

DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE LOS COSTOS DE CALIDAD DE LA UEB PLANTA DE HERRAJES Y GALVANIZACIÓN

DESIGN OF THE PROCEDURES FOR THE CONTROL OF THE QUALITY COSTS OF THE UEB HARDWARE AND GALVANIZATION PLANT

(Entregado 27/03/2017 – Revisado 13/09/2017)

Lic. Dunier Rodríguez Quesada

Licenciado en Contabilidad y Finanzas por la Universidad Agraria de la Habana en 2014. Profesor de Contabilidad de Costos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNAH.

Lic. Humberto García Reyes

Licenciado en Contabilidad y Finanzas por la Universidad Agraria de la Habana en el año 2012. Profesor de Contabilidad de Costos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNAH.

Lic. Lourdes B. Veiga Pérez

Licenciada en Contabilidad y Finanzas por la Universidad Agraria de la Habana en 2008. Se desempeña como profesora de Contabilidad en el Centro Universitario de San Nicolás de la propia UNAH. Labora como Especialista Principal de Contabilidad en la Empresa de Producciones Electromecánicas.

Universidad Agraria de la Habana - Cuba

dunier@unah.edu.cu

lourdes@phgalv.epem.une.cu

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar los procedimientos de control, registro y análisis de los costos de calidad en la UEB Planta de Herrerajes y Galvanización, perteneciente a la Empresa de Producciones Electromecánicas (EPE), del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). El centro presta servicios de conformado y galvanización en caliente, se encuentra ubicado en el municipio de Nueva Paz, provincia Mayabeque, Cuba. La propuesta resultante de la investigación facilita la interpretación de los resultados del sistema de gestión de la calidad en el área de galvanizado de la UEB. Para este estudio se utilizó la información contable y los estados financieros del año 2014 con frecuencia mensual. Se detectaron carencias en el registro de los costos asociado al sistema de gestión de la calidad, así como un análisis adecuado de los mismos. Se determinó el porcentaje que representan los costos por concepto de calidad sobre las ventas, así como el peso de cada una de las partidas sobre costo de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y externas. Se lograron diseñar procedimientos para el control de los costos de calidad que facilite la toma de decisión en la UEB.

Palabras clave: *prevención, evaluación, fallas internas y externas, análisis de costos.*

Abstract

The objective of this research was to design the procedures for control, record and analysis of quality costs in UEB Planta de Herrajes y Galvanización, belonging to the Electromechanical Production Company (EPE, initials in Spanish), from the Ministry of Energy and Mines (MINEM, initials in Spanish). This center provides services of conformation and hot galvanization, and it is in Nueva Paz municipality, Mayabeque province, Cuba. The resulting research proposal facilitates the interpretation of results of quality management system in the galvanization area of the UEB. For this study, the accounting information and financial statements from 2014, with a monthly frequency, were used. Deficiencies were detected in the cost recording associated with the quality management system, as well as an adequate analysis of them. The percentage represented by costs, regarding quality of sales, was determined, as well as the importance of each of the items on prevention cost, evaluation costs, and internal and external failure costs. It was possible to design procedures for the control of quality costs to facilitate the decision making in the UEB.

Key words: *prevention, evaluation, internal and external failures, cost analysis*

Introducción

El entorno competitivo actual exige a las empresas de todos los sectores de actividad un esfuerzo constante de mejora en muchos frentes. Entre estos cabe mencionar el rediseño de procesos, la mejora de la productividad, la reducción de costos y la consecución de una buena calidad para mejorar la satisfacción de los clientes. Estos esfuerzos implican reconocer que la única forma de mantenerse y prosperar en el tiempo es ofreciendo mejores productos y servicios, desde la perspectiva de los clientes, al menor costo posible. Como consecuencia de ello, muchas empresas están implantando programas de mejora de calidad o de calidad total.

Cuba cuenta con una situación económica muy particular, pero esto no lo excluye de buscar también la disminución de sus costos, la realización de productos y servicios con mejor calidad, tanto para sus clientes externos como internos. El conocimiento de los costos de calidad se convierte en la actualidad en un eslabón esencial para lograr la eficiencia y la eficacia que debe tener toda empresa como parte del modelo cubano de gestión expresado en el Decreto Ley 252/07 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, el cual se implementó mediante el Decreto No. 281/07

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

Por todo lo anterior la investigación se propuso como objetivo general diseñar los procedimientos de control, registro y análisis de los costos de calidad en la UEB Planta de Herrajes y Galvanización, perteneciente a la Empresa de Producciones Electromecánicas (EPE), del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Esta entidad económica también busca perfeccionar sus sistemas, como parte del trabajo de implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobado en el 6to Congreso del Partido Comunista de Cuba.

Características del sistema de costos

Es necesario aclarar que se consideraron los criterios de diferentes autores, en cuanto al tema de los costos en sentido general, antes de particularizar en los que se identifican con los procesos de calidad. En este sentido se estudió la obra de Mejías y Hernández (2010), así como la de Rocafort y Ferrer, 2010. Estos autores plantean que la Contabilidad de Costos es una herramienta que aporta información útil para el análisis y control de la gestión de la empresa que puede repercutir en la minimización de los costos. También puede definirse como una técnica de medición y análisis del resultado interno de la actividad empresarial.

En cuanto a las clasificaciones de los costos Vera (2006) y Fevola (2006), aportan diferentes criterios a observar. Estos fueron fundamentales para los análisis y propuestas que se realizan en la investigación.

Dicha entidad utiliza el costo por órdenes, donde se trabaja contra las necesidades de los clientes, quienes solicitan el producto, determinan la cantidad y aprueban el diseño, además los costos de la orden de trabajo se calculan a través de un modelo que muestra las materias primas y materiales, la fuerza de trabajo, otros costos directos y costos indirectos, mediante los cuales se obtiene el costo total y el costo por unidad.

Clasificación de los gastos y su inclusión en el costo de producción

Para la planificación, registro y cálculo de los costos en la Empresa de Producciones Electromecánicas se utilizan las clasificaciones de gastos siguientes:

Por su naturaleza económica, como elemento de gasto, se clasifican en: Materias Primas y Materiales Primarios, Materias Primas y Materiales Auxiliares, Combustibles, Energía, Salario, Depreciación, Gastos Monetarios y Traspasos

Por su surgimiento y destino: Partidas de costo.

