**XII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE CIENCIAS EMPRESARIALES (CICE 2019)**

**(VII Simposio de Contaduría, Finanzas y Auditoría)**

**Título**

**Cálculo de los costos de calidad para la toma de decisiones en empresas de proyectos**

***Title***

***Calculation of quality costs for decision making in project companies***

Alexander Jesús Pérez Cárdenas.[[1]](#footnote-1)

Maylin Suarez González. [[2]](#footnote-2)

**Resumen**

La calidad como función empresarial desde la segunda mitad del siglo pasado hasta los días de hoy ha constituido una variable primordial para la supervivencia de los mercados y para lograr una eficiente y efectiva toma de decisiones.

Muchas empresas con sistemas de calidad certificados no poseen un sistema de costos que permita conocer cuánto cuestan los esfuerzos por implementar, mantener y mejorar la calidad. La gestión de la calidad se plantea en la mayoría de las empresas a partir de las exigencias propias de estos sistemas, con una base eminentemente ingenieril, y en pocas ocasiones su concepción se establece en correspondencia con las características de los sistemas de costos existentes.

Partiendo de esta idea se define como objetivo general: Elaborar un procedimiento para la presupuestación, cálculo y análisis de los costos de la calidad por proyectos basado en las actividades, contribuyendo a la toma de decisiones gerenciales en búsqueda de la efectividad económica y del desarrollo sostenible.

Como resultados fundamentales se encuentra lograr la indispensable vinculación entre la gestión de la calidad y la toma de decisiones gerenciales, para lo que se requiere de una revisión del sistema de costo tradicional y adecuarlos a las actividades, permitiendo calcular los costos de la calidad y utilizarlos para gestionar una eficiente toma de decisiones.

Para el cumplimiento del objetivo planteado se realizó una amplia búsqueda bibliográfica de la literatura científica, caracterizando la entidad y diagnosticando su sistema de costo, validándose por criterio de expertos el procedimiento propuesto.

**Palabras Clave:** Cálculo; Costos; Calidad; Toma de Decisiones; Empresa de Proyectos.

***Abstract***

*Quality as a business function from the second half of the last century to the present has been a fundamental variable for the survival of markets and to achieve efficient and effective decision making.*

*Many companies with certified quality systems do not have a cost system that allows to know how much effort is spent to implement, maintain and improve quality. In most companies, quality management is based on the requirements of these systems, with an eminently engineering base, and in few cases their conception is established in correspondence with the characteristics of existing cost systems.  
Based on this idea is defined as a general objective: Develop a procedure for budgeting, calculation and analysis of the costs of quality by projects based on the activities, contributing to the management decision making in search of economic effectiveness and sustainable development .*

*The fundamental results are to achieve the indispensable link between quality management and management decision making, for which a revision of the traditional cost system is required and adapted to the activities, allowing to calculate the costs of quality and use them to manage an efficient decision making.  
For the fulfillment of the proposed objective, an extensive literature search of the scientific literature was carried out, characterizing the entity and diagnosing its cost system, validating the proposed procedure*

***Keywords:*** *Calculation; Costs; Quality; Decision making; Project Company*.  **Introducción**

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

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

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

Debido a la gran variación de resultados de la calidad, la búsqueda genuina del éxito se ha convertido en un asunto de gran interés en la administración de las compañías de todo el mundo y la experiencia está abriendo una base fundamental para lograr ese éxito.

El entorno nacional no puede estar ajeno a la situación mundial actual de gran competencia, es por ello que se le exige a las empresas cubanas, que sean capaces de, a través de su sistema de gestión de la calidad, lograr producciones y servicios con el incremento de la competitividad para que afirmen permanencia en el mercado nacional e incrementen sus exportaciones, lo que se cumpliría en la medida que sean capaces de lograr sus ofertas con calidad y con los menores costos que puedan alcanzar.

Lograr los mejores resultados con menos costos es uno de los objetivos de la política económica del país. Por tal motivo no se puede hablar de gestión de la calidad si no se conoce cuánto cuestan los esfuerzos por implementarla, mantenerla y mejorarla, es aquí donde los costos relacionados con la calidad juegan un rol importante. De hecho un sistema de costos de la calidad prevé rápidamente a la gerencia de una señal para tomar acciones correctivas inmediatas y mediante la información económica-financiera iniciar programas de mejoramientos en el área de alta incidencia.

La gestión de la calidad total (total quality management o TQM) es una necesidad de las organizaciones que deseen ser competitivas y sobrevivir. Está enfocada desde la perspectiva de los clientes internos y los externos, y permite una mejora continua. (Álvarez, 2016).

