



CUBAN  
PRACTICOS  
PILOTS  
DE CUBA



*TESIS PRESENTADA EN LA OPCIÓN DEL  
TÍTULO DE GRADO CIENTÍFICO DE MASTER  
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.  
MENCIÓN CALIDAD.*

*Título: Aplicación de un procedimiento para  
la gestión de los costos de la calidad en la  
UEB Prácticos Centro Sur.*

*Autor: Ing. José Felipe Avelenda Reyes.*

*Tutores: Msc. Ing. Alexis Suárez del Villar Labastida.*

*Msc. Lic. Elizabeth Gómez Alfonso.*

*Consultante: Dr. Ing. Rafael Gómez Dorta.*

**Curso 2012-2013.**

**"Año 54 de la Revolución."**





## Universidad de Cienfuegos

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios de la Maestría de Ingeniería Industrial, Mención Calidad; autorizando a que el mismo sea utilizado por los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad.

---

Firma del Autor  
Ing. José Felipe  
Avelenda Reyes.

Los abajo firmantes certifican que el presente trabajo ha sido realizado según el acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple con los requisitos que debe tener en cuenta un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

---

Información Científico-Técnica  
Nombre Apellidos y Firma

---

Computación  
Nombre Apellidos y Firma

---

Firma del Tutor  
Msc. Ing. Alexis Suárez Del  
Villar Labastida.

---

Firma del Tutor  
MSc.Lic. Elizabeth Gómez  
Alfonso.

---

Oponente  
Msc. Ing Jenny Correa  
Soto.

Cienfuegos, 17 de octubre de 2012.

A quien pueda interesar:

La investigación titulada “Aplicación de un Procedimiento para la Gestión de los Costos de la Calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.”, tuvo como objetivo, aplicar un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad, que facilite la toma de decisiones objetivas en el proceso de mejoramiento continuo de la calidad y minimizar los costos totales de la calidad.

Los resultados del trabajo se enmarcan en las acciones planificadas para aumentar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad ya que podemos conocer cuáles son los verdaderos costos de la calidad por procesos y así poder decidir cuales estrategias tomar para una mejor gestión de los mismos. En la investigación se aportan métodos para el tratamiento contable de los elementos del gasto en función de la confiabilidad del análisis y acorde con las categorías de costo de calidad analizadas.

El procedimiento permite su aplicación integrada al Sistema de Gestión de la Calidad de otras UEB de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba donde no se han aplicado estos procedimientos y es un reto para nuestra UEB ya que no se ha efectuado ninguna investigación de esta envergadura en nuestra entidad y se espera por lo tanto que la misma le de a la UEB el papel protagónico que se merece dentro del país.

La investigación es factible económica, social y medioambientalmente especialmente por la sensibilidad que en esta actividad de practicaje tiene la seguridad de las maniobras debido a que como Cienfuegos tiene una bahía de bolsa un accidente sería muy perjudicial para el medio ambiente sobre todo si se tiene en cuenta las diferentes cargas peligrosas que se manipulan en la provincia como son el petróleo y sus derivados, además del clinker, el cemento, el carbón coke de petróleo y explosivos.

Sin más,

Luís R González Pavón.  
Especialista de Calidad.  
Estación de prácticos de Cienfuegos.

Lisette López Castillo.  
Contadora C.  
Estación de prácticos de Cienfuegos.

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Jorge L Sánchez Enríquez  
Director UEB

Firma: \_\_\_\_\_

## *Pensamiento*

*“Mientras mayor es la distancia entre el administrador y lo que administra, menos eficiente será la administración”.*

*PHILIP B. CROSBY.*

## *Dedicatoria*

*A mis padres Felipe y Mayra por su apoyo y comprensión en todo momento.*

*A mis Hermanas Damaret, Addis y Adíanez por su preocupación y ejemplo.*

*A todos los amigos y amigas que confiaron en mí y me ayudaron en la realización de este sueño.*



## *Agradecimientos*

*Son muchas las personas que han contribuido a formarme como profesional y que me han apoyado para la realización de este trabajo; quiero de esta modesta forma agradecerles a todos, especialmente a :*

*En la Facultad Ciencias Económicas y Empresariales:*

*Ana Lilia, Damaise, Noemí, Marlet, Niurka, Mario, Roberto S, R. y A. Pons, Roberto G, Alexander, Rafael, Berlan.*

*En la Sucursal CIMEX Cienfuegos:*

*Ketty, Lisset, Maria de los Angeles, Carmen, Maria Isabel, Isabelita, Liber, Enrique, Eduardo, Lisandra, Yaniet, Dora.*

*A mis compañeros de aula señaladamente a Ismelis, Alejandro y Henry.*

*Distintivamente agradecerle a Noel excelente profesional y magnífica persona.*

## **Resumen**

La organización moderna requiere que los departamentos de contabilidad reorienten su atención hacia aspectos claves de la operación del negocio, necesita de cifras relacionadas con el costo de las no conformidades, el costo de los procesos ineficaces y el costo de la pérdida de oportunidad para mejorar el rendimiento de las ventas. Los sistemas de costos de la calidad posibilitan la medición de la “calidad deficiente” o mala calidad, apoyan el proceso de mejoramiento y evalúan la efectividad de las acciones de mejora. La economía cubana con recursos limitados, necesita ser cada día más eficiente y competitiva, para insertarse en los mercados del mundo y poder alcanzar los niveles de utilidades que desea el país.

Esta investigación tiene como objetivo general, aplicar un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur que permitirá hacer una valoración económica para disponer de información en cuanto a los costos de la calidad para la toma de decisiones en el proceso de mejoramiento continuo. La investigación tuvo lugar en los meses comprendidos desde julio hasta diciembre de 2012.

En el desarrollo de la investigación se utilizan un conjunto de técnicas y métodos que permitieron la recopilación y procesamiento de la información necesaria, entre ellos se destacan: la aplicación de herramientas de trabajo en grupo, el tratamiento de información contable, los mapas de procesos, método de expertos, hojas de recogida de datos, representaciones gráficas, entrevistas, revisión de documentos y observación directa.

Al término del trabajo quedan identificadas y definidas las diferentes categorías de costos de la calidad y los elementos del gasto asociados a las actividades de los procesos seleccionados de la empresa, se definen las bases de comparación de los costos de la calidad, se aplica el procedimiento para el cálculo de dichos costos, quedando propuesto un procedimiento interno para gestionar los costos de la calidad.

Summary..

Autor: *José Felipe Avelanda Reyes.*



## **Summary**

The modern organization requires that the accounting departments reorient its attention to key aspects of business operation, needs of figures related with the cost of the non conformities, the cost of ineffective processes and the cost of opportunity loss to improve the yield of the sales. The quality costs systems facilitate the mensuration of deficient quality or bad quality, they support the improvement process and they evaluate the effectiveness of improvement actions. The Cuban economy with limited resources needs to be every day more efficient and more competitive, to be inserted in the world markets and achieve the utilities levels that the country needs.

This investigation has as general objective, to apply a procedure for the administration of the costs of the quality in the UEB Prácticos Centro Sur that will to make an economic valuation to have information as for the quality costs for taking decisions in the process of continuous improvement. The investigation took place in the months understood from July until December of 2012.

In the development of the investigation they are used a group of technical and methods that allowed the compilation and processing of the necessary information, among them stand out: the application of work tools in group, the treatment of countable information, the maps of processes, experts' method, sheet of collection data, graphic representations, interviews, documents revision and direct observation.

At the end of the work they are identified and defined the different costs quality categories and the elements of the expenditure associated to the activities of the company selected processes, are defined the comparison bases of quality costs, was applied the internal procedure for the administration of this costs, being proposed an internal procedure to administer the quality costs.

## Índice

Índice	Pág.
<b>Resumen</b>	
<b>Summary</b>	
<b>Introducción</b>	6
<b>Capítulo I: Marco Teórico Referencial de la investigación.</b>	12
1.1 Introducción.	12
1.2 Conceptos de calidad, su evolución y categorías.	13
1.2.1 Definiciones de calidad y sus categorías.	13
1.2.2 Evolución de la calidad.	15
1.2.3 Base económica de la calidad.	22
1.3 Conceptos de la contabilidad, su evolución, objetivos y campos.	24
1.3.1 Definiciones de contabilidad.	24
1.3.2 Evolución de la contabilidad y sus principales aportes.	25
1.3.3 Objetivos de la contabilidad.	26
1.3.4 Importancia de la contabilidad.	27
1.3.5 Campos o áreas de la contabilidad.	28
1.3.6 Misión de la contabilidad de gestión o analítica.	29
1.3.7 La contabilidad de gestión o analítica y sus diferencias con la contabilidad general.	30
1.4 Costos de calidad.	31
1.4.1 Definiciones de costos de calidad y su evolución.	31
1.4.2 Clasificación y categorías de los costos de calidad.	36
1.4.3 Importancia de la medición de los costos de calidad.	39
1.4.4 Cálculo y análisis de los resultados de los costos de la calidad.	41
1.5 Conclusiones parciales.	44
<b>Capítulo II: Caracterización y diagnóstico de la situación actual en la UEB Prácticos Centro Sur.</b>	45
2.1 Introducción al Capítulo.	45
2.2 Caracterización del objeto de estudio.	46
2.2.1 Caracterización y reseña de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba.	46
2.2.2 Caracterización y reseña de la UEB Prácticos Centro Sur.	50
2.3 Planteamiento estratégico de la UEB Prácticos Centro Sur.	52
2.4 Descripción del proceso de practicaje.	54
2.5 Caracterización del sistema contable de la UEB Prácticos Centro Sur.	59
2.6 Análisis del entorno.	60
2.6.1 Análisis del entorno general.	60
2.6.2 Análisis del entorno específico.	61
2.7 Metodologías para la implantación de un sistema de costos de la calidad.	63
2.8 Conclusiones parciales.	80

<b>Capítulo III: Aplicación del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.</b>	81
3.1 Introducción al Capítulo.	81
3.2 Selección del procedimiento.	81
3.3 Procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.	82
3.3.1 Presentación del proyecto a la dirección.	83
3.3.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo.	83
3.3.3 Desarrollar el plan de implantación.	83
3.3.4 Selección del área piloto.	83
3.3.5 Comienzo del programa.	84
3.3.6 Identificación y clasificación de los costos de la calidad del área piloto.	84
3.3.7 Análisis de los resultados y detección de las oportunidades de mejora.	85
3.3.8 Presentación y aprobación del informe por la dirección.	86
3.3.9 Generalización del procedimiento al resto de las áreas.	87
3.4 Aplicación del procedimiento.	88
3.4.1 Presentar el proyecto a la dirección.	88
3.4.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo.	88
3.4.3 Desarrollar el plan de implantación.	92
3.4.4 Selección del Área Piloto.	93
3.5 Comienzo del programa.	96
3.5.1 Caracterización de los procesos.	96
3.5.2 Aplicación del sistema de costos de la calidad.	98
3.5 Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejora.	99
3.6 Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejora para su presentación ante el consejo de dirección de la empresa.	103
3.7 Procedimiento interno para implantar el cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.	106
3.8 Conclusiones parciales.	118
<b>Conclusiones</b>	119
<b>Recomendaciones</b>	120
<b>Bibliografía</b>	
<b>Anexos</b>	

## **Introducción**

El mercado mundial ha sufrido un proceso de globalización. En estos momentos se está viendo un aumento masivo de la competencia entre infinidad de proveedores, tanto a nivel nacional como internacional como consecuencia de una mayor liberalización del mercado y con aranceles cada vez menores. Todo esto ha elevado la competencia en el ámbito de los mercados globales, por lo que según Kaplan, 1999 y Cooper y Kaplan, 1991 la competencia global es más vigorosa que hace unos años, debido al rápido movimiento mundial del capital y a un cambio tecnológico mayor, dejando un mercado abierto a la competencia internacional en donde sus empresas compiten de forma agresiva por una porción de un mercado que cada vez es mayor.

Por otra parte el poder del consumidor cada vez es mayor. Éste ha dejado de ser conformista y ya no compra todo lo que le brinda la oferta existente en el mercado, ahora elige y exige su satisfacción para realizar la compra. Exige mejores niveles de servicio, productos de mayor calidad, mejor distribución y asistencia y una mayor especificación a lo que compra. Ante estas características, las empresas que quieran sobrevivir tienen que ser competitivas y para ser competitivas tienen que ser líderes en innovación, tecnología, calidad y costos. Las estrategias basadas en la calidad tienen la gran virtud de permitir a las empresas compaginar acciones de diferenciación y de reducción de costos, siendo fuente fructífera de mejoras de su posición competitiva. Una ventaja competitiva es la reducción de los costos de calidad, permitiendo aligerar los gastos de explotación y aumentar los beneficios, incrementando las ventas por la mejora de la satisfacción de sus clientes o simplemente como dice Kume, 1988 reduciendo las pérdidas, no los costos.

Es indudable las ventajas competitivas que hoy ofrece la calidad y como, basándose en ella se puede conseguir ser líderes en un mercado mundial, por lo que las políticas de gestión de la calidad son y sobre todo, van a ser una pieza fundamental para conseguir que las empresas incrementen su competitividad dentro de este mercado global. Como subraya Van Ham, 1991, la gestión de la calidad total se ha convertido en prioridad estratégica para las organizaciones en todo el mundo, debido a su importancia probada como medio de adquirir y mantener una posición de liderazgo.

Es conveniente destacar que los responsables de las organizaciones no tienen una percepción suficientemente profunda sobre el impacto de la calidad en sus negocios, ni del incremento de competitividad que pueden alcanzar una vez reducidos los costos de calidad. Así como de la fuente de información que les pueden suministrar los costos de calidad para tomar decisiones dentro de la política estratégica de su empresa. Tampoco suelen darse por enterados de los costos de calidad intangibles, como de la pérdida de ventas que generan los clientes insatisfechos. Deben de desterrar

el mito de que a más calidad más caro el producto o servicio como dice Crosby en su libro *“Quality is free”*, la calidad no cuesta (Crosby, 1979).

Hasta hace pocos años la información económica que necesitaban las empresas para la toma de decisiones estratégicas era muy escasa y en un mercado en donde el arbitraje de precios era muy alto, lo que permitía distintos niveles de precios en los diferentes mercados y hacía que la gestión basada en datos económicos no afectara demasiado a la toma de decisiones. En estos momentos en un mercado global y en donde el arbitraje de precios es casi perfecto, los costos son fundamentales para poder seguir conservando un margen de rentabilidad que permita subsistir a la organización y los costos de calidad son esenciales dentro del global de los costos. Por lo que en las circunstancias actuales es imprescindible que los sistemas de medición tengan en cuenta la calidad (Martín - Casal, 1998).

Dentro de la implantación de las políticas de gestión de la calidad, un pilar fundamental para conseguir los objetivos finales es disponer de un buen control e información de los costos de calidad que permita adoptar medidas necesarias para ver la importancia de los costos de calidad en las políticas de calidad y en las estrategias de la organización en varios aspectos, tales como cualquier anomalía, desviación o defecto significa un incremento de los costos, más aún si no se ha detectado en la etapa que se ha producido y progresa hacia otras etapas; de ahí que la prevención del error y la eliminación temprana de los defectos, son actividades básicas de la gestión de la calidad, en donde los costos son una información principal.

El progreso en la calidad tiene dos objetivos que se pueden considerar complementarios, por una parte se consigue la satisfacción del cliente tanto interno como externo y por otra, aumenta la productividad y competitividad de la empresa reduciendo los costos de calidad, mejorando la gestión de los procesos, reduciendo los reprocesos y disminuyendo los costos de reparación de garantías (Campanella 1997) incrementado a su vez la confianza y fidelización del cliente. La no calidad es un costo, cuya parte conocida es como la punta de un iceberg (Alonso y Blanco, 1990). (Gryna, 1995) señaló que aunque los problemas crónicos podían ser identificados por métodos estadísticos, éstos expresaban las dificultades en un lenguaje técnico o de operaciones poco perceptible y atractivo para la alta dirección y por esta razón, sugirió implantar un sistema contable de costos de calidad, que preparara la información en el lenguaje que mejor comprende la dirección, el del dinero. Una ayuda para implicar a la dirección en los sistemas de gestión de la calidad es que se den cuenta de lo rentables que son las inversiones en la mejora de la calidad.

La contabilidad de gestión sobre los costos de calidad proveen a la dirección información sobre los índices monetarios de los productos defectuosos, el tamaño de los problemas de falta de calidad, el potencial ahorro de costos por una buena calidad, igualmente a los gestores los datos necesarios para valorar la rentabilidad de las inversiones emprendidas para la mejora de la calidad. (Feingenbaun, 1971) sostiene que el sistema de medición de los costos de la calidad ha llegado a convertirse en el centro de los modelos de gestión de la calidad, así como en un elemento imprescindible en la planificación estratégica de la empresa.

Puntualizando en el escenario mundial de crisis económica y conflictos bélicos en el que hoy se encuentran varios países donde es evidente una desaceleración de los crecimientos de las grandes economías que se encuentran en escenarios que amenazan hoy la unidad de la zona europea y su moneda única, en la región latinoamericana y caribeña se fomenta un clima de unidad con posibilidades de un aumento del intercambio comercial y con progresos en la creación y fortalecimiento de grupos regionales con pasos de avances en la creación de una moneda virtual con la que ya se han realizado algunas transacciones y podría en un futuro no lejano convertirse en una divisa común para la región. Con el apoyo de los países más desarrollados y ricos de la zona se han creado bancos y fondos para la inversión, el desarrollo, la soberanía energética y alimenticia del área.

En Cuba la calidad debe convertirse en un factor estratégico de primer orden, ya que es una de las vías que permite garantizar la elevación de la eficiencia y de la competitividad tanto para las empresas del sector productivo, como las del sector de los servicios. El objetivo final que persigue la calidad es la plena satisfacción del cliente y a través de ésta, incrementar las utilidades de las empresas. Para garantizar este objetivo es necesario lograr una cultura de calidad en todos los dirigentes y trabajadores, es decir la calidad se debe convertir en un valor esencial u operativo de competencia, tanto para las organizaciones, como para los colectivos o grupos de trabajo y las personas individualmente. Para lograr esto se hace necesaria la implantación de sistemas de calidad rigurosos, como consecuencia de una auténtica gestión de la competitividad, esta debe intentar relacionarse con los resultados económicos y para ello resulta imprescindible el desarrollo de un sistema de costos totales de la calidad que no es fácil su implantación y requiere de mucho compromiso y disciplina, tanto en su ejecución como en su mantenimiento en el tiempo.

La **situación problemática** de la cual se parte es que la UEB Prácticos Centro Sur se encuentra en perfeccionamiento empresarial y además cuenta con un sistema de gestión integrado con el Sistema de Gestión de la Calidad certificado por la norma NC ISO 9001:2008. La cual plantea en el inciso e del epígrafe 4.1 que es necesario realizar el seguimiento, medición y análisis a los procesos y basándose en el ciclo PHVA reflejado en dicha norma se planifican las estrategias y se gestionan los recursos, también esta norma plantea en el inciso c del epígrafe 8.1 que se precisa de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

La UEB Prácticos Centro Sur carece de un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad, lo cual constituye un **problema científico** a resolver.

Se parte de la **hipótesis** de que si se aplica un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur permitirá realizar una valoración económica de los costos y disponer de información confiable para la toma de decisiones en el proceso de mejoramiento continuo de la calidad.

#### **Definición de variables de la hipótesis de investigación:**

Variable independiente: Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad.

Variables dependientes: Valoración económica de los costos.

Información confiable.

#### **Conceptualización de variables:**

- Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad: Metodología que indica un orden lógico de pasos a seguir para la selección y capacitación del personal implicado, así como definir y calcular los costos de la calidad de los procesos a analizar.
- Valoración económica de los costos: Análisis de los resultados de los cálculos de los costos de la calidad de cada proceso en el periodo de análisis.
- Información confiable: Datos convincentes obtenidos de forma inequívoca y segura de los procesos seleccionados.

#### **Operacionalización de variables:**

- Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad: Se representa en nueve pasos secuenciales que permiten calcular los costos de la calidad en los diferentes procesos

seleccionados e implementar el procedimiento a toda la entidad.

- Valoración económica de los costos: Análisis trimestral de los costos de la calidad en los procesos seleccionados y de las bases de comparación predeterminadas.
- Información confiable: Datos mensuales obtenidos de los procesos seleccionados referentes a los costos de la calidad para ser analizados de forma trimestral.

Para validar la hipótesis de la investigación se define como **objetivo general** aplicar un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur, que posibilite la toma de decisiones para minimizar los costos de la calidad.

#### Los objetivos específicos son:

- Identificar las filosofías, conceptos y principales tendencias que caracterizan el estado del conocimiento actual en cuanto a los costos de la calidad.
- Identificar los elementos y categorías de los costos de la calidad para los procesos de trabajo.
- Definir los Instrumentos de recopilación de datos, de registro y las bases para la comparación de los costos.
- Aplicar el procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.
- Elaborar un procedimiento interno para gestionar los costos de la calidad a partir de la metodología aplicada de forma tal que se inserte al sistema de gestión integrado de la UEB Prácticos Centro Sur.

La investigación se **Justificaría** para conocer cuáles son los verdaderos costos de la calidad por procesos y así poder decidir cuales estrategias tomar para una mejor gestión de los mismos. La empresa y por lo tanto sus trabajadores y sus clientes al igual que el país sería **beneficiado** de la investigación al lograr reducir los Gastos operativos y tendría también una **utilidad teórico – práctico – metodológico** ya que en pocas empresas de la provincia se aplican dichos procedimientos y en otras UEB de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba tampoco se han utilizado estos procedimientos.

La investigación es **factible económica, social y medioambientalmente** especialmente por la sensibilidad que en esta actividad de practicaje tiene la seguridad de las maniobras debido a que como Cienfuegos tiene una bahía de bolsa un accidente sería muy perjudicial para el medio ambiente sobre todo si se tiene en cuenta las diferentes cargas peligrosas que se manipulan en la provincia como son el petróleo y sus derivados, además del clinker, el cemento, el carbón coke de petróleo y explosivos.

La investigación se considera **viable** ya que se cuenta con el tiempo necesario y los recursos humanos y materiales para ejecutarla cabalmente como son hojas, bolígrafos, computadoras e impresoras. La dirección de la UEB tiene un marcado interés ya que casi todos los principales aportes al desarrollo de la empresa a nivel nacional se realizan en la capital y en Cienfuegos nunca se ha realizado ninguna investigación de esta envergadura y se aspira a que la unidad adquiera un papel protagónico como el que se merece dentro del país.

En esta investigación se aplicaron varias técnicas, herramientas y métodos como: entrevistas, revisión de documentos, observación directa, mapeo de procesos como el Diagrama de flujo y el SIPOC, el tratamiento de información contable, método de expertos, Coeficiente de concordancia de Kendall, hojas de recogida de datos, técnicas de trabajo en grupo como la tormenta de ideas, representaciones gráficas, 5 W y 2 H, análisis de las dimensiones del entorno y las cinco fuerzas de la competencia de Porter.

El trabajo investigativo está estructurado en tres capítulos, el primero, titulado “Marco teórico referencial”, expone los resultados de la revisión bibliográfica del tema en cuestión. Se elabora un marco conceptual como resultado del análisis de las principales tendencias de desarrollo en esta esfera que sustentan un sistema de gestión de los costos de la calidad, en él se realiza un bosquejo teórico del tema, mostrando su surgimiento, importancia y desarrollo, cuestiones referentes a su relación con la contabilidad, así como los criterios de varios autores en cuanto a los procedimientos, metodologías para la gestión de los mismos, la clasificación, cálculo y análisis de los costos de calidad.

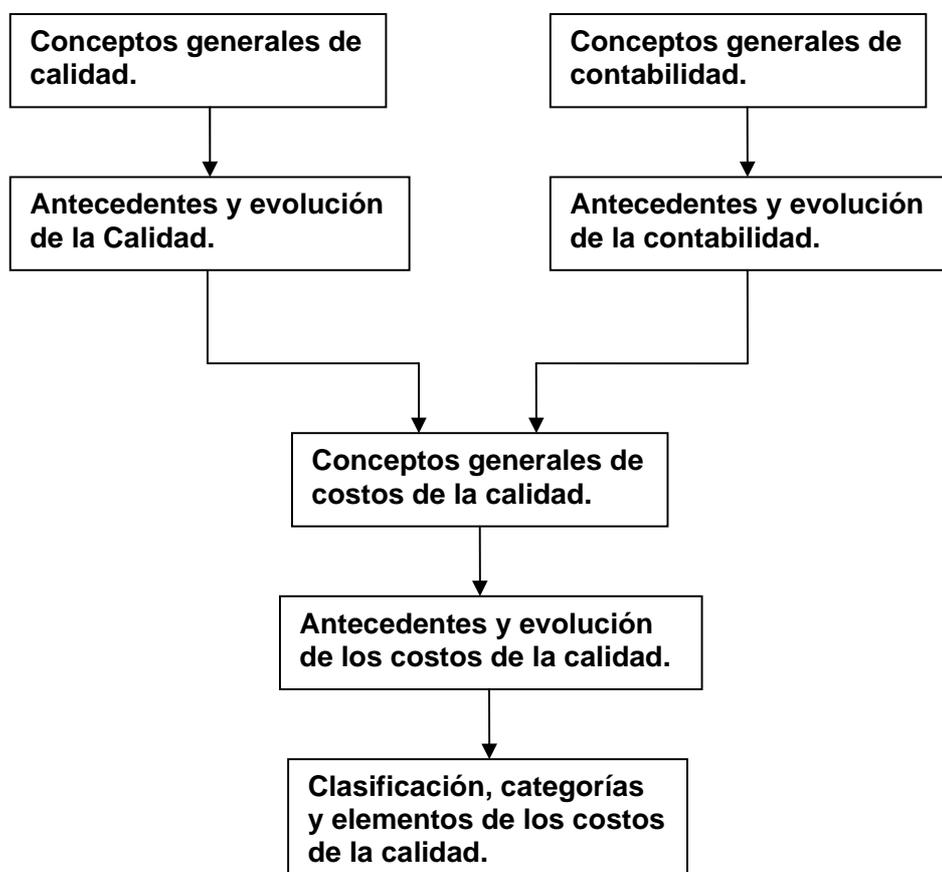
En el segundo capítulo “Caracterización y diagnóstico de la situación actual en la UEB Prácticos Centro Sur”, en él se caracteriza a la entidad objeto de estudio y se presentan diferentes procedimientos y metodologías de los principales autores en el tema a nivel internacional.

En el tercer capítulo “Aplicación del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur”, se utiliza el procedimiento propuesto para la gestión de los costos de calidad dadas las condiciones de la entidad, que define cómo y cuándo se tienen que recoger o estimar los datos, los formatos establecidos para el registro, también se precisan las bases comparativas y responsabilidades, obteniéndose los resultados para el análisis posterior, con la utilización de herramientas y enfoques que le otorgan una alta validez a la investigación.

## Capítulo I: Marco teórico referencial de la investigación.

### 1.1 Introducción.

En este capítulo se presentan fundamentos generales, conceptos y la evolución de la calidad, la contabilidad y los costos de calidad, analizando el estado de la ciencia. Es objetivo del capítulo es introducir en materia de costos de calidad, su clasificación, categorías y elementos dados por asociaciones y expertos con amplio dominio del tema en cuestión. Se plantea la importancia de medir los costos de la calidad y sus principales métodos de cálculo y análisis. El contenido para el cumplimiento de los objetivos previstos se describe en la figura 1.1 que se muestra seguidamente.



**Figura 1.1: Hilo Conductor del marco teórico referencial.**

Fuente: Elaboración propia.

## 1.2 Conceptos de calidad, su evolución y categorías.

### 1.2.1 Definiciones de calidad y sus categorías.

El término castellano calidad está definido por la Real Academia Española de la Lengua como "conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa" (R.A.E. 2002). Procede del vocablo griego "*kalos*" que significa: bueno, hermoso, noble, honesto, el placer y la felicidad, y del latín "*qualitas*", que significa calidad. Si se aplica este término a los productos industriales puede producir confusión por no ser entendido por todos de igual modo; por lo que se le añade un adjetivo: calidad buena, mala, alta, baja, superior, inferior, etc., que le aporta el contenido de grado que necesita para que desaparezca la confusión (Kindwell, 1971). De ahí que (Quintanilla, 1988) planteara el concepto de calidad como "eso que todo el mundo entiende, aunque nadie sabe definirlo". La realidad es que muchos autores de renombre y algunos reconocidos gurúes han puntualizado de forma explícita y con mucho juicio el concepto que para ellos es calidad, estas definiciones enunciadas por los principales autores se presentan en el Anexo 1.

La *International Standard Organization* (ISO) (en su norma 9000:2000) define la calidad como "el conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas". Las normas ISO 9000 interpretan la calidad como grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria; el aseguramiento de la calidad es parte de las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad, el control de la calidad parte de las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad. Estas definiciones planteadas por la ISO han permitido la armonización y la homogenización a escala mundial y ha supuesto el crecimiento del impacto de la calidad en el mercado internacional

La *American Society for Quality Control* (ASQC) (1974) define la calidad como "el conjunto de funciones y características de un producto, proceso o servicio que le confieren la capacidad necesaria para satisfacer las necesidades de un determinado usuario". (Galgano, 1993) la define como "satisfacción del cliente". (Oriol Amat, 2000), define la calidad total como un conjunto de planteamientos y métodos que permiten producir al menor costo posible, productos que satisfacen las necesidades de los clientes, e intentan que los empleados de la empresa se auto realicen. (Conway, 1992) plantea que la calidad se alcanza al desarrollar la fabricación, administración y distribución de productos y servicios que el cliente quiera o necesite a bajos costos. Este autor en su

definición refiere la necesidad de observar la calidad del trabajo y desarrollar un sistema adecuado para obtenerla. Cree en un continuo mejoramiento en todas las áreas incluyendo suministradores y distribuidores para eliminar el derroche de material, capital y tiempo y mide las pérdidas en todas las áreas, incluidos los inventarios.

(Cuatrecasas, 1999) define la calidad como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenido en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario.

Otros autores como (Shiba et al, 1995) definen la calidad mediante el estudio de las diferentes facetas por las cuales ha pasado el concepto de calidad a lo largo de la historia:

1. Aptitud según estándares.
2. Aptitud de uso.
3. Aptitud de costos.
4. Aptitud para necesidades latentes.
5. Aptitud hacia la cultura corporativa.
6. Aptitud con el entorno social y global.

El concepto de calidad abarca, según (Dochy, 1988) los siguientes campos:

- Satisfacción de los clientes.
- Satisfacción de las necesidades de los trabajadores.
- Satisfacción de las necesidades de la sociedad.

La calidad abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o servicio para ser de utilidad a quien se sirve de él. Un producto o servicio es de calidad cuando sus características tangibles e intangibles satisfacen las necesidades de sus usuarios. Todo esto le otorga a un producto la llamada calidad del consumidor, sin embargo aunque ésta sea la más importante, muchas veces se deben definir otros tipos de calidad relacionadas con su planeación, control y mejoramiento. La calidad de conformancia es el conjunto de características dadas durante el proceso de elaboración, las cuales deben ajustarse a lo especificado en su diseño. La calidad de diseño constituye el conjunto de características que satisfacen las necesidades del consumidor potencial y que permite que el producto pueda tener factibilidad tecnológica de fabricación.

El término calidad es interpretado de forma diferente por los autores, unos la definen basados en el producto, percibiéndola como una característica o atributo que se puede cuantificar o medir; algunos

consideran que no es solamente atribuible al producto, sino que la conforma el sistema que tenga la organización y en el caso más amplio será una entidad; otros se apoyan en el usuario en la idea de que la calidad es un asunto individual y que los productos capaces de satisfacer esas preferencias son los de más alta calidad. Otras conceptualizaciones se basan en la manufactura refiriéndose sobre todo a las prácticas de ingeniería y fabricación y partiendo de la definición universal de calidad, como la conformidad con los requisitos y por último; la calidad basada en el valor definiéndola en términos de costos y precios además de muchos otros atributos. Cada función tiene un papel que desempeñar que no lo puede realizar de forma aislada, sino de forma integral para coordinar la satisfacción de cada uno de los intereses mencionados. En lo que casi todos los autores coinciden es que con la calidad se deben satisfacer las necesidades de los clientes.

Por otro lado se puede concluir que la mayor parte de lo tratado en la amplia variedad de publicaciones sobre calidad se puede agrupar en una serie de rubros o categorías. Según Cantú, 1997 estas categorías son las siguientes:

1. Liderazgo.
2. Planeación estratégica.
3. Posicionamiento en el mercado.
4. Sistema humano.
5. Sistema operacional.
6. Control de proveedores.
7. Mejoramiento de la calidad.
8. Control del proceso.

Sería de gran utilidad evaluar la contribución individual y global de los autores en cada área. Un resumen de este análisis se muestra en el Anexo 2. El significado de cada letra para la evaluación de la contribución es: F si este autor es contribuyente fuerte (los cuadros sombreados indican que según el análisis este autor es el más importante entre los contribuyentes fuertes), R si la contribución es mediana o regular, D si la contribución es débil y N si es nula.

### **1.2.2 Evolución de la calidad.**

La calidad pudo comenzar hace muchos años, tal vez fue Deming en Mitsubishi, la Ford con su modelo de coche T, o un hombre paleolítico que mejoró su estrategia de caza, o quizás venga de mucho antes. La "evolución de las especies" de Darwin nos pueda servir como punto de partida.

La práctica de la verificación de la calidad se remonta a épocas anteriores al nacimiento de Cristo. En el año 2150 a.c., la calidad en la construcción de casas estaba regida por el Código de Hammurabi (Egiptología, 2002), cuya regla n° 229 establecía que "si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado". Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para asegurar la calidad, con el objeto de eliminar la repetición de errores, los inspectores simplemente cortaban la mano de la persona responsable de la calidad insatisfactoria.

Así podemos ver en los bajorrelieves del Egipto faraónico determinados trabajos de construcción que se realizaban, en donde aparece una clara diferenciación de los operarios uno de ellos realizan las diferentes tareas y el otro indica los que se dedican a medir y comprobar lo que han hecho los anteriores. Estos segundos pueden considerarse como los primeros inspectores conocidos de la calidad de la historia. Durante la Edad Media el concepto de perfección era tal que se consideraba como obra perfecta sólo aquella que no tenía ningún defecto. La presencia de uno de éstos por pequeño que fuera era suficiente para calificar a la obra como imperfecta.

Hacia el siglo XII el artesano es dueño del negocio fija los precios y fabrica controlando con sus conocimientos profesionales las características de lo que realiza; entrega los pedidos después de haber comprobado que los ha realizado con absoluta fidelidad a las condiciones que le han impuesto. El productor conoce inmediatamente si su trabajo ha dejado satisfecho al cliente. (De Fuentes, 1998). El artesano ponía todo su empeño en hacer bien sus obras dado que de la perfección dependía su prestigio artesanal (Gutiérrez, 1997). Con el correr del tiempo el mercado creció ya que se dispuso de mayores recursos para adquirir productos, por lo cual el artesano amplió su pequeña organización. Esta evolución originó la necesidad de delegar funciones dentro de su pequeña industria y de implementar conceptos de estandarización (materiales, modelos, procesos, etc.).

En el siglo XIII el trabajo artesanal aumenta y surgen en Europa los primeros gremios artesanales, que establecen una serie de reglamentos y legislaciones que vienen a normalizar y fijar una calidad a sus productos. Las reglas de los gremios regían la calidad de las materias primas utilizadas, la naturaleza del proceso y la calidad del producto acabado. Este espíritu altamente profesional llega hasta los siglos XVIII y XIX donde empieza a disminuir, por los continuos conflictos sociales y la definitiva consolidación de la Revolución Industrial (Penacho, 2002).

En los últimos años del siglo XIX comienza la producción en series relativamente grandes, las fábricas crecen y para mejorar su rendimiento surge la necesidad de establecer una división del trabajo. El operario la mayoría de las veces ya no sabe cuál es el destino final del producto en el que está trabajando y pierde el interés por el resultado final del mismo. Aparece la necesidad de que alguien posterior a él en la cadena de fabricación, compruebe que lo que ha hecho cumple con las "especificaciones del producto" (Garvin, 1988). A principios de 1900 surge el capataz de control de calidad, el cual supervisa el trabajo realizado por los operarios que realizan tareas similares (Feingenbaum, 1956).

Es en el siglo XX cuando se establece el concepto de calidad como lo entendemos hoy en día. A principios de este siglo, (Frederick W. Taylor, 1911) expone su teoría sobre la "Medición del Trabajo", en la que se concibe al hombre (intrínsecamente ineficaz y perezoso) como una máquina que se motiva fundamentalmente por el dinero. Esta teoría supone una convulsión en el mundo industrial separa la planificación de la ejecución, con lo que el concepto de profesionalidad se ve afectado negativamente. En este entorno se gesta un nuevo concepto de calidad conocido como aseguramiento de la calidad. Las grandes pérdidas que supuso la I Guerra Mundial (1914-1918) para el ejército aliado les llevaron a investigar la efectividad de los armamentos y las causas que diferenciaban dicha efectividad (Feingenbaum, 1991). A través de estos estudios se comprobó que en el armamento alemán había más uniformidad que en el del ejército aliado, debido a que las tolerancias de fabricación eran mucho más estrictas que las que existían en las especificaciones de las fábricas del ejército aliado.

Durante la II Guerra Mundial las naciones combatientes mejoran sus procedimientos de fabricación y sobre todo la calidad de sus productos. Hacia los años 40 la producción en masa ha aumentado tanto que hace imposible la organización anterior en la que se inspeccionaban todos los productos. A los servicios de inspección se les dota de herramientas estadísticas tales como, las técnicas de muestreo que permiten reducir drásticamente el costo de inspección, teniendo acotado el nivel de error en el que se puede incurrir. Aparece el concepto de calidad como "conformidad a unas especificaciones".