Partida directa: Son aquellas que se identifican e incluyen directamente en el costo de producción, entre estas, materias primas y materiales y salario de mano de obra directa.

Partida indirecta: Son aquellas que se incluyen en el costo de producción, mediante métodos de aplicación al producto.

Centro de costo: Es una unidad o subdivisión mínima que en el proceso de registro contable permite la recopilación y acumulación de los gastos establecidos de acuerdo con las áreas de responsabilidad definidas o las fases de proceso o actividad productiva de la entidad con el

objetivo de facilitar el control y la ejecución de los gastos incurridos en las actividades indirectas que posteriormente serán traspasadas a la producción.

Objeto de Costo: Es una unidad mínima en el proceso de registro contable en el cual se acumulan los gastos de la actividad productiva de la entidad asociados a cada Orden de Trabajo con el objetivo de facilitar la medición de los recursos utilizados en las producciones elaboradas.

Gastos que se incluyen en el costo de producción

Se incluyen todos los gastos vinculados a la utilización de activos fijos tangibles, materias primas, materiales, combustible, energía, salarios, seguridad social y otros gastos monetarios incurridos en el proceso de producción.

En correspondencia con lo anterior se incluyen en el costo de producción:

Los gastos relacionados con la elaboración de la producción, condicionada por la tecnología y la organización, incluyendo los gastos de administración. Los gastos relacionados con el mejoramiento de la calidad de la producción. Los gastos de protección e higiene incurridos en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la seguridad de los trabajadores. Los gastos incurridos en la capacitación y elevación de la calificación de los trabajadores. Los gastos de reparación y mantenimiento preventivo de los activos fijos y medios de trabajo. Los gastos de reposición y reparación de los activos fijos tangibles en forma de la amortización aplicada al valor de los mismos de acuerdo con las tasas oficiales. Los gastos de almacenamiento de la producción no terminada. El valor no depreciado de los activos fijos que intervienen directamente en el proceso productivo.

Gastos que no se incluyen en el costo de producción

Los gastos de embalaje y transportación. Las multas, recargos y compensaciones por incumplimientos. Los intereses por crédito bancario. Perdidas por desastres naturales. Los gastos y las pérdidas incurridas durante la paralización de la planta. Los faltantes, mermas y deterioro en exceso respecto a las normas de bienes materiales. Los gastos generales y de administración. Los gastos de distribución y de ventas. Otros gastos. Composición de los centros de costo en la UEB. Los centros de costo utilizados en la UEB son 11 en total, los cuales están asociados a las cuentas de Producción en Proceso, Gastos Indirectos de Producción y Gastos de Comedores y Cafeterías para asegurar una mejor identificación y contabilización de los gastos en que se incurren.

Diagnóstico del estado actual de los costos de calidad

La Dirección Integrada de Proyectos (DIP), Planta de Herrajes y Galvanización de la Empresa de Producciones Electromecánicas (EPÉ), dedicada a la producción y comercialización de herrajes, productos galvanizados, partes y piezas para uso del sistema electro energético nacional.

Para ello y en correspondencia con la política de la calidad de la empresa se establece un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las normas ISO 9000:2000 con una orientación a la

integración de los procesos que garanticen la mejora continua del sistema de calidad y la armonía con los Sistemas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud. Estableciendo como objetivos generales:

Cumplir la legislación vigente y aplicable a sus actividades y productos, los requisitos acordados con los clientes y otros suscritos por la organización. Prevenir la contaminación asociada a sus actividades, disminuir la generación y emisión de residuos, así como mantener el control y manejo adecuado de los desechos peligrosos. Utilizar racional y eficazmente los recursos asignados, fomentando el ahorro energético en el desarrollo de sus actividades; Identificar, evaluar, controlar, minimizar o eliminar de manera continua, los riesgos a la salud y el medio ambiente.

Realizar la calibración y ensayo de equipos y productos electrotécnicos de manera confiable, aplicando una buena práctica profesional, con trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, cumpliendo los requisitos de la NC-ISO/IEC 17025 y del órgano acreditador. Garantizar la competencia del capital humano de la organización por medio de su motivación y capacitación. Transformar, por medio de la innovación constante, los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos; revisar y mejorar continuamente el sistema de gestión empresarial.

Cuentas de costos y gastos

A través de los centros de costos se registran los gastos en que incurren dichas áreas, las cuales se contabilizan en las cuentas:

Gastos de producción

Cuenta 702.- Producción Principal en Proceso (Representa el saldo de la producción en proceso la cual no ha concluido su ciclo productivo). Esta cuenta requiere tener su respaldo analítico y habilitarse centros de costo para cada tipo de producción y en el analizarse en ellos por las subelementos de gastos incluidos en el Sistema de Costo para la actividad.

Se establece su apertura en:

Subcuenta 11.- Saldo al inicio del año (Representa el saldo al inicio del año de la producción en proceso).

Subcuenta 13.- Costo de la producción (Sirve de contrapartida a los débitos realizados en el año a la cuenta de producción terminada).

Subcuenta 19.- Otras Causas (Representa el saldo acumulado del período analizado, que fue acreditado por otras causas no incluye la producción terminada).

Centro de Costo 4xxxxx (Representa los gastos directos incurridos durante el año en curso en la producción principal).

Objeto de Costo 2xxxxx (Representa los gastos directos incurridos durante el tiempo de elaboración de cada Orden de Trabajo a cuenta de los Nomencladores de Productos asociados a la producción principal).

En el momento que se habilitan los Objetos de Costo para el control de los gastos de Producción se deja de utilizar el Centro de Costo pues en cada Objeto de Costo se registran los gastos reales con independencia del Centro de Costo correspondiente.

Cuenta 731.- Gastos Indirectos de Producción

Su saldo siempre será “\$ 0.00” ya que por su característica de gasto indirecto se aplica a la producción de energía eléctrica y una pequeña parte se traspasa a las producciones auxiliares.

Se establece su apertura en los siguientes Centros de Costo:

Centro de Costo 402952.- Dirección y Administración

Centro de Costo 496101.- Gastos de mantenimiento.

En esta cuenta se incluyen los gastos de las actividades de mantenimiento, reparaciones corrientes y explotación de equipos, dirección de la producción, control de calidad, depreciación de Activos Fijos Tangibles de la producción y servicios auxiliares, gastos de fuerza de trabajo (no directos a la producción o servicios), Seguridad Social, impuesto sobre la fuerza de trabajo, amortización de gastos diferidos, gastos de preparación y asimilación de la producción, etc.