El TQM tiene como principal objetivo la excelencia empresarial. Es complicado poner en práctica la gestión de la calidad total ya que es una filosofía, una cultura y una nueva forma de pensar en la empresa. (López, 2013).

El sistema de la calidad, debe estar basado en la definición y gestión de los procesos, lo que implica el desglose de las actividades de la empresa en partes bien definidas, establecer la secuencia correcta y la adecuada interacción que pueda existir entre ellas y en el estudio y tratamiento de las mismas con el fin de que den lugar a productos conformes.

La medición y el análisis de los resultados deben conducir al establecimiento de una metodología de perfeccionamiento, no solamente de las actividades que la empresa desarrolla, sino también de los métodos de control. (Fernández, 2015)

El sistema de gestión de la calidad es el conjunto de la estructura de empresa, de responsabilidades, de procedimientos y de recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad. De acuerdo con esta definición se podrían establecer múltiples tipos de sistemas de la calidad y de hecho, resulta lógico pensar que cada empresa diferente cuente con un sistema adaptado a sus características. No obstante también resulta evidente que la discrepancia entre los distintos sistemas que pudiesen existir introduciría una gran complejidad en las relaciones comerciales y técnicas entre las organizaciones. (Díaz, 2008)

Los sistemas de costos por actividades, conocidos por la denominación anglosajona como “Activity Based Costing” (ABC), en lo adelante como ABC, se presentan como una herramienta útil de análisis del costo y seguimiento de actividades, factores relevantes para el desarrollo y resultado final de la gestión empresarial.

Los sistemas de costos basados en las actividades basan su fundamento en que las distintas actividades que se desarrollan en la empresa son las que consumen los recursos y las que originan los costos, no los productos, estos sólo demandan las actividades necesarias para su obtención. La empresa reorganiza la gestión de sus costos, asociando estos a sus actividades. El costo del producto o servicio se obtiene como la suma de los costos de las actividades que intervienen en el proceso. Si se relacionan demasiadas actividades se puede encarecer y complicar el cálculo de los costos, por el contrario, si el número de actividades es reducido, se limitan las posibilidades de análisis, se debe buscar un equilibrio que permita reducir los costos eliminando actividades con poco valor o rediseñando las mismas.

Estas empresas de proyectos, se encuentran certificadas por las normas ISO 9001 pero no cuentan con la definición de los costos de la calidad incluidos en sus estudios presupuestarios, lo que no les permite calcular, registrar y analizar de forma uniforme los costos que genera la implantación de un sistema de gestión de la calidad para todos sus servicios que ofrece y no existe una metodología que recoja los procedimientos a seguir, de manera que el proyecto tenga un legítimo valor práctico y metodológico para el área económica como una importante herramienta de la dirección en la toma de decisiones gerenciales, garantizando la efectividad y sostenibilidad económica.

Los costos totales presupuestados de la calidad pueden analizarse para lograr una adecuada toma de decisión con la ayuda de diversos indicadores monetarios, tales como los que se muestran seguidamente:

 Costo de prevención / costo total de la calidad.

 Costo de evaluación / costo total de la calidad.

 Costo de fallos / costo total del a calidad.

 Costo de obtención de la calidad / costo total de la calidad.

Nota: costo de obtención de la calidad. (Prevención + Evaluación)

Ratios que representan los costos de la calidad en relación con otros datos de la empresa:

 Costo de obtención de la calidad / ventas.

 Costo de obtención de la calidad / costo total.

 Costo de la calidad / valor añadido.

 Costo de la calidad / número de horas trabajadas.

Como la calidad también tiene facetas difícilmente cuantificables en unidades monetarias de las que se debe informar, es recomendable utilizar otros indicadores de contenido cualitativo. Dentro de los que se encuentran:

 Número de sugerencias / número de empleados.

 Número de reuniones de los círculos de la calidad.

 Número de quejas / número de clientes.

 Número de accidentes / número de empleados.

 Ausentismo = días de bajas totales / días laborales del período.

Estos tipos de indicadores complementan la información a utilizar para evaluar la marcha de todo lo relacionado con la calidad y permite una efectiva toma de decisión a los ejecutivos.

**Metodología:**

Se emplean métodos teóricos y empíricos, cuantitativos y cualitativos. Se aplica la observación directa, entrevistas grupales, declaraciones personales, comunicaciones no verbales y análisis de contenidos. El estudio de caso valida el procedimiento propuesto y comprueba la hipótesis general de la investigación.