Después de la II Guerra Mundial empiezan a desarrollarse las técnicas de fiabilidad. Los productos no sólo necesitan ser buenos inicialmente sino que debe preverse su vida útil. La estadística es la herramienta indispensable para poder predecir y después comprobar cuál es la fiabilidad de los productos. Con la implantación de las técnicas de fiabilidad y por el avance que han tenido durante la guerra sectores como el nuclear, la aeronáutica y la defensa, se hace necesario asegurar que el

producto satisface los requisitos dados sobre la calidad y se desarrolla el concepto de aseguramiento de la calidad. En este periodo aparece la primera definición oficial conocida de calidad: "Aptitud para el uso" o "Adecuación al uso" (traducción de la expresión inglesa "*Fitness for use*"). En 1944 se publica la primera revista sobre Control de Calidad, la *Industrial Quality Control* y en 1946 se funda en EE. UU. La *American Society for Quality Control* (ASQC). También nace en este periodo la Unión de científicos e Ingenieros japoneses (JUSE 2002), entidad independiente del gobierno japonés que aúna a grupos de empresarios, gente del gobierno y académicos.

En los años cincuenta el incremento del comercio internacional y la diversidad de las especificaciones a cumplir, no siempre entendidas de la misma forma entre el proveedor y cliente, hacen imprescindible elaborar unas Normas Técnicas que clarifiquen y regulen el cumplimiento de las mismas. La creación de estas Normas Técnicas ayuda al diálogo entre el proveedor y el cliente, supone un gran avance en calidad. Empiezan a tener difusión normas tales como las DIN en Alemania y las BS en el Reino Unido y se generaliza el control estadístico (Lyonnet, 1989).

A partir de los años sesenta hay un distanciamiento, en lo que respecta a la calidad, entre Occidente y Japón. (Deming, 1989) escribe sobre la calidad aplicando sus conocimientos teóricos sobre calidad en Japón. Es en estas circunstancias después que un país destrozado por la guerra y por la necesidad de reorientar la industria de guerra japonesa, hacia la exportación de productos manufacturados para revitalizar su industria y además hacerlo lo mejor posible, aprovechando la escasa materia prima y recuperando la gran deficiencia de la calidad de los productos (Gorgemans, 1999). Para ello utilizaron las teorías de Deming responsabilizando a cada uno de sus trabajadores en la mejora de su proceso de fabricación, dando prioridad a la calidad y a la satisfacción del cliente. A partir de aquí se comienza a ser consciente de la calidad y se incorpora la necesidad de escribir los métodos y procedimientos de funcionamiento, con el objetivo de mejorar el estudio de los mismos.

Con estas aportaciones Japón se acerca a la concepción de la calidad desde el enfoque humano. Adopta el concepto de sistema de gestión total de la calidad con las teorías sobre la eficacia del trabajo en grupo y la motivación del ser humano. Incorpora a todo el personal a la mejora de la calidad; buscando con ello el aprovechamiento de sus capacidades en beneficio de la persona y de la empresa. La idea predominante es que todo el que tenga algo que aportar respecto a un problema, ya sea porque se vea directamente afectado por el mismo o porque es el que mejor lo conoce, debe participar en la búsqueda de la solución más eficaz. Se promueve la formación masiva en estadística incluso en los niveles más bajos de las empresas como herramienta imprescindible.

Se implantan los Grupos de Mejora, integrados por personal cualificado y los círculos de calidad para la totalidad de los miembros de la organización (Briner et al, 1984; Ordóñez, 1989).

La gestión de la calidad es denominada en Japón administración de la calidad a lo largo y ancho de la empresa, ("*Company Wide Quality Control*") (CWQC), abarcando a todos y cada uno de los miembros de la misma. Denominación que hoy se conoce como "calidad total" que define la calidad como la "satisfacción del cliente". Bajo la óptica de la calidad total aparecen conceptos tales como calidad es cosa de todos; calidad de la gestión; cliente interno; Hay que hacer las cosas bien a la primera; fijación permanente de objetivos de mejora de la calidad.

Mientras en Occidente (EE UU y Europa) siguen más por la línea del aseguramiento de la calidad. La idea predominante en Occidente es que los especialistas son los que saben, por lo que cuando hay un problema ellos deben resolverlo (Juran, 1995). El resto del personal no implicado directamente en la calidad debe esperar sus soluciones. Esto origina el surgimiento de un número cada vez mayor de especialistas en las técnicas de calidad que aplican las normas y aseguran que la calidad esté garantizada. El fabricante no debe sólo preocuparse de fabricar el producto, sino que debe preparar y presentar al cliente prueba de que el producto es adecuado para el uso que se le va a dar. Ante el incremento de especialistas las empresas se dotan de departamentos de ingeniería de calidad, de fiabilidad y de procesos.

Es un periodo en el que se presta una gran importancia a la prevención. Resulta más barato prevenir los fallos que tener que corregirlos. Durante las fases de diseño, de desarrollo y de producción se tratan de establecer los posibles defectos potenciales y fijar medidas correctoras desde un principio. Otras ideas que se desarrollan en occidente son Auditorias de la calidad: cumplimiento de las normas.

Manual de la calidad: Documento en el que se expone la política general de calidad y se establecen los procedimientos generales y las prácticas de la organización en la calidad.

Control del proceso: Se basa en la uniformidad de los procesos de fabricación y asegurar que se mantienen bajo control.

Control total de la calidad: El concepto de control total de la calidad se amplía a otras áreas funcionales calculándose de forma meticulosa los costos totales de calidad. Se intensifican los

contactos con los proveedores, se amplía la asesoría sobre calidad a los clientes y se potencia la actuación de los servicios postventa como una realimentación de datos sobre calidad.

En la década de los ochenta la calidad en los países occidentales se acerca a la de Japón fundamentalmente por el auge de los productos japoneses en el mercado debido al alto nivel de calidad que ofrecen, esto hace que los occidentales vean en Japón un modelo del que copiar. En esta década las tendencias de occidente adoptaron derroteros un tanto distintos, mientras que en Europa se consolida el concepto de aseguramiento de la calidad, vía normas ISO 9000 y su certificación con el apoyo y promoción estatal. En Estados Unidos se comienza a hablar del premio a la calidad total Malcom Baldrige (premio a la calidad que se otorga a las empresas que destacan en este aspecto en EEUU). Así mismo en Japón existe el premio Deming a la calidad total. En definitiva Europa trata de consolidar los conceptos técnicos del aseguramiento, mientras que los EEUU deciden revolucionar cambiando la filosofía de los conceptos de calidad total siguiendo a Japón.

A principios de los noventa Europa siguiendo la corriente de los EE. UU. asimila los conceptos de calidad total, siendo sus grandes compañías e instituciones las que desarrollan el premio europeo a la calidad total; basado en las características del modelo europeo de la calidad total EFQM (Fundación Europea para la Gestión de Calidad) (*European Foundation for Quality Management*).

La calidad como concepto ha tomado diferentes enfoques en el propio devenir histórico y (Oakland, 1989) realiza una comparación de los varios enfoques de la calidad por tres de los principales expertos y que se muestran en el Anexo 3. La frase: “la obsesión por la venta a la pasión por el cliente” podría sintetizar en breves palabras la evolución de este concepto, sin embargo su estudio requiere un análisis detallado no solo por ser un proceso extenso sino por la complejidad del mismo, la calidad ha sufrido numerosos cambios ampliando objetivos y variando su orientación hasta colocarse en uno de los cuatro objetivos claves de las decisiones empresariales. Lo que era antes interés para un grupo reducido de técnicos de control de la calidad, es ahora motivo de preocupación primaria de toda la empresa para sobrevivir en los mercados competitivos del mundo.

La calidad ha evolucionado a través de seis etapas:

1. La de la Inspección (Siglo XIX) que se caracterizó por la detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto, Verificación de todos los productos de salida, después de la fabricación y antes de que fueran distribuidos hacia los clientes. Aquellos productos que no cumplen las especificaciones deben ser rechazados. La inspección empleada como único instrumento de calidad, genera un nivel bajo pero supone

un costo elevado ya que los esfuerzos de calidad se orientaban a detectar errores no a evitarlos.

2. La era del control estadístico del proceso (década de los treinta) enfocada al control de los procesos y la aparición de métodos estadísticos para el mismo fin y la reducción de los niveles de inspección. El tránsito del control del producto al control del proceso es el primer paso importante hacia una calidad auténticamente controlada y a un costo aceptable. Se trata de controlar la calidad generada por el proceso de producción para asegurar la obtención de la misma. La calidad pasa a ser una característica del producto, no sólo cumple las especificaciones sino que además satisface las expectativas de los clientes.
3. La del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta) que es cuando surge la necesidad de involucrar a varios departamentos como: producción, I+D, compras, marketing de la organización en el diseño, plantación y ejecución de políticas de calidad e incluso la implicación de los proveedores tanto internos como externos. Los procesos de inspección y control de salida se reducen considerablemente debido a que la calidad se planifica desde el diseño, lo que disminuye drásticamente el número de fallos y defectos.
4. La era de la administración estratégica de la calidad total (década de los noventa) donde se hace hincapié en el mercado y en las necesidades del consumidor, reconociendo el efecto estratégico de la calidad, como una oportunidad de competitividad. La calidad se convierte en calidad total que abarca no sólo a productos sino a recursos humanos, procesos, medios de producción, métodos, a la organización, etc.; en definitiva se convierte en un concepto que engloba a toda la empresa y que involucra a todos los estamentos y áreas de la misma, incluyendo a la alta dirección como líder activo, como principal impulsor en la motivación de las personas y consecución de los objetivos propuestos. Se pasa a hablar de calidad en términos de eficacia (relación entre el resultado obtenido y los recursos utilizados), a calidad en términos de eficiencia (medida del grado de realización de las actividades planificadas y de obtención de los resultados planificados con el menor costo material, financiero y humano posibles) con el fin de lograr la excelencia. (Cuatrecasas, 2000). Esta evolución ayuda a comprender de dónde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al cliente y en definitiva, a la sociedad y cómo poco a poco se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin.

5. La de Reingeniería de procesos (década de los noventa) donde el avance tecnológico y de sistemas administrativos propone un mejoramiento radical, empezar de nuevo, cambiar toda la organización para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento tales como costos, calidad, servicio y rapidez. Es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado y de los sistemas, las políticas y las estructuras organizaciones que los sustentan para optimizar los flujos del trabajo y la productividad de una organización.
  
6. La Rearquitectura de la empresa y rompimiento de las estructuras del mercado (a finales del siglo XX y principios del XXI) donde se propone que el conocimiento y la información son la base de los negocios actuales. Estas seis etapas evolutivas están íntimamente ligadas al desarrollo de la administración, fundamentadas por las contribuciones realizadas por los maestros de la calidad.

### **1.2.3 Base económica de la calidad.**

El término economía de la calidad ha creado mucha confusión y mala interpretación desde la época del Taylorismo a principios del siglo XX. Existen criterios divergentes algunos piensan que no existe economía en la calidad y otros aseguran que nunca es económico ignorar a la calidad, hay grupos que opinan que no es económico tener un producto o servicio con 100% de calidad, en este grupo se encuentran esos gerentes que arbitrariamente deciden sobre la calidad de un producto, emitiendo juicios tales como “eso es suficientemente bueno “. (Juran, 1990) señala: “la mejora de la calidad es el elemento más rentable de la estrategia de los negocios. Te lleva a una mayor participación en el mercado, a poder vender a mejores precios, a costos más bajos y a excelentes relaciones con los clientes”.

Las técnicas de los costos de calidad son una herramienta gerencial para facilitar el mejoramiento de la calidad y el aumento de la rentabilidad. Cada vez que se tiene que rehacer el trabajo aumenta el costo de calidad. La medición de los costos de calidad ofrecen una guía a la gerencia de un programa de calidad así como el sistema contable lo ofrece para la alta gerencia, estos costos son una medida de los costos específicamente asociados con el cumplimiento o no de la calidad del producto o servicio, incluyendo los requisitos establecidos por la empresa con sus clientes.

La contabilidad analítica tiene entre muchas de sus misiones la de calcular los costos. Cuando en una empresa se implanta un programa de calidad, llega un momento en el que es preciso llegar a la cuantificación de los costos de calidad. Para llegar a esa cuantificación normalmente se suele crear una comisión o un comité, en la que participan directivos de los departamentos de contabilidad y calidad, es por eso que se plantea que para lograr esto debe existir una relación muy estrecha entre el departamento de calidad y el de contabilidad. Es posible que en más de una ocasión el directivo de contabilidad o de finanzas no se entienda con la persona de calidad, porque el primero lógicamente tiene una mentalidad contable y no tiene una base para comprender lo que pretende la calidad. Algo parecido le ocurre al directivo de calidad cuando carece de base contable.

En el “costo de calidad”, la palabra clave es “costo”, y, por tanto, su estudio le corresponde a la contabilidad de costos y de gestión; pero tiene otra palabra clave “calidad” y normalmente en las empresas existe un departamento de calidad que se ocupa de esta responsabilidad. Este departamento de calidad es el que debe proporcionar todos los datos que el departamento de contabilidad no pueda obtener y junto con él y en perfecta colaboración con todas las demás áreas de la organización, desarrollar el sistema de costos de calidad para poder evaluar y calcular dichos costos. Dado que el área de contabilidad es la responsable de los sistemas de costos, se considera que debiera ser también responsable de desarrollar y operar el sistema de costos de la calidad. Sin embargo es casi siempre el área de calidad la que presenta preocupación por esta tarea.

El cálculo de los costos debe ser un ejercicio de grupo, (Campanella, 1992); (Camisón y Roca, 1997); (Margavio, 1993). Si el personal de contabilidad trata de hacerlo solo, es probable que se le escapen muchos detalles o incluso que sea objeto de engaño por quienes tienen intereses creados que proteger. Lo mejor es que los responsables del departamento de contabilidad procuren que el personal de calidad los oriente con respecto a lo que han de medir. Por otra parte si los técnicos y las personas de calidad intentan hacerlo solos sin la ayuda de los contables, puede ser que se les escapen algunos costos que por más ocultos que puedan estar, no pueden pasar inadvertidos ante los ojos de los contables; además es posible que no estén conscientes del verdadero significado o la dependencia relativa de ciertas cifras a los costos.

Sin embargo es aconsejable recordar que los directivos de contabilidad continuamente reciben presiones para que proporcionen toda clase de costos y que para que el cálculo de los costos de calidad progrese en cualquier organización, es necesario que ellos estén plenamente convencidos

de que se trata de una tarea útil. Es importante para evitar esta situación que además de tener en funcionamiento un mecanismo para la recopilación de los costos relacionados con la calidad, exista la voluntad y el compromiso del personal de la alta dirección para apoyar el proceso de recopilación y el uso de los costos de calidad.

### **1.3 Conceptos de la contabilidad, su evolución, objetivos y campos.**

#### **1.3.1 Definiciones de contabilidad.**

La contabilidad es una herramienta empresarial que permite el registro y control sistemático de todas las operaciones que se realizan en la empresa, por ende no existe una definición concreta de la contabilidad aunque todas estas definiciones tienen algo en común. A continuación se presentan varias acepciones de la contabilidad que han sido definidas por diferentes autores y cuerpos colegiados de la profesión contable.

La contabilidad es el arte de registrar, clasificar y resumir en forma significativa y en términos de dinero, las operaciones y los hechos que son cuando menos de carácter financiero, así como el de interpretar sus resultados (Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados).

La contabilidad es el sistema que mide las actividades del negocio, procesa esa información convirtiéndola en informes y comunica estos hallazgos a los encargados de tomar las decisiones (Horngren, 1991). La contabilidad es el arte de interpretar, medir y describir la actividad económica (Meigs, Robert., 1992).

La contabilidad es el lenguaje que utilizan los empresarios para poder medir y presentar los resultados obtenidos en el ejercicio económico, la situación financiera de las empresas, los cambios en la posición financiera y/o en el flujo de efectivo (Catacora, Fernando, 1998).

La contabilidad tiene diversas funciones, pero su principal objetivo es suministrar, cuando sea requerida o en fechas determinadas, información razonada, en base a registros técnicos, de las operaciones realizadas por un ente público o privado.

En las Normas Cubanas de Contabilidad se plantea, que la contabilidad permite registrar, clasificar, resumir, en términos monetarios las operaciones económicas que acontecen en una entidad y por medio de ella se interpretan los resultados obtenidos, representando un medio efectivo para la dirección de la entidad. Además constituye un servicio de excepcional importancia para entre otros aspectos facilitar:

- La toma de decisiones gerenciales, ya que constituye una eficaz herramienta de dirección.
- La planeación y control de las operaciones.
- El control por áreas de responsabilidad.
- Las coordinaciones de las actividades desarrolladas.
- La información a los interesados externos, al Consejo de Dirección y al colectivo de trabajadores.
- La exigencia por parte de la administración y el análisis de la eficiencia.
- La formulación, complementación y operación de normas administrativas.

La contabilidad no constituye un fin en sí misma, sino que representa un medio que permite obtener la información requerida para la dirección de la entidad. El Comité de Normas Cubanas de Contabilidad es el órgano asesor del Ministerio de Finanzas y Precios que tiene a su cargo el asesoramiento para la normación, armonización, implementación y evaluación práctica contable en Cuba.

La contabilidad es una técnica que se ocupa de registrar, clasificar y resumir las operaciones mercantiles de un negocio con el fin de interpretar sus resultados. Por consiguiente los gerentes o directores a través de la contabilidad podrán orientarse sobre el curso que siguen sus negocios mediante datos contables y estadísticos. Estos datos permiten conocer la estabilidad y solvencia de la compañía, la corriente de cobros y pagos, las tendencias de las ventas, costos y gastos generales, entre otros. De manera que se pueda conocer la capacidad financiera de la empresa.

### **1.3.2 Evolución de la contabilidad y sus principales aportes.**

La contabilidad se remonta desde tiempos muy antiguos, cuando el hombre se ve obligado a llevar registros y controles de sus propiedades porque su memoria no bastaba para guardar la información requerida. Se ha demostrado a través de diversos historiadores que en épocas como la egipcia o romana, se empleaban técnicas contables que se derivan del intercambio comercial.

La contabilidad de doble entrada se inició en las ciudades comerciales italianas; los libros de contabilidad mas antiguos que se conservan provienen de la ciudad de Génova, que datan del año 1340 y muestran que para aquel entonces las técnicas contables estaban ya muy avanzadas. El desarrollo en China de los primeros formularios de tesorería y de los ábacos durante los primeros siglos de nuestra era, permitieron el progreso de las técnicas contables en oriente.

El inicio de la literatura contable queda circunscrito a la obra del monje veneciano Luca Pacioli titulada: " *La Summa de Aritmética, Geometría Proportioni et Proportionalitá*" en donde se considera el concepto de la partida doble por primera vez. A pesar de que la obra de Pacioli, más que crear se limitaba a difundir el conocimiento de contabilidad, en sus libros se sintetizaban principios contables que han perdurado hasta nuestros días. Fray Luca Pacioli quien en el año 1494 estableció las bases de toda la teoría contable. Entre uno de los varios méritos que tuvo este monje, estuvo el de haber explicado en forma detallada los procedimientos que se debían aplicar para el manejo de las cuentas lo cual se conoce hasta hoy como la teoría de la partida doble o teoría del cargo y del abono.

La contabilidad hacia el siglo XXI se ve influenciada por tres variables:

- Tecnología.
- Complejidad y globalización de los negocios.
- Formación y educación.

La tecnología a través del impacto que genera el aumento en la velocidad con la cual se generan las transacciones financieras a través del fenómeno INTERNET. La segunda variable de complejidad y globalización de los negocios, requiere que la contabilidad establezca nuevos métodos para el tratamiento y presentación de la información financiera. La última variable relacionada con la formación y educación requiere que los futuros gerentes dominen el lenguaje de los negocios.

### **1.3.3 Objetivos de la contabilidad.**

La Contabilidad tiene entre sus objetivos fundamentales proporcionar información a Dueños, accionistas, bancos y gerentes, con relación a la naturaleza del valor de las cosas que el negocio deba a terceros las cosas poseídas por el negocio. Sin embargo su primordial objetivo es suministrar información razonada con base en registros técnicos de las operaciones realizadas por un ente privado o público. Para ello deberá realizar:

- Registros con bases en sistemas y procedimientos técnicos adaptados a la diversidad de operaciones que pueda realizar un determinado ente.
- Clasificar operaciones registradas como medio para obtener objetivos propuestos.
- Interpretar los resultados con el fin de dar información detallada y razonada.

Con relación a la información suministrada, esta deberá cumplir con un objetivo administrativo y uno financiero:

Administrativo: Ofrecer información a los usuarios internos para suministrar y facilitar a la administración intrínseca la planificación, toma de decisiones y control de operaciones. Para ello comprende información histórica presente y futura de cada departamento en que se subdivide la organización de la empresa.

Financiero: Proporcionar información a usuarios externos de las operaciones realizadas por un ente fundamentalmente en el pasado por lo que también se le denomina contabilidad histórica.

#### **1.3.4 Importancia de la contabilidad.**

Como lenguaje de negocios el campo de la contabilidad proporciona conocimientos básicos para la comunicación entre todos los niveles de dirección, desde el departamento más pequeño hasta el consejo de dirección de una empresa. El diseño del sistema contable, su funcionamiento adecuado, y la interpretación de los datos ofrecidos por la contabilidad son partes integrantes de las tres áreas funcionales de la empresa (producción, mercado y finanzas). Muchas de las decisiones empresariales de estas funciones descansan en la información contable.

Es por esto que la habilidad intelectual para contribuir al éxito de la empresa, en parte depende del conocimiento del lenguaje de la contabilidad y de los mensajes que ella ofrece, cuando el sistema ha sido correctamente diseñado y en su operación se han cumplido los principios de contabilidad generalmente aceptados. El lenguaje de la contabilidad también une a la empresa con el mundo exterior, necesitan de esta información los organismos fiscales, financieros, bancarios, otras empresas, los accionistas o propietarios, el estado, los trabajadores, etc.

Constituye además un servicio de excepcional importancia para entre otros aspectos facilitar:

- La toma de decisiones empresariales ya que constituye una eficaz herramienta de dirección.
- La planeación y el control de las operaciones.
- El control por área de responsabilidad.
- Las coordinaciones de las actividades desarrolladas.

- La información a los interesados externos, al consejo de dirección y al colectivo de trabajadores.
- La exigencia y el análisis de la eficiencia por parte de la dirección.
- La formulación, complementación y aparición de normas administrativas.

### 1.3.5 Campos o áreas de la contabilidad.

El campo de la contabilidad es bastante amplio pudiéndose desarrollar en las siguientes áreas:

- Contabilidad General.
- Contabilidad Especializada.
- Análisis e Interpretación de los Estados Financieros.
- Contabilidad de Gestión o Analítica.
- Finanzas.
- Auditoría.
- Sistemas de Contabilidad.

Contabilidad General: Es la ciencia basada en principios y conocimientos razonados y lógicos que tiene como objetivo fundamental registrar y sintetizar las operaciones financieras de una entidad e interpretar sus resultados.

Contabilidad Especializada: Es la misma Contabilidad General utilizando los mismos principios, métodos y procedimientos, pero adaptados a una actividad o rama específica, por ejemplo: contabilidad comercial, contabilidad industrial, contabilidad agropecuaria.

Análisis e Interpretación de los Estados Financieros: Es la parte creativa de la contabilidad ya que logra dar vida a las frías cifras que aparecen en los estados financieros. Una vez obtenida la información contable de los hechos ocurridos durante un período económico y resumidos en los estados que muestran la relación de bienes, derechos y obligaciones (Estado de Situación Financiera) y la relación de ingresos y gastos (Estado de Resultado), se procede a su análisis e interpretación a fin de conocer como se encuentra realmente la empresa y permitirle a la dirección de la misma proyectar e intentar determinar como será su comportamiento futuro.

Contabilidad de Gestión o Analítica: Es una fase del procedimiento de contabilidad general por medio de la cual se registran, resumen, analizan e interpretan los detalles de los costos de materiales y mano de obra directos y los gastos indirectos necesarios para producir un bien o prestar un servicio.

Finanzas: Es el área de la contabilidad encargada de la administración de los recursos monetarios (adquisición y uso del dinero) con vistas a maximizar el valor de la entidad mediante la elaboración de alternativas de decisión, relacionadas con el financiamiento empresarial y los mercados e instituciones financieras.

Auditoría: Es un examen lo suficientemente amplio de la contabilidad que tiene como objetivo verificar y comprobar que los estados financieros de la empresa para un momento dado, representan razonablemente la situación financiera y el resultado de sus operaciones y además que dichos estados fueron elaborados de acuerdo a principios de contabilidad generalmente aceptados.

Sistemas de Contabilidad: Son lo primero que debe tener establecido una empresa para poder registrar, sintetizar y analizar los hechos económicos es decir de que forma va a fluir la información dentro de la entidad económica. Deben estar establecidos: el clasificador de cuentas, los registros, modelos, procedimientos y controles que sirvan para contabilizar los bienes, derechos, obligaciones, ingresos, gastos y resultados de las transacciones que se produzcan.

### **1.3.6 Misión de la contabilidad de gestión o analítica.**

Los nuevos cambios en el contexto de la misión de la contabilidad y las nuevas necesidades evolutivas de las empresas implican reorientar la misión contable. Los dos grandes ejes de esta evolución son:

- a. Los sistemas de información como base del análisis de las "relaciones causales".
- b. La intervención del contador como miembro participante del equipo de gestión y por tanto en la toma de decisiones.

Todos estos cambios han aprobado el surgimiento de operaciones financieras y de intercambio comercial cada vez más sofisticados, presentando la exigencia de la armonización y de la mejor calidad en la información contable, ya que como sabemos la Contabilidad históricamente ha sido el instrumento fundamental, tanto a nivel de Gobierno como a nivel de empresa para dar cuenta del manejo patrimonial y de las responsabilidades derivadas de ese manejo.

Las funciones contables internas de los años sesenta y setenta en que se tomaban como base de estudio los costos para la toma de decisiones han sido cambiadas y en los últimos tiempos, el concepto moderno de performance ha cambiado un tanto el enfoque de los costos, ya que éstos se definen no sólo en términos financieros de utilidades o de resultados sino que tienen una visión holística estructural basada en el cambio estratégico de la calidad total y en la cadena de valor que implica cada etapa del proceso productivo, dentro del cual se evalúa la performance de cada actividad, reforzando aquellas que producen más valor agregado y eliminando aquellas que no lo dan. La performance puede ser definida como la cadena de eventos que integran la gestión empresarial desde la adquisición de recursos, su aplicación en el proceso productivo, su financiación, la colocación del producto en el mercado hasta la obtención de los resultados.

En esta forma se optimizan los costos pero además se abre la posibilidad de crear nuevos procesos (reingeniería) que reduzca costos y proporcione mayor calidad. El costo así deja de ser un dato histórico para convertirse en un elemento de gestión concurrente. Sin embargo el costo histórico también tiene una función que cumplir, tal es para proporcionar los datos para la construcción de modelos provisionales, ya que la finalidad de la contabilidad de Gestión es crear y proporcionar formas o modelos para el futuro. La organización horizontal y transfuncional general, la responsabilidad por la calidad total del producto, el mismo que es valorado por la satisfacción del cliente. Los costos de ésta satisfacción se denominan "costos de calidad".

### **1.3.7 La contabilidad de gestión o analítica y sus diferencias con la contabilidad general.**

Según Oriol Amat, 1992 la aplicación y objetivos de la Contabilidad Analítica son diferentes al que persigue la Contabilidad General a pesar de utilizar datos que le proporciona esta última. Mientras que la Contabilidad General tiene como principal objetivo la obtención de los estados contables, balance de situación y ganancias y pérdidas, la contabilidad analítica se centra en el cálculo de los costos.

La Contabilidad Analítica o de gestión es un conjunto de técnicas cuyos objetivos son dar a conocer los costos de los productos o servicios de los departamentos o áreas funcionales de una organización. Permite identificar lo que cuesta un determinado producto o servicio en forma general o particular al valorar cada una de las etapas de elaboración, así como los costos de los diferentes

departamentos. De acuerdo a la información recabada de los costos es posible definir la metodología de optimización, la eliminación o mejoramiento de los productos o servicios, la fijación de precios de venta acordes a la situación real de la organización, otorga la posibilidad de establecer descuentos apropiados, ayuda a determinar la necesidad de aplicar o no el *Outsourcing* en algunas áreas. En la tabla 1.1 se establecen las diferencias entre la contabilidad General y la Analítica.

**Tabla 1.1: Diferencias entre la Contabilidad General y la Contabilidad de Gestión o Analítica.**

Contabilidad General	Contabilidad Analítica
Es esencialmente externa.	Es de uso interno.
Utiliza el plan general de contabilidad que se aprueba en cada país, es de aplicación obligatoria.	La organización puede emplear el sistema que considere más apropiado y su uso no es obligatorio.
Balance general.	Precios de costos de los productos y servicios.
Balance de Ganancias y Pérdidas.	Costos de cada una de las etapas del proceso.
Memoria (libros diarios).	Costos de cada departamento.

Fuente: (Amat, Oriol, 1992).

## 1.4 Costos de calidad.

### 1.4.1 Definiciones de costos de calidad y su evolución.

Cuando hablamos de “costos” siempre pensamos de forma negativa, sin embargo los costos no sólo están para intentar reducirlos sino que los costos de calidad, son una excelente herramienta de información que nos facilita la toma de medidas de tipo estratégico. Conocer el ahorro en costos 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 (Padrón, 2001).

Hoy en día no se puede hablar de gestión de la calidad total sin hablar de una continua reducción de costos. Los costos 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.

Los primeros autores que reconocieron los costos de calidad fueron (Miner, 1933) y (Crockett, 1935) en la década de los 30, pero no es hasta finales de los años cincuenta y comienzos de los sesenta cuando diversos autores muestran un creciente interés sobre el tema de los costos de calidad. Así (Juran, 1951) a principios de los cincuenta en el primer capítulo de su libro “*Quality Control Handbook*”, hace referencia al término “costos de calidad”, resaltando la importancia de medir y controlar estos costos evitables de la calidad como oro en la mina que debe de ser extraído. Los trabajos de Masser, 1957; Freeman, 1961 y de Feingenbaum, 1956 establecen las primeras clasificaciones de los costos de calidad. A principios de los 60 la multinacional ITT es una de las primeras empresas que empiezan a calcular los costos de calidad (Crosby, 1979).

En 1961 la *American Society For Quality Control (ASQC)*, creó el Comité de Costos de Calidad y en diciembre de 1963 se promulgan por el Ministerio de Defensa de los EEUU las especificaciones militares MIL-Q-9858-A sobre los “requisitos del programa de calidad”. Estos requisitos exigían el establecimiento de un programa de calidad a desarrollar por el contratista para garantizar el cumplimiento de los requisitos del contrato. Las empresas estaban sometidas a la vigilancia de un representante del gobierno que revisaba la documentación sobre procedimientos, procesos y productos determinando la validez del programa de calidad. Específicamente en su párrafo 3.6, exige al contratista que conserve y use los datos de los costos de la calidad como un elemento de la gestión del programa de la calidad. Estos datos servirán para identificar los costos tanto de prevención como de corrección de los suministros no conformes. Los datos concretos de los costos de la calidad a conservar y usar se determinarán por el contratista. Estos datos estarán disponibles a petición de los interesados para la revisión in situ por parte del representante del gobierno” (ASQC 1963).

El Comité de costos de calidad se constituyó con el objetivo de alertar a través del seguimiento de los costos de calidad, sobre la importancia que tiene la calidad para asegurar la supervivencia de las empresas. Este comité publicó en 1967 su primer documento: “*Quality Cost-What and How*” (ASQC, 1974) donde establece el contenido que debería tener un programa de costos totales de calidad; también define los conceptos de los elementos integrantes de los costos por categorías, siguiendo la clasificación de (Feingenbaum 1956) e incorporando nuevas fuentes de datos sobre el costo.

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 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 costos de calidad. (Roth y Morse, 1983) alertaron sobre la importancia de los costos de calidad en su artículo “*let’s Help measure and report Quality Costs*”, (Morse et al, 1987) advierten sobre la conveniencia de que los profesionales de la contabilidad se encarguen del registro y de la medida de los costos de calidad.

La idea sobre el costo de calidad ha venido evolucionando rápidamente en los últimos años. Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de los costos de desecho y de los costos justificables. Actualmente se entienden como costos de calidad los incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, los costos de los procesos de mejoramiento continuo de la calidad y los costos de sistemas, productos y servicios que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba. Por tanto podemos decir que el origen de los costos de calidad se encuentra en todas las áreas de la empresa e incluso en otras empresas, ya que los costos de calidad de los proveedores se repercutirán al que sigue la cadena. También tenemos que tener en cuenta los costos intangibles es decir los costos derivados de la imagen de la empresa, del grado de compromiso del personal, etc. Estos costos son una parte muy importante de los costos de calidad que la empresa no tendrá en cuenta hasta que aplique una estrategia de calidad y además tenga los mecanismos para poder estimar lo más objetivamente posible.

Así podemos decir que los costos de calidad en sentido amplio son muy importantes, la parte conocida de ellos es sólo una minúscula parte de los mismos, e ínfima si consideramos también los costos de oportunidad que incurre la empresa de no adoptar medidas de gestión de la calidad total, por ejemplo costos del incremento de ventas motivado por una reducción de los plazos de entrega, una buena imagen de empresa etc. El análisis de los costos de calidad tiene cada vez más importancia dentro de la gestión empresarial centrada en la competitividad ya que las organizaciones sufren importantes pérdidas de potencial humano y económico motivado por los costos de calidad.

La ISO 9000 plantea que los costos relativos a la calidad son los costos incurridos en la obtención y el aseguramiento de una calidad satisfactoria; así como las pérdidas ocasionadas cuando no se obtiene ésta. Los costos de calidad para AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 1995) son costos de obtención de la calidad y los define como “aquellos costos que se originan a consecuencia de las actividades de prevención y de evaluación que la empresa debe de acometer en un plan de calidad”. Teniendo presente que bajo esta rúbrica se reflejan aspectos económicos, materiales y aspectos de carácter inmaterial y económico siendo

estos últimos de difícil cuantificación por ejemplo Garantía, material estropeado, trabajos repetidos, tiempo de jefes ingenieros, averías, materiales obsoletos, aumento de inventarios, exceso de controles, aumento de cuentas de clientes etc.

Según Campanella, 1992 el objetivo de los costos de calidad es representar la diferencia entre el costo real de un producto o servicio y el costo del mismo si la calidad fuera perfecta. Los costos de la calidad son costos que están porque existe o pudiera existir mala calidad. Llegar a una definición del concepto de costo de la calidad es difícil y complicado por lo que se muestran en el Anexo 4 varias propuestas de conceptualización planteadas por los principales expertos.

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

Por eso es importante que las decisiones a tomarse estén orientadas a la calidad dado que esta se convierte en beneficios económicos para la entidad, a partir de que le confiere a la empresa una ventaja cualitativa como resultado de que todos los procesos y sus actividades se hacen bien. No hacer un trabajo de calidad representa un costo evitable. Dentro de los errores más comunes en la gestión de costos se encuentra no utilizar mecanismos adecuados para controlar los costos dispersos como los costos relacionados con la calidad.

Asumiendo que todo proceso posee una tendencia intrínseca a la variabilidad y que por ende los costos de calidad surgían por dos razones fundamentales, unos como consecuencias negativas de la variabilidad de los procesos (fallos internos y externos) y otros como medidas para evitar la existencia de los anteriores (prevención y evaluación). Sin embargo hoy es conocido que para lograr calidad no basta con cumplir con las normas establecidas en el diseño, sino que además esta será el resultado de un adecuado estudio del mercado, sistema de promoción, distribución y gestión de venta, la prestación de un conjunto de servicios auxiliares posteriores a las ventas que satisfagan al cliente. Estos otros costos ya no son producto de la mala calidad sino gastos necesarios para generar la misma. Y en consecuencia siempre serían costos de calidad. Aún cuando idílicamente desaparecieran las posibilidades de defectos estos últimos seguirían existiendo.

Otro punto de vista se vincula a concebir la calidad como una inversión y no como un gasto lo que implica otro error conceptual puesto que si bien toda inversión esta encaminada a la obtención de beneficios, esto no lleva bajo ningún concepto a la idea de que no sea necesario incurrir en gastos para la generación de los mismos. De hecho es totalmente utópica la idea de pretender ganar sin gastar. Los costos de la calidad no son exclusivamente una medida absoluta del desempeño de la organización, su importancia también estriba en que indican dónde será necesario tomar una acción correctiva para mejorar ese desempeño a partir de la identificación de la causa que debe ser eliminada y la determinación de los riesgos e implicaciones de la no actuación. Los costos de la calidad favorecen e implican además la toma de acciones preventivas. Una vez que se registran, se realizan análisis por períodos y de tendencias, aplicando un proceso visible con el fin de asegurarnos que poseemos las herramientas para prevenir exponernos a riesgos innecesarios.

En las últimas décadas a medida que los especialistas en calidad ampliaban sus estudios aparecieron algunas sorpresas:

1. Los costos vinculados a la calidad eran muy superiores a los que aparecían en la contabilidad. Para la mayor parte de las empresas estos costos se hallaban en un rango entre el 10 y el 30 por ciento de las ventas o entre el 25 y el 40 por ciento de los gastos de operación. Algunos de dichos costos eran visibles mientras que otros permanecían ocultos.
2. Los costos de calidad no eran simplemente el resultado de la operación de fábrica sino que las operaciones de apoyo también contribuían sustancialmente.
3. La mayor parte de los costos se debían a la calidad deficiente. Dichos costos permanecían subyacentes en las normas pero de hecho eran evitables.
4. Aunque dichos costos podían evitarse no se vislumbraba ninguna responsabilidad clara a la hora de reducirlos, ni tampoco existía ningún enfoque estructurado para tal reducción.

Para cada organización el plan para el diseño del sistema de costos de calidad será distinto ya que se deberá de adecuar a las peculiaridades de cada una de ellas, así como a las de todos los miembros de la organización, que serán los usuarios de la información que se obtenga de dicho sistema de costos de calidad. Aunque podemos apoyarnos en algunas guías generales para poderlo desarrollar y adecuarlo a las necesidades particulares de cada organización. En la Tabla 1.2 se muestran los resultados de diferentes estudios realizados sobre la importancia que tienen los costos de calidad.