Todos estos gastos se registran en esta cuenta y son analizados en los subelementos establecidos en el Sistema de Costo vigente.

Cuenta 814.-Costo de venta otras producciones.

Incluye los costos de las producciones auxiliares terminadas, servicios prestados y/o trabajos ejecutados entregados a terceros (clientes), los débitos realizados a esta cuenta se efectúan a costo real.

El saldo de esta cuenta se cancela contra la cuenta 999 “Resultado” al final del año

Al clasificar los gastos por elementos, estos se agregan para facilitar el análisis por su naturaleza económica estén o no asociados a una producción dada; o en la administración de la UEB, así como de las actividades ajenas a las fundamentales.

Propuesta de diseño para implementar un Sistema de Costos de Calidad en el área de galvanizado

El diseño de la implementación del Sistema de Costos de Calidad estuvo regido según decreto ley 281 emitido por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros en su artículo 626 del 2007, el cual plantea los pasos que se deben cumplir en la empresa para implementar un Sistema

de Costos de Calidad. Estos son los siguientes:

Paso No.1 Establecer y capacitar un equipo de trabajo para implementar el sistema de costos de la calidad.

Para dar cumplimiento a este paso se propone capacitar mediante un curso breve a todos los responsables de las etapas del proceso de galvanización y el grupo de Gestión de la calidad para lograr que dominen en qué consiste el sistema de costo de calidad, la responsabilidad de cada uno de ellos dentro del proceso en el correcto cumplimiento del mismo; así como reportar los elementos considerados de importancia para el sistema de costos de calidad. Es de suma importancia que el personal de contabilidad se involucre con el sistema desde el mismo principio, pues podrán aportar criterios que agilicen la contabilización de los diferentes aspectos.

Paso No.2 Definir misión y funciones del equipo de trabajo.

Dando cumplimiento dicho paso se puede decir que la misión y las funciones propone que el Especialista Principal en gestión de la calidad como jefe del grupo de trabajo y apoyándose en la experiencia que posee determine la misión del grupo y establezca las funciones que se deberán cumplir de acuerdo con los objetivos que se proponen lograr.

Paso No.3 Desarrollar un plan de acción para su implantación.

Tabla No.1
Plan de acción

No	Acción	Responsable
1	Crear el Grupo de Expertos para desarrollar el Trabajo de Mesa previo a la Implementación del registro de los costos de calidad.	Director General de la UEB
2	Capacitar al Grupo de Expertos para iniciar las acciones de trabajo en las áreas involucradas en las actividades de gestión de la calidad	Especialista Principal en Gestión económica y Especialista principal de calidad
3	Capacitación de los trabajadores de galvanización y del grupo de gestión de la calidad en cuanto a los costos de calidad y sus responsabilidades	Especialista Principal en Gestión económica
4	Definir y establecer la misión del grupo de trabajo	Especialista principal de calidad
5	Delimitar y puntualizar las funciones del grupo de trabajo	Especialista principal de calidad
6	Elaborar el procedimiento de trabajo para el establecimiento del programa de los costos de calidad	Especialista Principal en Gestión económica y Especialista principal de calidad
7	Definir y establecer los registros para la recopilación y procesamiento de los datos necesarios	Especialista Principal en Gestión económica
8	Presentar al director para su aprobación en el consejo de dirección	Especialista Principal en Gestión económica
9	Implementar y controlar el procedimiento y los costos de calidad	Especialista Principal en Gestión económica y Especialista principal de calidad

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa.

Paso No.4 Seleccionar un área de prueba.

Este paso ya está cumplido, pues para desarrollar dicho trabajo se seleccionó el área de galvanización en caliente.

Paso No.5 Comenzar el programa en el área seleccionada.

Dando respuesta este paso se propone que una vez sea aprobado en el consejo de dirección se pone en funcionamiento lo planteado en el punto número tres.

Paso No.6 Identificar y clasificar los elementos del costo de la calidad.

Para dar respuesta a este paso se propuso un clasificador de cuentas (estadísticas) de elementos de costos monetarios y de indicadores no financieros. Esta propuesta se hace sobre la base de la literatura revisada y considerando un amplio abanico de probabilidades de ocurrencia de costos de calidad en la Empresa de Producciones Electromecánicas.

Se sugiere que esta ampliación al clasificador se realice en cuentas memorándum, ya que aún el Ministerio de Finanzas y Precios no tiene establecido ninguna orientación de incorporar las partidas de gastos asociados a la calidad en los grupos de cuentas que se resumen en el estado de resultados de la empresa de producciones Electromecánica. La estructura del clasificador a proponer es la siguiente:

Clasificador de Cuentas Memorándum

69 00 00 00 COSTOS DE CALIDAD Y NO CALIDAD

69 01 00 00 COSTOS TANGIBLES DE CALIDAD

69 01 01 00 COSTOS DE PREVENCIÓN

69 01 01 01 Gastos por Planeación de la Calidad

69 01 01 02 Gastos en Proyectos de Mejoramiento de la Calidad

69 01 01 03 Gastos de Prevención por la Administración de la Función de Calidad

69 01 01 04 Gastos de Prevención por Auditorías (Inspecciones)

69 01 01 05 Gastos de Prevención por Auditorías Externas a los Procesos

69 01 01 06 Gastos de Prevención por Materiales para la Capacitación

69 01 01 07 Gastos de Prevención por Mantenimiento de Equipos

69 01 01 08 Gastos de Prevención en Documentación

69 01 02 00 COSTOS DE EVALUACION

69 01 02 01 Gastos por Verificación de la Calidad por Obreros

69 01 02 02 Gastos de Evaluación por la Determinación del Estado de Materiales

69 01 02 03 Gastos de Evaluación por Auditorías Externas

69 02 00 00 COSTOS TANGIBLES DE LA NO CALIDAD

69 02 01 00 COSTOS DE FALLAS INTERNAS

- 69 02 01 01 Gastos de Fallos Internos por Gestión Administrativa
- 69 02 01 02 Gastos de Fallos Internos por Marketing
- 69 02 01 03 Gastos por Producción no Conforme
- 69 02 01 04 Gastos por Recuperación de la Producción no Conforme
- 69 02 01 05 Gastos por Reparación de Equipos