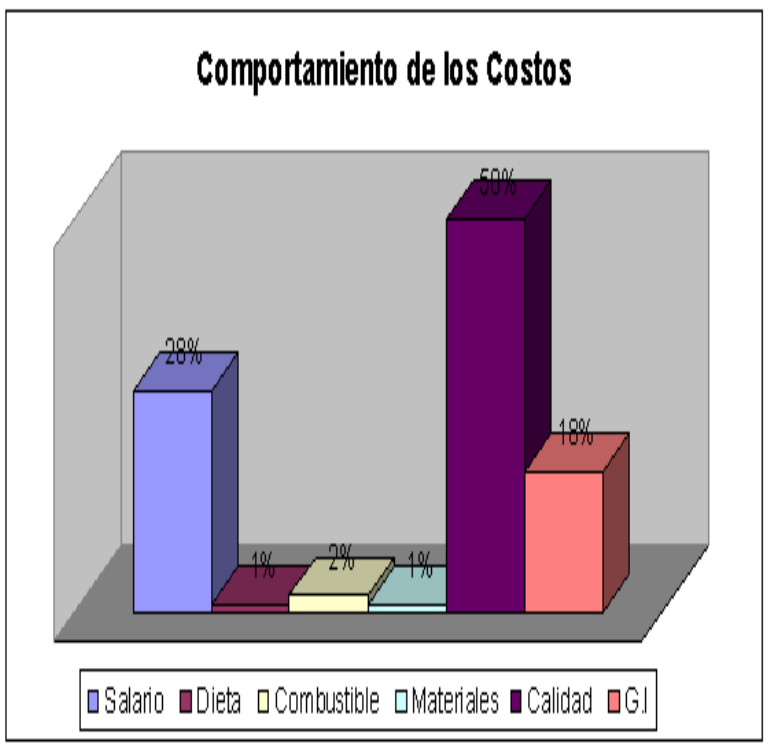
**Resultados y discusión:**

El cálculo de los costos de la calidad para la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara se propone a través de un procedimiento general que tiene en cuenta las características del proceso de ejecución de los proyectos, el sistema de costo vigente a partir de la implantación del perfeccionamiento empresarial, así como el sistema de gestión de la calidad.

El procedimiento se ha estructurado en tres etapas: Preliminar, Planificación y Toma de Decisiones, para cada una se han determinado los pasos específicos que los conforman:

La primera etapa está enfocada a crear las bases para las etapas siguientes, aquí se identifican y se clasifican las actividades de la calidad, se define un sistema de códigos y los inductores de costo. Las restantes dos, la planificación y la toma de decisiones contribuyen al logro del vínculo entre el sistema de gestión de la calidad, el sistema de costo vigente y el proceso de toma de decisiones. Se parte del criterio de Suárez (2009), así como de Gryna (1993), Juran (2005) y Aragón (2010), entre otros, que consideran que los procesos de gestión de la calidad guardan relación directa con los procesos de gestión financiera, por lo que los directivos no necesitan cambiar su enfoque conceptual, sino trabajar de conjunto.

La determinación de los costos de la calidad presupuestados se hace a través del modelo ABC tomando en consideración el peso que representan dentro de los costos totales (ver gráfico# 1.1)



Fuente: Elaboración propia.

Estos abarcan varias áreas de la empresa y no siempre forman parte de todos los proyectos, por lo que es necesario realizar la asignación a los proyectos que correspondan, utilizando un coeficiente adecuado para cada una de las actividades.

Para una efectiva toma de decisiones se debe realizar el cálculo presupuestado de los costos de la calidad y evaluar indicadores financieros y no financieros que permitan efectuar una mejora continua.

El procedimiento que se propone puede ser aplicado en cada una de las empresas de proyectos si se usa bajo la condicionante de que se aplique en correspondencia con las características propias de los Sistemas de Costos existentes en cada Organización. Para la presente investigación se selecciona la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara (EIPH VC) para aplicar el procedimiento.

El cálculo de los costos de la calidad para la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara se propone a través de un procedimiento general que tiene en cuenta las características del proceso de ejecución de los proyectos, el sistema de costo vigente a partir de la implantación del perfeccionamiento empresarial, así como el sistema de gestión de la calidad.

El procedimiento se ha estructurado en tres etapas: Preliminar, Planificación y Toma de Decisiones, para cada una se han determinado los pasos específicos que los conforman:

La primera etapa está enfocada a crear las bases para las etapas siguientes, aquí se identifican y se clasifican las actividades de la calidad, se define un sistema de códigos y los inductores de costo. Las restantes dos, la planificación y la toma de decisiones contribuyen al logro del vínculo entre el sistema de gestión de la calidad, el sistema de costo vigente y el proceso de toma de decisiones. Se parte del criterio de Suárez (2009), así como de Gryna (1993), Juran (2015) y Aragón (2010), entre otros, que consideran que los procesos de gestión de la calidad guardan relación directa con los procesos de gestión financiera, por lo que los directivos no necesitan cambiar su enfoque conceptual, sino trabajar de conjunto.