**Tabla 1.2: Criterios autorizados respecto a la representatividad de los costos de calidad.**

Autor	% que representan los costos de calidad
Gryna (1988) y Juran y Gryna (1993).	Del 20% al 40% de las ventas.
Crosby (1979; 1991).	Entre el 20% y 25% de la facturación.
Juran (1990).	Entre el 25% y el 30%.
Conway (1992).	Del 40% en adelante.
Plunket y Dale (1985).	Entre el 5 y el 25%.
Lim y Stephson (1993) y Raab y Czapor (1987).	Entre 5 y el 15%.
Campanella y Corcoran (1987).	Porcentajes superiores al 20%.
Harrington (1990).	Del 20% al 35%.
La <i>National Economic Development Office</i> (ANON, 1985).	Entre un 10% y un 20% de las ventas totales en el Reino Unido.
Camisón y Roca (1997).	Entre el 37%, y el 40.4% en hoteles.
Alonso y Blanco (1990).	El 20% de su cifra de ventas.
Amat (1995).	El 4.5% (sin los costos intangibles).
La sección de Automoción de la Asociación Española para la Calidad (1991).	Del 5% al 20% de la cifra de ventas.
Latzko (1988) y Amat (1992).	En los bancos entre el 8% y el 10% de los beneficios y entre un 25% y un 40% de los costos de personal.
Elorriaga (1993).	Entre un 10% y un 30% las ventas.

Fuente: (Climent Serrano, Salvador, 2003).

Si bien podemos ver que los datos son bastante dispares desde el 4.5% al 40% en diferentes estudios, esto se debe a que en algunos estudios sólo se toman en cuenta los costos tangibles mientras que en otros toman en cuenta los costos tangibles y los intangibles. También tenemos que tener en cuenta que son datos suministrados por las propias compañías y si no existe un buen sistema de medición de los costos de calidad la mayor parte de dichos costos estarán ocultos y las propias compañías no tendrán conciencia de los mismos.

#### 1.4.2 Clasificación y categorías de los costos de calidad.

(Feigenbaum 1971) considera tres categorías de costo definiéndolas de la siguiente forma:

Costos de prevención: Estos costos tienen como finalidad el evitar que ocurran defectos.

Costos de evaluación: Incluyen los gastos necesarios para conservar en la compañía los niveles de calidad, por medio de una evaluación formal de la calidad de los productos.

Costos por fallas: Son causados por materiales y productos defectuosos, que no satisfacen las especificaciones de calidad de la compañía. Incluyen elementos inútiles, elementos por reprocesar, desperdicios y quejas que provienen del mercado. Estos costos se dividen en internos y externos.

Costos de control: Están referidos a las actividades que eliminan defectos en el tren de producción.

Este puede hacerse en dos formas mediante la prevención y la evaluación.

Costos de fallos: Son los costos en que se incurre ya sea durante el proceso de producción internos o después que el producto se embarca externos.

(Alexander, 1994) divide los costos de calidad en cuatro categorías fundamentales.

Costos de prevención: Son los costos de todas las actividades especialmente diseñadas para evitar que se cometan errores.

Costos de evaluación: Son los costos asociados con la medición, con la evaluación de los productos para asegurarse la conformidad con los estándares de calidad y requerimientos de desempeño.

Costos de fallas internas: Son los que tiene la empresa relacionados con los errores detectados antes de que la producción llegue al cliente.

Costos de fallas externas: Son aquellos en que incurre el productor porque al cliente se le suministran productos inaceptables.

(Cuatrecasas, 2001) y (Gutiérrez, 1997) coinciden que con relación a los costos globales o totales de calidad hay que diferenciar claramente dos tipos: costos de calidad y costos de no calidad. Los costos de calidad se dividen en prevención y evaluación. Por otra parte los costos de no calidad se clasifican en fallas internas y externas.

Según (Juran & Gryna, 1995) al seguir su enfoque de costo de la baja calidad, Plantean que la mayoría de las compañías resumen estos costos en cuatro grandes categoría:

Costos de prevención: En estos se incurre al mantener los costos de valoración y de fallos en un mínimo.

Costos de valoración: Son los costos en que se incurre para determinar el grado de conformidad con las exigencias de calidad.

Costos por fallos internos: Estos son los costos asociados con defectos que se encuentran antes de que el producto llegue a manos del cliente. Son costos que desaparecen si el producto no presenta ningún defecto antes del embarque.

Costos por fallos externos: Estos costos están asociados con defectos que se encuentran después que el producto es enviado al cliente. Los mismos desaparecerían si no hubiera ningún defecto.

(Garbey, 2003) plantea que los costos de calidad pueden clasificarse en cuatro grandes categorías: prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas. Los costos totales de la calidad se definen como la suma de las cuatro grandes categorías descritas anteriormente.

(Oriol Amat, 2000) divide los costos en cuatro categorías esenciales.

Costos de prevención: son aquellos que intentan evitar los fallos, llamados también costos controlables al igual que los de evaluación ya que la empresa determina cuanto invertir en ellos en cada momento.

Costos de evaluación: son los costos que permiten comprobar la calidad existente en cada momento.

Costos por fallos internos: se refieren a los fallos producidos antes de la venta.

Costos por fallos externos: se refiere a los fallos producidos una vez que ya está entregado el producto al cliente.

(Camisón y Roca, 1997); (Oriol Amat, 2000) y (Deming, 1989) coinciden en dividir los costos de fallos externos en tangibles e intangibles. Los primeros son los que se pueden calcular de forma objetiva y normalmente van acompañados de un desembolso en efectivo por parte de la empresa que los comete. Los costos intangibles son los que se han de calcular con criterios esencialmente subjetivos. Son consecuencia de la pérdida de imagen de la empresa producto del impacto de los fallos en los clientes o los que se producen al desmotivarse la plantilla a causa de accidentes o quejas de los clientes.

Como se puede apreciar, independientemente de los nombres que adoptan los diferentes autores para denominar los costos que permiten evaluar la calidad (costos de mala calidad, costos de baja calidad, costos derivados del nivel de calidad, costos de calidad y de no calidad) todos los enfoques coinciden de forma general en la definición de las categorías (costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas) aunque algunos unen alguna de ellas en una sola, como es el caso de costos de fallas. En esta investigación solo serán abordados los costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

En cuanto a los elementos de cada categoría no hay un consenso entre estos autores acerca de cuáles deben ser asignables a cada organización, aunque en muchos casos se pudieran considerar semejantes; estos deben ser incrementados o reducidos en dependencia de las características de la empresa. Lo lógico es que cada empresa debe identificar en cuáles gastos está incurriendo, que sean descritos acorde con las actividades que se realizan y usando su terminología para identificarlos con el objetivo de cuantificarlos fácilmente, para evitar la complejidad de los cálculos y para que reflejen realmente el resultado a seguir y el establecimiento de objetivos de mejoras.

Se conformó una lista detallada de los elementos incluidos en cada una de las categorías dadas para las diferentes áreas de responsabilidad según los diferentes autores. El principal uso de la lista es

para llamar la atención sobre los costos, a fin de que los directivos se den cuenta de los tipos de costos de la calidad más comunes a la empresa, estas clasificaciones se muestran en el Anexo 5.

Para lograr una efectiva identificación de los costos de calidad es de vital importancia definir cuales son los componentes del costo total de la calidad:

- Costo de lo que se hace bien cumpliendo con los mejores procedimientos de que se disponen y acorde con el presente estado del arte y la ciencia. El proceso ha alcanzado la calidad no obstante algo nuevo puede surgir que signifique una mejora de la calidad.
- Costos asociados a cambios de la organización que pueden producir una reducción en los costos los cuales no se incluyen en el campo de la calidad tal y como se define.
- Costos de las características de no calidad: Son aquellas fuentes costosas de la que intentamos librarnos o al menos reducir progresivamente en magnitud y efecto. En el se incluye los gastos relacionados con hacer las cosas bien pero ineficientemente. Para su paulatina eliminación los métodos, técnicas y procedimientos actuales son inefectivos pues existe alguna forma de hacerlo mejor.

Los elementos de costos de calidad son las funciones detalladas, tareas o gastos que, cuando se combinan adecuadamente, constituyen categorías de costos de calidad (Campanella, 1992). A continuación se citan ejemplos de lo que podrían ser estos costos.

#### **1.4.3 Importancia de la medición de los costos de calidad.**

El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa. Algunos autores consideran que medir los costos de calidad, permiten centrar la atención en asuntos en los que se gastan grandes cantidades y se detectan las oportunidades que en potencia podrían ayudar a reducir los gastos, además de medir el desempeño y constituir una base para la comparación interna entre productos, servicios, procesos y departamentos, además la medición de los costos de calidad sirve para poner en relieve los fraudes. Por último y quizás sea el uso más importante la medición es el primer paso hacia el control y el mejoramiento (Dale, 1991).

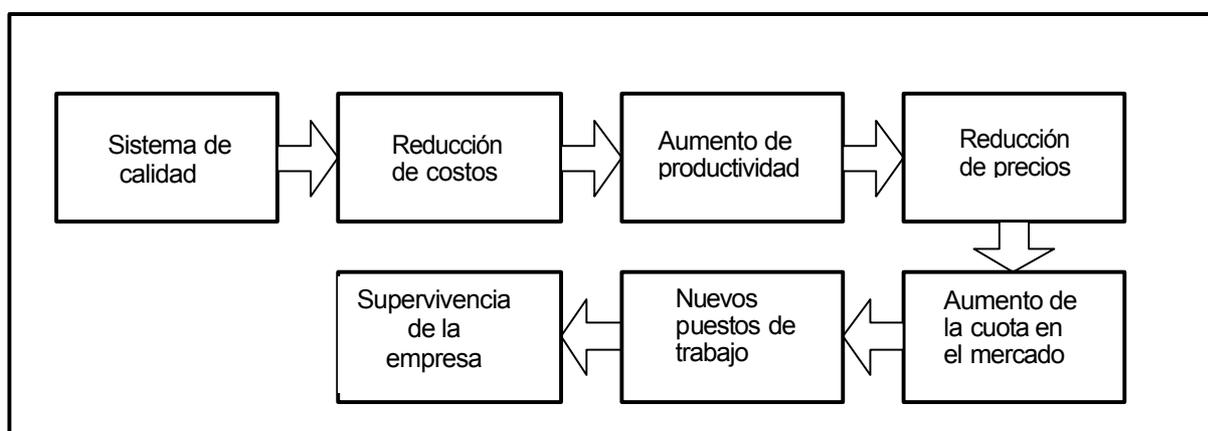
El Sistema de costos de calidad es la herramienta de decisión más importante con que cuenta la Alta Dirección para trabajar en los proyectos de mejora de su Empresa. Es una técnica contable que permite identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar las erogaciones de la Empresa, que tiene como uno de sus objetivos optimizar los esfuerzos para lograr mejores niveles

de calidad, costos y servicios que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el Mercado.

(Campanella, 1992) plantea que cualquier sistema de costos de la calidad es una herramienta excelente en la gestión global de la entidad por lo que puede constituir una vía para lograr la eficiencias de los procesos. Proporciona una indicación de salud del comportamiento directivo, además, permite facilitar los esfuerzos para mejorar la calidad que conduzca a oportunidades de reducción del costo operativo. La estrategia para utilizar los costos de calidad es bastante sencilla, atacar directamente los costos de fallos en un intento de llevarlos a cero; invertir en las actividades de prevención, adecuadas para mejorar; reducir los costos de evaluación conforme a los resultados obtenidos; evaluar continuamente y reorientar los esfuerzos de prevención para conseguir una mejora continua de la calidad. Pues la pérdida más costosa es el resultado que el Cliente identifique un defecto, por lo que resulta más económico identificar las fallas internamente mediante la implementación de una buena inspección, ensayo y comprobación del servicio prestado en aras de prevenir los defectos.

Alrededor del 95% de los costos de calidad según (Barrie G. Dale y James J. Plunkett, 1993) se desembolsan para cuantificar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman al valor de los servicios que paga el consumidor aunque este último sólo los percibe en el precio llegan a ser importantes para él, cuando a partir de la información que se obtiene se corrigen las fallas o se disminuyen los incumplimientos y reproceso y a consecuencia de estos ahorros se disminuyen los precios.

A partir de la implantación del sistema de calidad y del sistema de costos de calidad, Deming expuso la siguiente cadena de reacción que se muestra en la figura 1.2.



**Figura 1.2: Reacción de la implantación del sistema de calidad y el sistema de costos de calidad.**  
Fuente: (Campanella, Jack, 1992.--68p).

Existe un grupo de características que resumen y describen su importancia, entre ellas están:

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

#### **1.4.4 Cálculo y análisis de los resultados de los costos de la calidad.**

Dentro de los métodos más utilizados para obtener las cifras de las mediciones de los costos de calidad, se encuentran:

- La Estimación: Este es reconocido como el enfoque más práctico, pues solo requiere de pequeños esfuerzos y puede obtener en pocos días o semanas, suficientes costos relativos a la calidad como para preguntarse:

¿Hay una buena oportunidad de reducción de costos?

¿Dónde está localizada la oportunidad?

- La ampliación del sistema contable: Este es un enfoque más elaborado que requiere de mucho tiempo y esfuerzo por parte de varios departamentos, especialmente los de contabilidad y de calidad.

El trabajo investigativo estará basado en el método de la estimación.

Las organizaciones que aplican la gestión económica de la calidad tal y como lo orienta la ISO utilizan uno de los tres enfoques financieros siguientes:

- Costo de las pérdidas por calidad.
- Costo del proceso.
- Costos de calidad.

Estos tres enfoques son absolutamente válidos para ser aplicados y será la organización la única que puede decidir cuál implantará, teniendo en cuenta sus condiciones, las características de sus productos o servicios y la etapa del desarrollo en que se encuentre con respecto a la gestión de la

calidad. Se concentrará la atención en los costos de la calidad por ser el más abarcador y detallado y el que de por sí contiene a los otros dos enfoques. (Garbey Chacón, Norge, 2003)

El objetivo de los sistemas de costos de calidad es identificar oportunidades de mejoras y posteriormente generar indicadores de los resultados en el tiempo. La mejor manera de medir las diferencias en los costos de mala calidad es tomar como base los porcentajes o en relación a cierta base apropiada. Los costos totales de calidad bien sean de la empresa o de un proceso comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado o analizado periódicamente (Alexander, 1994).

Existen varios indicadores que pueden servir para medir y cuantificar los costos de calidad (Evans, 1999) menciona 4 indicadores para este propósito.

1. Índice con base en la mano de obra: costos de calidad por hora de mano de obra directa. Es decir por cada hora que invierto en un trabajador cuánto se va a la basura. (Costo total de la calidad/ Costo de la mano de obra directa).
2. Índice con base en el costo: costos de calidad por peso de costos de manufactura. Esto es por cada peso que invierto en manufactura (mano de obra, materia prima y costos generales) cuánto se va a la basura. (costos total de la calidad/ costo de manufactura).
3. Índice con base en las ventas: costo de calidad por peso de ventas. Es decir por cada peso que gane cuánto se va a la basura. (costos total de la calidad/ ventas).
4. Índice con base unitaria: costos de calidad por unidad producida. Esto es por cada unidad producida cuánto dinero se fue a la basura. (costos total de la calidad/ unidades producidas).

El indicador más utilizado es el calculado en base a las ventas, seguido por el de mano de obra, unidades producidas y por último en base al costo de manufactura. La literatura especializada enfatiza usar como guía de comparación las ventas netas de la empresa. Para un análisis a largo plazo quizás sean mejor base de comparación, pero en las industrias donde varían significativamente de un período a otro, no serán base para realizar comparaciones de corto plazo.

Lo más adecuado es tener varias bases y después, se mantienen sólo las más significativas (Juran y Gryna, 1993).

1. Porcentaje del total de los gastos de producción para el caso de costos de fallas internas.
2. Porcentajes de las ventas netas para los costos de fallas externas y/o internas.
3. Porcentajes del total de las compras realizadas para los costos de evaluación de compras.
4. Porcentajes de los costos de producción para el costo total de la calidad.

La base escogida no influye en las interpretaciones finales sobre los costos que deben ser reducidos. En otras bibliografías consultadas (Harrington, 1993; Juran, 1999; Cuatrecasas, 2001) se encontró que los autores definen un rango de comportamiento en % de cada costo de calidad en relación con los costos totales de calidad, tabla 1.3.

**Tabla 1.3: Comportamiento de las categorías de costos de la calidad acorde al criterio de varios autores.**

Costos Totales de Calidad	Harrington	Fawsi	Juran	Cuatrecasas
Costos de Prevención	10%	0,5 – 5%	≈10%	< 5%
Costos de Evaluación	35%	10-50%	≈40%	10-50%
Costos de Fallas Internas	7%	20-40%		20-40%
Costos de Fallas Externas	48%	23-40%	≈50%	25-40%

Fuente: Elaboración propia.

Esta comparación permite adoptar la estrategia más conveniente para solucionar los problemas de la empresa. La prevención de la calidad cuyos costos como se puede apreciar representan una parte muy pequeña del porcentaje de los costos totales de la calidad debe ser la estrategia a seguir pues de esta forma se reducirían los costos de fallas internas y externas, también disminuirían los costos de evaluación al incrementarse la calidad general, pues se reduce el número de controles.

Como parámetro de comparación para el análisis de los costos de calidad es recomendable utilizar las siguientes proporciones de estos con respecto al total de los costos de la calidad como se muestra en la tabla 1.4

**Tabla 1.4: Rango de evaluación de las categorías de costos de la calidad respecto a los costos totales de la calidad.**

Categoría de Costos de la Calidad	Porcentaje del Total de los Costos de la Calidad	
	Bien	Mal
Costos de Prevención	40 – 50 %	10 %
Costos de Evaluación	40 – 50 %	20 %
Costos de Fallas Internas	0 – 10 %	40 %
Costos de Fallas Externas	0 – 10 %	30 %

Fuente: (A.C.Rosander, 1992).

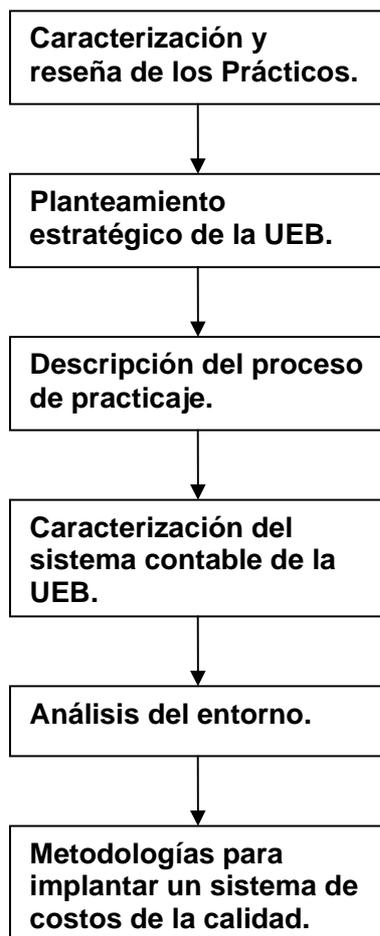
### 1.5 Conclusiones parciales.

- Para complementar la Contabilidad patrimonial, cada vez es mayor el número de empresas en nuestro país que incorporan la Contabilidad de Gestión o Analítica a ésta, la que analiza costos de cada una de las etapas del proceso, costos de cada departamento y precios de costos de los productos y servicios, entre otros.
- Asumiendo que todo proceso posee una tendencia intrínseca a la variabilidad y que por ende los costos de la calidad surgían por dos razones fundamentales, unos como consecuencias negativas de la variabilidad de los procesos (fallos internos y externos) y otros como medidas para evitar la existencia de los anteriores (prevención y evaluación).
- Conocer el ahorro en costos 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 para lograr una reducción del Gasto operativo de la entidad.
- La estrategia para utilizar los costos de calidad es bastante sencilla, atacar directamente los costos de fallos en un intento de llevarlos a cero; invertir en las actividades de prevención, adecuadas para mejorar; reducir los costos de evaluación conforme a los resultados obtenidos; evaluar continuamente y reorientar los esfuerzos de prevención para conseguir una mejora continua de la calidad.

## Capítulo II: Caracterización y diagnóstico de la situación actual en la UEB Prácticos Centro Sur.

### 2.1 Introducción al Capítulo.

En el presente capítulo se realiza una caracterización y breve reseña de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba y de la UEB Prácticos Centro Sur donde se describen sus principales procesos y se detalla la composición de su fuerza laboral así como sus principales clientes y suministradores. Además se analiza el sistema de costos que utiliza la entidad. También se proponen diferentes metodologías de varios autores relevantes en el tema de la calidad en el ámbito mundial para el cálculo, análisis e implantación de un sistema de costos de la calidad. El contenido abordado se representa en la figura 2.1 que se muestra a continuación.



**Figura 2.1: Hilo conductor del capítulo II.**

Fuente: Elaboración propia.

## **2.2 Caracterización del objeto de estudio.**

### **2.2.1 Caracterización y reseña de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba.**

Desde el 1960 un año después del triunfo de la Revolución el practicaje pertenecía al igual que toda la actividad marítimo - portuaria a Terminales Mambisas hasta 1977 que pasó a formar parte de Seguridad Marítima por una década, luego en 1987 se integró a Consignataria Mambisa con la cual solo estuvo por un corto periodo de 2 años ya que en 1989 se anexa a Navegación Caribe, última entidad a la cual van a subordinarse hasta lograr independizarse en 1994. Con la resolución 36/94 del 11 de marzo de 1994 dictada por el Ministro del Transporte se crea la organización económica estatal con personalidad jurídica independiente y patrimonio propio "Organización Nacional de Prácticos de Puertos de la República de Cuba". A solicitud del Ministro del Transporte y el Ministro de Economía y Planificación y debido a que se le incorpora dentro de su objeto social la transportación marítima de pasajeros, mediante la resolución 64/02 del 17 de enero de 2002 se autorizó la creación de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba la cual se creó por resolución 82/02 del 21 de febrero de 2002 del Ministro del Transporte.

La Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba tiene su domicilio legal en San Pedro No1, Terminal "Sierra Maestra"- 2, Habana Vieja, La Habana, lugar donde se encuentra la Dirección de la Empresa que está formada por una Dirección General, por 15 Estaciones de Prácticos, que corresponden a 11 Unidades Empresariales de Base (UEB) y por 1 UEB, para la Transportación Marítima de Pasajeros, el organigrama de la empresa se muestra en el Anexo 6.

Desde la creación de la Empresa en 1994 se tomó clara conciencia de la necesidad de actualizar y consolidar la imagen profesional de los Prácticos de Cuba para que fuera representativa de las experiencias y tradiciones del Servicio de Practicaje Marítimo en Cuba, que comenzó a prestarse a inicios de la época colonial, con una actuación donde se ponen de manifiesto sus valores centrales, para alcanzar con ello la máxima eficiencia en todos los aspectos a través de la satisfacción de las expectativas de los clientes.

Como acción de mejora a la Gestión de la Empresa, se consolidó el Sistema de Gestión Integrado donde se fusionó:

- El Sistema de Gestión de la Calidad por la norma NC ISO 9001:2008.
- El Código Internacional de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación el cual se aplica para la actividad de Transportación Marítima de Pasajeros.
- El Control Interno de acuerdo a la Resolución 297/03 del Ministerio de Finanzas y Precios.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por la Norma NC 18001:2005.

- El Sistema de Gestión Ambiental por la Norma NC ISO 14001:2004.
- El Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano por la Norma NC 3001:2007.
- El Sistema de Comunicación Empresarial y el Sistema de Gestión de la Innovación, ambos de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ley 252:2007 y Decreto 281:2007 del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial.

El Manual de Gestión Integrado se compone de los Manuales:

- Código de Gestión de Seguridad.
- Normas y Procedimientos del Control Interno.
- Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Gestión Ambiental.
- Gestión de Innovación.
- Comunicación.
- Identidad Visual Institucional.
- Gestión Integrada del Capital Humano.

Se muestra en el Anexo 7 una referencia a los diferentes Manuales, Procedimientos y Fichas de Procesos que conforman la documentación del Sistema de Gestión Integrado de la empresa. Según lo establecido en el Procedimiento de Control de la Documentación. En la tabla 2.1 se hace referencia a los documentos generales comunes que integran el sistema de gestión integrado que se establecen en las siguientes normas cubanas:

- NC ISO 9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad.
- NC 18001:2005. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- NC ISO 14001:2004. Sistema de Gestión Ambiental.
- NC 3001:2007. Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano.

**Tabla 2.1: Referencia a los documentos comunes que integran el sistema de gestión integrado establecidos en la NC ISO 9001:2008, la NC 18001:2005, la NC ISO 14001:2004 y la NC 3001:2007.**

Código del Documento	Título	Proceso	Requisito de la Norma NC ISO 9001:2008 NC18001:2005 NC ISO 14001:2004 Y NC 3001:2007.
P-01	Procedimiento para el control de la documentación del Sistema de Gestión Integrado. (SGI).	Todos los procesos	9001:4.2.3 y 4.2.4. 18001: 4.4.5 ,4.5.3. 14001: 4.4.4, 4.4.5 y 4.5.4. 3001:4.1.3
P-02	Procedimiento de control de las no conformidades, servicios no conformes, siniestros y sucesos marítimos, averías e incidentes y accidentes, toma de acciones correctivas y preventivas.	Todos los procesos	9001:8.3, 8.5.2 y 8.5.3. 18001: 4.5, 4.5.1 y 4.5.2. 14001: 4.5 y 4.5.3. 3001: 4.1.3
P-03.	Procedimiento para la ejecución de Auditorías Internas al SGI	Medición, Análisis y Mejoras.	9001:8.2.2 18001: 4.5.4 14001:4.5.5 3001: 4.1.3
P 14	Procedimiento para la ejecución de la medición y seguimiento	Todos los procesos.	9001:8.2. 18001: 4.5.1 14001:4.5.1 3001:4.10
P 16	Procedimiento para el análisis de datos, Revisión del sistema y mejora continua.	Todos los procesos.	9001:5.6 18001: 4.6 14001:4.6 3001: 4.1.3

Fuente: Manual de Gestión Integrado Prácticos de Puertos de la República de Cuba.

En la empresa la clasificación y definición que se emplea para diferenciar los procesos estratégicos, claves y de apoyo es la siguiente:

- Procesos estratégicos o directivos: destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.
- Procesos operativos o claves: destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar un servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directivos funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.
- Procesos de soporte o apoyo: no están directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero su rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.

Los procesos identificados como los necesarios para gestionar el Sistema de Gestión Integrado son:

### **PROCESOS ESTRATÉGICOS.**

- Planificación Estratégica.
- Control Interno.
- Gestión Contable y Análisis Económicos.
- Medición, Análisis y Mejoras.

### **PROCESOS CLAVES.**

- Prestación de los Servicio de Practicaje y el de Transportación Marítima de Pasajeros.

### **PROCESOS DE APOYO.**

- Gestión de Recursos Humanos.
- Aplicación de la Política de Cuadros.
- Seguridad y Protección.
- Mantenimiento Técnico.
- Compras.

Para mejor comprensión se muestra el mapa de procesos en el Anexo 8.

### 2.2.2 Caracterización y reseña de la UEB Prácticos Centro Sur.

El practica se desarrolla desde el siglo XIX en Cienfuegos que es una ciudad eminentemente portuaria. La UEB Prácticos Centro Sur hoy radica en Calle 17 final Sur, Reina, Cienfuegos lugar donde radica la dirección de la UEB que está compuesta por un Director y 5 Grupos de Trabajo, el organigrama de la empresa se muestra en el Anexo 9. La empresa tiene una plantilla cubierta de 36 trabajadores al cierre del mes de junio todos con contratos indeterminados de los cuales 13 son graduados de nivel superior, 5 culminaron la enseñanza media, hay 4 técnicos medios y 14 obreros calificados. Ver Figura 2.2. En la empresa la categoría ocupacional es de 7 dirigentes, 10 técnicos y 19 operarios. Ver Figura 2.3.

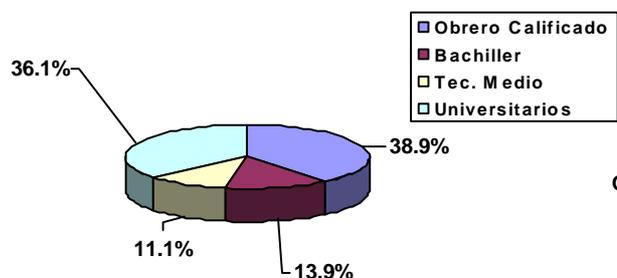


Figura 2.2: Composición de la fuerza de trabajo por nivel de escolaridad.

Fuente: Elaboración propia.

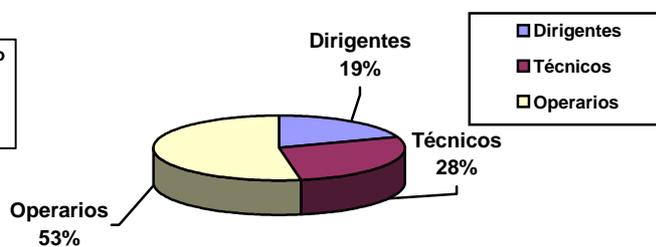


Figura 2.3: Composición de la fuerza de trabajo según categoría ocupacional.

Fuente: Elaboración propia.

En la empresa existe un poco de desproporción entre los géneros ya que laboran 32 hombres y tan solo 4 mujeres pero esto es esencialmente debido a las características de la actividad que son un poco adversas y que tradicionalmente ha sido dominada por hombres. Ver Figura 2.4. La entidad cuenta con personal de mucha madurez y experiencia en la actividad y algunos han sido capacitados en el extranjero con simuladores profesionales de tecnología de punta. Es necesario tener presente la preparación para el relevo ya que muchos de los trabajadores están en edad de jubilación o cercana a ella y no labora nadie menor de 25 años. Ver Figura 2.5.

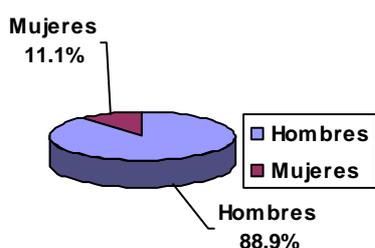


Figura 2.4: Composición de la fuerza de trabajo por género.

Fuente: Elaboración propia.

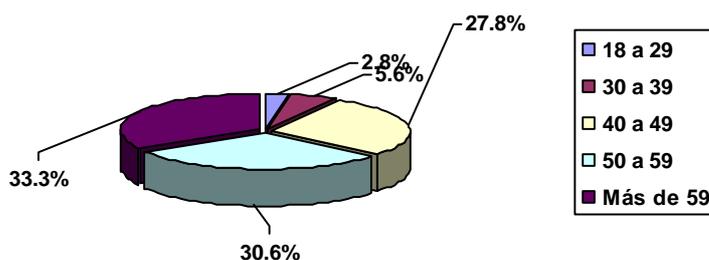


Figura 2.5: Composición de la fuerza de trabajo por edades.

Fuente: Elaboración propia.

La UEB es la segunda en importancia en el país y con visperas de poder ser la primera con el futuro desarrollo petroquímico de la ciudad y ampliación de la Refinería de Cienfuegos. La empresa clasifica como prestadora de servicios. Para efectuar el practicaje la empresa tiene una técnica moderna y eficiente contando con un parque de 4 lanchas con años de fabricación desde 1997 hasta el 2000 con los cuales pueden cumplir cabalmente con su misión y con los parámetros de calidad establecidos a nivel mundial. En el año 2001 se comenzó la implantación del Perfeccionamiento Empresarial y hoy la organización se encuentra en el séptimo y último paso que es la supervisión y ajuste del sistema diseñado. Además la empresa se encuentra certificada con la ISO 9000 desde el año 2000,

recientemente también se certificó con la NC 18001 en el 2010 y este año con la NC 3001. Su cliente es la Agencia Consignataria Mambisa y sus usuarios los capitanes de buques y sus navieras.

Los principales suministradores son:

- Sociedad Clasificadora Registro Cubano de Buques.
- Empresa Química Industrial del Transporte.
- Servicios de Seguridad Integral SEISA.
- Empresa de Astilleros ASTISUR.
- Mercedes Benz Servicios, S.A.
- Navalec Electrónica.
- Cupet Cienfuegos.
- Castrol Cuba, S.A.
- Motor Centro.

### **2.3 Planteamiento estratégico de la UEB Prácticos Centro Sur.**

Misión: Practicamos el éxito brindando servicios competentes y con óptima cultura marinera, superando las expectativas de los clientes.

Visión: Seremos la Empresa Socialista de más alta calidad, eficiencia, eficacia y competitividad de la rama marítima mundial, mediante el empleo de medios técnicos, navales y aéreos, incluyendo el recurso humano, que es el más valioso de nuestra organización, así como otros aseguramientos, equipados con tecnología de punta, con las ventajas de nuestro sistema social y fundamentalmente por los valores de nuestros trabajadores.

Política de gestión integrada calidad y seguridad:

- Mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión Integrado.
- Promover la seguridad a bordo, con el fin de garantizar la vida, la salud, la protección del medio ambiente, la integridad del buque y la carga, como medio para conducir a la organización hacia la mejora del desempeño de todos sus procesos.

- Cumplir con la aplicación de la legislación ambiental, la de seguridad y salud en el trabajo y la relacionada con el Código Internacional de Gestión de Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación.
- La disposición de planes de emergencias efectivos ante los riesgos identificados que afecten a la seguridad y el medio ambiente.

#### Objeto empresarial:

- Dirigir y realizar la actividad de practicaaje como un servicio de ayuda a la navegación, establecido en los puertos y marinas, canales, fondeaderos y otros lugares donde sea preciso un profundo conocimiento de las aguas, fondos, accidentes geográficos o reglas particulares de navegación y maniobras; realizar las operaciones de amarre y desamarre de los buques durante las maniobras de atraque y desatraque, amarre a boyas, remociones a clientes pertenecientes al Ministerio del Transporte en moneda nacional y divisas y a entidades extranjeras y mixtas en divisas.
- Brindar servicios de transportación de pasajeros y comisaría a bordo a la población en Moneda Nacional, a entidades estatales en moneda nacional y a entidades extranjeras y mixtas y a personas naturales extranjeras en divisas.
- Fletar las embarcaciones para la realización de actividades marítimas y portuarias, cuando disminuyan notablemente la actividad de practicaaje en algunos puertos y durante una parte del año, a entidades nacionales en moneda nacional y a extranjeros en divisas.
- Brindar servicios de adiestramiento de pilotaje y maniobras en aguas restringidas en divisas.
- Prestar servicios de practicaaje en el exterior en divisas.
- Brindar servicios de transportación y paquetería de cargas ligeras a la población y a entidades nacionales en moneda nacional y a personas naturales extranjeras en divisas.

#### Valores centrales compartidos:

- Ofrecer máxima seguridad para la navegación, la salud en el trabajo y la protección del medio ambiente.
- Hacer lo que necesiten nuestros clientes.
- Ser dignos representantes de la cultura cubana.
- Estimular la iniciativa y los resultados económicos y sociales.

La empresa como reconocimiento a su desempeño y excelencia en su política de calidad y el cuidado del medio ambiente ha obtenido las siguientes distinciones.

- Premio Iberoamericano de la Calidad 2003. (ORO) y 2008. (PLATA) Otorgado por FUNDIBEQ y la ONN.
- Premio de la Provincia de Cienfuegos a la Calidad 2002; 2005 y 2008 Otorgado por el Gobierno de la Ciudad de Cienfuegos.
- Reconocimiento Ambiental Nacional 2002. y 2005. Otorgado por el CITMA.

#### **2.4 Descripción del proceso de practicaje.**

Para una mejor comprensión del practicaje es necesario aclarar algunos términos y definiciones para familiarizarnos con la actividad extraídos de la Resolución 4/99 del Ministerio del Transporte denominada Reglamento General para el Servicio de Practicaje Marítimo de la República de Cuba.

Bajamar: Estado de la marea en su mayor descenso.

Buque: Es toda construcción o artefacto flotante destinado a la navegación, incluidos los hidroaviones y aerodeslizadores con capacidad de propulsión.

Calado máximo: La mayor distancia vertical tomada desde la parte inferior de la quilla del buque hasta la superficie del agua.

Eslora máxima: La correspondiente a la mayor longitud del casco del buque.

Fuerza del mar: La referida a la Escala Douglas.

Fuerza del viento: La referida a la Escala Beaufort.

Instalaciones portuarias: Obras construidas en el puerto para ser utilizadas en las operaciones de los buques.

Instalaciones marítimas: Embarcaderos, instalaciones de varada o reparación naval, muelles o espigones, campos de boyas y otras instalaciones que no estando dentro de los puertos se destinan al atraque o maniobras de buques.

Maniobras: Son los movimientos que realiza un buque para atracar, desatracar, fondear, levar, amarrarse a boyas o soltarse de éstas y abarloadse o desabarloadse de otro buque y las entradas o salidas de varaderos y diques.

Marinero de puerto (Caberros): Es la persona que tiene entre sus funciones amarrar o largar los cabos de maniobra de los buques.

Pleamar: La mayor altura de la creciente del mar.

Práctico: Es la persona, que estando en posesión del título idóneo y nombramiento correspondiente, está facultado para asesorar a los capitanes y patrones de buques o embarcaciones en la navegación y maniobras en los canales, puertos, marinas y zonas marítimas.

Servicio de Practicaje: Es el asesoramiento que presta el Práctico al Capitán de los buques o Patrón de las embarcaciones durante el pilotaje y las maniobras, con el objetivo de conducir al buque sin riesgo, a flote y seguro, desde el lugar donde comienza dicho servicio hasta donde termina el mismo.