69 02 02 00 COSTOS DE FALLAS EXTERNAS

- 69 02 02 01 Gastos por Reposiciones o Cambios
- 69 02 02 02 Gastos por Eliminación de la Producción Defectuosa
- 69 02 02 03 Gastos por Concesiones o Descuentos
- 69 02 02 04 Gastos por Devoluciones
- 69 02 02 05 Gastos por Pérdidas de Clientes
- 69 02 02 06 Gastos de Tramitación de Reclamaciones

69 03 00 00 COSTOS INTANGIBLES DE LA NO CALIDAD

69 03 01 00 COSTOS INTANGIBLES INTERNOS

- 69 03 01 01 Empleados Desmotivados
- 69 03 01 02 Errores de Mercadeo

69 03 02 00 COSTOS INTANGIBLES EXTERNOS

- 69 03 02 01 Pérdidas de Ingresos Futuros
- 69 03 02 02 Pérdidas de Imagen
- 69 03 02 03 Pérdidas de Mercado

Paso No.7 Organizar cada elemento del costo de la calidad.

En correspondencia con este paso se propone identificar dentro del registro de Gastos por elementos los montos que inciden directamente sobre la Gestión de la calidad de la UEB y de esta forma poder determinar el importe de los costos de calidad totales. Es necesario emplear modelos de reporte, mediante los cuales se resuman todos los costos de calidad del periodo contable que se esté analizando. Los reportes diseñados están en función de la información que se recopila. Para lo cual se propone las siguientes de tablas para dicha entidad.

Paso No.8 Revisar la situación con el equipo de dirección.

Para dar respuesta a este paso se propone que la revisión de la situación se realice en los Consejos de Dirección de la Planta, en el punto referente a Calidad.

La planificación de los temas a tratar en las revisiones se realice de forma anual, los que se deben analizar según correspondan de acuerdo con la etapa:

Evaluaciones de eficacia de los procesos que integran el Sistema, análisis de las no conformidades del producto, resultados de las auditorías internas y/o externas, quejas y/o reclamaciones y cualquier comunicación (retroalimentación) recibida de los clientes, cambios en la legislación que sean aplicables, cumplimiento y efectividad de las acciones correctivas y

preventivas tomadas en la etapa analizada, análisis de la eficacia y adecuación de la política y objetivos de calidad (para modificarlos si es necesario), análisis de acuerdos de la reunión del Consejo de Administración anterior y del cumplimiento de las acciones previas, cambios que puedan afectar al Sistema de Gestión de Calidad, cualquier propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.

Paso No.9 Aprobar por el consejo de dirección el proyecto.

Este paso no se cumple hasta que el consejo se reúna y decida apoyándose en la experiencia de sus miembros y la capacitación de dicho equipo aprobar o no dicha propuesta.

Paso No.10 Comenzar el período de prueba.

En este paso al igual que el anterior no se cumple hasta que el consejo de dirección haya aprobado antes el proyecto, una vez aprobado el proyecto se decide en qué momento comenzar con el periodo de prueba.

Paso No.11 Revisar el informe mensual de costo de la calidad.

Dando cumplimiento a este paso se propone que el Especialista Principal de calidad como jefe del grupo informará los diferentes aspectos y objetos de revisión del Sistema de Gestión de la Calidad que serán discutidos y analizados, deberán estar presentes todos los Jefes de Procesos y todos aquellos factores que se considere necesario su presencia.

Se debatirán los temas correspondientes y se tomarán acuerdos de ser necesario, una vez terminada la reunión, el Representante de la Dirección revisa el acta del Consejo de Administración y garantizan la entrega de los acuerdos referentes al Sistema de Gestión de Calidad de dicha acta a cada uno de los interesados, en soporte electrónico o papel.

Paso No.12 Modificar el programa según la experiencia.

Para dar respuesta a este paso se propone que a partir de la experiencia que posee el grupo de trabajo y con todos los resultados del trabajo del grupo se pueden detectar irregularidades que conllevan a la elaboración de propuestas de mejoras que permitan corregir las fallas que condujeron a las mismas en aras de alcanzar una mejor calidad durante el proceso de galvanizado.

Paso No.13 Generalización del programa a otras áreas.

Este paso no se cumple hasta que la entidad decida implantar la propuesta.

En el análisis de los Sistemas de Costos de Calidad, es necesario aclarar que generalmente en su implementación no se tienen en cuenta los costos que se acumulan producto de las acciones que se realizan en función de esta etapa.

En este período se consumen recursos materiales y financieros, los cuales forman parte del costo inicial del Proceso de Gestión de Calidad y que tienen una importancia vital para

alcanzar un eficiente funcionamiento del sistema y para asegurar el resultado del trabajo evitando que los mismos se conviertan en un gasto nulo e ineficiente para los resultados. En el ejercicio que se está realizando se consideran muy importantes los costos incurridos en esta etapa los cuales se detallan a continuación.

Tabla No.2 Costos asociados con la creación del grupo de expertos

Calificaciones	HH	Tarifa Horaria	Importe
Director General	24	6,45131	154,83
Jefe de Producción	24	5,296865	127,12
Esp. Principal en Gestión Económica	24	5,296865	127,12
Esp. Principal en Gestión de Calidad	24	5,772225	138,53
Químico General	24	4,753597	114,09
Total			661,70

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa.

En la tabla anterior se muestran los costos ejecutados durante la conformación del grupo de expertos para preparar y organizar todas las acciones necesarias para una correcta implementación del Sistema de Gestión de la Calidad y el control de los costos ejecutados en función de estos. Para la conformación del grupo de expertos fue necesario realizar varias reuniones de carácter organizativo e instructivo las que arrojaron costos por un valor de \$ 661,70 como muestra la tabla anterior, este valor es el resultado de multiplicar las horas hombres dedicadas a la actividad por la tarifa horaria de cada puesto de trabajo más los cargos asociados por concepto de 9.09 % para las provisiones de las vacaciones, los impuestos por la Utilización de la Fuerza de Trabajo (12%) y la Contribución a la Seguridad Social (12.5%).