La determinación de los costos de la calidad presupuestados se hace a través del modelo ABC tomando en consideración el peso que representan dentro de los costos totales y que estos abarcan varias áreas de la empresa y no siempre forman parte de todos los proyectos, por lo que es necesario realizar la asignación a los proyectos que correspondan, utilizando un coeficiente adecuado para cada una de las actividades.

Para una efectiva toma de decisiones se debe realizar el cálculo presupuestado de los costos de la calidad y evaluar indicadores financieros y no financieros que permitan efectuar una mejora continua. El procedimiento se presenta en la Figura 1.2 y posteriormente se procede a su explicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **ETAPA PRELIMIRAR** | ***Identificar las actividades*** |
|  |
| ***Definir sistema de códigos*** |
|  |
| ***Clasificación de las actividades de la calidad*** |
|  |
| ***Definir inductores de costo*** |
| **ETAPA**  **PLANIFICACIÓN** |  |
| ***Calcular costos de la calidad de actividades primarias*** |
|  |
| ***Calcular costos de la calidad de actividades secundarias*** |
|  |
| ***Calcular el costo total de la calidad y emitir el informe*** |
| **ETAPA TOMA DE DECISIONES** |  |
| ***Análisis de los resultados para la toma de decisiones*** |

***Figura 1.2:*** Etapas y pasos para el cálculo de los costos de la calidad.

***Fuente:*** Elaboración propia.

La etapa *preliminar* consta de cuatro pasos, estos consisten en identificar y clasificar las actividades de la calidad, además de definir el sistema de códigos y los inductores de costo, la segunda etapa denominada *planificación*, es donde se realiza el cálculo de los costos presupuestados de la calidad según las categorías reconocidas, de forma que permite establecer un adecuado control de las actividades de la calidad y se emite el informe del costo total presupuestado, para esto se definen tres pasos, y la última etapa titulada *toma de decisiones* se analizan indicadores financieros y no financieros que garantizan una mejora continua y una efectiva toma de decisión de conjunto con los costos de la calidad.

Para ilustrar el procedimiento diseñado se selecciona una actividad de la calidad de las identificadas en la entidad.

***502. Control de la calidad***

El gasto presupuestado asociado al control de la calidad está determinado por el gasto de salario de materiales y equipos de los administrativos y especialistas en función de la calidad. Luego de identificar a los trabajadores involucrados en esta función y las horas planificadas para esta actividad, así como sus respectivas tarifas horarias, se procede al cálculo del salario devengado, al que se le aplica el 9.09% de descanso retribuido, el 12.5% de aporte a la seguridad social y el 25% de impuesto sobre la fuerza de trabajo y se obtiene el gasto total de salario de los administrativos en función de la calidad.

Teniendo en cuenta datos históricos sobre el consumo de materiales se presupuesta el mismo, que se multiplica por el precio unitario y se obtiene el importe del gasto de materiales para este departamento en un mes. El gasto de equipos mensual es determinado teniendo en cuenta el Kw por hora que consume cada computadora así como un estimado del precio de cada Kw según datos históricos. Este importe resultante se multiplica a las horas que trabajan las computadoras existentes en este departamento y se obtiene el gasto de equipos de este departamento.

Con la obtención de estos tres gastos (salarios, materiales y equipos) se determina el gasto total de control de la calidad. Los resultados se muestran en la tabla # 1.3

|  |  |
| --- | --- |
| **indicadores** | **octubre** |
| Gasto salario (Asca) | 2706,71 |
| Gasto materiales (Mac) | 7,48 |
| Gasto equipos (Gea) | 1,28 |
| **Total** | **2715,47** |

***Tabla # 1.3:*** Presupuesto de control de la calidad.

***Fuente:*** Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el departamento de la calidad brinda servicios a nivel empresarial es necesario hacer una primera distribución con el fin de obtener cuánto de este gasto le pertenece a cada grupo, para lo cual se toma como base el gasto de salario presupuestado de dichos grupos, para luego determinar lo que le corresponde a cada grupo, la distribución se muestra en la tabla # 1.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **octubre** | | | |
| **Gasto administración de la calidad** | | **2715,47** | |
| **Grupos** | **Salario** | **coeficiente** | **Distribución primaria** |
| **1** | **15341,20** | **0,0422** | **648,90** |
| **2** | **19935,85** | **0,0422** | **843,24** |
| **3** | **12334,26** | **0,0422** | **521,71** |
| **4** | **16587,36** | **0,0422** | **701,61** |
| **Total octubre** | **64198,67** |  | **2715,47** |