#### Recepción y análisis de las solicitudes de servicio.

El proceso comienza con la solicitud de servicio elaborada y presentada por el cliente o agente del mismo según lo convenido contractualmente y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General para el Servicio de Practicaje Marítimo de la República de Cuba. El Director de la UEB, Jefe de Departamento de Operaciones o el Práctico Mayor según sea el caso serán los encargados de recibir y aprobar la solicitud del servicio, comprobando que contenga la información requerida de acuerdo a lo establecido en los Contratos. El proceso de recepción y análisis de las solicitudes de servicio se realiza en 4 pasos fundamentales siendo los mismos:

1. Revisión y aprobación.
2. Recepción y anotaciones.
3. Modificaciones.
4. Registros.

1) La firma de la solicitud de servicio por el Director de la UEB, el Práctico Mayor, su sustituto o el práctico de turno, es la evidencia de que esta fue revisada, aprobada y aceptada la prestación del servicio.

2) El Director de la UEB, el Práctico Mayor o su sustituto organizan el servicio de practicaje de acuerdo a la tabla de maniobras, supervisando que la misma se mantenga permanentemente actualizada con las solicitudes que se hayan ejecutado y las pendientes de ejecución.

3) En caso de modificaciones a contratos vigentes de prestación del servicio de practicaje serán válidas sólo mediante documento firmado y fechado por representantes autorizados por ambas partes.

4) El Diario de Acaecimientos constituye el registro fundamental de las solicitudes de servicio y sus posteriores modificaciones. Este será mantenido y conservado por la Estación de prácticos por un periodo de 5 años. La solicitud de servicio, la boleta de practicaje y la factura de ese servicio, conforman el archivo de facturas y también constituyen registros fundamentales y que son conservados en la estación de prácticos por cinco 5 años.

Para mejor comprensión del proceso de recepción y análisis de las solicitudes de servicio se muestra en el Anexo 10 un diagrama de flujo de dicho proceso.

#### Prestación del servicio de practicaje.

Esencialmente este procedimiento se divide en 10 etapas:

1. Etapa preparatoria.
2. Traslado del práctico al punto de embarque establecido.
3. Conferencia Práctico – Capitán.
4. Realización del pilotaje de entrada o salida.
5. Realización de la maniobra de atraque o desatraque, con o sin reviro.
6. Realización de la maniobra de fondeo o leva.
7. Amarre y desamarre del buque a la instalación.
8. Confección y presentación de la Boleta de Practicaje.
9. Conclusión y despedida.
10. Desembarque del Práctico.

1) En la etapa preparatoria antes de embarcarse para prestar el servicio, el práctico de turno debe disponer de un tiempo para su preparación, durante el cual incluye darle indicaciones al chofer del vehículo, al Patrón de la Lancha y este a su vez a su tripulación; además el práctico le propina instrucciones al jefe de la brigada de marineros de puerto y este a su vez se lo comunica a su personal.

2) La etapa de traslado del práctico al punto de embarque comienza cuando el Práctico aborda la lancha y ésta desatraca y termina cuando el Práctico aborda al buque y es recibido por el Oficial designado o cuando se realiza el traslado por tierra y el práctico embarca y es conducido hasta el capitán del buque.

3) La conferencia Práctico-Capitán comienza cuando el práctico se presenta al Capitán y muestra la credencial oficial, intercambia saludos y una muy breve charla informal de carácter social, donde se puede brindar un bosquejo geográfico e histórico del puerto y su entorno. En esta etapa las acciones a desarrollar son las siguientes:

4) La Realización del pilotaje de entrada o salida es el comienzo o el final de las etapas donde se realiza la prestación del servicio de practicaje. Particularmente importante es en la entrada ya que el capitán comienza la valoración del práctico actuante, el que debe mostrar su alto nivel profesional y su dominio de la situación para ganar la confianza y poder concretar la estrecha relación de colaboración que se pretendió conseguir durante el proceso de planificación.

5) Es necesario tener en cuenta que para la realización de la maniobra de atraque o desatraque, con o sin reviro el principio más importante de la maniobra de atraque o desatraque es la seguridad. En esta maniobra la comprobación y valoración de la situación exige de una constante apreciación de la distancia y la relación exacta entre la velocidad, tiempo y espacio. Para esto se puede auxiliar de los instrumentos del buque. Pero lo determinante es coordinar todos los informes de la situación, con el conocimiento de la realización de la maniobra tipo, las características del buque y la apreciación de la influencia de los factores físico - geográficos para tomar la decisión con el mejor sentido mariner, que no es más que la combinación de la inteligencia, cuidado, conocimiento de los buques y del mar, una clara comprensión de los factores que intervienen en la maniobra y de la adecuada disposición y utilización de los medios y el personal auxiliar destinado al apoyo de la maniobra. La maniobra de atraque termina cuando el buque queda hecho firme a la instalación, con el número de cabos previstos y la de desatraque cuando el buque comienza la navegación en demanda de su próximo destino.

6) La realización de la maniobra de fondeo o leva se ejecuta de acuerdo a la maniobra tipo prevista.

7) El amarre comienza cuando los marineros de puerto están dispuestos en la línea de atraque y recibe el primer "jibilay" y termina cuando el buque queda firme con todos los cabos y el desamarre comienza cuando los marineros de puerto están dispuestos en la línea de atraque para largar los cabos y termina cuando se han largado todos los cabos del buque.

8) Para la confección y presentación de la Boleta de practicaaje es necesario tener presente que la boleta constituye el comprobante del servicio recibido y su aceptación por parte del usuario para posteriormente con ella confeccionar la factura que será presentada al cliente para el cobro del mismo, debe confeccionarse cuidadosamente, con los datos claros y sin tachaduras evitando que sea remarcada el espacio de Observaciones reservado a los Capitanes donde pueden expresar sus No Conformidades, porque significa que el servicio sería rechazado completamente y podrá significar el no cobro del mismo

9) Durante la Conclusión y despedida después de concluida la maniobra, el práctico termina el llenado de la boleta de practicaaje y se la presenta al capitán del buque para su aprobación, con las respectivas explicaciones y aclaraciones. Ante cualquier no-conformidad planteada por el capitán tratará de darle una explicación satisfactoria para éste, si no lo consigue le dirá que la exprese por escrito en la boleta de practicaaje en las líneas destinadas a observaciones aunque se debe evitar. De corresponder presentará al capitán el modelo de Encuesta de evaluación del usuario y de ser un buque de entrada podrá dejarla a bordo para ser recogida a través del agente o cuando salga el buque. La despedida se realizará dentro de las normas sociales habituales. El práctico desembarcará cuando el buque tenga la Libre Plática de las Autoridades Sanitarias.

10) Para el Desembarque del Práctico lo ayudarán, el Patrón de la lancha y los marineros y luego se traslada hasta la base.

Los registros que se generan durante el proceso de servicio de practicaaje son:

- Diario de Acaecimientos de la Estación de Prácticos se mantiene actualizado y se conserva por 5 años en la Estación.
- Diario de Abordo de la Lancha de Prácticos se mantiene actualizado en la embarcación se conserva por 5 años en la Estación.
- Boleta de practicaaje, Solicitud de Servicio y Factura, se guardan en la Estación por 5 años.

Para lograr una mejor comprensión del proceso de prestación del servicio de practicaaje se presenta un diagrama de flujo en el Anexo 11. Además para conocer mejor cuales son los suministradores, las entradas, procesos, salidas y clientes se representa en el Anexo 12 un diagrama SIPOC. En el Anexo 13 se muestra la boleta de practicaaje. En el Anexo 14 se muestra la encuesta que se le aplica a la Agencia Consignataria de Buques y en el Anexo 15 se muestra la encuesta que se les aplica a los capitanes de buques sirviendo para conocer como aprecian la calidad del servicio recibido.

## 2.5 Caracterización del sistema contable de la UEB Prácticos Centro Sur.

En la empresa se aplica la contabilidad general establecida de forma obligatoria en el país. Se trabaja con órdenes de servicio y se elaboran Balances de Comprobación de saldos; Estados de Resultados y Estados de Situación que luego se consolidan en la Empresa Nacional. Se utilizan las operaciones entre dependencias o sea entre la UEB y la Empresa Nacional para el cobro a los clientes. Los centros de costos establecidos son los 14 siguientes:

- |                        |                    |                       |
|------------------------|--------------------|-----------------------|
| 47) Brigada caberos 1. | 44) Lancha LP 04.  | 50) Estación Casilda. |
| 48) Brigada caberos 2. | 45) Lancha LP 09.  | 94) Estación Júcaro.  |
| 49) Prácticos 1.       | 46) Lancha LP 14.  | 95) Citroen ASD 666.  |
| 51) Prácticos 2.       | 150) Lancha LP 19. | 164) Citroen FSP 552. |
| 55) Administración.    |                    |                       |

Se emplea una sola cuenta de gasto que es la 829 y los elementos del gasto son:

- Materias Primas y Materiales.
- Materiales Auxiliares.
- Combustible.
- Energía.
- Salarios.
- Seguridad Social.
- Amortización.
- Otros Gastos Monetarios.

Situación detectada en el cálculo de los costos de calidad:

- Inexistencia de un procedimiento para el cálculo de los costos de calidad.
- Poco conocimiento sobre el tema de costos de calidad.
- En la documentación del Sistema de Costos no se recogen datos referidos a los costos de calidad.
- En la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad no recoge datos referidos a los costos de calidad.

## **2.6 Análisis del entorno.**

### **2.6.1 Análisis del entorno general.**

Este análisis se realizó con el objetivo de definir los límites del entorno en función de las necesidades del centro, es por ello que fue analizado un grupo de variables (comúnmente denominadas dimensiones del entorno) que afectan positiva o negativamente la organización las cuales son:

- Dimensión socio - cultural.
- Dimensión económica.
- Dimensión tecnológica.
- Dimensión político-legal.

#### Dimensión Socio - Cultural:

1. Proceso de masificación de la cultura en el cual se desarrollan diferentes programas priorizados de la Revolución entre ellos se destacan Universidad para todos y una apertura de más especialidades técnicas y universitarias.
2. Se fortalece la política de protección al cliente o consumidor.

#### Dimensión Económica:

1. Se incrementa la captación de divisas, los servicios y las exportaciones sobre todo con la expansión de la Refinería de Cienfuegos.
2. El crecimiento del turismo sigue ejerciendo un significativo esfuerzo multiplicador en la economía interna y se espera un aumento en los arribos de cruceros.
3. Aumento de la política de control con el fortalecimiento de la Contraloría General de la República.
4. Mejora la situación de portadores energéticos.

#### Dimensión Tecnológica:

1. La Informatización de sectores importantes del país.
2. Reconocimiento de nuevos métodos, estilos y procedimientos de Gestión.
3. Disponibilidad del uso de Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

4. Acelerado alcance del conocimiento con exigencias para esferas tales como: educación, salud, ciencias, los servicios y el resto de la vida social.
5. Aparición de nuevas formas de acceso al consumo basado en potentes sistemas de información y comunicación.
6. El incremento de la inversión extranjera en el país, continúa facilitando la entrada y adquisición de nuevas tecnologías.

#### Dimensión Política y Legal:

1. Existe un marcado refuerzo de la unidad revolucionaria del pueblo y un afianzamiento del poder del Estado cubano.
2. Avances del proceso de Perfeccionamiento Empresarial en sectores importantes, como el mas trascendental y profundo cambio en la política económica cubana, que implica transformaciones en la forma de pensar, de decir y de hacer de los directivos y trabajadores a todos los niveles.
3. Existencia de la estrategia provincial integrada de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente.
4. Diversificación de las formas de organización de la producción y los servicios con una ampliación y flexibilización del trabajo por cuenta propia.

#### **2.6.2 Análisis del entorno específico.**

El análisis del entorno específico o situación competitiva, que presenta la organización actualmente se realiza atendiendo al comportamiento de las cinco fuerzas de la competencia, Porter (1984).

Para este análisis se utilizó en gran medida la consulta de documentación, la observación directa y la tormenta de ideas (*brain storming*).

##### 1. Rivalidad entre competidores.

La rivalidad entre los competidores es nula ya que no existen competidores para este tipo de actividad y con los únicos que tienen que competir es con cada uno de los compañeros de labor aumentando cada vez más la calidad del servicio y la seguridad.

## 2. Productos sustitutos.

No existen productos sustitutos para los servicios brindados por la empresa y la única alternativa para que no se soliciten los servicios es que sean embarcaciones pequeñas o medianas en el momento que estén sin carga y que se sientan seguras con sus sistemas y equipos de navegación y condiciones hidrometeorológicas y de iluminación excepcionales.

## 3. Poder de negociación de los proveedores.

El poder de los suministradores es bastante fuerte debido a que muchos de los productos que la empresa necesita sobre todo para las lanchas son muy especializados y las empresas son suministradoras únicas.

## 4. Poder de negociación de los clientes.

La empresa brinda servicios especializados de alta instrucción sin competencia por lo tanto es bajo el poder negociador de los clientes pudiendo prescindir de los servicios y realizándolo por su cuenta. En la actualidad el nivel de exigencia del cliente se ha elevado.

## 5. Amenaza de nuevos ingresos.

Hasta el momento no existe objetivamente nuevos competidores con posibilidad de entrada, ante la presencia de alguno la principal barrera de entrada está dada por la política gubernamental encargada de aprobar la inserción de nuevos negocios, en segundo lugar la diferenciación del producto ya que obliga al que se incorpore a superar la fidelidad a los ya existentes y el nivel y los resultados obtenidos hasta el momento.

Luego de analizar el entorno general y específico de la entidad como parte del diagnóstico, se procede a analizar las principales metodologías de los clásicos internacionales para la implantación de un sistema de costos de la calidad, para determinar cuál es la que se ajusta a las características de la empresa objeto de estudio.

## **2.7 Metodologías para la implantación de un sistema de costos de la calidad.**

En cada organización el plan para el diseño del sistema de costos de calidad será distinto, ya que se deberá adecuar a las peculiaridades de cada una de ellas, así como a las de todos los miembros de la organización, que serán los usuarios de la información que se obtenga de dicho sistema de costos de calidad.

Existen algunas guías generales y metodologías que pueden servir de apoyo para desarrollarlas y adecuarlas a las necesidades particulares de cada organización. En el Anexo 16 se resumen las metodologías para la aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad propuestas por estos clásicos y anteriormente explicadas. Diferentes autores como (Oriol Amat, 1992); (Jack Campanella, 1997); (Alberto G. Alexander, 1994); (Harrington, 1990) y (Juran, 1993) al igual que la *American Society for Quality* hacen varias propuestas las cuales se muestran a continuación.

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

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

**Paso I: Estudio Inicial:** En esta fase se realiza un estudio para determinar cuales son las áreas que presentan mayores fallas, para escoger entre ellas la que presenten mayores oportunidades de mejoras.

**Paso II: Presentación a la Alta Gerencia:** Se debe convencer a la gerencia del valor del sistema a realizar. Los responsables de la conducción del sistema deben elaborar una presentación comprensible a la gerencia de manera de lograr su entendimiento e interés. La presentación debe describir las nuevas técnicas utilizadas, e igualmente mostrar que los costos por fallas en que se están incurriendo pueden ser prevenidos; además deben plantear los conceptos básicos de costos de calidad y la necesidad de equipos de trabajo en todas las funciones que envuelve la empresa. Por último, debe especificar el plan de implantación y guía del programa de costos de calidad, y los resultados que pueden ser razonablemente esperados. Una vez hecha la presentación la gerencia debe dar su aprobación, apoyo y compromiso de participación.

**Paso III: Programa Piloto:** El programa debe cumplir las siguientes funciones:

- Proporcionar la habilidad al sistema de producir resultados a bajo costo.
- Reconvencer a la Gerencia de la necesidad de continuar el programa.

- Delimitación del campo de aplicación de la implantación, tanto de gente como de área.
- Permitir la determinación de los problemas de la empresa antes de la implantación total.

Etapa 1: Establecimiento del Programa: El programa piloto necesita de un líder a tiempo completo, alguien que conozca de administración de calidad y de la empresa. La selección del área piloto, debe estar fuertemente influenciada por la oportunidad del área para producir resultados rápidos y significativos. Esta área debe representar las operaciones típicas de la empresa tanto como sea posible, así como poseer costos en todas las categorías de las mediciones de los Costos de Calidad. El líder del programa será el enlace entre la información de la contabilidad y la necesidad por el programa piloto; este líder, el representante de contabilidad y los representantes de la Gerencia pueden formar un equipo que perseguirá los objetivos del programa piloto.

Etapa 2: Medición de Costos de Calidad y establecimiento de bases apropiadas: Se establecen las claves para el análisis de las cuentas, y son identificadas las oportunidades de éxito y las metas, análisis y solución de problemas y cumplimiento de las acciones correctivas necesarias. La medición debe arrojar resultados antes de terminar el año fiscal, para permitir la implantación a toda la empresa el próximo año fiscal.

Paso IV: Educación de Costos de Calidad: Una vez que la Gerencia haya aprobado el programa de Costos de Calidad, los miembros claves de cada departamento deben ser entrenados en los conceptos de Costos de Calidad y en los detalles del plan de implantación del programa. A medida que los departamentos conozcan la contribución o participación que se espera de ellos, podrán evaluar los beneficios del programa y el impacto en los mismos. Se obtendrán sus sugerencias al programa. El entrenamiento debe enfatizar lo siguiente:

- El doble beneficio de una ganancia de calidad: mejorar la satisfacción del cliente y al mismo tiempo reducir los costos.
- Que no pueden producirse mejoras sin una acción correctiva.
- El objetivo de un programa de Costos de Calidad es identificar las áreas donde las reducciones en los costos puedan ser alcanzados a través de un mejoramiento en el desarrollo de la calidad.
- No debe trasladarse muy rápido el programa piloto a otras áreas de la empresa. Debe recordarse, que los Costos de Calidad son un camino, no un destino.

Paso V: Procedimientos Internos de Control de Costos de Calidad: Los procedimientos internos de control de Costos de Calidad en cada empresa son necesarios para describir cada elemento del costo de calidad a ser usado y para definir como y cuando los datos actuales de costos van a ser estimados o acumulados y ensamblados. Deben definir la aplicación del margen de costos, de los beneficios, y otros ajustes contables para cada elemento definido de los Costos de Calidad. Los procedimientos, también, deben establecer las responsabilidades por las ejecuciones requeridas, proporcionar un formato de reportes para la presentación y uso de datos de Costos de Calidad. Los procedimientos internos deben ser autorizados por el contralor.

Paso VI: Recolección y Análisis de Costos de Calidad: Para los iniciadores del sistema, se prepara una hoja extensa listando los elementos de Costos de Calidad que deben ser recolectados contra un listado de todos los departamentos, áreas y proyectos donde se obtendrán los costos. Después se deben comparar los costos obtenidos en una segunda hoja diseñada para totalizar los datos en conformidad exacta con los planes para su uso, incluyendo para los formatos de tendencia. Los datos presentados serán analizados durante el tiempo que sea necesario, y junto con las medidas básicas de calidad, se determinarán las oportunidades actuales de mejoramiento. Los datos serán usados para realizar gráficas de tendencia individual para representar oportunidades iniciales, metas de mejoramiento y el progreso actual contra las metas.

Paso VII: Uso de los Costos de Calidad: Los Costos de Calidad se deben usar como parte integral de los reportes de la Gerencia de calidad. Estos reportes son usados para indicar avances y centrar la atención en las áreas que requieren de mejora. Se emplean para informar a la Gerencia de la situación general, para promover y ayudar con las acciones necesarias en áreas mayores.

Paso VIII: Costos de Calidad y Planeación Estratégica de Negocios: Consiste en educar a la Alta Gerencia acerca de los efectos a largo plazo del desarrollo de la calidad total en los ingresos y en la reputación de calidad de la empresa. La Gerencia debe estar convencida que la planeación estratégica para la calidad es tan esencial como la planeación de cualquier otra área funcional. El proceso de planeación estratégica se centra en los costos. Es la manera en que la Gerencia cuantifica los ingresos futuros; dada la forma en que estos costos son orientados, los Costos de Calidad permiten que la función de calidad conozca fácilmente el reto de inclusión en el más importante plan de actividades de la empresa. Además, permite que el costo de calidad sea considerado en los planes y presupuestos de cada área donde ocurre.

La función de calidad debe:

- Analizar las tendencias mayores en la satisfacción del cliente, índices de defectos o errores.
- Asistir a las otras funciones para asegurar que los costos relacionados a la calidad sean incluidos en el análisis para fijación de objetivos.
- Desarrollar un plan estratégico de calidad que incorpore todos los objetivos de calidad funcionales y planes estratégicos de acción.

### Metodología de (Jack Campanella, 1992) para la Implantación de un Programa para reducir los Costos de la Calidad.

#### 1. Presentación y Concientización a la Dirección.

Antes de poner en práctica el Programa de Costos de la Calidad fue necesario discutir con la dirección de la Gerencia y exponerle la necesidad de acometer dicho programa, demostrarle la importancia que tiene para la instalación y explicarle todos los logros y beneficios, que a largo plazo este producirá en la Gerencia.

#### 2. Programa Piloto.

Este programa se debe aplicar en aquella área que esté identificada como crítica por la alta incidencia que puede tener respecto a los costos generales de la Empresa, según el diagnóstico que se realiza en esta previamente, también debe coincidir con aquella a la que la Alta Gerencia presta mayor atención.

Pasos a seguir para ejecutar el Programa Piloto:

- Selección del Área Piloto.
- Identificación de los Costos de Calidad.
- Determinación o cuantificación de los Costos de Calidad.
- Análisis de los resultados y detección de las oportunidades para mejoras.
- Bases para el análisis de los Costos de Calidad.

#### 3. Educación para los Costos de Calidad.

Esta etapa es muy importante para lograr una efectiva implementación del programa en el resto de la empresa, por esta causa se recomienda que mientras se ejecuta el programa piloto en las áreas escogidas se debe comenzar a preparar al personal del resto de las áreas en los temas necesarios para facilitar la futura aplicación general, ya que estas personas deberán pensar en la empresa y

definir conceptos universales que sustenten la verdadera existencia de la calidad como actividad fundamental de la Gerencia.

#### 4. Procedimiento Interno de los Costos de Calidad.

En este procedimiento, el departamento de Contabilidad juega un papel importante, ya que será el encargado de recoger, interpretar, controlar, archivar y determinar cómo y cuándo se debe estimar y reunir los datos reales de los Costos de Calidad; su instrumento básico en el control de los costos es el Informe de Costos de Calidad elaborado por el departamento de contabilidad.

#### 5. Recogida y Análisis de los Costos de Calidad.

La recogida y resumen de los datos, deben prever que puedan venir de varias unidades de medidas, han de convertirse en unidades monetarias. Hay múltiples maneras de resumir los datos de Costos, tales como:

- Por Servicios, procesos, componentes y tipos de defectos.
- Por Fecha.

Una vez recopilados los costos, se pasa a su análisis mediante las técnicas antes expuestas, con el objetivo de detectar oportunidades para mejorar la Calidad; la aplicación de estas técnicas es muy importante debido a que estas fueron utilizadas para detectar los puntos críticos y las oportunidades de mejoras en el programa piloto.

#### 6. Mejora del Programa de Costos de Calidad.

En este paso se utiliza la información del paso anterior para comenzar la mejora. Para conseguir una significativa y duradera disminución de los costos se requiere de un proceso estructurado de ataque a las principales fuentes de pérdidas proyecto a proyecto. La idea básica es que cada falla tiene una causa de origen, que es más barato, de ser posible prevenirla, para lograr su objetivo este método se traza las siguientes estrategias:

- Reducir los Costos por Fallos mediante la solución de problemas.
- Invertir en actividades preventivas correctas.
- Disminuir los Costos de Evaluación cuando sea posible y con bases estadísticas.
- Evaluar y enmendar continuamente los esfuerzos de prevención a fin de mejorar la calidad.

Para Campanella una de las etapas más importantes para lograr una efectiva implementación del programa en el resto de la empresa, es la educación y preparación de los trabajadores sobre el tema de los costos de calidad para facilitar la futura aplicación de las principales oportunidades de mejoras

y así disminuir la insatisfacción de los clientes. Se puede reducir los costos por fallos mediante la solución de problemas invirtiendo en actividades preventivas correctas, disminuyendo los costos de evaluación cuando sea posible sobre bases estadísticas.

Guía para la Introducción de un Sistema de Informes sobre los Costos de una Baja Calidad de (J. M. Juran 1993).

1. Revisar la bibliografía sobre Costos de Calidad. Consultar con otras industrias que tengan experiencia en la puesta en marcha de un programa de este tipo.
2. Seleccionar un “elemento” dentro de la Empresa que sirva de piloto. Este elemento puede ser una planta, un gran departamento, una línea de producto, etc.
3. Discutir los objetivos del estudio con el “controller” de la organización. Los objetivos deben hacer hincapié en la determinación de las dimensiones de los problemas de la calidad y en la identificación de proyectos específicos de mejora.
4. Recoger cualquier dato de Costos que esté fácilmente disponible en el Sistema Contable y utilizar esta información para obtener el apoyo de la dirección para poder hacer un estudio completo.
5. Hacer una propuesta a la dirección para realizar un estudio completo. La propuesta debe prever la participación de todas las partes afectadas para establecer la lista de tipos de Costos. La propuesta debe incluir la constitución de un equipo especial que consiga el acuerdo general sobre las definiciones de los Costos de la Baja Calidad.
6. Dar a conocer un borrador con las definiciones de los distintos tipos de Costos de la Baja Calidad. Conseguir comentarios y revisarlos si es necesario.
7. Completar las definiciones y obtener la aprobación de la Dirección.
8. Conseguir el acuerdo de la responsabilidad de la recogida de datos y de la preparación de los informes.
9. Reunir y resumir los datos. Idealmente, esto debe hacerlo Contabilidad.

10. Presentar los resultados de los Costos a la dirección junto con el informe (si existe) de algún primer proyecto de mejora de la Calidad que se haya completado con éxito. Solicitar autorización para proceder a desarrollar un amplio programa, que alcance a toda la empresa, de medición de los costos y de localización de proyectos.
11. Si es necesario, hacer primero algunos proyectos de ensayo y después proponer un programa que alcance a toda la empresa.
12. Sobre la base de la experiencia inicial, comprobar si es necesario, simplificar o revisar los tipos de Costos.
13. Extender el programa de medición de Costos y Proyectos de Mejora a otros directivos.
14. Considerar la necesidad de dar a conocer una tabla de resultados de los Costos de la Mala Calidad que abarque a toda la Empresa.

La guía que expone Juran es mucho más abarcadora, la finalidad de un Sistema de Información de los costos de calidad es cuantificar el tamaño de los costos de calidad en un lenguaje que impacte a la dirección, la valoración de estos harán visible su efecto sobre los beneficios de la empresa y facilitará la toma de medidas para reducirlos.

#### Metodología de (Alberto G. Alexander, 1994) para la Implantación de un Programa para reducir Costos de la Mala Calidad.

##### 1. Aprobación de la Alta Gerencia.

Normalmente las empresas no están involucradas en programas para reducir los costos de la mala calidad, no están conscientes del impacto monetario del costo de la mala calidad y su relación directa con el manejo de toda la empresa. Es aquí donde juega un rol fundamental la evaluación previa que se debe hacer sobre los niveles generales de los costos reales de la mala calidad.

Las cifras que se presentan a la Alta Gerencia, después de la recolección inicial, no solamente revelan esos niveles desconocidos de las pérdidas, particularmente los relacionados con fallas y también resaltan el potencial de retorno a la inversión que tiene un proyecto de reducción de pérdidas. Esta información suministrada a las altas esferas de la organización las logra convencer sobre las bondades y beneficios del programa, incluso a los más escépticos. Para lograr la

aprobación e involucramiento de la Alta Gerencia, la presentación que se realice debe contener una clara descripción de los beneficios y finalidad del programa, así como debe puntualizar cómo se implantará en la empresa hasta llegar a un análisis de las posibilidades de reducción de las fallas a partir de la prevención.

Una vez que la Gerencia apruebe la idea de iniciar el programa el paso siguiente será el de entrenarla mediante un taller especializado sobre los distintos aspectos de los costos de la mala calidad (Definición de un Sistema de Costos de la Mala Calidad, Categorías de los Costos, Identificación de los Elementos, Interpretación de los Costos y los pormenores para implantar el programa en la empresa).

## 2. Estructura para iniciar el Programa.

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

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

- Equipo encargado de implantar el Programa de Reducción de Costos de la Mala Calidad.
- Identifica el Proyecto para Reducir Costos de la Mala Calidad.
- Escoge a los miembros del Equipo.
- Alta Gerencia de la Empresa.

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

## 3. Análisis del Campo de Fuerzas.

Es una secuencia de pasos dirigidos a identificar aquellas fuerzas que contribuyen o rechazan la implantación de una estrategia. Una vez que han sido identificadas estas se ejecuta la jerarquización de las fuerzas limitantes basándose en su impacto con el objetivo de movilizarse al estado actual (implantación del programa).

#### Pasos para ejecutar la Técnica:

- Publicar la identificación de las fuerzas impulsoras y opositoras del programa, así como, la situación actual y la deseada.
- Se ejecuta una Tormenta de Ideas donde participen ambas fuerzas y se recolectan las opiniones, evitando los comentarios y las críticas del grupo.
- Se revisan y clasifican las ideas recolectadas.
- El grupo jerarquiza las fuerzas opositoras basándose en su magnitud para limitar el éxito del programa.
- Desarrollo de un Plan de Acción para debilitar las fuerzas opositoras de mayor magnitud.

#### 4. Conducción del Programa Piloto.

Este paso consiste en el establecimiento de un programa piloto que permita demostrar a la empresa las bondades y habilidades del programa para producir reducciones sustanciales en los Costos Operativos. Para desarrollar este programa se requiere de un líder a tiempo completo, el cual debe conocer la metodología y filosofía de la Calidad Total, Costos de la Mala Calidad y poseer habilidad en la formación de equipos de trabajo. El área piloto debe ser aquella que pueda producir resultados rápidos y significativos.

#### 5. Entrenamiento en Costos de la Mala Calidad.

Una vez que la Alta Gerencia haya aprobado el programa para la reducción de Costos se debe entrenar a los miembros claves de cada área de la organización en la parte conceptual de un Sistema de Costos de la Mala Calidad y en los pormenores envueltos en la implantación del mismo.

#### 6. Desarrollo de Procedimientos Internos.

Cuando se haya identificado el proyecto piloto hay que definir los procedimientos para recolectar los costos. Los procedimientos internos de la empresa son necesarios para fijar cómo y cuándo se deben estimar los datos, recolectados o ensamblados, de los costos. También se debe precisar la base para realizar las comparaciones y el tipo de formatos que se utilizarán para organizar la información. Un aspecto muy importante es puntualizar los pasos de la Técnica de Identificación de los Elementos de los Costos de la Mala calidad basándose en los Clientes, esta cuenta de los siguientes pasos:

1. Formación del Equipo involucrado en el Diseño del Sistema de Costos para el proceso.
2. Identificación de los Clientes del proceso y sus necesidades.
3. Identificación de los Servicios del proceso.

4. Identificación de las Posibles Fallas Internas.
5. Identificación de los Esfuerzos de Evaluación para evitar Servicios con Fallas.
6. Identificación de los esfuerzos de prevención para evitar Fallas.
7. Organizar los Elementos del Sistema de Costos.

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

Alberto G. Alexander hace énfasis en la utilización de la técnica del análisis del campo de fuerza dirigido a identificar aquellas fuerzas que contribuyen o rechazan la implantación de una estrategia para debilitar las fuerzas opositoras, destaca además el establecimiento de un programa piloto para obtener resultados rápidos y prácticos, destaca el entrenamiento para lograr los objetivos del programa. Plantea además que para el desarrollo de los procedimientos internos se puede emplear la técnica de identificación de los elementos de los costos de la mala calidad basándose en los clientes.

#### Metodología de (James Harrington, 1993).

Esta metodología desarrollada por James Harrington, consta de quince pasos, que son los siguientes:

Paso I: Formar el equipo de Implantación.

Se le presenta el concepto de costos de la mala calidad al contador de la empresa y se le muestran los beneficios financieros que se pueden obtener a través de un proceso de mejora basado en costos en vez de fallas. Poner el informe de Costos de Calidad en manos del contador permite ampliarlo a todas las funciones de la empresa. Gran parte de la información está en los registros actuales de la empresa. Las fuentes más valiosas para encontrar información son las siguientes: libro mayor, informe de “scrap” y retrabajo, presupuestos, lista de activos, nómina de personal y reportes de garantía, entre otros.

Paso II: Presentar el concepto a la Alta Gerencia.

Conseguido el apoyo del contador, se presenta el sistema de costos de la mala calidad a la Alta Gerencia. Se busca que la Alta Gerencia apoye el programa y capte el valor de un informe de calidad basado en los costos y beneficios rápidamente ya que el lenguaje de la Gerencia es el del dinero. Esta presentación no debe durar más de una hora. La propuesta debería describir como medir o cuantificar los gastos más importantes de la mala calidad y como asegurar que los esfuerzos en las acciones correctivas realizados por la Gerencia e ingeniería proporcionen un máximo rendimiento.

Paso III: Desarrollar el plan de Implantación.

El plan se puede desarrollar en cinco etapas:

Etapa 1: Elementos que ya se encuentran en el sistema contable. Estos elementos proporcionarán a la dirección una estimación de los beneficios potenciales que se pueden obtener del proceso de mejoras.

Etapa 2: Elementos importantes que se tienen que incluir tan pronto como sea posible. Estos elementos requieren cambios en el sistema financiero. Estos costos se deben incluir en el programa antes de comenzar a medir los resultados del proceso de mejora.

Etapa 3: Elementos de detalle que requieren cambios del sistema financiero. En este momento, es buena costumbre trazar gráficamente los datos de las etapas 2 y 3 para disponer de una base de referencia.

Etapa 4: Elementos que requieren cambios importantes en el sistema. Estos elementos son útiles para la recogida e informes de datos antes de pasar reportes de los mismos. En esta etapa se añaden al programa muchos de los costos administrativos.

Etapa 5: Elementos necesarios para tener un cuadro completo de costos de la mala calidad. Tales elementos tienen impacto reducido sobre las cantidades totales de dinero. Su propósito es definir las áreas con problemas importantes y llamar la atención de la Gerencia.

Paso IV: Seleccionar un área piloto.

El área piloto a seleccionar puede ser una planta de la empresa o una línea de productos de una planta, las claves son:

- Debería ser autónoma.
- Debería poseer una buena base de datos sobre costos.
- Un área en la cual la Gerencia esté abierta a ideas nuevas.
- Un área que tenga que mejorar su calidad y cuya mejora reparta beneficios a largo plazo.

Paso V: Comenzar el programa.

Se le presenta el programa a la Gerencia del área piloto. Se plantean mejoras de productividad, reducción de costos y satisfacción de las expectativas del cliente a través de productos o servicios que se brindan.

Paso VI: Identificar y clasificar los elementos del costo del área piloto.

Se determinan todos los costos y se agrupan en su categoría correspondiente (Evaluación, prevención, fallas internas, fallas externas).

Paso VII: Organizar cada elemento del costo de la mala calidad.

En esta fase se organizan los elementos del costo de manera que queden ordenados para ubicar cada uno en su etapa correspondiente. Se deben tener en cuenta tres factores:

- El sistema de datos de costos actuales.
- La importancia y magnitud del elemento del costo de la mala calidad.
- El costo y el impacto de cambiar el sistema actual para recoger los datos necesarios.

Paso VIII: Establecer las entradas del sistema.

Se definen que elementos se tienen que incluir durante la etapa 1 del sistema de costos de la mala calidad y los datos adicionales que hacen falta para la etapa 2.

Paso IX: Establecer los formatos de salida.

Los datos sobre el costo de la mala calidad se tienen que presentar de diferentes maneras, dependiendo del nivel de Gerencia que revise el informe y como va a utilizar los datos. Los formatos de salida son para el nivel corporativo y para la Gerencia de la planta. Con el uso de estos formatos, se analizan los datos presentados y se obtiene conclusiones de gran valor.

Paso X: Definir otros datos auxiliares requeridos.

Se determina que otros datos de entrada hacen falta antes de poder hacer una evaluación significativa del costo de la mala calidad que apoye la prueba en el área seleccionada. El equipo de implantación debe desarrollar un plan para establecer un sistema que recoja los datos de entrada necesarios para implementar las etapas 2 y 3.

Paso XI: Revisar la situación con el gerente de planta.

Se realiza una revisión del programa con el gerente general, de manera de volver a poner en contacto a los gerentes con el sistema de costos de la mala calidad, para proporcionarles un conocimiento detallado del plan de implantación y para mostrarles los formatos de salida que se utilizan.

Paso XII: Comenzar el periodo de prueba.

Este periodo debe comenzar con la disposición de recursos humanos de áreas auxiliares para el programa. A continuación se deben formar equipos de mejoras departamentales y del sistema, para que revisen los datos del costo y la manera en la que deben ser empleados. Se establecen reuniones semanales con el gerente del área.

Paso XIII: Revisar el Informe mensual.

Este informe debe contener el costo de la mala calidad y un resumen de las actividades de prevención implantadas, así como los ahorros previstos y la mejora de calidad. Este informe se debe revisar con otros gerentes para familiarizarlos con el programa.

Paso XIV: Modificar el programa según la experiencia.

Realizar las modificaciones al programa para ajustarlo al área de aplicación de forma tal que satisfaga las necesidades de todos sin llegar a complicarlo.

Paso XV: Ampliar el programa.

Al final del periodo de prueba se debe poseer los datos necesarios para establecer si el programa cumplió las expectativas y si debe ser ampliado o cancelado. Si la decisión es ampliarlo, se debe desarrollar una planeación estratégica.

Harrington plantea que es necesario definir las áreas con problemas importantes y llamar la atención de la gerencia. Siempre que lo requiera se debe realizar los ajustes del programa de forma tal que satisfagan las necesidades de todos sin llegar a complicarlo y ampliarlo en una etapa posterior si cumplió las expectativas con el desarrollo de la planeación estratégica. Los resultados obtenidos tanto de la evaluación como el seguimiento de los costos se reflejarán a través de informes que mantendrá comunicado a la dirección de la situación presente.

### Metodología propuesta por (Oriol Amat, 1992).

Primera etapa: Motivación de la alta dirección y del departamento de contabilidad.