Tabla No.3 Costos asociados a la capacitación del grupo de expertos

Calificaciones	HH	Tarifa Horaria	Importe
Director General	16	6,45131	51,61
Jefe de Producción	16	5,296865	42,37
Esp Principal en Gestión Económica	16	5,296865	42,37
Esp Principal en Gestión de Calidad	16	5,772225	46,18
Químico General	16	4,753597	38,03
Jefe de Planta de Galvanizado	16	4,753597	38,03
Jefe de Taller de Conformación	16	4,753597	38,03
Técnico de Tratamiento Superficial	16	4,753597	38,03
Verificador de Calidad	16	3,055884	24,45
Galvanizador	16	3,734969	29,88
Total			388,98

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la empresa.

La tabla anterior se muestra los costos ejecutados durante la capacitación impartida por el grupo de expertos a los trabajadores implicados directamente en los procesos productivos de la UEB. Para la realización de esta actividad se realizaron dos acciones de capacitación donde los participantes recibieron la información necesaria sobre los objetivos y el alcance del registro contable de los costos de calidad y la importancia de ser exigentes en el cumplimiento de los

diferentes procesos tecnológicos para asegurar la calidad deseada en el producto final. Las dos acciones de capacitación arrojaron costos por un valor de \$ 388.98 como muestra la tabla anterior, este valor es el resultado de multiplicar las horas hombres dedicadas a la actividad por la tarifa horaria de cada puesto de trabajo más los cargos asociados por concepto de 9.09 % para las provisiones de las vacaciones, los impuestos por la Utilización de la Fuerza de Trabajo (12%) y la Contribución a la Seguridad Social (12.5%).

Procedimiento de cálculo y análisis de los indicadores

A continuación, se presenta un estudio en el que se busca demostrar la efectividad del análisis de los costos de calidad con el procedimiento propuesto. Como se puede observar se utilizaron los reportes propuestos en las Tablas 1, 2 y 3; el resto de las tablas 4, 5 y 6 no se utilizaron debido que la entidad no cuenta con dichos costos identificados. La información obtenida en un periodo permitió resumir los costos de calidad en el departamento de galvanizado de la UEB. Es necesario aclarar que en la entidad todavía no cuenta con clasificador de cuenta memorándum para el tratamiento de las cuentas del sistema de costos de calidad, lo que provocó que se tuviera que buscar los gastos e identificarlos de forma analítica y no por el sistema contable de la entidad.

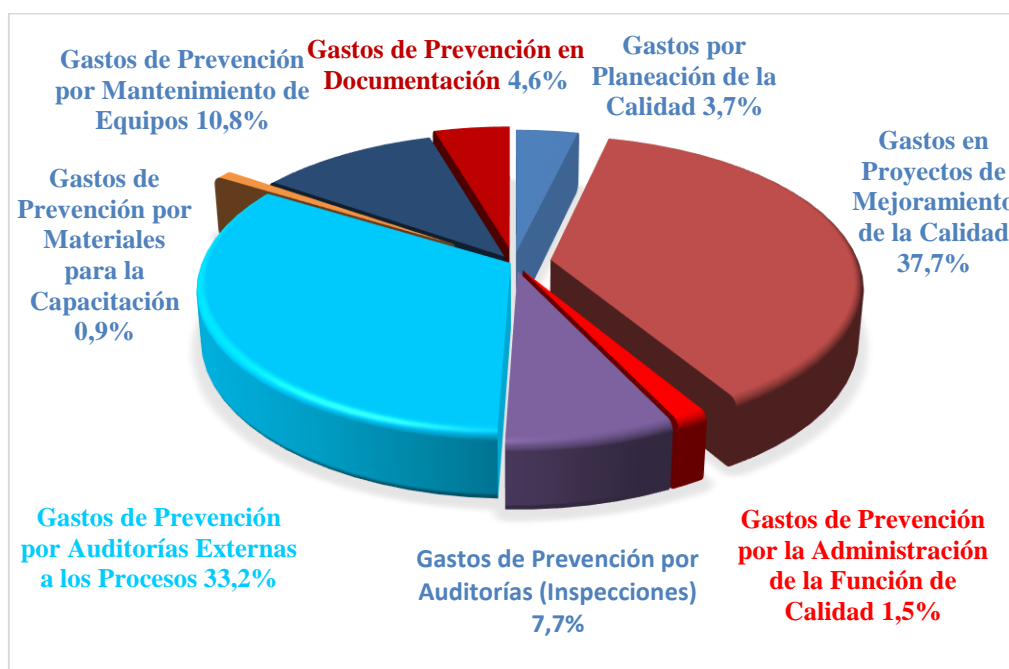


Figura 1. Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Prevención) del año 2014.

Como se muestra en la figura 1 los gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad son los costos más significativos con un saldo de \$3 822.13 dentro de los costos de prevención, mostrando como la empresa invierte recursos en proyectos para ser más eficientes y a la vez ser más competitivo. Mientras que los gastos de prevención por materiales para la capacitación son mínimos, ascendiendo a \$89.78 lo que evidencia que en la empresa no se gestionan adecuadamente los recursos necesarios para dicha partida. El porcentaje de los costos de prevención sobre las ventas es de 0.14%.

Se muestra los saldos de cada una de las partidas resumida en el Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Prevención) del año 2014.

Gastos por Planeación de la Calidad

$$Gppc = \sum_{i=1}^n (Trpc * Hrpc) = \$3.44 * \$115.50 = \$378.59$$

Dónde:

Gppc: Gastos por planeación de la calidad.

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

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

Para calcular este indicador se tuvieron en cuenta las tarifas horarias de los especialistas y técnicos que intervienen en el proceso y fueron multiplicadas por las horas de trabajo que se dedican a la planeación de las acciones vinculadas con la gestión de calidad. Como se puede apreciar para establecer el sistema de costos de calidad en el futuro de la entidad, es importante la correcta planeación de las acciones a cumplimentar para el logro de los objetivos trazados, y contar además con información detallada de cada actividad que se realice en el área dónde se aplique el sistema. En este caso se estimaron los valores de la información referida al tiempo a partir de la experiencia de los técnicos de Gestión de calidad, aunque se deben establecer los procedimientos de registro y reporte del tiempo de trabajo invertido en la actividad y realizar además acciones de capacitación a todos los involucrados.

Gastos en Proyecto de Mejoramiento de la Calidad

$$Gpm = \sum_{i=1}^n (Trem * Hrem) = \$2.81 * \$1359.00 = \$3822.13$$

Dónde:

Gpm: Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad.