***Tabla # 1.4:*** Distribución del presupuesto de gasto de control de la calidad entre los proyectos.

***Fuente:*** Elaboración propia.

Como esta actividad se identifica con los proyectos, se procede a hacer la distribución a los mismos, de forma presupuestada, tomando como inductor de costo el gasto de salario de los proyectos. Los resultados se muestran en la tabla # 1.5.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **octubre** | | | | |
| **Gasto administración de la calidad (GPAC)** | | | **843,24** | |
| **convenio** | **código** | **gasto salario** | **coeficiente** | **502** |
| **70** | **06402527** | **509,73** | **0,0423** | **21,56** |
| **71** | **06202129** | **1958,09** | **0,0423** | **82,82** |
| **72** | **06002518** | **186,91** | **0,0423** | **7,91** |
| **73** | **06602565** | **101,56** | **0,0423** | **4,30** |
| **74** | **06202566** | **705,37** | **0,0423** | **29,84** |
| **75** | **07202173** | **665,43** | **0,0423** | **28,15** |
| **76** | **07002174** | **74,53** | **0,0423** | **3,15** |
| **77** | **06602103** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **78** | **06602112** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **79** | **06602113** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **80** | **06602262** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **81** | **06602263** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **82** | **06602111** | **103,84** | **0,0423** | **4,39** |
| **83** | **07202176** | **973,14** | **0,0423** | **41,16** |
| **84** | **06202513** | **14138,04** | **0,0423** | **598,01** |
| **Total** | | **19935,85** |  | **843,24** |

***Tabla # 1.5:*** Presupuesto de gasto de control de la calidad por proyectos.

***Fuente:*** Elaboración propia

El costo total de la calidad se determina sumando el costo de las actividades primarias y secundarias para cada una de las categorías. El costo de las actividades primarias forma parte del costo del proyecto, que luego pasan a costos del período junto al costo de las actividades secundarias A partir de aquí se emite un informe que describa la situación que presentan estos costos en la empresa.

Una vez definidas las actividades que forman parte de los costos de la calidad y conociendo los pasos para la elaboración de los proyectos, es necesario determinar los mismos en cada etapa del proceso para que cada área sea la responsable de ofrecer los datos para realizar el cálculo, y puedan realizar los análisis que correspondan teniendo delimitada la responsabilidad. El presente estudio ratifica la perspectiva de identificar los costos de la calidad desde cada área de trabajo como fuente confiable en la determinación de los mismos y su identificación con cada uno de los elementos de análisis que se establecen en cada área.

Después de realizar el cálculo de las actividades de la calidad (primarias y secundarias) de forma presupuestada, es necesario preparar un informe sobre los mismos, como se muestra a continuación en la tabla #1.6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod.** | **Descripción del costo de la calidad** | **octubre** |
| **Prevención** | | |
| 501 | Revisión de contratos y documentación básica | 8196,65 |
| 502 | Administración de la calidad | 843,24 |
| 503 | Auditorías internas por auditores ajenos a aseguramiento de la calidad | 3798,48 |
| 504 | Auditorías externas | 782,43 |
| 505 | Compra de normas, documentos y catálogos | 73,05 |
| 506 | Material y tiempo destinado a la capacitación y adiestramiento | 391,60 |
| 507 | Mantenimiento de equipos | 24,50 |
| 508 | Modificación de la documentación del sistema de la calidad | 8,38 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 509 | Elaboración de ofertas | 414,31 |
| **Total Costos de Prevención** | | **14532,64** |
| **Evaluación** | | |
| 601 | Costo control de almacén | 193,78 |
| 602 | Evaluación de proveedores | 14,25 |
| 603 | Auditorías externas por organismos certificadores | 827,38 |
| 604 | Validación de productos | 116,01 |
| **Total Costos de evaluación** | | **1151,42** |
| **Fallos Internos y Externos** | | |
| 701 | Revisión de tiempo inactivo | 585,83 |
| 702 | Corrección de no conformidades | 154,37 |
| 703 | Deficiencia en los contratos | 408,39 |
| **Total Costos de Fallos Internos y Externos** | | **1148,59** |
| **Total Costos de la calidad** | | **16832,66** |

***Tabla # 1.6:*** Informe presupuestado de los costos totales de la calidad.

***Fuente:*** Elaboración propia.

La correcta determinación de los costos presupuestados relativos a la calidad a través de actividades, permite realizar un análisis de los mismos con el objetivo de lograr la mejora de la calidad, y contribuir al proceso de toma de decisiones.

