de conformidad del producto con las especificaciones de calidad, así como las tareas vinculadas a los resultados de dicha evaluación, es decir son los costos relacionados con la evaluación o auditoría a de los productos o servicios para asegurar el cumplimiento de las normas de calidad y los requisitos del desempeño.

Costos de fallas internas (CFI): son todos aquellos costos en que incurre la empresa para corregir fallos, defectos y errores encontrados en el producto o servicio durante las evaluaciones, antes de la comercialización del producto o servicio, es decir antes que haya sido entregado al cliente.

Costos de fallas externas (CFE): son los costos en que se incurre asociado a la baja calidad y que se manifiestan después que el producto o servicio ha sido comercializado y son detectados por el cliente.

Planificación de la calidad: conjunto de gastos asociados a las actividades de definir y establecer el sistema de gestión de la calidad, traducción de las necesidades de los clientes a los procesos y su control, para garantizar su satisfacción.

Entrenamiento en calidad: incluye los gastos que se incurren para la preparación de programas de entrenamiento a los empleados, a través de cursos, seminarios, talleres,

actividades de divulgación, para asegurar un nivel óptimo de habilidad en el manejo de la calidad

Auditorías de calidad: son los gastos en la ejecución en las actividades de evaluación, medición y análisis del sistema de gestión de la calidad, para comprobar que el sistema funciona de acuerdo a lo planificado

Evaluación de la calidad en el proceso: representa los gastos en evaluar la calidad del producto en las diferentes etapas de elaboración, en las instalaciones correspondientes, según los requisitos establecidos

Estudio sobre la satisfacción del cliente: son los gastos de evaluar la satisfacción del cliente, sobre la calidad del producto ofrecido por la organización

Tratamiento de no conformidades en productos o procesos: incluye los gastos de las acciones encaminadas a corregir no conformidades de los productos o los procesos, para cumplir con los requisitos

Diagnóstico de las no conformidades: gastos en actividades de análisis de las no conformidades, sus causas y acciones correctivas

Quejas: gastos que se incurren por el resultado de quejas recibidas, investigaciones realizadas y reposición del producto como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea

Garantías: son los gastos involucrados en reparaciones y reposición por fallas de los productos en el periodo de garantía

Devoluciones: son los gastos asociados a rechazos de productos por el cliente, incluye la transportación, reposición y tratamiento de las no conformidades

Concesiones: son los gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que le satisfacen

5.1 Formas de cálculo

$CTC = CP + CE + CFI + CFE$ CTC: Costos totales de la calidad

$CC = CP + CE$ CP: Costos de prevención

$CNC = CFI + CFE$ CE: Costos de evaluación

CFI: Costos de fallos internos

CFE: Costos de fallos externos

CNC: Costos de la no calidad

Gastos	Elementos de cálculo	Expresión de cálculo
Salarios	Gsal: gasto de salario Th: tarifa horaria Hrt: horas reales trabajadas i: categoría ocupacional o cargo n: cantidad de personal	$Gsal = \sum_{i=1}^n Th_i * Hrt_i$
Materiales	Gmat: gasto de materiales Qm: cantidad de materiales Vm: valor a precio de adquisición o costo i: tipo de material	$Gmat = \sum_{i=1}^n Qm_i * Vm_i$
Mercancía	Gmerc: gasto de adquisición de mercancías Qma: cantidad de mercancía adquirida Vma: Valor unitario de la mercancía adquirida a precio de costo i: tipo de mercancía	$Gmerc = \sum_{i=1}^n Qma_i * Vma_i$
Energía	Ge: gasto de energía eléctrica Hrt: horas reales trabajadas Qee: consumo de energía (Kw/h) Vee: valor de la energía (\$* Kw/h) i: tipo de equipo	$Ge = \sum_{i=1}^n Hrt_i * Qee * Vee$
Depreciación	Gdep: gasto de depreciación mensual Vdep: valor de la depreciación anual del equipo i: tipo de equipo	$Gdep = \sum_{i=1}^n Vdep_i / 12$
Transporte	Gt: gastos en servicios de transportación de carga recibida	Según facturación

Responsabilidades

Director de la empresa: es el encargado de tomar las medidas necesarias para el cumplimiento y correcto funcionamiento del sistema de gestión de costos de la calidad en la empresa

Especialista principal de calidad: es el encargado de revisar coherentemente todos los registros presentados por los jefes de las áreas y procesos con el detalle de las actividades que generan costos de la calidad.

Director de operaciones: es el encargado junto a los especialistas de la calidad de registrar en el soporte informático las actividades para el cálculo de los costos de la calidad

Directores de áreas y procesos: Son los encargados de velar correctamente por el llenado de los registros establecidos para la recolección de las actividades que generan costos de calidad.

Especialista en gestión económica financiera: es el encargado de aportar el valor contable para el cálculo matemático de los costos de la calidad, así como tener actualizado de los cambios en el modelo de salario aumento o disminución del precio de las materias primas etc.

El cálculo de los costos totales de la calidad se dividirá en las siguientes etapas de trabajo:

- Recolección de las actividades que generan costos de la calidad en los procesos y áreas por el personal encargado
- Entrega por parte de los responsables de los registros al departamento de la calidad
- Revisión por parte de los encargados de que estén registradas correctamente las actividades que generen costos de calidad
- En caso de haber errores en los llenados rectificar con el responsable del mismo en las áreas
- Procesamiento de la información en la herramienta informática aportada para el cálculo de los costos de la calidad
- Presentación de los resultados a la alta dirección de la empresa
Gráfico de pastel para mostrar la información acerca de qué valor y parte representan los costos de la calidad

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380
www.uho.edu.cu

Gráfico de tendencia para mostrar el comportamiento de los costos de la calidad respecto a las utilidades, costos, costos de servicios además de realizar análisis con respecto a años venideros

- Análisis de los resultados por parte de la dirección de los proceso y encaminar las acciones preventivas y correctivas
- Concluido el período de análisis los encargados del llenado de los registros en los procesos continuarán con el correcto de los mismos para el nuevo período de análisis

Para lograr un buen proceso de toma de decisiones por parte de la alta dirección en función de los resultados de los costos totales de la calidad, se debe revisar minuciosamente el comportamiento de los mismos respecto a cada categoría y en qué área de la empresa se manifiestas con mayor fuerza cada una de ellas.

Primeramente analizar las causas que están incidiendo en el mal comportamiento de los costos de la calidad.

En función de las desviaciones detectadas tomar las medidas pertinentes para disminuir los costos por fallos.

Con la puesta en función de las acciones preventivas y correctivas se procederá a comienzo de otro período de análisis de acuerdo al plazo establecido, en el que se medirán los resultados alcanzados con los registrados anteriormente.

Registros

Recolección de datos para el cálculo de los costos totales de calidad

Entidad	REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD			Versión: 1
Area de prueba	Proceso:		Fecha:	
Actividades que generan costos de _____				
Actividades	Actividades específicas	Personal que participa	Frecuencia y tiempo	Elemento del costo
Actividad 1				
.				
.				
Actividad n				



UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

OSCAR LUCERO MOYA

Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Cuba. Telf. 48 2501- 48 2380

www.uho.edu.cu

Presentación de los resultados del cálculo de los costos totales de calidad

Entidad	REGISTRO PARA LA PRESENTACION DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Area de prueba			Fecha:		
COSTOS DE LA CALIDAD					
Procesos	Prevención	Evaluación	Fallas internas	Fallas externas	Total por proceso
Proceso 1					
.					
Proceso n					
Total por categoría					