Para que el sistema de costos de calidad pueda implantarse con éxito es imprescindible que no se trate de un capricho del departamento de calidad. Tiene que tratarse de una acción apoyada firmemente por la alta dirección de la empresa. Para ello es imprescindible convencerla previamente en caso de que la alta dirección no haya sido la promotora de esta implantación. Si hay que convencer a la dirección, es útil hacer un cálculo previo aproximado de los costos de la no calidad en la empresa así como de las posibilidades de reducción de los mismos en base a la experiencia de otras empresas. Sin duda los argumentos de tipo económico suelen impactar a la dirección de cualquier empresa.

Una vez que se cuenta con el apoyo incondicional de la alta dirección también es imprescindible convencer al departamento de contabilidad. Este departamento es el que tiene el acceso a la mayoría de los datos sobre costos de calidad y de no calidad, así como los medios informáticos y humanos para tratarlos. Independientemente de que la alta dirección dé las órdenes correspondientes, es muy conveniente que las personas del departamento de contabilidad estén motivadas para que la implantación del sistema sea un éxito. En caso contrario, el sistema puede nacer con oposiciones ya de entrada lo cual puede ser muy perjudicial. Una vez que se cuenta con el apoyo de la alta dirección y del departamento de contabilidad ya se puede pasar a la etapa siguiente.

Segunda etapa: Análisis del sistema de costos actual.

Antes de diseñar cualquier sistema hay que empezar por analizar las características de lo que ya se tiene. Seguramente, el sistema contable existente tiene y/o suministra datos sobre costos de calidad.

Es habitual que en cualquier empresa se disponga de datos sobre:

- Costos del departamento de calidad: sueldos y cargas sociales de los empleados del departamento, material de oficina y otros costos asignados al departamento. Estos costos en principio suelen ser costos de prevención.
- Asesorías externas en materia de calidad, confección de manuales, auditorías y otros estudios. Estos costos suelen ser de prevención y de evaluación.
- Investigaciones de mercado internas o externas. Estas actividades también pueden considerarse como de prevención o de evaluación.
- Costos de laboratorio y de ensayos y pruebas, internos o externos. Normalmente, son actividades de evaluación.

- Costos de formación: tanto los pagados a empresas externas (profesorado, materiales docentes, viajes, hoteles) como los que se producen internamente. La formación es normalmente una actividad de prevención aunque la formación para la inspección o revisión se asignaría a evaluación.
- Costos del servicio postventa: sueldos y cargas sociales de los empleados del departamento, desplazamientos, dietas, materiales y otros consumos. Estos costos se asignan, en principio, a fallos externos.
- Cantidades satisfechas en concepto de garantías e indemnizaciones a clientes por productos defectuosos. También tienen la consideración de costos de fallos externos.
- Costos de pleitos y procedimientos judiciales, que también son costos de fallos externos.

Para cada uno de los datos anteriores, que ya existen en la empresa, se ha de conocer la forma de presentación y la periodicidad de la misma, así como el responsable de su preparación. Asimismo esta etapa tiene que completarse con la relación de costos de calidad y de no calidad que no suministra el sistema actual, pero que se precisan.

Tercera etapa: Propuesta del sistema de costos totales de calidad.

La propuesta tiene que contar con la participación de todos los departamentos implicados. Es decir, como mínimo han de intervenir personas de los departamentos de calidad, contabilidad, producción, informática y marketing. Este sistema tiene que definir aspectos como los siguientes:

- Tipos de costos de prevención, evaluación y fallos.
- Asignación de cada costo de calidad y no calidad por secciones, departamentos o productos.
- Inputs del sistema. Es decir, qué datos se precisan para preparar los costos totales de calidad.
- Outputs del sistema. Se trata de exponer los informes que generará el sistema (estadísticas, ratios, etc.).
- Medios humanos precisos y formación requerida para poder desarrollar las actividades previstas. También hay que definir el responsable del suministro de cada tipo de información.
- Periodo en el que se ha de suministrar cada información y destinatario de la misma.
- Medios materiales necesarios (impresos, equipos informáticos, programas informáticos, etc.).
- Forma de cálculo de los costos tangibles, tanto de calidad como de no calidad. En relación a los fallos que generan reprocesos o desperdicios es habitual definir cada tipo de fallo y calcular su costo unitario previsto antes de implantar el sistema. La mayoría de empresas suelen seleccionar sólo aquellos tipos de fallos que son importantes y detestables.

- Forma de cálculo de los costos intangibles de la no calidad: pérdida de ventas por la mala imagen que producen los fallos, absentismo a causa de la desmotivación por accidentes o fallos.
- Conexiones entre el departamento de calidad y el de contabilidad, así como otros departamentos de la empresa en relación con el sistema de costos totales de calidad. Por ejemplo, es habitual que para calcular los costos de fallos que generan reprocesos y desperdicios, el departamento de contabilidad suministre periódicamente al departamento de calidad la información del costo estándar o provisional de cada tipo de fallo. Como al departamento de calidad llega la información de los fallos que se producen le es muy sencillo calcular el importe correspondiente al costo de estos fallos.

Cuarta etapa: Prueba piloto del sistema.

Antes de implantar el sistema en toda la empresa es conveniente hacer una prueba piloto con algún producto, un departamento o una fábrica de la empresa. Esta prueba debe hacerse en aquella parte de la empresa en que haya más probabilidades de que el sistema sea un éxito. Estas probabilidades dependerán tanto de las características objetivas de la parte seleccionada, en cuanto a la información existente y la dificultad en obtener la que falta, como del apoyo de sus responsables al sistema de costos totales de calidad. Además, es importante que se trate de una parte de la empresa en la que se puedan obtener datos fiables y sea posible reducir los costos a corto plazo. No hay que olvidar contar con los medios humanos y materiales precisos para poder poner en marcha la prueba. Por tanto, hay que prever con tiempo la organización de las acciones de formación precisas para ello.

Quinta etapa: Evaluación de la prueba piloto.

A los pocos meses de iniciar la prueba piloto ya se pueden evaluar los puntos fuertes y débiles del sistema. Es el momento de empezar a corregir los fallos del sistema y de descartar aquella información que no sea relevante a lo largo de los primeros meses para introducir mejoras.

Sexta etapa: Aplicación del sistema a otras partes de la empresa.

Cuando el sistema ya ha sido corregido y probado gracias a la prueba piloto y ya se han demostrado los primeros beneficios, es el momento de organizar la implantación al conjunto de la empresa. Esto no suele producirse antes de un año desde el inicio de la prueba piloto.

Séptima etapa: Implantación de un control presupuestario a los costos totales de calidad.

Cuando el sistema de costos ya ha funcionado durante un año en toda la empresa, ha llegado el momento de confeccionar un presupuesto para cada costo de calidad y no calidad. De esta forma, se

puede no sólo calcular los costos reales sino también compararlos con los costos previstos o presupuestos. El control y análisis de sus desviaciones es una de las formas más efectivas para empezar a reducirlos.

Oriol Amat hace énfasis en prevenir los problemas que se puedan presentar a la hora de implantar el sistema de costos de calidad y recomienda dejar claro que es la alta dirección de la empresa la que propone el sistema y la que debe precisar en el interés general por su implantación y su apoyo incondicional para que todos los departamentos cooperen y no se vea como un capricho del departamento de calidad. Se ha de conseguir también que el departamento de contabilidad considere el sistema de costos de calidad como algo de lo que es responsable directo. Es necesario velar por hacer una prueba piloto en el área correcta que tenga serias probabilidades de éxito y que el personal de la misma se vea comprometido en colaborar al máximo.

## 2.8 Conclusiones parciales.

- Actualmente la UEB Prácticos Centro Sur no cuenta con un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad.
- El Sistema de Costos de la Calidad es la herramienta que le permite a la Dirección conocer la magnitud de los costos, determinar con precisión las áreas de oportunidad y evaluar monetariamente los resultados de los esfuerzos en la mejora continua de la calidad así como servir de herramienta para la toma de decisiones.
- Existe poco conocimiento por los trabajadores y directivos en general sobre el tema costos de la calidad, que se evidencia a través de las entrevistas realizadas a los trabajadores de la entidad.
- En la documentación del Sistema de Costos y en la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad no se recogen datos referidos a los costos de la calidad.
- Luego de un análisis crítico de las seis metodologías de los autores clásicos se decide no emplearlas ya que no se ajustan del todo al entorno de la empresa y por lo tanto se decide utilizar el procedimiento diseñado y validado por Elizabeth Gómez Alfonso en la Empresa Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes” de Cienfuegos en el año 2007.

## **Capítulo III: Aplicación del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.**

### **3.1 Introducción al Capítulo.**

En el presente capítulo se realiza un proceso de decantación para seleccionar el procedimiento a aplicar para el cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur. Luego se hace la presentación del procedimiento seleccionado que no es más que el diseñado y validado por González Alfonso, Elizabeth, 2007 quedando definidos los costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas de los procesos seleccionados en la empresa.

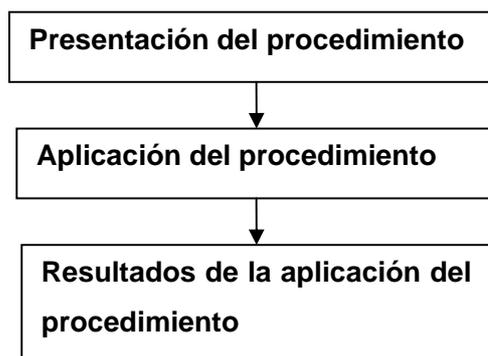
### **3.2 Selección del procedimiento.**

Luego del análisis realizado en el capítulo II de las diferentes metodologías de los clásicos para la aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad se realiza un proceso de decantación para encontrar la metodología que más se ajusta a la empresa.

- 1) La ASQ, 1994 plantea en el paso 2 que se debe estar incurriendo en varias fallas y no es el caso de la empresa objeto de estudio, además según la etapa 2 del paso 3 se dispondrá de más de 1 año para implantarlo en toda la empresa.
- 2) Campanella, 1992 concibe en el paso 5 que se debe contar con reportes por servicios y procesos además de reportes por componentes y tipos de defectos, sin embargo la empresa solo realiza el servicio de practicaje y no cuenta con tales reportes. Esta metodología ya tiene 20 años de ideada.
- 3) Juran, 1993 propone en el paso 4 recoger datos de costos fácilmente disponibles en el sistema contable y como en la entidad no se registran los costos de la calidad no existen datos de forma fácil. En los pasos 5 y 6 se trata con el concepto de baja calidad y no con prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas.
- 4) Alexander, 1994 maneja el concepto de baja calidad y no los de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas. Se sugiere en el paso 2 comenzar por áreas que estén ocasionando pérdidas y en la UEB no existen áreas que ocasionen pérdidas.
- 5) Harrington, 1993 opera con el concepto de baja calidad y no los de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas. El autor indica en la etapa 3 del paso 3 que se requieren cambios del sistema financiero sin embargo en Cuba el sistema financiero está regulado por el estado y no puede ser cambiado por una empresa a su voluntad. Además se dice en la etapa 5 del paso 3 que es necesario que existan áreas con problemas importantes y no es este el caso de la empresa analizada.
- 6) Amat 1992, manifiesta en la etapa 3 que deben participar como mínimo personas del

departamento de producción, informática y marketing cuando en la empresa no existen tales departamentos. El autor analiza los costos intangibles que no son objetos de esta investigación. Se debe contar con mas de 1 año para implantarlo en la empresa y es válido resaltar que la metodología ya tiene 20 años de concebida.

Es necesario destacar que todas estas metodologías anteriormente mencionadas tienen más de 18 años de creadas además plantean que hacer pero no dicen cómo hacerlo y se han diseñado básicamente para empresas capitalistas. Se define el objetivo de este capítulo que es la aplicación del procedimiento diseñado y validado por González Alfonso, Elizabeth, 2007 para así aplicarlo para el cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur, siendo este el seleccionado debido a que se cuenta con suficiente información de cómo realizar la investigación y está aplicado en una empresa cubana estatal socialista, de la provincia hace solamente 5 años y que este procedimiento es una recopilación de lo más ajustado al entorno nacional de esas metodologías, por lo que se dice que es el traje a la medida. El contenido del capítulo se muestra en la figura 3.1.



**Figura 3.1: Hilo conductor del capítulo III.**

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3 Procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.**

Para la aplicación del procedimiento se debe tener en cuenta las condiciones en las que se va a aplicar:

- Las características de los servicios que se ofrecen en la UEB Prácticos Centro Sur.
- Las características de sus procesos.
- Los tipos de clientes y usuarios a los que están dirigidos estos servicios.
- El avance alcanzado en la gestión de la organización como resultado del proceso de mejora continua.
- La intención de trabajar en función de la reducción de los costos.

### **3.3.1 Presentación del proyecto a la dirección.**

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

### **3.3.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo.**

Esta fase comprende la formación del equipo de trabajo interdisciplinario provenientes del panel de expertos, para lo cual se utilizará el método de expertos, descrito por (Sánchez, 1984), compuesto por no más de siete u ocho personas según (Amozarrain, 1999) y (Zaratiegui, 1999), las cuales deben poseer conocimientos en sistemas y herramientas de gestión; contar con la presencia de algún experto externo con amplios conocimientos sobre la gestión por procesos, costos de calidad. Los miembros del equipo se deben capacitar mediante conferencias y seminarios para profundizar sus conocimientos y posteriormente multiplicar esta capacitación a los trabajadores sobre la base de convencer al área financiera de la necesidad del cálculo de los costos de la calidad. Los trabajadores de cada área deben conocer el proyecto en el que están involucrados y apoyar al grupo de trabajo a obtener, integrar y reportar oportuna y confiablemente la información requerida en cada una de las áreas donde se generen los costos.

### **3.3.3 Desarrollar el plan de implantación.**

Una vez aprobada la composición del grupo de trabajo y el proyecto por el consejo de dirección se recopilará toda la información que brinde el sistema contable referido a los centros de costo totales, se definen y se analizan los problemas más importantes que poseen los procesos, se evalúan de forma cualitativa los posibles beneficios que se obtendrán aplicando un plan de mejoras. Este paso se corresponde con la planificación de la ejecución del proyecto hasta su implantación total en la empresa. Como resultado se presenta a la dirección de la empresa el cronograma de trabajo para su aprobación y asignación de recursos necesarios, fondo de tiempo y salario de los implicados.

### **3.3.4 Selección del área piloto.**

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

- Ser un área autónoma, que permita evaluar el impacto de los costos sobre las ventas.
- Poseer una buena base de datos sobre costos.

- Dirección abierta a nuevas ideas y cambios.
- Ser un área que necesite mejorar la calidad.

### **3.3.5 Comienzo del programa.**

En esta fase se presenta el programa a la dirección. Se propone caracterizar los procesos del área piloto para realizar un despliegue más detallado que conlleve a mejoras de productividad, reducción de costos y satisfacción de las expectativas de los clientes. Es importante considerar la organización a través de sus procesos para asegurar un mejor resultado y la correcta ejecución de las actividades que se desarrollan, efectuar un mejor diagnóstico y control del mismo. De ahí la importancia de ver el proceso completo y cada una de sus partes, administrar en forma horizontal, orientar los resultados al cliente, en vez de hacia un departamento y hacia su estructura de información.

Teniendo en cuenta que el proceso es una serie de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan y que transforman elementos de entrada en resultados, siempre al menor costo posible, se debe considerar cada proceso a través del flujo de sus actividades e interfases con otros. El grupo de trabajo, conjuntamente con el responsable del área de prueba, deberá realizar el análisis del área seleccionada para definir los subprocesos, determinar las entradas principales, proveedores, flujograma de las actividades, resultados entregados con sus requerimientos y clientes del proceso. Este análisis aportará información importante en la determinación de los elementos que serán incluidos en el cálculo de los costos de calidad.

### **3.3.6 Identificación y clasificación de los costos de la calidad del área piloto.**

Para diseñar y organizar la forma en que serán recopilados los datos se debe identificar todos los elementos del costo de la calidad relativos al área de prueba clasificándolos en prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos. Mediante una tormenta de ideas y teniendo en cuenta el análisis realizado de los procesos claves, cada integrante del grupo de trabajo sugiere elementos de costos que sean posibles de cuantificar en unidades monetarias y con periodicidad, poniendo cuidado en centrar la atención en los efectos de los fallos y no en sus causas y que consideren deban incluirse en el análisis. En este momento se está en condiciones de clasificar los costos de la calidad teniendo en cuenta las categorías las cuales se definen a partir de la bibliografía consultada y que contiene las categorías a analizar en el caso de la prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas en el establecimiento. Es recomendable para obtener la información necesaria para el cálculo de los costos de la calidad, que se utilicen modelos y reportes que ya están establecidos en la organización, ya sea tal y como están establecidos o agregándole pequeños cambios y se evite al máximo la creación de nuevos modelos.

### 3.3.7 Análisis de los resultados y detección de las oportunidades de mejora.

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

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

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

- 1) Porcentaje de los costos totales de calidad para las ventas:

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

- 2) Porcentaje de los costos de calidad para las ventas:

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

- 3) Porcentaje de los costos de no calidad para las ventas:

$$C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100 \%$$

- 4) Porcentaje de los costos totales de calidad para los costos de prestación del servicio:

$$C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \%$$

- 5) Porcentaje de los costos de calidad para los costos de prestación del servicio:

$$C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \%$$

- 6) Porcentaje de los costos de no calidad para los costos de prestación del servicio:

$$C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \%$$

- 7) Porcentaje de los costos totales de calidad para el gasto de salario:

$$C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \%$$

8) Porcentaje de los costos de calidad para el gasto de salario:

$$C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \%$$

9) Porcentaje de los costos de no calidad para el gasto de salario:

$$C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \%$$

10) Porcentaje de los costos totales de calidad para las utilidades:

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

11) Porcentaje de los costos de calidad para las utilidades:

$$C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Utilidades}} * 100 \%$$

12) Porcentaje de los costos de no calidad para las utilidades:

$$C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Utilidades}} * 100 \%$$

En esta etapa las técnicas que se emplearán son:

- Informes.
- Tablas.
- Sesiones de Trabajo en Grupo para el análisis de los datos recolectados.
- Tormentas de Ideas (brainstorming).
- Utilización de bases de comparación.
- Gráficos de pastel

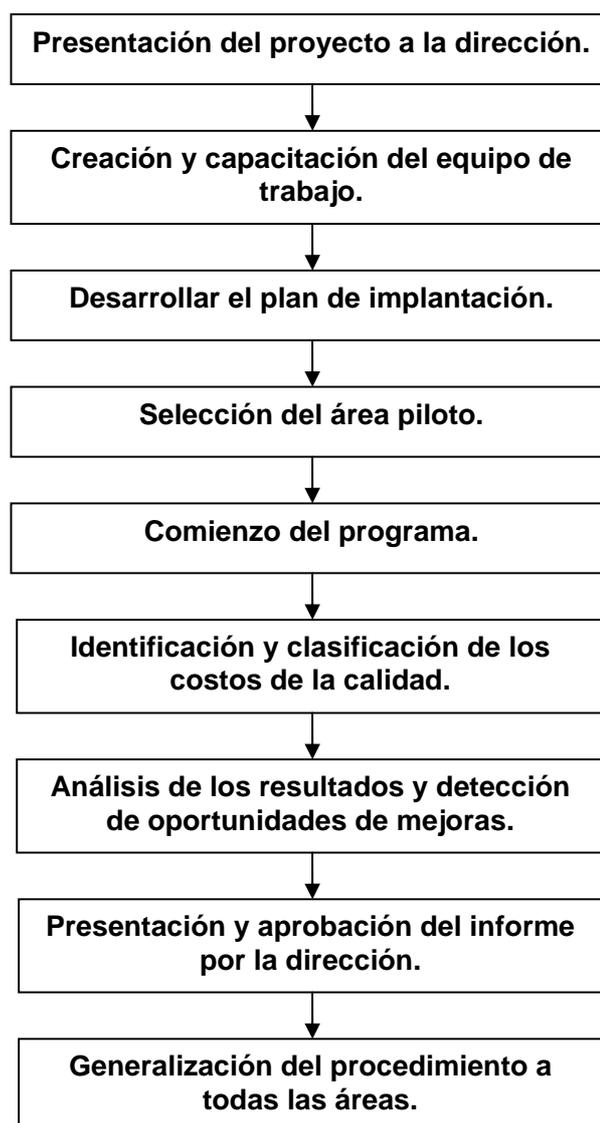
### **3.3.8 Presentación y aprobación del informe por la dirección.**

Al finalizar el procesamiento y análisis del comportamiento de los costos de la calidad en el área piloto en el periodo analizado, el contador y el representante de calidad presentarán un informe a la dirección para lograr su comprobación de la medición de los costos de la calidad como una herramienta para determinar las oportunidades de mejora en la organización. El informe deberá recoger un análisis gráfico o en forma de tabla para visualizar la comprensión de la situación por los directivos, en el cual tendrán una visión completa de lo que le cuesta a la organización la falta de calidad en sus servicios.

### 3.3.9 Generalización del procedimiento al resto de las áreas.

Cuando se considere que han sido previstas todas las cuestiones relacionadas con la determinación de los costos de la calidad, se generaliza a toda la organización, desarrollando para ello una estrategia en la que se tenga en cuenta la capacidad del área de contabilidad y calidad.

A continuación se muestra en la figura 3.2 un resumen de los pasos a seguir para implantar el procedimiento en la empresa.



**Figura 3.2: Resumen de los pasos a seguir para implantar el procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.**

Fuente: (González Alfonso, Elizabeth, 2007).

### 3.4 Aplicación del procedimiento.

#### 3.4.1 Presentar el proyecto a la dirección.

Para lograr la aprobación de la alta dirección se hizo necesario sensibilizar a los miembros sobre la importancia de desarrollar un programa de costos de la calidad, se impartió una conferencia al Consejo de Dirección con el objetivo de exponer las ventajas que ofrece poseer un sistema de control de costos de la calidad.

Después de debatir el tema y la aclaración de dudas se logra la aprobación de este proyecto como objetivo estratégico de la empresa.

#### 3.4.2 Creación y capacitación del equipo de trabajo.

##### Formación del equipo de trabajo.

Para la selección de la comunidad de expertos a utilizar en la obtención de los pesos de importancia relativa de los atributos ( $W_{ad}$ ), se establecen los siguientes requisitos generales:

- Interés en participar en el estudio; el personal experto debe estar de antemano motivado a participar y a ofrecer sus criterios sin prejuicios de ninguna índole.
- Poseer una formación de tipo empresarial en general, sin importar las especializaciones.
- Competencia profesional; deben poseer un nivel de formación superior y estar relacionados, en alguna medida, con las teorías y conceptos sobre los que se fundamenta el problema abordado.
- Objetividad; ser profundo y objetivo en los análisis y juicios aportados.
- No estar comprometido con los resultados, de manera tal que sus motivaciones e intereses individuales no se superpongan con el problema abordado, evidenciando imparcialidad.
- La cantidad de expertos depende de la complejidad y las características del trabajo a realizar. El grupo de expertos debe estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado (NC 49:1981 C. Calidad. Métodos de expertos). La determinación del número de expertos se realiza utilizando criterios basados en la distribución binomial de probabilidad:

Para esto se utiliza la siguiente expresión:

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2}$$

$1 - \alpha$	k
99%	6,6564
95%	3,8416
90%	2,6896

Donde:

n : Cantidad de expertos.

i: Nivel de precisión deseado.

p: Proporción estimada de errores de los expertos.

k: Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Sustituyendo en la ecuación tenemos:

$$n = \frac{0.05(1 - 0.05)3.8416}{0.0225} = 8.11 \approx 8 \text{ expertos}$$

El grupo de expertos quedó conformado de la siguiente manera:

1 Director de la UEB (Capitán mercante de más de 3000 Toneladas).

1 Práctico de mar y especialista en calidad (Capitán mercante de más de 3000 Toneladas).

2 Prácticos de mar y jefes de brigada (Capitán mercante de más de 3000 Toneladas).

2 Contadoras C (Licenciadas en contabilidad).

1 Especialista C en gestión de recursos humanos (Ingeniera industrial).

1 Especialista C en ahorro y uso racional de la energía (Piloto de altura).

Para la evaluación de los expertos se utiliza el coeficiente de competencia que se presenta a continuación.

$$K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde:

**K<sub>comp</sub>**: Coeficiente de competencia.

**K<sub>c</sub>**: Resulta del promedio de los valores que cada candidato le otorga a cada una de las preguntas, según el conocimiento que considere tenga al respecto.

**K<sub>a</sub>**: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de una tabla patrón como la siguiente:

**Tabla 3.1: Examen de evaluación de expertos.**

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto (A)	Medio (M)	Bajo (B)
1. Análisis Teóricos Realizados.	0,3	0,2	0,1
2. Experiencia obtenida.	0,5	0,4	0,2
3. Trabajos de autores nacionales que conoce.	0,05	0,05	0,05
4. Trabajos de autores extranjeros que conoce.	0,05	0,05	0,05
5. Conocimiento propios sobre el estado actual del tema.	0,05	0,05	0,05
6. Intuición.	0,05	0,05	0,05
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Al experto se le presenta esta tabla sin cifras orientándoles que marque con una (x) sobre cual de las fuentes ha influido más en su conocimiento de acuerdo con los niveles Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

De tal modo que:

- La competencia del experto es Alta (A): Si  $K_{comp} > 0,8$
- La competencia del experto es Media (M): Si  $0,5 < K_{comp} \leq 0,8$
- La competencia del experto es Baja (B): Si  $K_{comp} < 0,5$

La evaluación de los expertos según los requisitos planteados para el análisis a realizar son los siguientes:

**Tabla 3.2: Puntuaciones de cada experto evaluado.**

Expertos Evaluados	Puntuación
Práctico de mar y especialista en calidad	0,9521
Contadora C	0,9456
Contadora C	0,9312
Director de la UEB	0,8742
Especialista C en gestión de recursos humanos	0,8535
Especialista C en ahorro y uso racional de la energía	0,8315
Práctico de mar y jefe de brigada	0,8210
Práctico de mar y jefe de brigada	0,8200

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar todos los evaluados obtienen una puntuación superior al 80% lo que permite evaluarlos como expertos.

Se realizó un programa de conferencias donde abarcó todos los temas de interés en materia de calidad para lograr un entendimiento por parte de los trabajadores, ver Anexo 17.

En los seminarios se abordaron los siguientes temas:

- Conceptos fundamentales asociados con la calidad en el mundo actual.
- Antecedentes de la calidad.
- Las normas ISO 9000.
- Características del Sistema de Costos de la calidad sus objetivos y ventajas.
- Participación de la Dirección.
- Identificación y clasificación de los costos de la calidad.
- Recolección y cuantificación de los costos de la calidad.
- Análisis de los costos de la calidad.
- Bases de comparación.

La participación de los trabajadores a las conferencias fue estable. Estos seminarios permitieron alcanzar los siguientes resultados:

- Familiarizar a los trabajadores con los conceptos fundamentales del Sistema de Costos de la Calidad y sobre como se puede aplicar dicho procedimiento en la empresa.
- Destacar la importancia del trabajo en equipo y las oportunidades reales para mejorar el comportamiento de los costos.
- Que los trabajadores fueran capaces de detectar los elementos de costos más peculiares en las diferentes áreas de la empresa.

### 3.4.3 Desarrollar el plan de implantación.

Para este paso se hace necesaria una revisión minuciosa del sistema contable y definir por dónde se debe comenzar el proceso de mejora basado en los elementos que requieran cambios en el sistema financiero. Se confecciona un cronograma de trabajo según la planificación de la ejecución del proyecto hasta su implantación total en la instalación. Se presentó a la dirección del establecimiento explicando el trabajo a realizar en cada etapa. La dirección aceptó el plan propuesto y se aprobaron los recursos necesarios para la ejecución del procedimiento. El cronograma de trabajo quedó conformado de la siguiente manera.

**Tabla 3.3: Cronograma de implantación del sistema de costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.**

No	Actividades	Responsables	Fecha de comienzo	Fecha de terminación	Duración
1	Presentación del proyecto a la dirección	Especialista de calidad	06/07/2012	06/07/2012	1 día
2	Creación y capacitación del equipo de trabajo	Especialista de calidad y Especialista en recursos humanos	03/08/2012	21/09/2012	7 semanas
3	Desarrollar el plan de implantación	Especialista de calidad y Director	24/09/2012	26/09/2012	3 días
4	Selección del área piloto	Especialista de calidad	28/09/2012	28/09/2012	1 día
5	Comienzo del programa	Especialista de calidad y Especialista en contabilidad	01/10/2012	04/10/2012	4 días
6	Identificación y clasificación de los costos de la calidad	Especialista de calidad y Especialista en contabilidad	05/10/2012	31/10/2012	4 semanas
7	Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejoras	Especialista de calidad y Especialista en contabilidad	01/11/2012	02/11/2012	2 días
8	Presentación y aprobación del informe por la dirección	Especialista de calidad	05/11/2012	05/11/2012	1 día
9	Generalización del procedimiento a todas las áreas	Especialista de calidad	06/11/2012	04/12/2012	4 semanas

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.4.4 Selección del Área Piloto.

La selección del área piloto se realiza a partir de la aplicación del costo por actividades y teniendo en cuenta los aspectos descritos anteriormente. Identificación de los procesos y actividades. En la tabla 3.4 se muestra el listado de los procesos potenciales.

**Tabla 3.4: Listado de procesos potenciales de la UEB Prácticos Centro Sur.**

No	Nombre de los procesos	Clasificación de los procesos
1	Planificación estratégica	Estratégico
2	Control interno	Estratégico
3	Gestión contable y análisis económico	Estratégico
4	Medición, análisis y mejoras	Estratégico
5	Prestación del servicio de practicaje	Clave
6	Gestión del capital humano	Apoyo
7	Aplicación de la política de cuadros	Apoyo
8	Seguridad y protección	Apoyo
9	Mantenimiento técnico y varada	Apoyo
10	Compras	Apoyo

Fuente: Elaboración Propia.

En la sesión de trabajo con los expertos la labor se centró en que dieran su opinión sobre el nivel de importancia que le ofrecían a cada uno de los procesos potenciales, utilizándose para esto una escala de puntuación de uno (1) a cinco (5) puntos, en la que éste último sería la de menor nivel. Los objetivos de esta sesión fueron, determinar el nivel de importancia de cada proceso respecto al resto y determinar si existía concordancia que estuviera avalada estadísticamente entre los expertos. En la tabla 3.5 se muestra como ocurre la selección de los procesos de estudio. Para conocer si existe concordancia entre los expertos se realiza un análisis con el coeficiente de concordancia de Kendall que se representa por la siguiente expresión.

$$W = \frac{12 \sum(\Delta^2)}{n^2 (k^3 - k)} \quad (0 < W < 1); W \geq 0.5 \text{ Confiable}$$

Donde:

n: Cantidad de expertos.

K: Número de atributos, características o criterios a evaluar.

Δ: Desviación del valor medio de los juicios emitidos.

$$\Delta = \sum_{j=1}^m [ a_{ij} - T ]$$

Donde: ai j: Juicio de importancia del atributo i dado por el experto j.  
 T: Factor de comparación (valor medio de los rangos).

$$T = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^k a_{ij}}{K} = 21.2$$

**Tabla 3.5: Selección de los procesos de estudio.**

No	Procesos	Expertos								Σ Ai	Δ	Δ^2	Críticos
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8				
1	Planificación estratégica	5	4	5	5	4	4	5	5	37	15.8	249.6	No Seleccionado
2	Control interno	4	5	4	4	5	4	5	4	35	13.8	190.4	No Seleccionado
3	Gestión contable y análisis económico	3	2	1	3	2	2	1	2	16	-5.2	27	Seleccionado
4	Medición, análisis y mejoras	2	1	3	1	2	3	2	1	15	-6.2	38.4	Seleccionado
5	Prestación del servicio de practicaje	1	2	1	2	1	1	2	1	11	-10.2	104	Seleccionado
6	Gestión del capital humano	3	2	2	3	2	1	1	2	16	-5.2	27	Seleccionado
7	Aplicación de la política de cuadros	4	4	5	4	4	5	5	4	35	13.8	190.4	No Seleccionado
8	Seguridad y protección	3	2	3	1	3	2	1	1	16	-5.2	27	Seleccionado
9	Mantenimiento técnico y varada	2	1	3	2	2	1	2	1	14	-7.2	51.8	Seleccionado
10	Compras	2	3	1	3	2	2	1	3	17	-4.2	17.6	Seleccionado
Sumatorias Σ										212		923.2	

Fuente: Elaboración Propia.

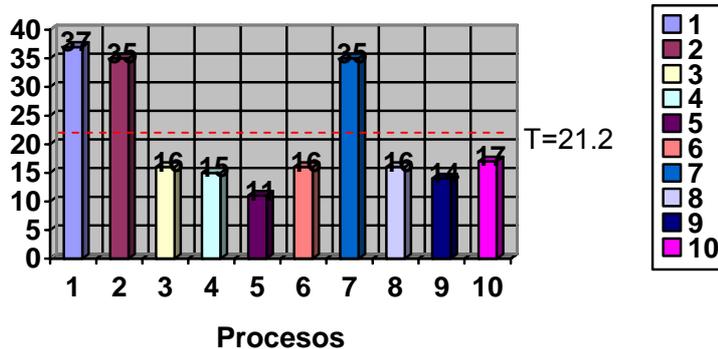
Con la ayuda del software SPSS versión 19.0 se obtienen en el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall los descriptivos mostrados en la tabla 3.6.

**Tabla 3.6: Descriptivos de los procesos.**

No		N	Mínimo	Máximo	Media	Rango Promedio	Desviación Típica
1	Planificación Estratégica	8	4	5	4,63	9,25	,518
2	Control Interno	8	4	5	4,38	8,88	,518
3	Gestión Contable	8	1	3	2,00	4,44	,756
4	Medición Análisis y Mejora	8	1	3	1,88	3,94	,835
5	Prestación Servicio Practicaje	8	1	2	1,38	2,81	,518
6	Gestión Recursos Humanos	8	1	3	2,00	4,31	,756
7	Aplicación Política Cuadros	8	4	5	4,38	8,88	,518
8	Seguridad y Protección	8	1	3	2,00	4,38	,926
9	Mantenimiento Técnico	8	1	3	1,75	3,56	,707
10	Compras	8	1	3	2,13	4,56	,835

Pruebas no paramétricas	
Estadísticos de contraste	
N	8
W de Kendall <sup>a</sup>	,719
Chi-cuadrado	51,756
gl	9
Sig. asintót.	,000
a. Coeficiente de concordancia de Kendall	

**Factor de comparación**



Fuente: Elaboración Propia.

Se concluye que los expertos tienen comunidad de preferencia alta o sea alta correlación. En la tabla 3.7 se muestra el listado de los procesos seleccionados.

**Tabla 3.7: Listado de procesos seleccionados para analizar en la UEB Prácticos Centro Sur.**

No	Nombre de los procesos	Clasificación de los procesos	Responsable de los procesos
1	Gestión contable y análisis económico	Estratégico	Especialista en contabilidad
2	Medición, análisis y mejoras	Estratégico	Especialista de calidad
3	Prestación del servicio de practicaje	Clave	Director
4	Gestión del capital humano	Apoyo	Especialista en gestión de recursos humanos
5	Seguridad y protección	Apoyo	Especialista energético
6	Mantenimiento técnico y varada	Apoyo	Especialista energético
7	Compras	Apoyo	Especialista energético

Fuente: Elaboración Propia.

La totalidad de los expertos coinciden que el proceso seleccionado como piloto es el de prestación del servicio de practicaje ya que es el proceso clave misional de la entidad, es autónomo y se encuentra todo el personal involucrado en la calidad del mismo y comprometidos con el establecimiento del procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad. También encontramos una dirección abierta a nuevas ideas y con capacidad intelectual y de cohesión para asimilar cambios.

### 3.5 Comienzo del programa.

#### 3.5.1 Caracterización de los procesos.

1) Gestión contable y análisis económico: El objetivo del proceso es garantizar la gestión contable y el análisis económico, sirviendo de herramienta a la organización, para el registro e información de los hechos económicos y definición de la situación económica y financiera de la empresa, según los resultados y el posterior análisis de las causas. Con el fin de suministrar a la alta dirección, la información relevante para la toma de decisiones, con vistas a cumplir los objetivos de la entidad. El proceso se rige por procedimientos y registros del sistema de contabilidad establecidos por el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) y por documentos del sistema de control interno establecidos por la empresa.

2) Medición, análisis y mejoras: El objetivo del proceso es mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión integrado vigente en la empresa, incluyendo las actividades de los diferentes sistemas que conforman la gestión integrada, tales como: seguridad y salud en el trabajo, gestión de Innovación, gestión integrada del capital humano y la gestión ambiental. El proceso obedece a los diferentes procedimientos, manuales, normas y fichas de procesos vigentes en la empresa.

3) Prestación del servicio de practicaaje: La meta es el control del proceso de prestación del servicio de practicaaje garantizando la seguridad en la realización del servicio, cumpliendo las regulaciones generales y particulares establecidas para la ejecución del mismo. El proceso cumple con lo dispuesto en los reglamentos y procedimientos internos y con la resolución 4 – 99 del Ministerio del Transporte “Reglamento General para el Servicio de Practicaaje Marítimo de la República de Cuba”. El proceso se describe desde la recepción de la solicitud de servicio de practicaaje.

4) Gestión del capital humano: Los objetivos del proceso son proveer a la empresa de la fuerza de trabajo necesaria, competente y con sentido de pertenencia para desarrollar los trabajos previstos en el objeto social de la empresa. Igualmente, determinar la competencia necesaria del personal de la empresa y proporcionar acciones de formación para satisfacer las necesidades de esta y evaluar la eficacia de las acciones tomadas para lograr personal competente y motivado y así prevenir, erradicar o minimizar los riesgos laborales con vistas a mejorar las condiciones de trabajo, evitar accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales. El proceso sigue los manuales, reglamentos y procedimientos internos y por las disposiciones del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y por la ley 49 “Código de Trabajo” aprobada por la Asamblea Nacional del Poder Popular en 1984. Además cumple con la Norma NC 3001:2007 del Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano y con lo dispuesto en la Norma NC 18001:2005 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5) Seguridad y protección: Establecer el sistema de control por líneas de seguridad como estrategia para cumplir el objetivo de trabajo relacionado con el proceso de seguridad y protección. El proceso se rige por los diferentes planes, manuales, procedimientos y normas internas y por las diferentes resoluciones y decretos establecidos en el país.