La disponibilidad de la información referida a los costos presupuestados de la calidad según las categorías reconocidas proporciona una herramienta necesaria para hacer viable el proceso de mejora continua, mediante la determinación del comportamiento futuro de la empresa y sobre la base de la retroalimentación que permite el cálculo de los costos de la calidad.

La utilización de indicadores financieros para evaluar los resultados permite hacer una valoración de los mismos con el objetivo de buscar oportunidades de mejoramiento, por ejemplo: ver tabla #1.7.

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicadores financieros** | **Plan (%)** |
| **Costo de prevención / costo total de la calidad** | **86,34** |
| **Costo de evaluación / costo total de la calidad** | **6,84** |
| **Costo de fallos / costo total de la calidad** | **6,82** |
| **Costo de obtención de la calidad / costo total de la calidad** | **93,18** |

***Tabla #1.7*:** Cálculo de indicadores financieros en base a costos de la calidad

***Fuente:*** Elaboración propia.

Al realizar un análisis del porciento que representa cada categoría de costos de la calidad del total, desde el punto de vista presupuestado, se puede decir que ambos presentan similar comportamiento, donde el peso representativo lo tiene el costo de prevención que repercute de manera positiva en los fallos.

Continuar trabajando con los costos de la calidad permitirá definir la tendencia para la empresa con el objetivo de trazar patrones a seguir para el comportamiento de períodos futuros.

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

A partir del gráfico anterior se puede decir que la proyección de la empresa se establece a través de potenciar los costos asociados a la prevención, lo que implica a su vez incurrir en costos de evaluación para poder proyectar su ejecución en períodos futuros, esa política genera una mayor exigencia en todo el proceso de servicio, lo que se evidencia en una menor realización de los fallos.

Además, se utilizaron algunos indicadores no financieros que contribuyen a evaluar la gestión de la calidad en la entidad como son los siguientes:

* Clientes satisfechos = 98 %
* Aplicación de la evaluación del desempeño = 100 %
* Mantenimiento preventivo planificado = adecuado
* Puestos con manuales de procedimientos = 100 %
* Número de horas de capacitación = 40 horas cada mes.
* Promedio de años de experiencia de los empleados = 15 años
* Proyectos auditados = 100 %
* Número de quejas de clientes por mal servicio = 0
* Número de reclamaciones = 0
* Número de clientes indemnizados = 0

Se plantean acciones correctivas y preventivas apropiadas a los efectos de las no- conformidades para eliminar sus causas y prevenir su repetición. Para lograr las acciones correctivas se revisaron las no conformidades, incluyendo las quejas de los clientes, se determinaron las causas, se evaluó la necesidad de adoptar acciones para evitar la repetición de las no conformidades, se implementaron las acciones necesarias, y se registraron y revisaron los resultados de las acciones tomadas.

En el caso de las acciones preventivas se procedió de la forma siguiente: determinar no-conformidades potenciales y sus causas, evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, implantar las acciones necesarias, registrar los resultados de las acciones tomadas y revisar acciones preventivas tomadas.

Desde el punto de vista del enfoque de este trabajo, la determinación de los costos de la calidad de conjunto con los indicadores financieros y no financieros, contribuyen a establecer acciones preventivas y/o correctivas en función de la mejora de la calidad y para la toma de decisiones efectivas, lo que no descarta otras de carácter técnico, específicas de la ejecución de los proyectos.

Las acciones preventivas y/o correctivas derivadas de la investigación para el período que se analiza, según los resultados de la etapa de toma de decisiones, y los pasos definidos en la etapa de planificación fueron:

* Aplicar correctamente los índices establecidos para la contratación de los proyectos.
* Elaborar correctamente el cronograma de ejecución de los proyectos por especialidades.
* Establecer una estrategia de prioridades para la ejecución de los proyectos de acuerdo a la importancia de cada uno.
* Disminuir el tiempo requerido para la elaboración de los contratos.
* Realizar los contratos a partir de lo estipulado con los clientes y los trabajadores.

En el proceso de mejora continua de la calidad, los recursos humanos juegan un papel importante, por ser ellos quienes ejecutan los proyectos. Una adecuada organización de los trabajadores, que combine los aspectos propios de la estructura formal existente con otros de carácter informal no descrita en el organigrama de la empresa, contribuye a que estos puedan rendir al máximo en su desempeño y que se pueda operar con flexibilidad.

El sistema de gestión de la calidad es un sistema dinámico y no estático, y si no se mejora día a día no llega a conseguirse que sea útil, sino que se convierte en un paso más a realizar en el proceso que no añade valor ninguno. Es por eso que se estipulan revisiones periódicas, y se prevé que se realice en el momento que sea oportuno los cambios necesarios, por lo que esta etapa permite la retroalimentación del procedimiento.