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

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

Los gastos considerados en los Proyectos de Mejoramiento de la Calidad son los valores derivados del tiempo real invertido por la tarifa horaria que el personal del área de calidad dedica a la búsqueda de soluciones y ha realizar estudios para el mejoramiento de la calidad como son diseño de acciones correctivas o la realización de mejoras.

Administración de la Calidad

$$GPAC = \sum_{i=1}^n Gsac + \sum_{i=1}^n Gmac = \$143.65 + \$7.76 = \$151.4$$

Dónde:

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

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

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

En la realización de este caso se presentan las sumatorias de los gastos de salarios de los administrativos y especialistas que dirigen los procesos de calidad, así como el gasto de los materiales que se utilizan durante este proceso. Específicamente en la UEB existe un grupo de Calidad subordinado al Área Técnico-Productiva encargada de administrar, implementar y mejorar la Gestión de Calidad.

Auditorías internas al aseguramiento de la calidad

$$GPAIE = \sum_{i=1}^n Gsie + \sum_{i=1}^n Gmie = \$772.80 + \$7.76 = \$780.56$$

Dónde:

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

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

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

Para lograr un buen funcionamiento en los procesos de calidad, se realizan acciones de control como son las auditorías internas para verificar el nivel de cumplimiento de los especialistas principales de las diferentes áreas respecto a las actividades vinculadas con los diferentes controles de calidad establecidos. Dichas auditorías son realizadas por los especialistas en gestión de la calidad. En las cuales se incurren en gastos por concepto de salario los cuales fueron identificados y calculados a partir de las horas reales y sus respectivas tarifas horarias y los gastos de materiales producto del consumo mínimo de algunos materiales de oficina.

Auditoría externa

$$GPAE = \sum_{i=1}^n Gsee + \sum_{i=1}^n Gmee + \sum_{i=1}^n Geee = \$3368.00$$

Dónde:

GPAE: Gastos de prevención por auditorías externas a los procesos.

Gsee: Gastos de salario de los especialistas de OTN como consecuencia de las inspecciones a los procesos.

Gmee: Gastos de materiales durante las inspecciones a los procesos por los especialistas de OTN.

Geee: Gastos de equipos durante las inspecciones a los procesos.

Nota: Esta expresión puede ser modificada en caso de que se utilice indistintamente equipos o no.

Para la realización de este caso se tuvieron en cuenta las últimas auditorías realizadas a la entidad por concepto de mantenimiento a la certificación del sistema de calidad emitido por el Bureau Verita, las mismas se realizan por solicitud propia de la UEB a raíz de la necesidad de mantener la certificación alcanzada. Es de suma importancia ya que permite avalar la calidad de los productos y mantener los procedimientos de trabajo y gestión de la calidad, actualizados.

Enero – Diciembre 2017

Dunier Rodríguez, Humberto García y Lourdes Veiga (Universidad Agraria de la Habana)- Cuba
 Visión Empresarial N° 7; pp: 27 – 48; ISSN 1390-6852; LATINDEX 22989

Materiales y Tiempo Destinado a Capacitación

$$GPMT = \sum_{i=1}^n Gspic + \sum_{i=1}^n Gmdc + \sum_{i=1}^n Gadc + \sum_{i=1}^n Gtransp = \$41.90 + \$36.77 + \$11.12 = \$89.78$$

Dónde:

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

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

Gmdc: Gastos de materiales durante la capacitación.

Gadc: Gastos de alimentación durante la capacitación

Gtransp: Gasto de transportación durante la capacitación.

En este caso se consideraron los gastos de salario y de materiales destinados a la capacitación. Fueron estimadas las horas invertidas en la realización de las acciones de capacitación al personal directo a la producción para mejorar sus resultados finales, las horas dedicadas a la capacitación y adiestramiento de los trabajadores de nuevo ingreso a la UEB y además se consideraron algunas horas de auto preparación de los especialistas del área.

Mantenimiento de equipos

$$GPME = \sum_{i=1}^n Gsom + \sum_{i=1}^n Gmon = \$977.85 + \$118.26 = \$1096.11$$

Dónde:

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

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

Gmon: Gastos de materiales durante el mantenimiento.

Los gastos de mantenimiento de equipos utilizados, son los valores identificados con el cumplimiento del plan de conservación y mantenimientos de todas las maquinas herramientas y otros equipos que intervienen en el proceso productivo de la UEB, para calcular dicho indicador se utilizaron las sumatorias de los gastos de salarios del personal involucrado en dichas tareas y el gasto de materiales utilizados durante el proceso, cabe resaltar que es una de las funciones de mayor relevancia dentro del proceso productivo de la UEB debido al deterioro físico y tecnológico de las máquinas y equipos con los cuales cuenta la UEB para realizar sus labores de producción.

Modificación de la documentación del sistema de la calidad

$$GPMD = \sum_{i=1}^n Gsprd + \sum_{i=1}^n Gmrpd + \sum_{i=1}^n Gerd = \$458.90 + \$3.89 + \$0 = \$462.79$$

Dónde:

GPMD: Gastos de prevención como consecuencia de los cambios necesarios de la documentación del sistema de gestión para el cumplimiento con nuevos requisitos.

Gsprd: Gastos de salario del personal involucrado en la reelaboración

Gmnrdr: Gastos de materiales durante la reelaboración.

Gerd: Gastos de equipos durante la reelaboración.

En este caso se utilizó la sumatoria de los gastos por conceptos de salario incurridos por los especialistas del departamento de calidad encargados de dicha gestión y los incurridos por gastos de materiales asociados a esa actividad. En dicho gasto se incurre siempre que hallan modificaciones en la legislación vigente.



Figura 2. Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Evaluación) del año 2014.

Como se muestra en la Figura 2 los gastos de evaluación por auditorías externas son los costos más significativos con un valor de \$3 368.00 dentro de los costos de evaluación, en esta partida, se evidencia las auditorías externas de las cuales son objeto la empresa. Mientras que los gastos de evaluación por la determinación del estado de materiales son discretos con respecto al monto de \$334.17 lo que evidencia que en la empresa no se realizan con frecuencia evaluaciones al estado de los materiales. El porcentaje de los costos de evaluación sobre las ventas es de 0.07%.

A continuación, se muestran los saldos de cada una de las partidas resumidas en el Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Evaluación) del año 2014.

Gastos por Verificar la Calidad por el Empleado

$$Gvo = \sum_{i=1}^n (Tri * Hri) = \$2.58 * \$571.80 = \$1475.24$$

Dónde:

Gvo: Gastos por verificar la calidad por el obrero.