6) Mantenimiento técnico y varada: El objetivo del proceso es garantizar el cumplimiento del coeficiente de disponibilidad de la técnica naval y terrestre, así como de los equipos y medios de la empresa, unidad empresarial de base y estación de práctico, mediante el uso eficaz y eficiente de los recursos, en función del cumplimiento de los objetivos de la organización. El proceso obedece a los procedimientos derivados de los planes de mantenimiento preventivo y de las fichas técnicas de los equipos y embarcaciones. Además de la resolución 224 – 01 del Ministerio del Transporte (MITRANS) para los registros y control de los medios del transporte terrestre.

7) Compras: El objetivo del proceso, es garantizar que las compras que se deriven de adquirir mercancías y recibir servicios, por la dirección de la empresa y las unidades empresariales de base, se ejecuten, mediante el uso y obtención de los recursos eficaz y eficientemente, en función de los objetivos de la organización que garanticen el buen desarrollo de la actividad fundamental de la empresa. El proceso obedece a los documentos de planificación financiera y a los procedimientos de control interno para ejecutar las compras y control de los proveedores.

### **3.5.2 Aplicación del sistema de costos de la calidad.**

Los resultados de la aplicación del sistema de costos de la calidad así como la clasificación de las actividades y el informe final de los costos de calidad se presentan para todos los procesos seleccionados de la UEB Prácticos Centro Sur. Inicialmente se definen las diferentes categorías de costos de la calidad aplicables en la empresa para dejar conformado así el listado con la definición de los diferentes costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas en la entidad y que se muestra en el Anexo 18. Seguidamente se analizan las actividades que forman a cada proceso seleccionado quedando como se presenta en la tabla 3.8.

**Tabla 3.8: Actividades de cada proceso seleccionado de la UEB Prácticos Centro Sur.**

Procesos	Actividades
Gestión contable y análisis económico	Realizar la planificación contable y financiera.
	Realizar asientos contables (Contabilidad Financiera).
	Analizar obligaciones bancarias, expedientes de cobros y pagos, costos y obligaciones fiscales.
	Informar conciliaciones bancarias, conciliaciones de cobros y pagos y estados financieros.
	Evaluar el cumplimiento de los planes de ingresos y gastos, cumplimiento de los indicadores económicos y control interno a todos los subsistemas contables.
Medición, análisis y mejoras	Monitorear el sistema de gestión.
	Revisar el sistema de gestión por la dirección.
	Gestionar los clientes y usuarios del servicio.
	Evaluar y trazar estrategias de mejoras.
Prestación del servicio de practicaje	Revisar y analizar la solicitud de servicio.
	Preparar la maniobra.
	Realizar conferencia práctico – capitán.
	Ejecutar, auditar y evaluar la maniobra.
	Facturar el servicio.
	Gestionar los cobros.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.8: Actividades de cada proceso seleccionado de la UEB Prácticos Centro Sur.**  
**Continuación.**

Procesos	Actividades
Gestión del capital humano	Organizar el trabajo y los salarios.
	Reclutar y seleccionar el personal.
	Administrar el capital humano.
	Revisar y actualizar los perfiles de competencia.
	Capacitar y desarrollar el capital humano.
	Evaluar el desempeño.
	Estimular moral y materialmente a los trabajadores.
	Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos en el trabajo.
	Elaborar el programa de prevención.
	Autocontrolar y retroalimentar.
Seguridad y protección	Identificar, evaluar y controlar los riesgos.
	Confeccionar los planes de seguridad.
	Aplicar los planes de medidas.
	Supervisar y controlar.
Mantenimiento técnico y varada	Elaborar los planes de mantenimiento y varada de las embarcaciones, equipos y medios.
	Ejecutar los planes de mantenimiento.
	Supervisar y controlar los planes de mantenimiento.
	Elaborar los planes de los portadores energéticos.
	Supervisar y controlar el consumo de los portadores energéticos.
	Analizar el consumo de los portadores energéticos.
Compras	Aprobar y financiar la compra.
	Preparar la ejecución de la compra.
	Ejecutar la compra.
	Supervisar y controlar la compra.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se determinan las actividades que proceden como costos de la calidad y su categoría respectiva como se indica en la tabla 3.9.

**Tabla 3.9: Clasificación de las actividades que proceden como costos de la calidad de la UEB Prácticos Centro Sur.**

Actividades	Categoría de Costo de Calidad
<b>Proceso Gestión Contable y Análisis económico.</b>	
Evaluar el cumplimiento de los planes de ingresos y gastos, cumplimiento de los indicadores económicos y control interno a todos los subsistemas contables.	1.9, 2.2, 2.3
<b>Proceso Medición, Análisis y Mejoras.</b>	
Monitorear el sistema de gestión.	1.1
Gestionar los clientes y usuarios del servicio.	2.6
Evaluar y trazar estrategias de mejoras.	1.2
<b>Proceso Prestación del Servicio de Practicaje.</b>	
Ejecutar, auditar y evaluar la maniobra.	1.5, 1.9, 2.1, 2.6, 3.1
<b>Proceso Gestión del Capital Humano.</b>	
Capacitar y desarrollar el capital humano.	1.2
Estimular moral y materialmente a los trabajadores.	2.7
Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos en el trabajo.	1.6, 1.9
<b>Proceso Seguridad y Protección.</b>	
Aplicar los planes de medidas.	1.6
<b>Proceso Mantenimiento Técnico y Varada.</b>	
Ejecutar los planes de mantenimiento.	1.4, 1.8
<b>Proceso Compras.</b>	
Supervisar y controlar la compra.	2.4

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se establecen los elementos del gasto para las actividades que proceden como costos de la calidad quedando reflejado en la tabla 3.10.

**Tabla 3.10: Elementos del costo de las actividades que proceden como costos de la calidad de la UEB Prácticos Centro Sur.**

Actividades	Elementos
<b>Proceso Gestión Contable y Análisis económico.</b>	
Evaluar el cumplimiento de los planes de ingresos y gastos, cumplimiento de los indicadores económicos y control interno a todos los subsistemas contables.	1,2,3,4,6,7
<b>Proceso Medición, Análisis y Mejoras.</b>	
Monitorear el sistema de gestión.	1,2,3
Gestionar los clientes y usuarios del servicio.	1,2,3
Evaluar y trazar estrategias de mejoras.	1,2,3,6
<b>Proceso Prestación del Servicio de Practicaje.</b>	
Ejecutar, auditar y evaluar la maniobra.	1,2,4,7
<b>Proceso Gestión del Capital Humano.</b>	
Capacitar y desarrollar el capital humano.	4,5,7
Estimular moral y materialmente a los trabajadores.	1,2,4
Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos en el trabajo.	1,2,3,4,5,6,7
<b>Proceso Seguridad y Protección.</b>	
Aplicar los planes de medidas.	3,7
<b>Proceso Mantenimiento técnico y Varada.</b>	
Ejecutar los planes de mantenimiento.	1,2,3,4,5,6,7
<b>Proceso Compras.</b>	
Supervisar y controlar la compra.	1,2,3

Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente se puede ya determinar el período a analizar que será el del tercer trimestre de julio – agosto y septiembre del año 2012. Una vez recopilados los datos del trimestre se procede a colocarlos en los registros respectivos de cada proceso analizado como se exhibe en el Anexo 19. Se puede entonces preparar el informe de los costos de la calidad por proceso de la manera que se despliega en el Anexo 20.

### 3.6 Análisis de los resultados y detección de oportunidades de mejora para su presentación ante el consejo de dirección de la empresa.

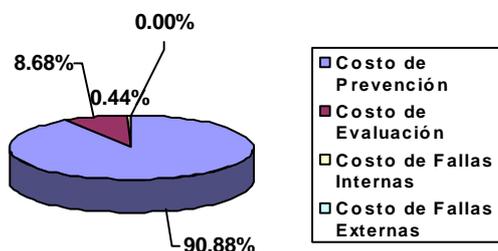
Seguidamente se muestra en la tabla 3.11 un resumen del tercer trimestre del 2012 respecto al cálculo de los costos de la calidad en la UEB de donde se puede concluir que los costos de prevención con un 90.88 % representan el mayor porcentaje respecto al total de los costos de la calidad seguido por los costos de evaluación con un 8.68 % y los costos de fallas internas que solo representan un 0.44 %, en la entidad no se aprecian fallas externas lo que demuestra el excelente trabajo que se realiza en la empresa respecto a la calidad del servicio que se presta y que se avala con los resultados de los premios nacionales e internacionales justamente merecidos que ha logrado la entidad en los últimos años. Se plantea seguir la metodología propuesta por la ISO / TR 10014 para gestionar los efectos económicos de la calidad que se muestra en el Anexo 21.

Para tratar de erradicar las fallas internas detectadas en el período se realizó un análisis de las 5 W y 2 H como se muestra en el Anexo 22, debido a que se presentó una facturación errónea ya que en la entidad se trabaja con un personal bastante reducido para las tareas de oficina, no se cuenta con un técnico que ejecute la facturación y esta la estuvo haciendo un práctico que la realizaba además de sus funciones. Este práctico salió de misión internacionalista más rápido de lo previsto y como no existe una correcta polivalencia en las diferentes actividades de oficinas y no se rota por los diferentes puestos para aprender, para cuando llega el momento de ejecutar una actividad no se cuenta con los conocimientos o con la experiencia requerida. También hubo unos modelos que quedaron obsoletos ya que se contaba con un stock de los mismos que por su consumo promedio alcanzaban para emplearlos por cuatro años y debido a esto cambió el formato del modelo y se quedaron arcaicos, por este motivo se decidió a tirar en la imprenta acorde al consumo promedio de cada modelo lo adecuado para un año.

**Tabla 3.11: Resumen de los costos de la calidad en el tercer trimestre del 2012 en la UEB Prácticos Centro Sur.**

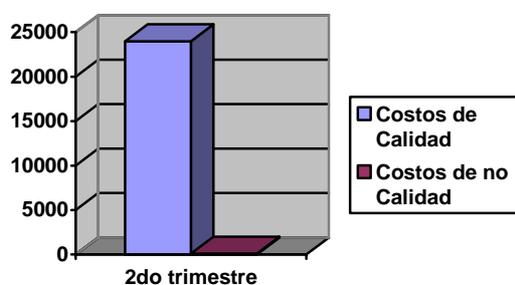
<b>Categorías de Costos</b>	<b>Total</b>	<b>% de Costos Totales</b>
Costos de Prevención	21876.55	90.88
Costos de Evaluación	2089.73	8.68
<b>Costos de Calidad</b>	<b>23966.28</b>	<b>99.56</b>
Costos de Fallas Internas	105.29	0.44
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>105.29</b>	<b>0.44</b>
<b>Costos totales</b>	<b>24071.57</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 3.3: Gráfico de pastel de la representación de los porcentajes de los costos de la calidad en el tercer trimestre del 2012 en la UEB Prácticos Centro Sur.**

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 3.4: Gráfico de barra de la representación de los costos de calidad en comparación con los costos de no calidad en el tercer trimestre del 2012 en la UEB Prácticos Centro Sur.**

Fuente: Elaboración propia.

**Bases de comparación para el segundo trimestre e interpretación de los resultados.**

$$1) C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100 \% = \frac{24051.12}{461147.89} * 100 \% = 5.22 \%$$

$$2) C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100 \% = \frac{23966.28}{461147.89} * 100 \% = 5.20 \%$$

$$3) C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100 \% = \frac{105.29}{461147.89} * 100 \% = 0.02 \%$$

$$4) C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \% = \frac{24051.12}{150043.46} * 100 \% = 16.03 \%$$

$$5) C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \% = \frac{23966.28}{150043.46} * 100 \% = 15.97 \%$$

$$6) C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Costos de prestación del servicio}} * 100 \% = \frac{105.29}{150043.46} * 100 \% = 0.07 \%$$

$$7) C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \% = \frac{24051.12}{51356.61} * 100 \% = 46.83 \%$$

$$8) C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \% = \frac{23966.28}{51356.61} * 100 \% = 46.67 \%$$

$$9) C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Gasto de salario}} * 100 \% = \frac{105.29}{51356.61} * 100 \% = 0.20 \%$$

$$10) C = \frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Utilidades}} * 100 \% = \frac{24051.12}{311104.43} * 100 \% = 7.73 \%$$

$$11) C = \frac{\text{Costos de calidad}}{\text{Utilidades}} * 100 \% = \frac{23966.28}{311104.43} * 100 \% = 7.70 \%$$

$$12) C = \frac{\text{Costos de no calidad}}{\text{Utilidades}} * 100 \% = \frac{105.29}{311104.43} * 100 \% = 0.03 \%$$

#### **Interpretación de los resultados del análisis de las bases de comparación.**

- 1) Esta relación muestra que de las ventas totales el 5.22 % está representado por los costos totales de calidad.
- 2) Esta proporción ilustra que el 5.20 % de las ventas totales se deben a costos de calidad.
- 3) Esta razón aclara que de las ventas totales solo el 0.02 % es debido a costos de no calidad.
- 4) Esta correspondencia explica que de los costos de prestación del servicio el 16.03 % es por concepto de costos totales de calidad.
- 5) Esta fracción expone que de los costos de prestación del servicio el 15.97 % son de costos de calidad.
- 6) Esta división puntualiza que el 0.07 % es lo que representa el costo de no calidad respecto al costo de prestación del servicio.
- 7) Esta equivalencia revela que del gasto de salario del trimestre analizado el 46.83 % se debe a costos totales de calidad. Valor que debe ser considerado con el fin de disminuirlo.
- 8) Esta quebrada manifiesta que los costos de calidad respecto al gasto de salario es de 46.67 %. Monto que debe ser analizado con el fin de reducirlo.
- 9) Esta relación determina que del gasto de salario solo el 0.20 % pertenece a costos de no calidad.
- 10) Esta proporción precisa que de las utilidades totales del periodo analizado el 7.73 % es debido a costos totales de calidad. Este valor no es elevado pero no debe perderse de vista.
- 11) Esta razón patentiza que de estas utilidades el 7.70 % se debe a costos de calidad.
- 12) Esta fracción afirma que de las utilidades totales solo el 0.03 % representan a costos de no calidad.

### **3.7 Procedimiento interno para gestionar los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.**

Por último se propone emplear el siguiente procedimiento interno para la empresa y vincularlo al sistema de gestión integrado que se aplica en la entidad.

#### **1. Objetivo.**

Establecer los requerimientos a tener en cuenta para la implementación del sistema de gestión de costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur.

#### **2. Alcance.**

Es aplicable a todos los procesos de la UEB.

#### **3. Responsabilidades.**

##### **Director General es responsable de:**

- Exigir y aprobar la implantación de este procedimiento en la organización.
- Analizar periódicamente, en la Junta Directiva el cumplimiento de lo establecido en este procedimiento y el comportamiento de los costos de la calidad.
- Aprobar el presupuesto necesario para eliminar causas que ocasionan costos de no calidad por fallos internos y externos.

##### **Los Especialistas Principales de las áreas y los jefes de brigadas son responsables de:**

- Registrar todas las informaciones necesarias para cuantificar las variables de costos definidos en el presente procedimiento.
- Rendir la información relacionada con los costos de calidad aplicable en su área, al Contador, para su contabilización.
- Utilizar los registros establecidos en este procedimiento para el tratamiento de los costos de calidad.

##### **Práctico que atiende la calidad es responsable de:**

- Capacitar a todo el personal de las áreas con relación al sistema de gestión de los costos de calidad.
- Asesorar al Director de la UEB, Especialistas Principales, jefes de brigadas y a la Contadora en la implementación del Sistema de Costos de la Calidad.
- Confeccionar y mantener actualizada la información pertinente para la UEB, relacionada con los costos de la calidad y sus tendencias.

#### **Contadora es responsable de:**

- Recibir la información de las áreas y contabilizar los costos de acuerdo a la clasificación establecida en este procedimiento.
- Presentar trimestralmente a la Dirección de la UEB, el informe de los costos de la calidad en conformidad con el formato de registro aprobado en este procedimiento.

#### **4. Términos y definiciones.**

A los efectos del procedimiento se definen los siguientes conceptos:

**Costos de calidad:** son aquellos en que se incurren por el cumplimiento de un conjunto de requisitos de un producto o servicio adecuado a satisfacer las necesidades implícitas o explícitas de los clientes y los costos asociados por no cumplir estos requisitos. Estos se dividen en costos de conformidad y no conformidad.

**Costos de conformidad:** Costo de satisfacer las necesidades especificadas y las implícitas de los clientes con ausencia de fallos en los procesos existentes, cumplimiento de los requisitos de un producto o servicio, es decir, son los que incurre la empresa para la obtención de la calidad. Estos costos son controlables por la empresa, ya que es ella la que decidirá cuánto se gasta en prevenir y evaluar los costos de calidad que se producen, estos se subdividen en costos de prevención y evaluación.

**Los costos de prevención:** son los costos de todas las actividades desarrolladas para evitar defectos en el diseño y desarrollo de los productos o servicios, al evitar estos defectos se podrá garantizar que el cliente no reciba productos fuera de especificación o servicios con deficiencias.

**Los costos de evaluación:** son los costos realizados para asegurar que se cumplan con los requisitos establecidos.

**Costos de no conformidad:** Costos debido a fallos en los procesos existentes, son los motivados por la falta de calidad de los productos, incumplimiento de un requisito. Estos costos no son controlables directamente por la empresa, ya que son causados por errores o fallos en los productos o servicios. Estos costos se subdividen en costos de fallos internos y externos.

**Los costos por fallas internas:** Son los costos generados por no cumplir con los requerimientos de los servicios, los procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene control directo.

**Los costos por fallas externas:** Son los costos generados por no cumplir con los requerimientos de los servicios, los procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la organización y en los que intervienen entidades externas.

## 5. Referencias.

- ISO 9000/ 2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001/2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- Reporte Técnico ISO/ TR 10014:1998. Gestión de los efectos económicos de la calidad.
- PR.01 Gestión de documentos del SGC.
- PR.02 Control de los registros.
- PR.05 Acciones Correctivas y Preventivas.
- PR.07 Mejora continua.

## 6. Desarrollo.

### 6.1. Generalidades.

Los costos de calidad constituyen una excelente arma para la gestión de la dirección con el fin de tener una idea más exacta de lo que cuesta su sistema de calidad, planificar los gastos de aseguramiento de la calidad, realizar mejoramientos de la calidad.

Se toma como referencia la ISO/ TR 10014:1998, clasifica los costos de calidad en costos de conformidad y de no conformidad conocido como modelo de proceso.

#### Costos de Conformidad:

Costos de Prevención.

Costos de Evaluación.

#### Costos de No Conformidad:

Costos por Fallas internas.

Costos por Fallas externas.

### 6.2. Registros de los costos de calidad.

#### Registros de información primaria:

**Hojas de datos:** En ellas se recoge la información primaria de los costos de calidad de cada proceso.

#### Registros resúmenes:

**Informes trimestrales:** se encargan de procesar toda la información de las áreas primarias y utiliza también información de las bases de comparación. Se refleja trimestralmente como se comportan todos los elementos de costos de la calidad, en relación a los indicadores económicos, además a través de estos registros se refleja el porcentaje que representan los costos de conformidad y no

conformidad, de los ingresos y costos de operación u otro indicador.

### **6.3. Análisis de los resultados y detección de oportunidades para mejoras.**

La contadora y el práctico que atiende la calidad realizarán los cálculos para obtener los resultados correspondientes. Se realizará un análisis previo del comportamiento de los componentes de los costos de la calidad, elaborando los diferentes tipos de informes que facilitarán el desarrollo de esta evaluación, el comité de calidad será quien se reúna y trabajará en función de analizar las causas, es necesario utilizar las diferentes técnicas estadísticas para detectar las posibles causas y proponer de esta forma las oportunidades de mejoras en caso de que se detecten problemas. El informe realizado se discutirá en el Consejo de Dirección para que se tomen las acciones necesarias. En caso de identificarse oportunidades de mejoras se realizará un análisis costo / beneficio que permitirá evaluar y justificar dicha mejora, esta deberá dársele un seguimiento por parte de la dirección de la empresa y se le dará un seguimiento de los costos para analizar la incidencia de la propuesta.

### **6.4. Documentación.**

Los modelos de los registros de cada área correspondiente, así como la información brindada trimestralmente por la Contadora, debe ser encarpeta y guardada por el práctico que atiende la calidad, por un período de 5 años, los informes serán archivados también en el área de Contabilidad por igual período.

En cuanto a modificaciones remitirse al PR.02 Control de los registros.

## **7. ANEXOS.**

Anexo 1: Categorías por tipos de costos de la calidad.

Anexo 2: Informe de los costos de la calidad.

## **Anexo 1: Categorías de costos de calidad.**

### **Costos de Prevención.**

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

**Gasto de salario del especialista encargado de identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo de SST y ejecutar el programa de prevención de riesgos de SST.**

Gastos en la adquisición y *mantenimiento* de medios de protección contra incendios.

***Mantenimientos constructivos para la prevención de riesgos laborales.***

***1.8 Control y análisis de la documentación de proyecto (Costo total en el análisis y elaboración de los proyectos, análisis de los documentos normativos, inclusión de las especificaciones de calidad solicitadas por el cliente así como el análisis de la capacidad real del equipamiento tecnológico para satisfacerlas.)***

***1.9 Revisión del Contrato (Costo del tiempo empleado en la revisión de los contratos de nuestros clientes y las reuniones para aclarar y concretar las especificaciones y requisitos de calidad.)***

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 1: Categorías de costos de calidad. Continuación.**

### **Costos de Evaluación.**

<b>Costos de evaluación</b> (Importes erogados para prevenir y evitar el incumplimiento de los requerimientos de cualquier producción, servicio, proceso y/o sistemas de la organización)
<b>2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio</b> (Gastos relacionados con las actividades de control de calidad en las producciones y prestaciones de servicios)
Gastos de salario del personal a cargo del control de calidad, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.
Gastos incurridos en los controles in Situ <i>y auditorías internas y externas.</i>
<b>Gastos en ensayos y análisis de laboratorio destructivos o no.</b>
<b>2.2 Gastos en el control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.</b>
<b>Gastos en ensayos y análisis de laboratorios.</b>
<b>Gastos en la ejecución de la inspección.</b>
<b>Gastos en transportación.</b>
<b>Gastos en dietas.</b>
<b>Gastos en energía.</b>
<b>Gastos en salarios considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.</b>
<b>2.3 Medición de Satisfacción del Cliente</b> (Costo total de las acciones para medir satisfacción del Cliente)
Gastos de salario del personal implicado, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad en cuestión.
Gastos Transportación.
Gastos de Teléfono.
<b>2.4 Evaluación del estado de opinión del personal</b> (Costo total de acciones encaminadas a evaluar el estado de opinión)
Gastos incurridos en la aplicación del Instrumento de medición
Gastos de salario del personal vinculado con la actividad, considerando el tiempo efectivo dedicado.

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 1: Categorías de costos de calidad. Continuación.**

### **Costos de Fallas Internas.**

<b>Costos de Fallas Internas</b> (Importes generados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene control directo)
<b>3.1 Costos de producción rechazada</b> (Costo total de las actividades de repetición trabajo y/o reelaboración total o parcial de los trabajos a causa de errores y no conformidades hasta la operación en que ocurre el rechazo. (incluye errores de cálculo).
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
<b>Gastos de reinspección.</b>
<b>Gasto de energía.</b>
<b>Gasto de combustible.</b>
<b>Gasto de manipulación.</b>
<b>Gasto de almacenamiento.</b>
<b>Gasto por la pérdida de productos desechables que no pueden recuperarse.</b>
<b>Gasto por los productos dejados de producir por motivo de la recuperación.</b>
<b>3.2 Costos por rechazos recuperables</b> (Costo total de las actividades de recuperación de producciones terminadas defectuosas en el proceso, observándose el principio que el costo de recuperación no debe sobrepasar el costo de producción de una nueva unidad física.)
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de manipulación.
Gastos de reinspección.
Gasto de energía.
Gasto de combustible.
<b>Gasto por los productos dejados de producir por motivo de la recuperación.</b>
<b>Gasto por la pérdida de productos desechables que no pueden recuperarse.</b>
<b>3.3 Papelería obsoleta</b> (Costo total incurrido en la reproducción de modelos, que a causa de modificaciones y errores queden invalidados para utilizarse en el proceso productivo y prestación del servicio)
Gasto de materiales.
Gastos en el servicio de imprenta.
<b>3.4 Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios</b> (Costo total de acciones de contingencia por un deficiente diseño y planificación de las producciones, prestaciones de servicios, en virtud de poder cumplir los requerimientos del mismo)
Gastos de salario del personal implicado, tomando en consideración el tiempo empleado en tales acciones.
Gastos de transportación.
Gastos de dietas.
Gasto de teléfono.
<b>Gasto de materiales.</b>
<b>3.5 Carencia, demora o errores en los suministros</b> (Costo total de las acciones alternativas a causa de carencia o demora de suministros, incluye problemas con los proveedores) y ( <b>Costos relacionados por la eliminación de materiales adquiridos que resultan rechazados o recuperados.</b> )
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos adicionales por pagos a terceros en la reproducción de modelos <b>o adquisición de suministros</b>

<b><i>Gasto por retrabajo en la recuperación.</i></b>
<b><i>Gasto por la pérdida de productos desechables que no pueden recuperarse.</i></b>
<b><i>Gastos por pérdidas al establecer reclamaciones con el proveedor y no ser resarcidas por la compensación.</i></b>
<b><i>Gastos de teléfono.</i></b>
<b><i>Gastos de transportación.</i></b>
<b><i>Gastos de reemplazo de materiales.</i></b>
<b>3.6 Deficiencia en medios de comunicación</b> (Costos relacionados con acciones alternativas por el déficit y/o deficiencias en los medios de comunicación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de transportación.
Gastos por reparación de medios.
<b><i>Gastos por reposición.</i></b>
<b>3.7 Alteraciones en los sistemas de computación</b> (Costo total por la pérdida de información resultantes de las fallas y alteraciones en el software y equipos de computación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de reposición.
<b><i>Gastos por reparación.</i></b>
<b>3.8 Carencia de trabajo</b> (Costos relacionados con la ausencia de trabajo en áreas productivas)
Gasto de salario por tiempo improductivo.
<b>3.9 Accidentes</b> (Costo total en que se incurre a causa de un accidente de trabajo o accidente común)
Gastos por subsidio.
<b><i>Gasto en el reclutamiento, selección y capacitación del sustituto.</i></b>
<b><i>Gasto de salario del sustituto.</i></b>
<b>3.10 Errores de Facturación.</b>
<b>3.11 Robos o secuestros.</b>
<b><i>Robo o secuestro de embarcaciones.</i></b>
<b><i>Robo de vehículos o materiales.</i></b>
<b>3.12 Pérdidas por incendios o catástrofes naturales.</b>
<b>3.13 Multas institucionales.</b>

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 1: Categorías de costos de calidad. Continuación.**

### **Costos de fallas externas.**

<b>Costo de fallas externas</b> (Importes erogados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la organización y en los intervienen entidades externas)
<b>4.1 Quejas y reclamaciones de Clientes</b> (Costo total por trabajos de enmiendas, repetición de trabajos y reelaboración de Reportes de Inspección a causa de errores y no conformidades detectadas por clientes)
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfono.
<b>Gasto por la recepción y manipulación de la mercancía rechazada.</b>
<b>Gastos por almacenamiento.</b>
<b>Gasto de energía.</b>
<b>Gasto de combustible.</b>
<b>Gasto por la pérdida de productos desechables que no pueden recuperarse.</b>
<b>Gasto por los productos dejados de producir por motivo de la recuperación.</b>
<b>4.2 Indemnizaciones a Clientes</b> (Costo total incurrido como consecuencia de incumplimientos de los requerimientos contractuales o daños a la propiedad del Cliente)
Gastos por indemnizaciones.
<b>4.3 Problemas en contratos firmados</b> (Costo total por deficiencias en los contratos e informaciones erradas de los Clientes)
Gastos por tiempo improductivo.
Pérdida monetaria en honorarios.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfonos.
<b>4.4 Rebajas de honorarios en el servicio</b> (Pérdidas monetarias a causa de rebajas en honorarios por no conformidad o insatisfacción del cliente con el producto y servicio)
Pérdidas por descuentos en honorarios.
<b>4.5 Errores en la facturación</b> (Pérdidas monetarias irrecuperables a causa de errores, sin solución, en la facturación)
Pérdidas monetarias irrecuperables por errores en facturas.
<b>4.6 Cuentas incobrables</b> (Cuentas por cobrar en las que han sido agotadas con el cliente deudor todas las vías posibles para lograr el cobro, siendo infructuoso el resultado de las mismas, se incluyen aquellas cuentas en CUC transferidas para cobrar en MN)
Pérdidas por cuentas incobrables.
Pérdidas de cuentas en CUC, transferidas a MN.
<b>4.7 Pérdida de mercado</b> (Ingresos dejados de percibir por la pérdida de Clientes)
Pérdidas de ingresos planificados (estimados)
<b>4.8 Costos de la garantía. (Gastos en el funcionamiento del servicio de post – venta.)</b>
<b>Salario del personal implicado.</b>
<b>Gastos de transporte.</b>
<b>Gastos de teléfono.</b>
<b>Gastos en el suministro de piezas, partes o productos terminados en sustitución de los rechazados.</b>
<b>4.9 Ausencias e impuntualidades.</b>
<b>Gastos por retrasos en las producciones o los servicios.</b>
<b>Gastos por los productos dejados de producir o los servicios dejados de ofrecer.</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2: Informe de los costos de la calidad.

Categoría de costo de calidad \ Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>							
1.1 Administración del Sistema de la Calidad							
1.2 Formación							
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición							
1.4 Mantenimiento preventivo							
1.5 Cobertura de seguro							
1.6 Protección, seguridad e higiene del trabajo							
1.7 Control y análisis de la documentación de proyecto							
1.8 Revisión del Contrato							
1.9 Obtención de certificaciones							
<b>Total de Costos de Prevención</b>							
<b>2. Costos de Evaluación</b>							
2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio							
2.2 Auditorías internas							
2.3 Auditorías externas							
2.4 Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.							
2.5 Gastos relacionados con la evaluación de proveedores							
2.6 Medición de Satisfacción del Cliente							
2.7 Evaluación del estado de opinión del personal							
<b>Total de Costos de Evaluación</b>							
<b>Total de Costos de Calidad</b>							

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Categoría de costo de calidad / Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>							
3.1 Papelería obsoleta							
3.2 Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios							
3.3 Carencia, demora o errores en los suministros							
3.4 Deficiencia en medios de comunicación							
3.5 Alteraciones en los sistemas de computación							
3.6 Carencia de trabajo							
3.7 Accidentes							
3.8 Errores de Facturación internos							
3.9 Robos o secuestros							
3.10 Multas institucionales							
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>							
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>							
4.1 Quejas y reclamaciones de Clientes							
4.2 Indemnizaciones a Clientes							
4.3 Problemas en contratos firmados							
4.4 Rebajas de honorarios en el servicio							
4.5 Errores en la facturación							
4.6 Cuentas incobrables							
4.7 Pérdida de mercado							
4.8 Ausencias e impuntualidades							
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>							
<b>Total de Costos de no Calidad</b>							

Fuente: Elaboración propia.

### 3.8 Conclusiones parciales.

- La preparación de los trabajadores para la gestión de los costos de la calidad es imprescindible para el éxito del proyecto.
- Es necesario un trabajo conjunto entre la contadora principal, especialista en costos y el especialista que atiende la calidad.
- El Director de la UEB debe involucrar a todos los trabajadores y exigir por el cumplimiento de lo establecido en el procedimiento.
- Se presentan diferentes bases de comparación, que aportan diversos elementos para el análisis.
- Si se conoce la magnitud de los costos de la calidad, se puede saber con mayor precisión las áreas críticas a mejorar.
- Los resultados obtenidos pueden impactar en la dirección si estos son capaces de mostrar el monto total de los costos de la calidad e identificar las áreas o procesos a mejorar.

## **Conclusiones**

- Se efectúa una extensa búsqueda bibliográfica relacionada con el tema en cuestión, que proporciona los elementos teóricos fundamentales sobre bases científicas para la gestión de los costos de la calidad. Además se elabora un marco teórico acerca del estado del arte y la ciencia en relación con los costos de la calidad donde se estudiaron varios procedimientos de autores nacionales y los clásicos de autores internacionales pudiéndose identificar el más apropiado para su aplicación en la entidad.
- Al revisar y describir el estado de la ciencia sobre el cálculo de los costos de la calidad, se determina que no existe uniformidad a la hora de clasificar estos costos, pero independientemente de los diferentes nombres que adopten los autores para denominarlos, todos los enfoques coinciden de forma general en considerar los costos de prevención, evaluación, los de fallos internos y los de fallos externos formando así el costo total de la calidad.
- Al diagnosticar la situación en cuanto al cálculo de los costos de la calidad en la UEB Prácticos Centro Sur se llegó a la conclusión de que los trabajadores y directivos conocen poco del tema y que los costos de la calidad no se calculan.
- El procedimiento de costos de la calidad aplicado constituye una valiosa herramienta para el perfeccionamiento del sistema de la calidad existente y el desarrollo del proceso de mejoramiento continuo de la calidad, quedando demostrada la importancia y la necesidad de la incorporación de la gestión de los costos de la calidad en la empresa facilitando la toma de decisiones, ya que permite cuantificar económicamente los costos de la calidad.
- Con el cálculo de los costos de la calidad se muestra que los costos de prevención con un 90.88 % representan el mayor porcentaje respecto al total de los costos de la calidad seguido por los costos de evaluación con un 8.68 % y los costos de fallas internas que solo representan un 0.44 %, en la entidad no se aprecian fallas externas lo que demuestra el excelente trabajo que se realiza en la empresa respecto a la calidad del servicio que se presta y que se avala con los resultados de los premios nacionales e internacionales justamente merecidos que ha logrado la entidad en los últimos años.

## **Recomendaciones.**

- Utilizar el marco teórico elaborado en esta tesis como material de referencia o consulta para los investigadores interesados en el tema de costos de la calidad.
- Continuar el desarrollo y la capacitación del personal de la entidad para lograr una cultura orientada hacia la calidad con un enfoque económico.
- Mantener la mejora continua del procedimiento aplicado para mantenerlo al corriente de las necesidades de la empresa y del mercado.
- Definir los estándares o valores meta de referencia para las bases de comparación en el tiempo.
- Establecer indicadores en el tiempo para los costos de la calidad que faciliten su control y disminución.
- Utilizar los resultados del análisis de los costos de la calidad para la identificación de oportunidades de mejoras, la medición de los beneficios esperados y la evaluación de la efectividad de las mejoras.
- Extender la aplicación del procedimiento propuesto a otras UEB de la Empresa de Prácticos de Puertos de la República de Cuba y a otras empresas de la provincia y el país.

---

## **Bibliografía**

- "En pos de la calidad: notas sobre una nueva frontera para el sistema universitario español".  
(1992). *educación*, nº315, VII. (nº 3).
- Alexander, A. G. (1994). *La mala calidad y su costo*. Addison-wesley Iberoamericana.  
Recuperado a partir de <http://biblioteca.ucf.edu.cu/biblioteca/articulos-descargados/calidad/la%20mala%20calidad%20y%20su%20costo.pdf>.
- Alonso, V., & Blanco, A. (1990). *Dirigir con calidad total, su incidencia en los objetivos de la empresa ESIC*. Madrid.
- Amozarrain, M. (1999). *La gestión por procesos*. España: Mondragón Corporación Cooperativa.
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1984). *Código de Trabajo. ley 49*.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1995). .
- ASQC (American Society for Quality Control. (1974). . Milwaukee.
- Briner, R., & Wiebe, F. (1984). management  
Accountants: Don't Overlook Quality Circles. *Management Accounting*, 45-49.
- British Standard Institution (BSI):BS 6143 Guide to the determination and Use of quality Related Costs. (1981). . British Standard Institution (BSI).
- Cairo, C. (2007). *Procedimiento para la gestión de los costos de calidad en CONAS, Sucursal Cienfuegos*. Maestría de Ingeniería Industrial. Cienfuegos.
- Campanella, J. (1992). *Principios de los Costos de la Calidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Catacora, ,. F. (1998). *Contabilidad: La Base para las Decisiones Gerenciales*. Venezuela:  
McGraw-Hill Interamericana de Venezuela.
- Cesar, V. (s.d.). *Los Costes Totales de la Calidad: Un Estudio en la Empresa Hotelera*. Madrid:  
Cívitas.
- Consejo de Estado y de Ministros. (2007a). *Sobre La Continuidad Y El Fortalecimiento Del Sistema De Dirección Y Gestión Empresarial Cubano. Decreto ley 252:2007*.
- Consejo de Estado y de Ministros. (2007b). *Reglamento del sistema de Dirección y gestión empresarial. Decreto 281: 2007*.
- Cooper, R, & Kaplan, R. (2006). Profit Priorities from Activity-Based Costing. En *Harvard Business Review* (69º ed., págs. 130-135). Business Source Premier database.
- Crockett, H. G. (1935). Quality, but just enough. management and maintenance.
- Crosby, P. (1979). *La calidad no cuesta*. México: Mc Graw - Hill.

Bibliografía.