La investigación se sintetiza en un procedimiento que permite presupuestar, calcular y analizar los costos de la calidad como herramienta para la toma de decisiones a partir de las definiciones que establece el sistema de gestión de la calidad y en correspondencia con el sistema contable, todo ello en búsqueda de la efectividad económica y de un desarrollo sostenible en la economía. Este procedimiento se propone a partir de la combinación de un sistema de costo por proyecto (tradicional) y un sistema de costo basado en las actividades.

**Conclusiones:**

1. Entre la trilogía de los procesos de dirección y los de la calidad existe una estrecha relación, a pesar que prevalece la tendencia a analizar la calidad desde puntos de vistas aislados entre los ingenieros y contadores, de ahí la necesidad de vincular el sistema de gestión de la calidad con el cálculo de sus costos, de forma tal que exista una retroalimentación entre ambos.
2. El Sistema de gestión de la calidad constituye un sistema de gestión empresarial relacionado con la mejora continua que abarca todas las áreas de la empresa, así como a clientes y proveedores, las que tienen la responsabilidad de llevar acabo sus funciones, y hacer su trabajo correctamente.
3. Las empresas objeto de estudio cuentan con un Sistema de gestión de la calidad aprobado que sienta las bases para elevar la eficiencia y competitividad empresarial, pero no considera el cálculo y registro de los costos de calidad, y los análisis se realizan paralelo a la contabilidad.
4. El cálculo de los costos de la calidad se realiza a través del costeo basado en actividades, se definen con ese fin las actividades a partir de los elementos del sistema de gestión de la calidad aprobado y los inductores de costo correspondientes, así como se establecen las clasificaciones a utilizar acorde con los objetivos de la entidad.
5. El procedimiento para el cálculo del costo de la calidad a través de las actividades plantea el tránsito por tres etapas: Preliminar, garantiza las bases del procedimiento, Planificación que permite presupuestar el costo por actividades y Toma de decisiones que prevé el informe final, garantizándose el análisis periódico y la determinación de las acciones preventivas y/o correctivas.