Tri: Tarifa Horaria del obrero que realiza la actividad.

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

En este indicador se consideraron las tarifas de los trabajadores vinculados al control de la calidad de las materias primas y de los productos (especialistas) y el promedio de horas dedicadas por cada una de ellas a este proceso durante el periodo.

Evaluación de la Calidad en la Recepción

$$GECA = \sum_{i=1}^n Gspii = \$334.17$$

Dónde:

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

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

Para calcular este caso se sumaron los salarios y sus diferentes componentes (salario básico, reserva para vacaciones, seguridad social a corto y a largo plazo, así como el impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo) de todos los trabajadores que intervienen en esta tarea durante el proceso.

Auditorías externas por organismos certificadores

$$GEAEC = \sum_{i=1}^n Gsenm + \sum_{i=1}^n Gmenm + \sum_{i=1}^n Gsae + \sum_{i=1}^n Gmae = \$0 + \$0 + \$3368.00 + \$0 = \$3368.00$$

Dónde:

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

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

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

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

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

Para la realización de este caso se tuvieron en cuenta al igual que en las auditoría externas (prevención) las últimas auditorías realizadas a la entidad por concepto de certificación por la ONN y recertificación del Bureu Verita, el cual brinda la posibilidad a pesar de no exportar sus productos de que en casos futuros poder hacerlo además de mantener la certificación alcanzada.

Es de suma importancia ya que permite avalar la calidad de los productos, mantener los procedimientos de trabajo y gestión de la calidad, actualizados.

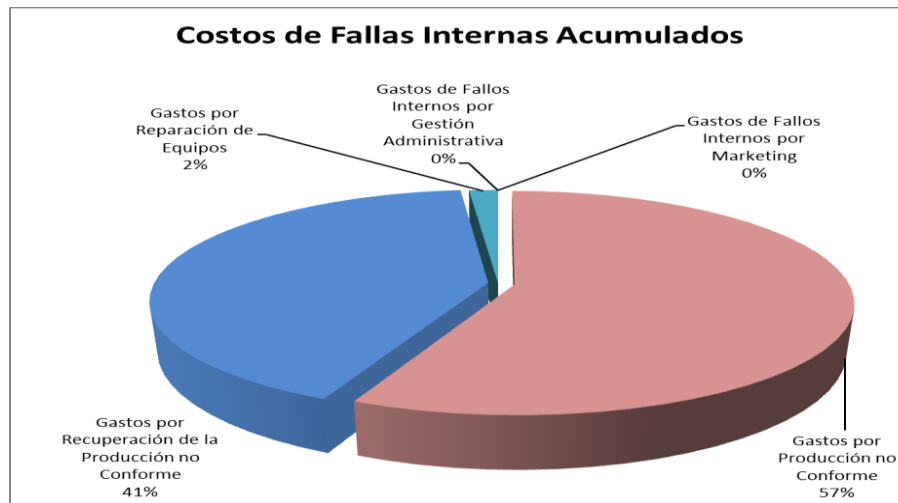


Figura 3. Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Fallas Internas) del año 2014.

Como se muestra en la figura 3 los gastos por producción no conforme son los costos más significativos por valor de \$17 174.50 dentro de los costos de evaluación, producto a la variabilidad de los procesos ocurren estos fallos que inciden negativamente en la empresa. Mientras que los gastos de fallos internos por la gestión administrativa \$0.00 y los gastos de fallos internos por marketing \$0.00 no se incurrieron en costos algunos. El porcentaje de los costos de fallas internas sobre las ventas es de 00.41%.

A continuación, se muestran los saldos de cada una de las partidas resumidas en el Modelo de Reporte sobre los Costos de Calidad (Costos de Fallas Internas) del año 2014.

Gastos por Producción no Conforme

$$GPNC = \sum_{i=1}^n Ppnc = \$17174.50$$

Dónde:

Gpnc: Gastos por fallos de la producción no conforme.

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

En este caso se registró la sumatoria de las producciones no conforme del período. En el caso de la UEB estas producciones se originan cuando los diferentes tipos de piezas después de a ver pasado por los diferentes tratamientos de ácidos y por último sumergidos en el crisol no cumplen con los parámetros de calidad establecidos para los mismos. Por ejemplo, se pueden procesar diferentes piezas (angular de remate, varilla de ancla, brazos de alumbrado, pernos de anclaje, etc.), si durante el proceso no se vela por la adecuada manipulación de cada una de las piezas estas pueden presentar problemas como: exceso de zinc por falta de pulidora, manchas por goteo del dispositivo, manchas oscuras por mal decajado, mucha cantidad de piezas por cubeta, poco

tiempo en el baño de zinc, baja temperatura del crisol, etc. Al determinar qué cantidad de piezas resultaron dañadas de evalúa cuales pueden ser reprocesadas.

Gastos por Recuperación de la Producción no Conforme

$$GRPNC = \sum_{i=1}^n (Gs + Ge) + \sum_{i=1}^n Qpmp * Pmp = (1790.75 + 86.82) + (23.78 * 499.68) = 12570.81$$

Dónde:

GRPNC: Gastos por recuperación de la producción no conforme.

Gs: Gasto de salario.

Ge: Gasto de energía.

Qpmp: Cantidad de pérdida de materia prima.

Pmp: Precio de la materia prima.

En este caso se tuvo en cuenta los gastos de salarios, más los gastos de energía en la recuperación de la producción no conforme. También se adiciona los gastos resultantes de la cantidad de pérdida de materias primas (zinc) por el precio de la misma.

Reparación de equipos

$$GFIRE = \sum_{i=1}^n Gsor + \sum_{i=1}^n Gmor = \$218.94 + \$271.03 = 489.97$$

Dónde:

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

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

Gmor: Gastos de materiales durante el mantenimiento.

Para dar respuesta a este caso se tomo como base una orden de trabajo donse se realizazó un mantenimiento en el area de galvanizado, a la grua viajera, a partir de dicha orden se tuvieron en cuenta los salrios relacionados con personal encargado de la repación y el costo de los materiales consumidos durante la repación.

En este caso no se determinaron los valores de intangibles debido a que no existe la información necesaria o suficiente, no obstante se realizó una encuesta a los trabajadores, dirigentes y especialistas de la calidad del área de galvanizado, que puede ofrecer información adicional sobre el criterio de este personal en relación con algunos aspectos del proceso de galvanización en caliente en la UEB.