Autor: *José Felipe Avelenda Reyes.*



- 
- Cuatrecasas, L. (2000). *Productive Maintenance. Hacia la competitividad a través de la eficacia de los equipos de producción*. Madrid: Gestión 2000.
- De Fuentes Ruiz, P. (1998). Evolución del concepto de calidad: una revisión de las principales aportaciones hasta su situación en el entorno competitivo actual. *Nº 199*.
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos.
- Dochy, J. (1988). *Hacia el cero defectos en la empresa. De la calidad global a los círculos de calidad*. Madrid: Price Waterhouse.
- E.W. Deming. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. España: Madrid: Díaz de Santos,
- Egiptología. (2002). . Recuperado a partir de <http://clio.rediris.es/fichas/hammurabi.htm>.
- Feigenbaum, A. V. (1971). *Control Total de la Calidad*. 730: Revolucionaria.
- Feigenbaum, A. (1956, Junio). Total Quality Control, (34).
- G. Dale, B., & Plunkett, J. J. (1993). *Los Costos en la Calidad*. Mexico: Iberomérica S.A. de C.V.
- Galgano, A. (1993). *Calidad Total: Clave estratégica para la competitividad de la empresa* (Díaz de Santos S.A.).
- Garbey Chacón, Norge. (2003). Tratamiento contable de los costos de calidad: una propuesta para su aplicación en instalaciones turísticas.
- Garvin, D. (1988). *Managing Quality: The Strategic and Competitive edge*. The free Press, Macmillan.
- Godfrey, B. A. (2001). *Manual de Calidad de Juran* (5º ed.). New York: Mc Graw-Hill.
- Goicochea, H. D. (1982). Multiobjective Decision Analysis with Engineering and Business Applications. En John Wiley and Sons (pág. 217-258). New York USA.
- González Alfonso, E. (2007). *Diseño de un Procedimiento para la Gestión de los Costos de la Calidad en la Empresa termoeléctrica "Carlos Manuel de Céspedes" de Cienfuegos*. Maestría de Contabilidad. Santa Clara.
- Gorgemans, S. (1999). La calidad total y el departamento de personal Alta Dirección.
- Gryna, F. (1995). *Análisis y Planeación de la Calidad* (3º ed.). México: Mc Graw-Hill.-.
- Harrington, H. (1993). *El mejoramiento de los procesos de la empresa*. Colombia: Mc. Graw - Hill S.A.
- Horngren, C. T., & Foste, G. (1991). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial*. México: Prentice – Hall Hispanoamericana, S.A.

Bibliografía.

Autor: *José Felipe Avelenda Reyes.*



- 
- Humberto D, C. (1997). *Desarrollo de una cultura de calidad*. México D.F: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.
- ISO 9001:2008, O. N. D. N. (2008). *Sistema de Gestión de la Calidad.Requisitos. NC ISO 9001 2008* (pág. ICS:03.120.10).
- John S, O. (1989). "Total Quality Management ". Professional Publishing Ltd.
- Joseph M. Juran, & Gryna, J. (1993). *Quality Planning and Analysis*. New York USA: McGraw-Hill.
- Joseph, Juran. (1999). *Juran's Quality Handbook* (4<sup>o</sup> ed.). United State: Mc Graw- Hill.
- Juran, J. (1980). *Juran y el liderazgo para la calidad.*. Madrid: Díaz de santos.
- Juran, J. (1951). *Quality Control Handbook*. New York: Mcgraw-Hill.
- Kindwell, J. (1971). *3 step plan to Quality profitability*. Quality management & Engineering.
- Kume, H. (1988). "Business loss and quality management". *Quality progress*, 21(n<sup>o</sup> 7).
- Lyonnet, P. (1989). Los métodos de calidad total. Díaz de Santos.
- Manual de Gestión Integrado Prácticos de Puertos de la República de Cuba. (s.d.). .
- Margavio, G. W., Margavio, T., & Fin, R. (1993). "Qualiti improvement techlogy using the taguchi meted. *The CPA journal*.
- Martín, C., & García, J. (1998). La gestión de la calidad y los sistemas contables de gestión, (589), 15-28.
- Masser, W. (1957). The Quality manager and Quality Costs Industrial Quality Control.
- Meigs, R. F. (1999). *Contabilidad: la base para decisiones gerenciales* (10<sup>o</sup> ed.). Santa Fe de Bogotá: McGraw-Hil.
- Miner, D. (1933). Wat price quality. Engieneering.
- Ministerio de Finanzas y precios. (2003). *Reglamento del sistema de control interno. Resolución 297:2003*.
- Ministerio del Transporte. (2001). *registros y control de los medios del transporte terrestre. Resolución 224 – 01*.
- Ministerio del transporte. (1999). *Reglamento General para el Servicio de Practicaje Marítimo de la República de Cuba. Resolución 4:99*.
- Morse, W. J., & Roth, H. P. (1987). Why quality costs are important. Management Accounting.
- Oakland, J. S. (1989). *Total Quality Management*. Londres: Heineman Professional Publishing Ltd.
- , O. N. D. N. (2007). *Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano. Requisitos. NC ISO 3001 2007*.

Bibliografía.

Autor: *José Felipe Avelanda Reyes.*



- 
- , O. N. D. N. (2005). *Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario. NC ISO 9000:2005* (pág. 33).
- Oficina Nacional de normalización. (2004). *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos. NC ISO 14001 2004*.
- Oficina Nacional de normalización. (1981). *C. Calidad. Métodos de expertos. NC 49:1981*.
- , O. N. D. N. (s.d.). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos. NC 18001 2005*.
- Ordóñez Acosta, J. (1989). Los círculos de calidad y su influencia en la empresa, 146, 285-292.
- Oriol, O. A. (1992). *Costes de Calidad y de no Calidad* (2000<sup>o</sup> ed.). España.
- P. B. Dale J. J. Plunkett. (1991). *La calidad no cuesta*. México: iberoamericana.
- Padrón, V. (2001). "Aplicación de los criterios del premio Baldrige a la gestión de la calidad en las instituciones financieras".
- Penacho, J. L. (2002). Evolución histórica de la calidad en el contexto del mundo de la empresa y del trabajo, n<sup>o</sup> 116, 59-64.
- Premio Deming. (2001). . Recuperado a partir de <http://www.juse.org>.
- Pulido, H. G. P. G. (1997). *Calidad Total y Productividad* (S.A. DE C.V.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Robert S. Kaplan, & Robin Cooper. (1999). Coste y Efecto. *Ediciones Gestión 2000*, 13.
- Rosander, A. C. (1992). *La búsqueda de la Calidad en los Servicios*. Madrid: Díaz de Santos.
- Salvador Climent Serrano. (2003). *Los costes de calidad como estrategia empresarial: Evidencia empírica en la Comunidad Valenciana*. Tesis Doctoral.
- Sánchez, E. (1984). Aplicación del método experto en los algoritmos examinador para un SAE. *Revista de Investigación de Operaciones*, 2, 31-43.
- Shiba, S., Grahan, A., & Walden, D. (1995). *TQM: desarrollos Avanzados*. Productivity Press, Pórtland.
- Taylor, F. (1986). *The principles of scientific management*. Barcelona: Orbis S.A.
- Thrischler, W. E. (1998). Ahorrando tiempo y dinero, eliminando el despilfarro. En *Mejora del valor añadido en los procesos* (págs. 7-34). España: Gestión2000.
- Van Ham, K. (1991). "El movimiento Europeo de gestión de la calidad", XLVI(n<sup>o</sup> 143), 223 a 231.
- X50-126: Guide d'évaluation des coûts résultants de la non calite. (1986). . Association Française de Normalisation (AFNOR).
- Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. *Economía Industrial. España*, VI (330).

## Anexo 1: Definiciones de Calidad por los principales autores.

Autores	Definiciones
Joseph Juran	Calidad es "adecuar las características de un producto al uso que le va a dar el consumidor".
Eduard Deming	Calidad es ofrecer productos o servicios a bajo costo que satisfagan a los clientes, implica un compromiso con la innovación y el mejoramiento continuo.
Philip B. Crosby	Cumplimiento de normas y requerimientos, su lema es hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos.
Armand V. Feigenbaum	La calidad tiene que ser planteada en un enfoque orientado hacia la excelencia, en lugar del enfoque tradicional orientado hacia las fallas.
Kaoru Ishikawa	Trabajar en calidad significa diseñar, producir y servir un producto o servicio que sea útil, lo más económico posible y siempre satisfactorio para el usuario.
Jack Campanella	Calidad, quiere decir conformidad con los planos y especificaciones y el control de calidad determina si el producto es conforme.
Shigeru Mizuno	La calidad es establecer y delegar las políticas de calidad, requiere un sistema administrativo matricial interfuncional, necesita estar planeada mediante una definición clara de las responsabilidades de la media y la alta administración y la formación de comité de control de la calidad total.
John S. Oakland	Definir una política de calidad sólida, junto con la estructura y las facilidades para ponerla en práctica. Toda organización necesita un marco de referencia definido que incluya una filosofía, guía, valores y creencias fundamentales y un propósito combinado con la declaración de la misión.
Thomas Peters	Su objetivo era aportar a la teoría administrativa evidencias sobre las características comunes de las empresas exitosas, de tal forma que otras pudieran serlo si adoptaban los mismos principios. Las empresas de éxito tienen una gran capacidad para realizar acciones correctivas como resultados de análisis previos y de contar con la flexibilidad otorgada a sus integrantes para actuar por su propia iniciativa.
Shigeo Shingo	Propone la creación de sistemas <i>poka-yoke</i> (a prueba de errores) que consiste en la creación de elementos que detecten los defectos de la producción. Propone el concepto de inspección en la fuente para detectar a tiempo los errores.
Genichi Taguchi	Los productos deben ser atractivos al cliente ofreciendo mejores productos que la competencia. La calidad se debe definir en forma monetaria por medio de función de pérdida, donde a mayor variación de una especificación con respecto al valor nominal, mayor es la pérdida monetaria transferida al consumidor.

Fuente: (Salvador Climent ,Serrano, 2003).

**Anexo 2: Evaluación de la contribución de los autores en cada área de análisis.**

<b>Autor</b>	<b>Liderazgo</b>	<b>Planeación Estratégica</b>	<b>Posicionamiento en el mercado</b>	<b>Sistema Humano</b>	<b>Sistema Operacional</b>	<b>Control de Proveedores</b>	<b>Mejoramiento de la Calidad</b>	<b>Control del Proceso</b>
Crosby	R	R	R	F	R	N	F	R
Deming	R	R	N	F	F	R	R	N
Juran	R	N	R	R	F	N	F	R
Feigenbaum	R	F	N	F	R	N	D	D
Ishikawa	R	R	R	F	F	R	F	F
Mizuno	D	R	N	D	R	N	R	D
Oakland	F	R	N	F	F	D	R	N
Shingo	D	N	N	R	D	N	D	F
Taguchi	N	N	R	N	R	N	N	R
Global	R	R	D	F	F	D	F	R

Fuente: (Humberto D. Cantú, 1997, Pág. 59).

**Leyenda:**

- **F:** el autor es contribuyente fuerte.
- **R:** la contribución es mediana o regular.
- **D:** la contribución es débil.
- **N:** la contribución es nula.

**Nota:** Los cuadros sombreados indican que según el análisis este autor es el más importante entre los contribuyentes fuertes.

### Anexo 3: Comparación de los enfoques de la calidad de los principales expertos.

Elementos	Crosby	Deming	Juran
Definición de Calidad	Concordancia con los requisitos.	Un grado predecible de uniformidad y confiabilidad a bajo costo y adecuado para el mercado.	Adecuado para el uso.
Grado de compromiso de la alta gerencia	Responsable de la calidad.	Responsable del 94% de los problemas de calidad.	Menos del 20% de los problemas de la calidad se deben a los trabajadores.
Norma de desempeño y motivación	Cero Defectos.	La calidad tiene muchas escalas. Use estadísticas para medir el desempeño en todas las áreas. Critica el concepto de cero defectos.	Evitar campañas para realizar el trabajo perfecto.
Enfoque general	Prevención, no inspección.	Reducir las varianzas por medio de la mejora continua. Crear inspecciones en masa.	Enfoque de dirección general para la calidad, en especial con respecto a los elementos humanos.
Estructura	14 pasos para mejorar la calidad.	14 puntos para la gerencia.	10 pasos para mejorar la calidad.
Control Estadístico de Procesos	Rechaza los niveles de calidad aceptables.	Deben usarse métodos estadísticos para el control de la calidad.	Recomienda el SPC, pero advierte que puede llevar a un enfoque basado en herramientas.
Base para mejoras	Un proceso, no un programa. Metas de mejora.	Continua, para reducir las varianzas. Eliminar objetivos sin métodos.	Enfoque de equipos por proyectos, establecer metas.
Trabajo en equipos	Equipos de mejora de la calidad, Consejo de la Calidad.	Participación de los empleados en la toma de decisiones, eliminar las barreras entre departamentos	Enfoque en equipo y círculos de calidad.
Costos de la Calidad	Costos de la no concordancia: la calidad es gratuita.	Mejora continua sin puntos óptimos.	La calidad no es gratuita, existe un punto óptimo.
Compras y bienes recibidos	Declarar necesidades, el proveedor es una extensión de la empresa. La mayoría de los defectos se deben a los compradores, no a los proveedores.	La inspección es demasiado tardía, permiten que entren defectos al sistema por los NCA. Se requieren de Diagramas de Control y pruebas estadísticas.	Los problemas son complejos, realizar estudios formales.
Calificación de Proveedores	Sí, y también de los compradores. Son inútiles las auditorías de la calidad.	No, critica a la mayoría de los sistemas.	Sí, pero ayudar al proveedor a mejorar.
Fuente de provisión única	Sí.	Sí.	No, puede omitirse para mejorar la ventaja competitiva.

Fuente: (John S. Oakland, 1989, pp. 291-292).

#### Anexo 4: Definiciones de Costos de Calidad por los principales autores.

Autores	Definiciones
Jiménez (1997, p. 117)	Los costes de calidad se pueden definir como los costes en los que la empresa incurre para asegurar que el producto cumple con las especificaciones y requisitos establecidos en la fase de diseño.
(Esparragoza, 2001)	Los costos de calidad son aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad en una organización, comprometidos con los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, los costos de servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.
Philip B. Crosby, 1979)	El costo de calidad, es el costo de hacer las cosas mal. Dicho de otra forma, es la ganancia que se obtiene al liberarse de las características de no calidad o anti calidad.
(Jack Campanella, 1992).	Los costos de la calidad son una medida de los costos relacionado directamente con el logro o no de la calidad del producto o servicio.
(Barrie G. Dale, James J. Plunkett, 1993).	Los costos relacionados con la calidad se definen como el costo de asegurar y garantizar la calidad, así como el de las pérdidas sufridas cuando no se logra ésta.
(Harrington, 1992).	Los costos de la calidad se definen como todos los costos en que se incurre para evitar que ocurran errores, más todos los costos en que se incurre cuando se evalúa el producto, más todos los costos resultantes de una producción que no alcanza las expectativas del consumidor.
Feigenbaum [1971,1994]	Consolidación entre los costos, para lograr y mantener cierto nivel de calidad del producto con los costos resultantes de fallas, para alcanzar ese nivel particular de calidad.
Schroeder [1992]	El costo de calidad es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, de hacer las cosas mal.
Alexander [1994]	Define los costos de la mala calidad como una medida de los costos específicamente asociados con el cumplimiento o no de la calidad del producto, incluyendo los requerimientos establecidos de la empresa con sus clientes.
Cuatrecasas [1999] & Gutiérrez [1996]	Los costos de calidad se pueden considerar como costos producidos por la obtención de la calidad; los costos de no calidad son derivados de la falta o ausencia de calidad, de la no conformidad, no cumplimiento de las necesidades de los clientes o, simplemente, de no alcanzar los niveles de calidad requeridos.
Juran & Gryna [1998]	Definen costo de la baja calidad como la suma de los costos internos o externos.
Domínguez & Garbey [2002]	Son aquellos incurridos para determinar si la producción es aceptable, es decir la inversión que se hace para verificar el nivel de calidad del producto y la realizada para prevenir o corregir la

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 4: Definiciones de Costos de Calidad por los principales autores. Continuación.**

	ocurrencia de la no calidad. A demás a estos se les suma cualquier otro costo en que incurre la empresa y el cliente porque la producción no cumplió las especificaciones.
Oriol Amat [2000]	Divide los costos de calidad en prevención y evaluación y resume los de prevención como aquellos que intentan evitar los fallos; y los de evaluación como aquellos costes que permiten comprobar la calidad existente en cada momento. Define el costo de la no calidad como consecuencia de los fallos y estos los divide en fallos internos (referidos a los fallos producidos antes de la venta) y fallos externos (que se produce una vez ya está entregado el producto al cliente).

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO 5: Resumen de las categorías de los costos de calidad por áreas.**

Áreas	Costos de Prevención	Costos de Evaluación	Costos de Fallas Internas	Costos de Fallas Externas
Marketing	Educación para la calidad. Investigación de marketing. Revisión de contratos/ documentos. Encuestas/consultas de la percepción del cliente. Estudio de factibilidad. Elaboración de procedimientos.	Medición de la satisfacción del cliente. Evaluación del estado de opinión personal.	Mala gestión de marketing. Violación de procedimientos. Papelería obsoleta. Reducción de la cuota de mercado. Quejas de empleados. Demandas por incumplimientos.	
Compras	Evaluación de proveedores. Capacitación de proveedores sobre calidad. Revisión de datos técnicos de pedidos. Elaboración de procedimientos.	Supervisión en el origen. Control de entrada de materiales. Vigilancia de proveedores. Verificación de equipos y accesorios. Homologación del producto del proveedor.	Desperdicios y reelaboraciones del proveedor. Carencias y demoras en los suministros. Inventarios de materiales excesivos. Pérdidas de materiales. Acciones correctoras del proveedor.	Reclamaciones de clientes por errores de materiales.
Investigación y desarrollo	Investigación, planeación y desarrollo de nuevos servicios. Elaboración de procedimientos. Educación para la calidad. Diseño del servicio. Pruebas en servicios. Actividades de apoyo al diseño.	Chequeos de especificaciones. Diagnóstico prototipo. Normalización de diseño.	Deficiencias en los medios de computación. Deficiente planificación de los servicios. Reprocesos debido a cambios de diseño. Desechos debido a cambios de diseños.	Reclamaciones por errores de diseño. Devoluciones por errores de diseño. Análisis de devoluciones por errores de diseño. Pérdidas de ventas por retrasos en lanzamiento de productos.
Operaciones/ fabricación/ servicios	Implementación, revisión de procedimientos. Capacitación para la calidad. Control estadístico de procesos. Estudios de procesos. Revisión/Reportes durante las operaciones. Descripción de puestos. Validación de los procesos y las operaciones.	Inspección y ensayo. Supervisión al proceso. Análisis de las especificaciones. Control final. Auditorías de calidad del servicio. Apoyo de laboratorio. Equipo de medida. Avales y certificaciones externas.	Acciones correctivas. Costos por reelaboración. Costos por desechos. Corrección de errores contables. Esperar trabajo. Excesiva manipulación de materiales. Accidentes. Tiempo perdido. Instrucciones mal interpretadas. Comunicación defectuosa. Cálculos erróneos. Incumplimiento de programas.	Pérdidas evitables en el proceso. Deficiencias en la prestación de servicios. Pérdidas de mercado. Plazos de entregas con demoras. Penalizaciones.
Calidad	Educación para la calidad. Elaboración de la documentación de calidad. Modificaciones del sistema de calidad. Programa de mejora. Revisión de especificaciones. Ingeniería de la calidad. Informes de calidad.	Evaluaciones externas. Revisión de datos de pruebas e inspección. Informe de pruebas e inspección y procesamiento de datos	Carencia de datos. Revisiones de fallos. Planificación deficiente. Fallos en el sistema de calidad.	Tratamiento de las quejas de los clientes.

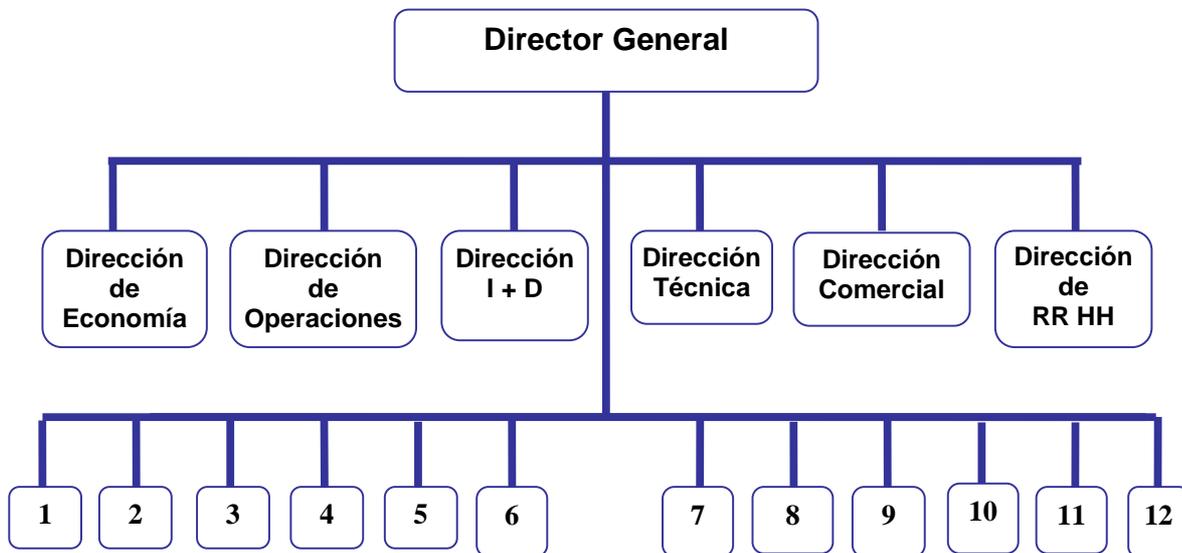
Fuente: (Cairo Cairo, Carmen, 2007).

**ANEXO 5: Resumen de las categorías de los costos de calidad por áreas. Continuación.**

	Análisis de datos. Personal de calidad. Gastos de gestión. Gastos Administrativos de calidad. Gastos de los círculos de calidad			
Recursos Humanos	Educación para la calidad. Implementación y revisión de procedimientos. Planes de carrera.	Inspección de evaluaciones de empleados.	Desmotivación de la plantilla. Violación de los procedimientos. Errores en la selección del personal.	Baja calidad de los empleados. Retrasos en entregas de pedidos por conflictos laborales.
Contabilidad y finanzas	Educación para la calidad. Implementación y revisión de procedimientos. Cobertura de seguro.	Auditoría interna. Inspección de factura antes del envío.	Violación de los Procedimientos. Informes entregados fuera de plazos. Planificación deficiente. Errores de facturación. Pérdidas por robo. Deficiencias en las computadoras.	Cuentas incobrables y vencidas. Multas y recargos. Insolvencia de clientes.
Servicios de postventa	Educación para la calidad. Implementación y revisión de procedimientos.		Violación de procedimientos. Falta de atención al Cliente.	Gastos de garantía Rebajas.
Logística			Envíos perdidos o demorados.	
Mantenimiento	Educación para la calidad. Mantenimiento preventivo. Conservación y mantenimiento del equipo.	Inspección de equipos.	Costos de reparación de equipos. Fallos en montaje o reparación. Exceso de consumo de energía.	Plazos de entrega demorados por problemas de equipos.
Ventas	Implementación y revisión de procedimientos. Educación para la calidad. Investigación de mercados.	Inspección a la red de ventas.	Inventarios excesivos por errores de ventas. Sobre costos de producción por errores de ventas.	Pérdidas de ventas por mala imagen.

Fuente: (Cairo Cairo, Carmen, 2007).

## Anexo 6: Organigrama de la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba.



### Legenda: Denominación de las Unidades Empresariales de Base.

1. UEB. Prácticos Occidente: Mariel.
2. UEB. Prácticos Habana.
3. UEB. Prácticos Centro Norte: Matanzas – Isabela de Sagua.
4. UEB. Prácticos Centro Sur: Cienfuegos – Júcaro- Casilda.
5. UEB. Prácticos Centro Este: Nuevitas – Santa Cruz del Sur.
6. UEB. Prácticos Puerto Padre.
7. UEB. Prácticos Moa.
8. UEB. Prácticos Antilla.
9. UEB. Prácticos Oriente Sur: Santiago de Cuba y Guantánamo.
10. UEB. Prácticos Manzanillo.
11. UEB Prácticos Gerona.
12. UEB VIAMAR.

Nota: Al Director General se le adjuntan Secretaria Ejecutiva, Chofer, Director Adjunto, Asesor Jurídico, Auditor Adjunto, Jefe Seguridad y Protección y la Administración de la Empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 7: Referencia a los documentos que componen el Sistema de Gestión Integrado de la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba.**

Código	Denominación del Documento.
	<p>Manual de Gestión Integrado.  Manual de Normas y Procedimientos del Control Interno.  Manual de Gestión de Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación.  Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo.  Manual de Gestión Ambiental.  Manual de Comunicación.  Manual de Gestión de Innovación.  Manual de Identidad Visual Institucional.  Manual de Gestión Integrada del Capital Humano.</p>
P-01	Procedimiento de control de la documentación del Sistema de Gestión Integrado.
P-02	Procedimiento de control de las no conformidades, servicios no conformes, siniestros y sucesos marítimos, averías e incidentes y accidentes, toma de acciones correctivas y preventivas.
P-03	Procedimiento de ejecución de las Auditorias Internas al Sistema de Gestión Integrado.
P-04	Procedimiento para la Gestión del Capital Humano en la Empresa Prácticos de Cuba.
P-05	Procedimiento de ejecución del Cambio de Turno de las UEB, las Estaciones de Prácticos y del Punto de Dirección de la Empresa.
P-06	Procedimiento para el planeamiento de la respuesta ante emergencias.
P-07	Procedimiento para la evaluación del servicio por el usuario y el cliente.
P-08	Procedimiento para la Contratación Económica.
P-09	Procedimiento para la Seguridad y Prevención de la Contaminación Ambiental.
P-10	Procedimiento para la ejecución de las compras y control aplicado a los proveedores.
P-11	Procedimiento para los mantenimientos técnicos de las embarcaciones, equipos y medios de la Empresa Prácticos de Cuba.
P-12	Procedimiento para el relevo de las tripulaciones de los buques y embarcaciones.
P-13	Procedimiento para la Organización de la Gestión de Prevención de Riesgo Laboral y la comunicación sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo.
P-14	Procedimiento para la ejecución de la medición y seguimiento.
P-15	Procedimiento para las Funciones Generales.
P-16	Procedimiento para el análisis de datos, Revisión del sistema y mejora continua.
P-17	Procedimiento para las Comunicaciones.
P-18	Procedimiento para las inspecciones semanales, auto inspecciones mensuales e inspecciones técnicas a los buques y las embarcaciones.
P-19	Procedimiento para la Facturación y Control de los Reportes de Viajes.
P-20	Procedimiento de Seguridad y Protección Física.
P-21	Procedimiento para el Control de los Portadores Energéticos.
P-22	Procedimiento para el funcionamiento del Punto de Dirección de la Empresa.
P-23	Procedimiento para Identificar, acceder, comunicar, revisar y evaluar los requisitos legales y otros requisitos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo y la Gestión Ambiental.
P 24.	Procedimiento para el Trabajo Seguro.
P 25	Procedimiento de los Costos de la Calidad.
P 26	Procedimiento para el Aseguramiento Metrológico.
P 27	Procedimiento para Organizar el Trabajo con los Cuadros.

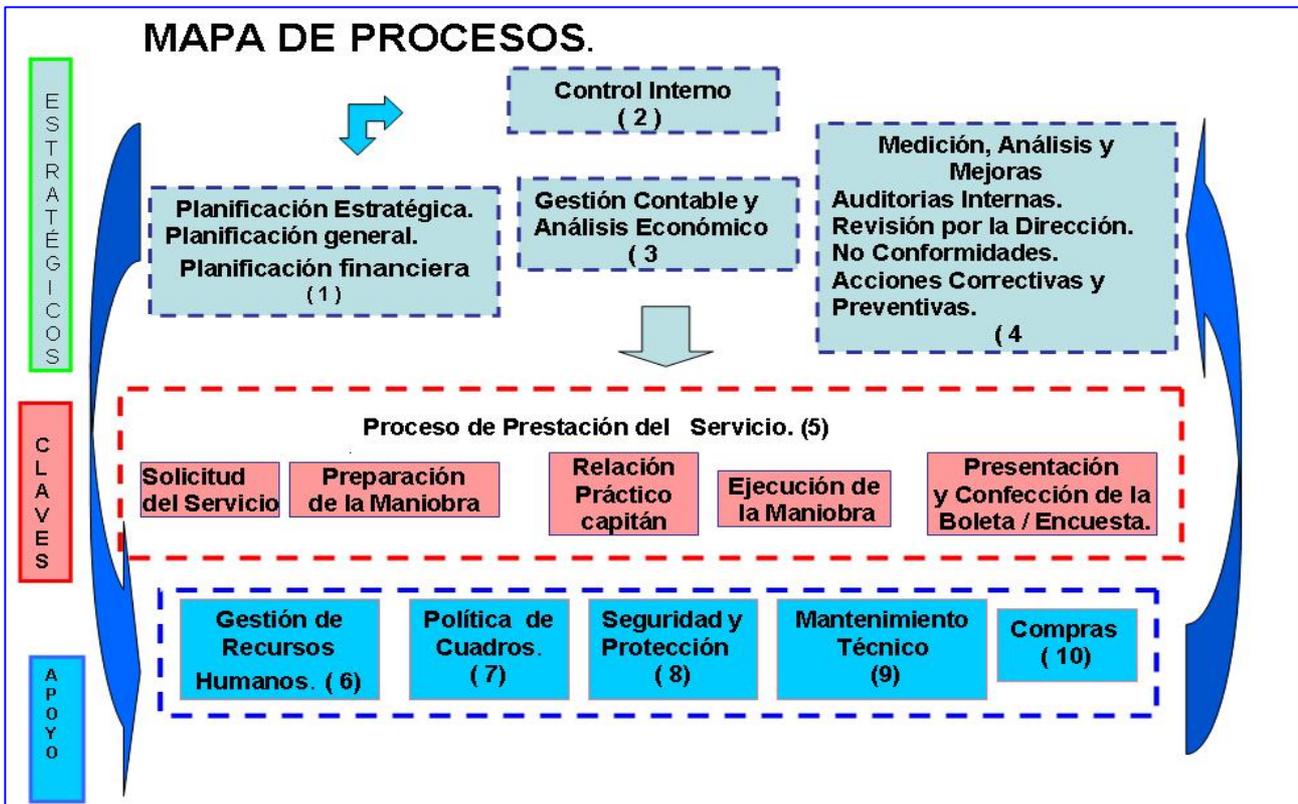
Fuente: Manual de Gestión Integrado Prácticos de Puertos de la República de Cuba.

**Anexo 7: Referencia a los documentos que componen el Sistema de Gestión Integrado de la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba. Continuación.**

P 28	Procedimiento para la Mercadotecnia.
P 29	Procedimiento para la participación de los trabajadores.
P 30	Procedimiento para la Identificación, evaluación, determinación de los aspectos ambientales y el control operacional en la Gestión Ambiental.
P 31	Procedimiento para el perfeccionamiento de la Organización del Trabajo.
P 32.	Procedimiento para las Competencias Laborales.
PT-01	Procedimiento para el ingreso, selección, capacitación y evaluación de las tripulaciones de las Unidades Empresariales de Base de transporte marítimo de pasajeros.
PT-02	Procedimiento para la prestación del servicio de practicaje.
PT-03	Procedimiento para la recepción y análisis de las solicitudes del servicio de Practicaje y Transportación Marítima de Pasajeros.
PT-04	Procedimiento para la realización del Servicio de Transportación Marítima de Pasajeros.
PT 05	Procedimiento para la revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad.
FP 1	Ficha del Proceso de Planificación Estratégica.
FP 2	Ficha del Proceso de Control Interno.
FP 3	Ficha del Proceso de Gestión Contable y Análisis Económico.
FP 4	Ficha del Proceso de Medición, Análisis y Mejora.
FP 5	Ficha del Proceso Prestación del Servicio de Practicaje.
FP 5A	Ficha del Proceso Prestación del Servicio de Transportación Marítima de Pasajeros.
FP 6	Ficha del Proceso de Gestión de Recursos Humanos.
FP 7	Ficha del Proceso de Política de Cuadros.
FP 8	Ficha del Proceso de Seguridad y Protección.
FP 9	Ficha del Proceso de Mantenimiento Técnico.
FP 10	Ficha del Proceso de Compras.

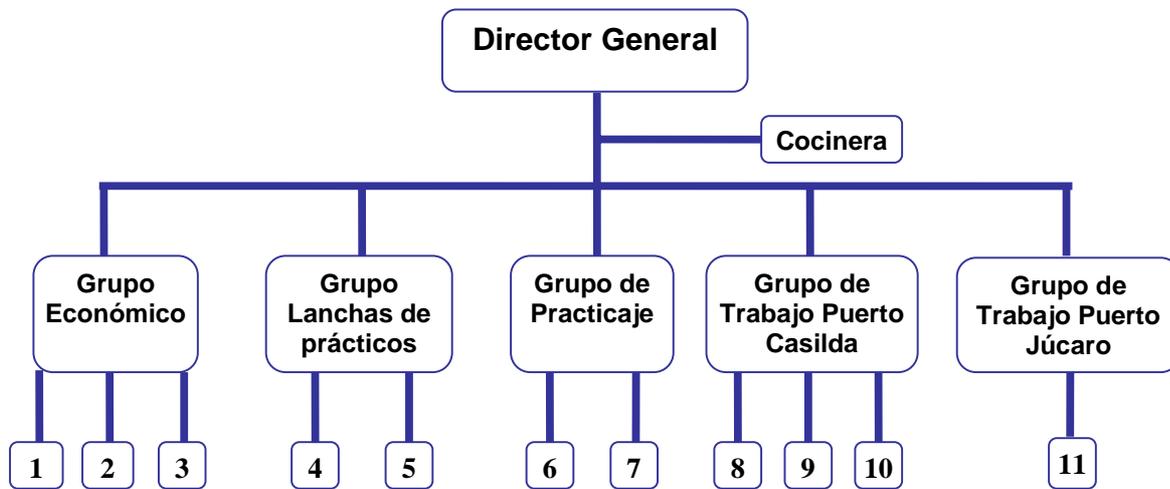
Fuente: Manual de Gestión Integrado Prácticos de Puertos de la República de Cuba.

**Anexo 8: Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integrado de la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba.**



Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo 9: Organigrama de la UEB Prácticos Centro Sur.

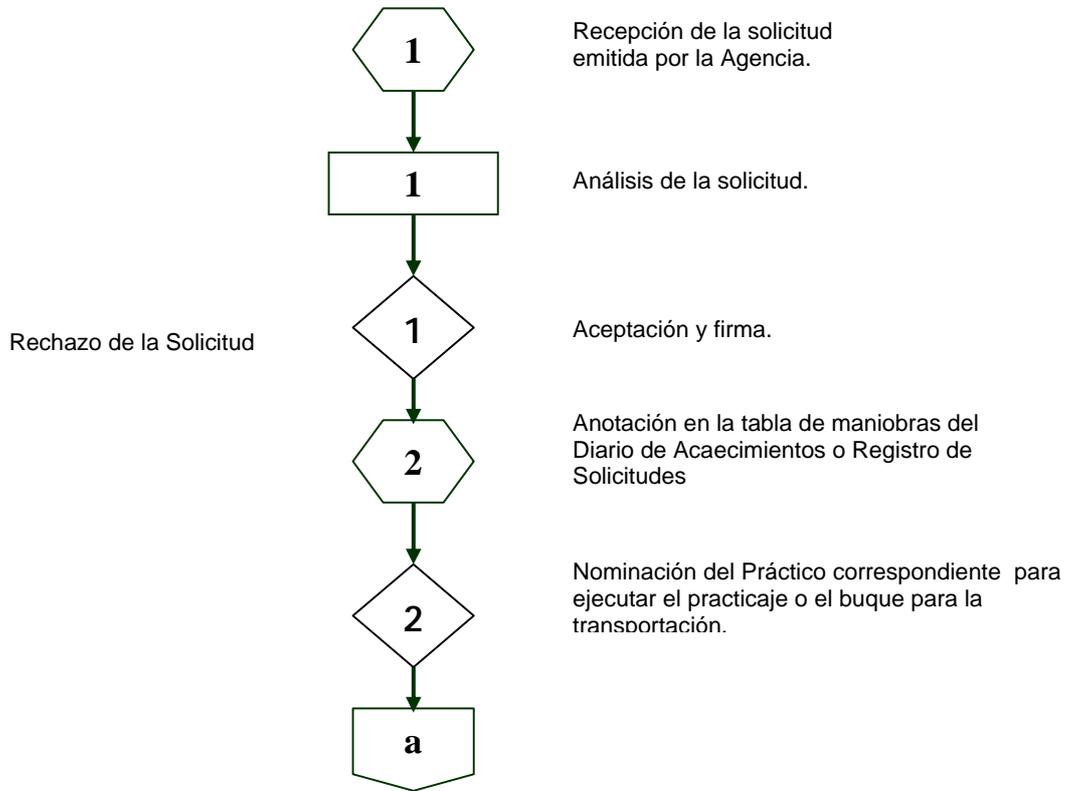


### Leyenda: Distribución de los trabajadores en los diferentes grupos de trabajo.

- 1) 2 Contadores.
- 2) 1 Energético.
- 3) 1 Especialista en Recursos Humanos.
- 4) 4 Patrones.
- 5) 4 Motoristas.
- 6) 9 Prácticos.
- 7) 12 Marineros.
- 8) 1 Patrón.
- 9) 1 Práctico.
- 10) 1 Motorista.
- 11) 2 Prácticos.