**Referencias bibliográficas**

1. Alberto Alexander. La mala calidad y sus costos. Manuscritos. Tomo I. 2.
2. Alfonso Fernández, H. Los costes de la calidad. Editora: Instituto de Fomento Regional. Principado de Asturias. España, 1996.
3. Álvarez López, J. et al. La Contabilidad de Dirección Estratégica en el Proceso Empresarial de Mejora Continua. Revista Técnicas Contable. Artículo fotocopiado. España, 2014.
4. Álvarez López, J. et. al. La Contabilidad de Dirección Estratégica como instrumento esencial de mejora de la competitividad. Artículo fotocopiado. España, 2014.
5. Amat Oriol y Soldevilla García Pilar. Contabilidad y gestión de costos: Editorial Gestión, España, 2007.
6. Amat, Oriol. Contabilidad y gestión de costos. Segunda edición, 2010.
7. Armenteros Díaz, M. Hay que ponerse al día. El Economista de Cuba. No 9. La Habana. Cuba, 1999.
8. Armenteros Díaz, M. Obsoletos los Sistemas de Costos Tradicionales. Revista Cifras. No 2. La Habana. Cuba, 2010.
9. Backer Morton y Jacobsen Lyle. Contabilidad de Costo. Un Enfoque Administrativo y de Gerencia. Editorial Pueblo y Educación.
10. Backer y Jacobsen. Contabilidad de Costos: Un Enfoque Administrativo y de Gerencia. Edición Revolucionaria. Cuba, 1967.
11. Balada Ortega, T. et al. Contabilidad de Gestión y Liderazgo en Costes. Revista Técnica Económica. Artículo fotocopiado, España, 1995.
12. Bravo Oscar.”Contabilidad de costos”. Colombia. 1989.
13. Bravo, Oscar. Contabilidad de costos. Colombia, 1989.
14. Campanella, J. Principios de los Costos de Calidad. /Jack Capanella/Esit. Díaz de Santos. S.A España.2002-33p
15. Carvajal Esperanza. Calidad. Http://WWW.calidad.org/public/arti2000/0969559616 espera.htm
16. Castellón Taliani, E. De la Vieja a la Nueva Contabilidad de Gestión. Revista Partida Doble. No 47, España 2014.
17. Echevarria Gonzáles Danays. Cálculo de los costos por proyectos, considerando los relativos a la calidad en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos, Villa Clara. Junio 2007.
18. Fernández, A. Gestión de los costes de calidad y ABM. Revista Partida Doble. No. 47. España, 1994.
19. Fernández Hatre, A. Los costes de la calidad. Centro para la Calidad de Asturias. España, 1994.
20. García Colin, Juan. Contabilidad de Costo.
21. Guajardo; Gerardo. Waltz; Phebe M. Arlen; Richard T. “Contabilidad”. Editorial McGraw-Hill.
22. Horngren, Ch. Contabilidad de Costos. Un enfoque de gerencia. Prentice Hall. 4ta edición. 1980.
23. Horngren, Ch. et al. Contabilidad de Costo: Un Enfoque Gerencial. Sexta edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1991.
24. Http:// WWW gestiopolis. com /recursos/ documentos/ fuldocs/fin/ introcostos.htm
25. Introducción a la teoría del costo.
26. ISO 9000: 2005 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabularios. ISO TC 176/STTG.
27. ISO 9001: 2000 Sistema Gestión de la Calidad-Requisito. ISO TC 176/STG.
28. ISO 9004: 2000 Sistema Gestión de la Calidad-Directrices para la mejora de desempeño. ISO TC 176/STG.
29. Kaplan R. Diseño de sistemas de costes. Revista Partida Doble. Artículo fotocopiado. España, 1994.
30. M. Internacional Thomson Editorial (ITP). México. 1995.
31. Maldonado. “Estudio de la Contabilidad Cubana General”. Texto Universitario. 1989.
32. Mallo, Carlos y Otros. “Contabilidad de costos estrategias de gestión”. Pretice Hall. Iberia. Madrid.2000.
33. Martín García, M. De los sistemas tradicionales de costo a los nuevos modelos. Conferencia Metodológica. Facultad de Ingeniería Industrial y Economía. Universidad Central de Las Villas. Santa Clara, Cuba, 2000.
34. Martín García, M. El costo de producción en procesos de micropropagación para biofábricas de múltiples cultivos, Tesis doctoral, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, 2002.
35. Ministerio de finanzas y precios. Normas generales de la contabilidad en la actividad empresarial. Lineamientos sobre los costos. Publicaciones del M:F:P de agosto 2013.
36. Montesinos Julve, V. et al. Estudio sobre la implantación de la Contabilidad de Gestión en España. Departamento de Contabilidad. Universidad de Valencia, España, 1994.
37. Moriarity, S. “ Contabilidad de costo” ED. CECSA
38. Neuner John, JM. Contabilidad de costo/ J.M. Neuner John. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.1992.
39. Ortega Pérez, de León Armando. “Contabilidad de Costos”.ED. Limusa.
40. Osario Oscar. “La capacidad de producción y los costos”. MACCHI.1992.
41. Polimeni, R. et al. Contabilidad de Costo. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Editorial McGraw-Hill Latinoamericana S.A., Colombia, 2000.
42. Polimeni, Rarph. “Contabilidad de Costo, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales”. Cuarta edición. Tomo II.
43. Polimeni; Rarph. “Contabilidad de Costo, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales”. Cuarta edición. Tomo I.
44. Procedimiento metodológico organizativo para la elaboración de procedimientos e instrucciones. 060-PRO-01.
45. Pérez Cárdenas, Alexander Jesús. Diagnóstico de los Costos de la Calidad. Editorial Feijoó. Cuba, 2009.
46. Pérez Cárdenas, Alexander Jesús. Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad. Revista ¨El directivo al Día¨. Cuba, 2010.
47. Qué es costo de calidad. Htp//www.avantel.net/-rjaguadi/costcal.html
48. Rayburn Gayle, L. Cost Accounting. Using a Cost Management Approach. Irwin. Quinta Edition, 2013.
49. Revista Cuba Socialista 3ª época. #18-2000. “El Perfeccionamiento Empresarial en la empresa estatal cubana y socialista, momentos actuales”. pp. 28-35.
50. Reyes Pérez, E. Contabilidad costo. Ed. LIMUSA
51. Ripoll Feliú V. et al. Contabilidad de Gestión Avanzada. Editorial McGrawHill, España, 1996.
52. Ripoll Feliú V. Introducción a la Contabilidad de Gestión. Cálculo de Coste. Editorial McGraw-Hill, España, 1994.
53. Rodríguez González, R. El control de la calidad total. Revista Partida Doble. No. 47. España, 2014.
54. Ruiz María Cristina. Costos de calidad.´
55. Sáez Torrecilla, A. et al. Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión. Volumen I. McGraw-Hill. España, 2003.

1. MSc. Alexander Jesús Pérez Cárdenas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. alpcardenas@uclv.cu. [↑](#footnote-ref-1)
2. Dra.C. Maylin Suarez González. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. maylins@uclv.edu.cu. [↑](#footnote-ref-2)