Al procesar las encuestas realizadas a los trabajadores, dirigentes y especialistas se pudo observar que las preguntas que se relacionan con la Mano de Obra no se consideran por los encuestados que existan grandes dificultades, al igual que con los métodos de administración y procedimientos para las diferentes operaciones. Sin embargo, las mayores dificultades recaen en los aspectos relacionados con las máquinas y los equipos que existen en la UEB. Esto se debe en gran medida a la antigüedad que poseen casi en su totalidad la mayoría de las maquinas, las

mismas tienen alrededor de 30 a 40 años de explotación. Esta dificultad significa una alerta para quienes deben tomar las decisiones relacionadas con la producción, los cuales deben centrar sus esfuerzos en mantener la calidad en los productos y la productividad de la entidad. También se debe tener en cuenta el interés y la motivación de los trabajadores ya puede incidir de forma indirecta en los costos de calidad del centro.

Análisis de los Costos de Calidad

Luego de exponer el procedimiento recomendado para registrar los costos de calidad en la UEB, es necesario abordar algunos aspectos relacionados con el análisis de esta información. Para ello se quiere calcular un grupo de índices y realizar su interpretación.

- **Costos totales de calidad como porcentaje de las ventas.**

$$C = \frac{\text{Costos totales de la calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100 = \frac{\$45562.06}{\$7442324.34} * 100 = 0.6\%$$

- **Costos totales de calidad como porcentaje de los costos de los servicios.**

$$C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Costos totales de producción}} * 100 = \frac{\$45562.06}{\$5993318.03} * 100 = 0.76\%$$

- **Costos por fallas internas como porcentajes de los costos totales de calidad.**

$$C = \frac{\text{Costos por fallas internas}}{\text{Costos totales de la calidad}} * 100 = \frac{\$30235.28}{\$45562.06} * 100 = 66.3\%$$

- **Costos de prevención como porcentaje de los costos totales de calidad.**

$$C = \frac{\text{Costos de prevención}}{\text{Costos totales de la calidad}} * 100 = \frac{\$10149.37}{\$45562.06} = 22.3\%$$

- **Costos de evaluación como porcentajes de los costos totales de calidad.**

$$C = \frac{\text{Costos de evaluación}}{\text{Costos totales de la calidad}} * 100 = \frac{\$5177.41}{\$45562.06} = 11.4\%$$

Las razones calculadas muestran el peso de las diferentes categorías dentro de los costos de calidad. Esto permite adquirir conocimientos acerca de los aspectos que tienen una mayor incidencia dentro de los costos totales de calidad y como se puede apreciar en este caso los costos por fallas internas representan el 66.3% de los costos totales de la calidad, por lo que todos los esfuerzos se deben hacer para optimizar los gastos relacionados con las fallas internas. De igual manera estas relaciones también permiten apreciar la aceptación de los productos en los clientes y los errores en que se incurren durante el proceso de producción. En este caso los porcentajes que se relacionan con aspectos de aceptación y pertinencia de los mercados son adecuados, por lo que

se puede deducir que la producción de la UEB tiene una gran aceptación ante los clientes nacionales.

➤ **Costos de utilidades como porcentajes de los costos totales de calidad.**

$$C = \frac{\text{Utilidades}}{\text{Costos totales de la calidad}} * 100 = \frac{\$899537.98}{\$45562.06} = 19.7\%$$

En este caso los costos totales de calidad representan el 19.7% del total de las utilidades de la UEB. Aunque queda mucho camino por recorrer en cuanto a lograr la reducción de los mismos, cabe resaltar que la información obtenida demuestra la importancia de implantar el sistema de costos de calidad con los procedimientos de registros y análisis propuestos, esta importancia radica en el desconocimiento que existía acerca del tema en la UEB.

CONCLUSIONES

Se logró profundizar en los aspectos teóricos relacionados con el sistema de calidad, gestión de la calidad, costos de calidad; entre otros. A través del estudio realizado se adquirió conocimiento de la importancia del trabajo de la calidad para un centro de producción y más que todo de la necesidad de cuantificar los costos asociados a dicho proceso.

Se pudo realizar un diagnóstico de la situación que presentan los costos, donde se apreció que no se encuentra adecuado el clasificador de cuenta contable de la UEB para el registro de los costos de calidad. Los cuales se registra como costos totales, aspecto que se debe tener en cuenta en aras de poder superar dichas dificultades para acometer el procedimiento que se propone.

Se logró proponer un procedimiento para el área de galvanización de la UEB Planta de Herrajes y Galvanización, que permita el registro, cálculo y análisis de los Costos de Calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, J (2000) [s.f] Contabilidad analítica de explotación, contabilidad de costo y de gestión. Editorial Donostiarra, p. 640.

Amat, Oriol. (2000) Costes de Calidad y de no Calidad. España. Ediciones Gestión, pp. 27, 46, 50, 58.

Brito, M. A. S. (2012) Implementación de un Sistema de Contabilidad de costos por órdenes de producción aplicado a la empresa proaliment SA del Cantón Latacunga para el período semestral enero a junio 2010. [s.l.s.n]

Céspedes, Y. M. 2011. Diseño del Sistema de Costo de una empresa portuaria. [en línea]. Disponible en: www.eumed.net. [consultado: 4 de abril de 2015]

Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (2007). Decreto ley 281 artículo 626. La Habana. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, p. 215.

Chiriboga, M. F. B. (2012) Sistema de costeo por órdenes de producción y su incidencia en la rentabilidad en la fábrica de calzado Cass de la ciudad de Ambato, durante el primer semestre de 2011. [s.l.s.n]

Crosby (2012) “Economía de la calidad definición de costos de calidad”. [s.l.s.n]

Fevola, Cristina. (2006) Los costos de producción. Argentina. [s.n], p. 6.

Mejías, M. R. L. & Hernández, S. M. (2010) Los Sistemas de Contabilidad de Costos en la PYME mexicana. Investigación y Ciencia. [s.l.s.n]

Rocafort, A. & Ferrer, V. (2010) Contabilidad de Costes: fundamentos y ejercicios. [s.l.] Profit Editorial.

Vera, Loera A. (2006) La Contabilidad de costo. La Habana. [s.n]. p. 22.