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 10: Diagrama de flujo del proceso de recepción y análisis de las solicitudes de servicio.**

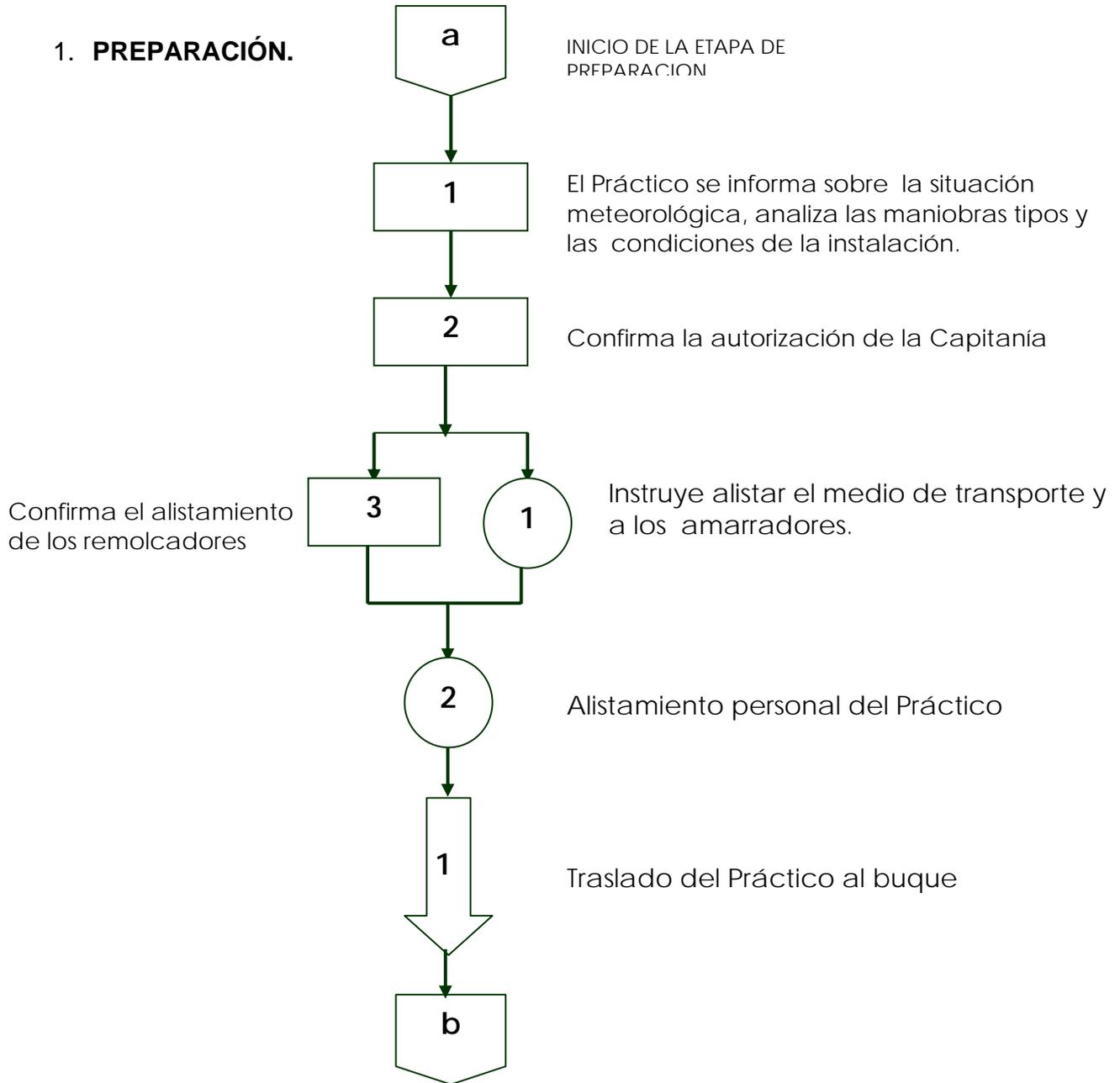


Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 11: Diagrama del proceso de prestación del servicio de practicaaje.**

**PT 02 REALIZACIÓN DEL SERVICIO DE PRACTICAJE.**

**1. PREPARACIÓN.**

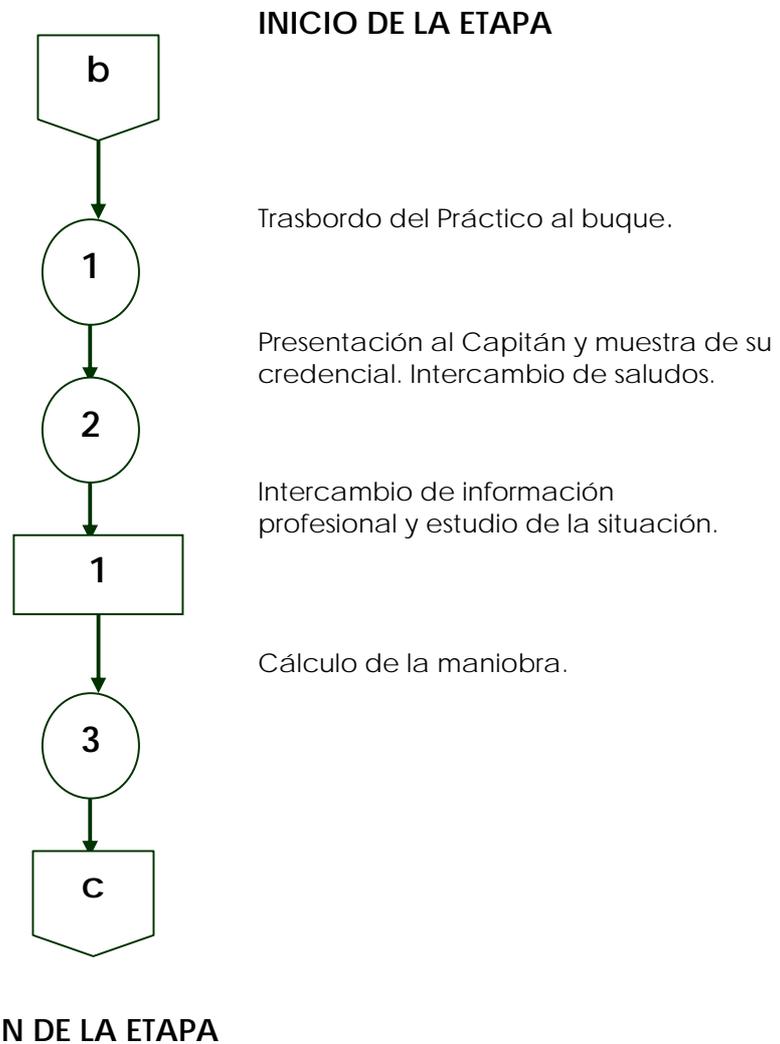


**FIN DE LA ETAPA**

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 11: Diagrama del proceso de prestación del servicio de practicaaje. Continuación.**

## 2. RELACIONES PRÁCTICO - CAPITÁN.



Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 11: Diagrama del proceso de prestación del servicio de practicaaje. Continuación.**

**EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA  
ENTRADA HASTA EL  
ATRAQUE O FONDEO.**

**DESATRAQUE O LEVA  
HASTA LA SALIDA**

INICIO DE LA ETAPA

INICIO DE LA ETAPA

Maniobra de entrada.

Desatraque o leva.

Pilotaje.

Pilotaje.

Atraque o fondeo.

Maniobra de salida.

Conclusión. Llenado de  
la boleta y despedida.

Conclusión. Llenado de  
la boleta y despedida.

Desembarque. Traslado  
a la Estación.

Trasbordo. Traslado a la  
Estación.

Registro en el Diario de  
Acaecimientos.

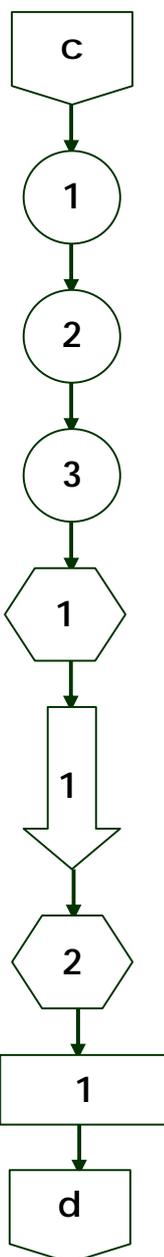
Registro en el Diario de  
Acaecimientos.

Registro de posibles No  
Conformidades.

Registro de posibles No  
Conformidades.

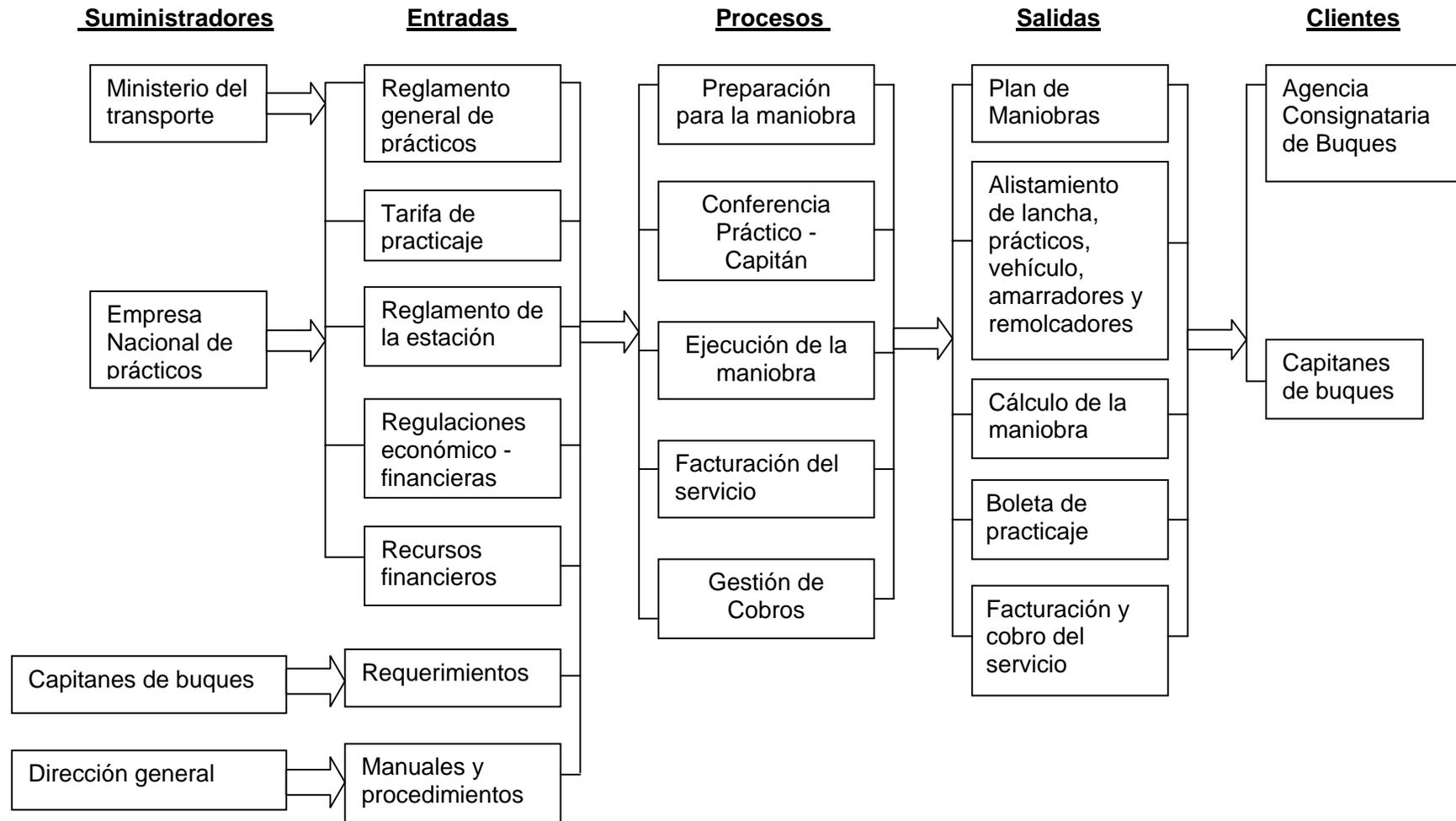
FIN DE LA ETAPA

FIN DE LA ETAPA



Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 12: Mapa SIPOC del proceso de prestación del servicio de practicaje.**



Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 13: Boleta de practica de la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba.**

BOLETA DE PRACTICAJE Pilot Voucher							
ESTACIÓN DE PRÁCTICOS Pilot Station		Cienfuegos		BUQUE Vessel			
FECHA Date				HORA DE SOLISITUD DEL SERVICIO Time Call to Service			
PRÁCTICO A BORDO Pilot on Board				HORA DE REMOLCADORES LISTOS Time Tug Boat Ready		LIBRE PLÁTICA Free Pratique	
BANDERA Flag		TRB Gross Ton		PESO MUERTO Dead Weight			
ESLORA Lenght	MANGA Beam	CALADO PROA Draft Forward		CALADO POPA Draft Aft			
PROCEDENCIA From				DESTINO To			
NOMBRE DEL PRÁCTICO Pilot's Name							
ENTRADA HASTA Port entry toward				SALIDA DESDE Port sailing from			
HORAS		EL FONDEADERO The Anchorage	LA INSTALACIÓN The Dock	EL FONDEADERO The Anchorage		LA INSTALACION The Dock	
DESDE From							
HASTA Until							
REMOCIÓN Shift							
HORAS	EN EL PROPIO FONDEADERO In the same anchorage Or toward another	DESDE EL FONDEADERO AL MUELLE O VICEVERSA From the anchorage to the Dock or conversely		DE UNA INSTAALACION A OTRA From one dock to other		MOVER EL BUQUE CON LOS CABOS Runs the ship with the ropes	
DESDE From							
HASTA Until							
HORAS		PRÁCTICO A BORDO Pilot an Board	FALSO AVISO False Advise	REGULACIONES Regulation			
DESDE From				CARGA PELIGROSA Dangerous Cargo			
HASTA Until				CONDICIONES ANORMALES Abnormal conditions			
				B/T MAYOR DE 60000 DW B/T Greater tan 60000 DW			
OBSERVACIONES Remarks							
PRÁCTICO Pilot				CAPITÁN Master			

Fuente: Ficha del proceso de prestación del servicio de practica de.



**Anexo 14: Encuesta a la Agencia Consignataria de Buques.**

**ENCUESTA A LAS AGENCIAS DE BUQUES**

Agencia: \_\_\_\_\_

Estimado Cro(a):

Necesitamos conocer diferentes aspectos sobre el proceso de prestación del servicio y le estaremos muy agradecidos si Ud. Indica con una (X) su valoración sobre el mismo.

No.	ASPECTOS A EVALUAR	Muy mal	Mal	Regular	Bien	Excelente
		1	2	3	4	5
1	Puntualidad en la prestación del servicio.					
2	Trato y cordialidad recibido al entregar las solicitudes del servicio.					
3	Información razonable sobre posibles cambios en los horarios del servicio.					
4	Entrega de la facturación del servicio en tiempo.					
5	Grado de aceptación por Prácticos en caso de existir No Conformidades y respuesta oportuna.					
6	Conciliaciones de las cuentas por Cobrar.					
7	Relaciones Agencia –Prácticos.					

- ¿Considera que nuestros servicios pueden ser mejorados? Si \_\_\_ No \_\_\_

- ¿En cuales aspectos?

---

Observaciones: \_\_\_\_\_

---

CLIENTE \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Fuente: Ficha del proceso de prestación del servicio de practicaje.

**Anexo 15: Encuesta a los capitanes de Buques.**

**ENCUESTA SOBRE LA CALIDAD DEL SERVICIO RECIBIDO**

**Al: Capitán M/N** \_\_\_\_\_

**Estimado Capitán:-**

Estamos realizando una encuesta para mejorar la calidad del **Servicio de Practicaje** y le estaremos muy agradecidos si Ud. indica con una (X) su valoración **con referencia al mejor servicio que Ud. haya recibido durante el último año.**

No.	ASPECTOS A EVALUAR	Muy Mal	Mal	Regular	Bien	Excelente	Aspecto que Ud. valora más importante
		1	2	3	4	5	
1.	Seguridad en las Maniobras						
2.	Puntualidad en la prestación del Servicio.						
3.	Comunicación Práctico- Capitán.						
4.	Competencia profesional del práctico.						
5.	Imagen personal del Práctico.						
6.	¿Cómo valora ud. el servicio en general?						

¿Ha recibido con anterioridad nuestros servicios? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

En caso de responder afirmativamente, ¿percibe alguna mejora? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuáles?

---

**Observaciones:**

---

**Capitán:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

**Tel: (53-7) 864-1037/ 866-83-38/ 860-85-16 Fax: (53-7) 866-87-56 E-mail: [onp@ceniai.inf.cu](mailto:onp@ceniai.inf.cu)**

---

Fuente: Ficha del proceso de prestación del servicio de practicaje.

**Anexo 16: Resumen de las metodologías propuestas por los principales expertos para la implantación de un sistema de costos de calidad.**

Autor	James Harrington	Joseph Juran	Jack Campanella	Alberto G Alexander	Oriol Amat	<i>American Society for Quality</i>
<b>Metodología</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Formar el equipo de implantación.</li> <li>2- Presentar el concepto a la alta gerencia.</li> <li>3- Desarrollar plan de implantación.</li> <li>4- Seleccionar un área piloto.</li> <li>5- Comenzar el programa.</li> <li>6- Identificar y clasificar los elementos del costo del área piloto.</li> <li>7- Organizar cada elemento del costo de la mala calidad.</li> <li>8- Establecer las entradas del sistema.</li> <li>9- Establecer los formatos de salida.</li> <li>10- Definir otros datos auxiliares requeridos.</li> <li>11- Revisar la situación con la dirección.</li> <li>12- Comenzar el período a prueba.</li> <li>13- Revisar el informe mensual.</li> <li>14- Modificar el programa según experiencia.</li> <li>15- Ampliar el programa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Revisar la bibliografía sobre costes de calidad.</li> <li>2- Seleccionar elemento piloto dentro de la empresa.</li> <li>3- Discutir los objetivos del estudio.</li> <li>4- Recoger cualquier dato de costo en el sistema contable y conseguir el apoyo de la dirección.</li> <li>5- Hacer una propuesta a la dirección para un estudio completo.</li> <li>6- Dar a conocer las definiciones de los distintos tipos de costes de baja calidad.</li> <li>7- Completar definiciones y obtener la aprobación de la dirección.</li> <li>8- Conseguir el acuerdo sobre la responsabilidad de la recogida de datos y de la preparación de los informes.</li> <li>9- Reunir y resumir los datos.</li> <li>10- Presentar los resultados de los costes a la dirección.</li> <li>11- Realizar proyectos de ensayos y después, proponer programa para toda la empresa.</li> <li>12- Comprobar si es necesario, simplificar o revisar los tipos de costes.</li> <li>13- entender el programa de costes y proyectos de mejoras.</li> <li>14- Dar a conocer tabla de resultados de costes de mala calidad a toda la empresa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Presentación y concientización a la dirección.</li> <li>2- Programa piloto.</li> <li>3- Educación para los costos de calidad.</li> <li>4- Procedimiento interno de los costos de calidad.</li> <li>5- Recogida y análisis de costos de calidad.</li> <li>6- Mejora programa de costos de calidad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Aprobación de la Alta Gerencia.</li> <li>2- Estructura para iniciar el Programa.</li> <li>3- Análisis del Campo de Fuerzas.</li> <li>4- Conducción del Programa Piloto.</li> <li>5- Entrenamiento en Costos de la Mala Calidad.</li> <li>6- Desarrollo de Procedimientos Internos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Motivación de la alta gerencia y el departamento de calidad.</li> <li>2- Análisis del sistema de coste actual.</li> <li>3- Propuesta del sistema de costes totales de calidad.</li> <li>4- Prueba piloto del sistema.</li> <li>5- Evaluación prueba piloto.</li> <li>6- Aplicación del sistema a otras partes de la empresa.</li> <li>7- Implantación de control presupuestario a los costos de calidad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Estudio Inicial.</li> <li>2- Presentación a la Alta gerencia.</li> <li>3- Programa Piloto.</li> <li>4- Educación de Costos de calidad.</li> <li>5- Procedimientos Internos de Control de Costos de Calidad.</li> <li>6- Recolección y Análisis de Costos de Calidad.</li> <li>7- Uso de los Costos de Calidad.</li> <li>8- Costos de Calidad y Planeación.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 17: Programa de capacitación para los trabajadores de la UEB Prácticos Centro Sur.**

Objetivo General: Brindar las herramientas necesarias para gestionar los costos de la calidad en la entidad, sobre la base de un sistema de gestión de la calidad basado en las normas NC ISO 9000: 2008.

### **Contenido programático.**

El curso está compuesto por 52 horas de conferencias, estas se programarán por semanas de acuerdo al tiempo de operación de los trabajadores en la empresa, estructurado de la siguiente forma:

#### **Tema 1: Las normas de la familia ISO 9000.**

Duración: 12 horas.

**Contenido:** Presentación del concepto actual de calidad. Evolución histórica de las actividades. Otros conceptos fundamentales. Arquitectura de las normas ISO 9000 y uso de la misma.

Objetivos específicos:

- Conocer los conceptos fundamentales asociados con la calidad en el mundo actual.
- Conocer las transformaciones históricas de las actividades asociadas a la calidad.
- Conocer las normas de la familia ISO 9000.
- Conocer los documentos que conforman el sistema de la calidad.

#### **Tema 2: Introducción de los costos de calidad.**

Duración: 8 horas.

**Contenido:** Presentación del concepto de costos de calidad. Evolución histórica de los costos de la calidad. Relación de los costos de la calidad con la contabilidad de gestión.

Objetivos específicos:

- Conocer los conceptos fundamentales asociados a los costos de la calidad.
- Conocer las transformaciones históricas asociadas a los costos de la calidad.
- Conocer la relación de los costos de la calidad con la contabilidad.

#### **Tema 3: Gestión de los Costos de Calidad.**

Duración: 12 horas.

**Contenido:** Concepto de gestión de costos de la calidad. Su importancia, metodologías y procedimientos para gestionar los costos de la calidad y clasificación de los mismos.

Fuente: Elaboración Propia.

## **Anexo 17: Programa de capacitación para los trabajadores de la UEB Prácticos Centro Sur. Continuación.**

Objetivos específicos:

- Conocer qué es y las ventajas que tiene un sistema de costos de la calidad.
- Conocer metodologías y procedimientos para gestionar los costos de la calidad.
- Conocer la clasificación general de los costos de la calidad.
- Relacionar los gastos con el tipo de costo de la calidad.

### **Tema 4: Cuantificación y análisis de los Costos de Calidad.**

Duración: 8 horas.

Contenido: Cálculo de los costos de la calidad y su análisis.

Objetivos específicos:

- Conocer como se calculan los costos de la calidad de forma general.
- Análisis de los costos de la calidad.
- Herramientas de análisis.
- Bases de comparaciones.

### **Tema 5: Informe de costos de calidad y mejoras de calidad.**

Duración: 8 horas.

**Contenido:** Presentación de informes de costos de la calidad y algunos conceptos de mejoramiento de la calidad.

Objetivos específicos:

- Conocer los tipos de informes que se pueden presentar.
- Conocer conceptos de mejoramiento continuo y la aplicación de herramientas de calidad.

### **Tema 6: Ejemplos de casos.**

Duración: 4 horas.

**Contenido:** Presentar algunos ejemplos de casos y debatir las opiniones.

Objetivos específicos:

- Conocer los ejemplos en la práctica de costos de la calidad.
- Trabajo en equipo.

Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo 18: Categorías de costos de la calidad.

### Costos de Prevención.

<b>Costos de Prevención</b> (Importes erogados para prevenir y evitar el incumplimiento de los requerimientos de cualquier producción, servicio, proceso y/o sistemas de la organización)
<b>1.1 Administración del Sistema de la Calidad</b> (Costo total de las actividades relacionadas con el funcionamiento y mantenimiento del Sistema de la Calidad)
Gasto de salario del Especialista de Calidad y/o personal encargado del Sistema de Calidad.
Gastos de auditorías de la calidad y revisiones del Sistema de la Calidad.
Gastos en la elaboración de la documentación de calidad y papelería.
Gastos en la obtención de normas técnicas e instrucciones de trabajo.
Gasto del tiempo empleado en las reuniones para difundir y aclarar los procedimientos de calidad y los resultados de las revisiones del Sistema de Calidad.
<b>1.2 Formación</b> (Costo total de actividades de capacitación y entrenamiento, incluye la capacitación técnica; para la calidad y para desarrollo)
Gastos de cursos internos.
Gastos de cursos externos.
Gastos de entrenamiento.
<b>1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición</b> (Gastos relacionados con la adquisición, verificación y mantenimiento de los equipos de medición utilizados en la producción y los servicios)
Costos de adquisición.
Costos de Verificación y/o Calibración.
Gastos de mantenimiento.
<b>1.4 Mantenimiento preventivo</b> (Costo total relacionado con acciones de mantenimiento y conservación de equipos de producción, computación, comunicación, climatización y otras, que comprenden la infraestructura necesaria para la producción o prestación del servicio)
Gastos en los servicios de mantenimiento y reparación computadoras, fotocopiadoras y medios de comunicación.
Gastos en los servicios de mantenimiento de equipos de producción o de prestación de servicios.
Gasto de salario del personal especializado en el mantenimiento. (En caso de ser empleados de la entidad.)
<b>1.5 Cobertura de seguro</b> (Importe total de las coberturas de seguro)
Gastos en primas de seguro.
<b>1.6 Protección, seguridad e higiene del trabajo</b> (Costo total de las actividades relacionadas con la protección, seguridad e higiene del trabajo)
Gastos incurridos en la preparación y organización de la documentación.
Gastos en la adquisición de medios de protección individual y aditamentos especializados.
Gasto de salario del especialista encargado de identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo de SST y ejecutar el programa de prevención de riesgos de SST.
Gastos en la adquisición y mantenimiento de medios de protección contra incendios.
Gastos de adquisición, instalación y mantenimiento de sistemas de alarmas contra intrusos.
Mantenimientos constructivos para la prevención de riesgos laborales.
<b>1.7 Control y análisis de la documentación de proyecto</b> (Costo total en el análisis y elaboración de los proyectos, análisis de los documentos normativos, inclusión de las especificaciones de calidad solicitadas por el cliente así como el análisis de la capacidad real del equipamiento tecnológico para satisfacerlas.)
<b>1.8 Revisión del Contrato</b> (Costo del tiempo empleado en la revisión de los contratos de los clientes y las reuniones para aclarar y concretar las especificaciones y requisitos de calidad.)
<b>1.9 Obtención de certificaciones</b> (Costo de la obtención de certificaciones.)

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 18: Categorías de costos de la calidad. Continuación.

### Costos de Evaluación.

<b>Costos de evaluación</b> (Importes erogados para prevenir y evitar el incumplimiento de los requerimientos de cualquier producción, servicio, proceso y/o sistemas de la organización)
<b>2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio</b> (Gastos relacionados con las actividades de control de calidad en las producciones y prestaciones de servicios)
Gastos de salario del personal a cargo del control de calidad, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.
Gastos incurridos en los controles in Situ.
Gastos en ensayos y análisis de laboratorio destructivos o no.
<b>2.2 Auditorías internas.</b>
Gastos de salario del personal auditor, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
<b>2.3 Auditorías externas.</b>
Gastos en el servicio recibido.
Gastos de transportación.
Gastos de hospedaje.
<b>2.4 Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.</b>
Gastos en ensayos y análisis de laboratorios.
Gastos en la ejecución de la inspección.
Gastos en transportación.
Gastos en dietas.
Gastos en energía.
Gastos en salarios considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad.
<b>2.5 Gastos relacionados con la evaluación de proveedores.</b>
<b>2.6 Medición de Satisfacción del Cliente</b> (Costo total de las acciones para medir satisfacción del Cliente)
Gastos de salario del personal implicado, considerando el tiempo efectivo dedicado a la actividad en cuestión.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfono.
<b>2.7 Evaluación del estado de opinión del personal</b> (Costo total de acciones encaminadas a evaluar el estado de opinión)
Gastos incurridos en la aplicación del Instrumento de medición
Gastos de salario del personal vinculado con la actividad, considerando el tiempo efectivo dedicado.

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 18: Categorías de costos de la calidad. Continuación.

### Costos de Fallas Internas.

<b>Costos de Fallas Internas</b> (Importes generados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene control directo)
<b>3.1 Papelería obsoleta</b> (Costo incurrido en la reproducción de modelos, que a causa de modificaciones y errores queden invalidados para utilizarse en el proceso de servicio)
Gasto de materiales.
Gastos en el servicio de imprenta.
<b>3.2 Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios</b> (Costo total de acciones de contingencia por un deficiente diseño y planificación de las producciones, prestaciones de servicios, en virtud de poder cumplir los requerimientos del mismo)
Gastos de salario del personal implicado, tomando en consideración el tiempo empleado en tales acciones.
Gastos de transportación.
Gastos de dietas.
Gasto de teléfono.
<b>3.3 Carencia, demora o errores en los suministros</b> (Costo total de las acciones alternativas a causa de carencia o demora de suministros, incluye problemas con los proveedores) y (Costos relacionados por la eliminación de materiales adquiridos que resultan rechazados o recuperados.)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos adicionales por pagos a terceros en la reproducción de modelos o adquisición de suministros.
Gasto por retrabajo en la recuperación.
Gasto por la pérdida de productos desechables que no pueden recuperarse.
Gastos por pérdidas al establecer reclamaciones con el proveedor y no ser resarcidas por la compensación.
Gastos de teléfono.
Gastos de transportación.
Gastos de reemplazo de materiales.
<b>3.4 Deficiencia en medios de comunicación</b> (Costos relacionados con acciones alternativas por el déficit y/o deficiencias en los medios de comunicación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de transportación.
Gastos por reparación de medios.
Gastos por reposición.
<b>3.5 Alteraciones en los sistemas de computación</b> (Costo total por la pérdida de información resultantes de las fallas y alteraciones en el software y equipos de computación)
Gastos de salario por tiempo improductivo.
Gastos de reposición.
Gastos por reparación.
<b>3.6 Carencia de trabajo</b> (Costos relacionados con la ausencia de trabajo en áreas productivas)
Gasto de salario por tiempo improductivo.
<b>3.7 Accidentes</b> (Costo total en que se incurre a causa de un accidente de trabajo o accidente común)
Gastos por subsidio.
Gasto en el reclutamiento, selección y capacitación del sustituto.
Gasto de salario del sustituto.
<b>3.8 Errores de Facturación internos.</b>
<b>3.9 Robos o secuestros.</b>
Robo o secuestro de embarcaciones.
Robo de vehículos o materiales.
<b>3.10 Multas institucionales.</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 18: Categorías de costos de la calidad. Continuación.

### Costos de fallas externas.

<b>Costo de fallas externas</b> (Importes erogados por no cumplir con los requerimientos de las producciones, servicios, procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la organización y en los que intervienen entidades externas)
<b>4.1 Quejas y reclamaciones de Clientes</b> (Costo total por trabajos de enmiendas, repetición de trabajos y reelaboración de Reportes de Inspección a causa de errores y no conformidades detectadas por clientes)
Gastos de salario del personal implicado.
Gastos de materiales.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfono.
Gasto de energía.
Gasto de combustible.
<b>4.2 Indemnizaciones a Clientes</b> (Costo total incurrido como consecuencia de incumplimientos de los requerimientos contractuales o daños a la propiedad del Cliente)
Gastos por indemnizaciones.
<b>4.3 Problemas en contratos firmados</b> (Costo total por deficiencias en los contratos e informaciones erradas de los Clientes)
Gastos por tiempo improductivo.
Pérdida monetaria en honorarios.
Gastos de transportación.
Gastos de teléfonos.
<b>4.4 Rebajas de honorarios en el servicio</b> (Pérdidas monetarias a causa de rebajas en honorarios por no conformidad o insatisfacción del cliente con el producto y servicio)
Pérdidas por descuentos en honorarios.
<b>4.5 Errores en la facturación</b> (Pérdidas monetarias irre recuperables a causa de errores, sin solución, en la facturación)
Pérdidas monetarias irre recuperables por errores en facturas.
<b>4.6 Cuentas incobrables</b> (Cuentas por cobrar en las que han sido agotadas con el cliente deudor todas las vías posibles para lograr el cobro, siendo infructuoso el resultado de las mismas, se incluyen aquellas cuentas en CUC transferidas para cobrar en MN)
Pérdidas por cuentas incobrables.
Pérdidas de cuentas en CUC, transferidas a MN.
<b>4.7 Pérdida de mercado</b> (Ingresos dejados de percibir por la pérdida de Clientes)
Pérdidas de ingresos planificados (estimados)
<b>4.8 Ausencias e impuntualidades.</b>
Gastos por retrasos en las producciones o los servicios.
Gastos por los productos dejados de producir o los servicios dejados de ofrecer.

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 19: Registro de costos de calidad.**

**Proceso: Gestión contable y análisis económico.**

<b>Elemento del gasto</b> <b>Categoría de costo de calidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Personal Implicado</b>	<b>Horas Dedicadas</b>	<b>Tarifa Salarial</b>	<b>Importe (1,2)</b>	<b>Materias primas y materiales (3)</b>	<b>Material Auxiliar (4)</b>	<b>Combustible (5)</b>	<b>Amortización o depreciación (6)</b>	<b>Otros gastos monetarios (7)</b>	<b>Total</b>
1.9 Prevención	Certificar cuentas de bancos	BFI BANDEC	-	-	-	-	-	-	-	1.50	<b>1.50</b>
2.2 Evaluación	Realizar auditoria interna	Contador C (1)	48	3.8326	183.96	-	10.80	-	0.85	-	<b>195.61</b>
2.3 Evaluación	Realizar auditoria externa	CANEC	-	-	-	8.10	-	-	-	1485.00	<b>1493.10</b>

**Proceso: Medición, análisis y mejoras.**

<b>Elemento del gasto</b> <b>Categoría de costo de calidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Personal Implicado</b>	<b>Horas Dedicadas</b>	<b>Tarifa Salarial</b>	<b>Importe (1,2)</b>	<b>Materias primas y materiales (3)</b>	<b>Material Auxiliar (4)</b>	<b>Combustible (5)</b>	<b>Amortización o depreciación (6)</b>	<b>Otros gastos monetarios (7)</b>	<b>Total</b>
1.1 Prevención	Administrar el sistema de calidad	Práctico (1)	60	4.4481	266.87	12.60	-	-	1.16	-	<b>280.63</b>
1.2 Prevención	Evaluar y capacitar	Práctico (1)	30	4.4481	133.44	7.20	-	-	0.58	-	<b>141.22</b>
2.6 Evaluación	Gestionar los clientes	Práctico (1)	4	4.4481	17.79	1.80	-	-	-	-	<b>19.59</b>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro de costos de calidad. Continuación.

Proceso: Prestación del servicio de practicaje.

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
1.5 Prevención	Asegurar vehículos	ESEN	-	-	-	-	-	-	-	347.34	<b>347.34</b>
1.9 Prevención	Certificar para 4 años el muelle y el espigón	RCB	-	-	-	-	-	-	-	269.29	<b>269.29</b>
1.9 Prevención	Certificar para 1 año el muelle y el espigón	RCB	-	-	-	-	-	-	-	385.45	<b>385.45</b>
1.9 Prevención	Certificar para 5 años las lanchas	RCB	-	-	-	-	-	-	-	352.00	<b>352.00</b>
1.9 Prevención	Certificar para 1 año las lanchas	RCB	-	-	-	-	-	-	-	764.00	<b>764.00</b>
1.9 Prevención	Certificar para 4 años el tanque de combustible	OTN	-	-	-	-	-	-	-	15.67	<b>15.67</b>
1.9 Prevención	Certificar para 1 semestre la bomba de combustible	OTN	-	-	-	-	-	-	-	18.25	<b>18.25</b>
2.1 Evaluación	Supervisar el proceso	Director (1)	36	5.9670	214.81	-	9.00	-	-	-	<b>223.81</b>
2.6 Evaluación	Medir satisfacción	Práctico jefe de brigada (2) Práctico (4)	2.16 2.20	4.7668 4.4481	20.59 39.14	-	10.80	-	-	-	<b>70.53</b>
3.1 Fallas internas	Desechar modelos obsoletos	-	-	-	-	84.84	-	-	-	-	<b>84.84</b>
3.8 Fallas internas	Error en facturación	Práctico (1)	1	4.4481	4.45	-	-	-	-	16.00	<b>20.45</b>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro de costos de calidad. Continuación.

Proceso: Gestión del capital humano.

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
1.2 Prevención	Capacitar Curso OMI	Instituto Marítimo Pesquero	-	-	-	-	45.00	19.80	-	5807.00	<b>5871.80</b>
1.6 Prevención	Preparar y organizar documentos	Especialista en Recursos Humanos (1)	15	3.8326	57.49	-	3.60	-	0.21	-	<b>61.30</b>
1.6 Prevención	Identificar, evaluar y controlar riesgos	Especialista en Recursos Humanos (1)	20	3.8326	76.65	-	3.60	-	0.28	-	<b>80.53</b>
1.6 Prevención	Adquirir medios de protección	Especialista en Recursos Humanos (1)	25	3.8326	95.81	511.22	3.60	0.99	0.36	-	<b>611.98</b>
1.9 Prevención	Obtener certificaciones	SEISA	-	-	-	-	-	-	-	28.21	<b>28.21</b>
2.7 Evaluación	Evaluar y estimular al trabajador	Especialista en Recursos Humanos (1)	2	3.8326	7.66	-	1.80	-	-	-	<b>9.46</b>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro de costos de calidad. Continuación.

Proceso: Seguridad y protección.

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
1.6 Prevención	Instalar sistema antirrobo	AGESP	-	-	-	5.4	-	-	-	1200.00	1205.40

Proceso: Compras.

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
2.4 Evaluación	Recibir y controlar mercancías	Marinero (1)	18	3.1614	56.90	3.60	-	-	-	-	77.63
		Contador C (1)	4	3.8326	15.33	1.80					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro de costos de calidad. Continuación.

Proceso: Mantenimiento técnico y varada.

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
1.4 Prevención	Cambiar aceite a lanchas	Patrón (4) Motorista (4)	8 8	3.7359 3.2480	119.55 103.94	7.20 7.20 1190.88	-	-	65.80	-	<b>1494.57</b>
1.4 Prevención	Comprobar, regular y engrasar los sistemas de las lanchas	Patrón (4) Motorista (4)	24 24	3.7359 3.2480	358.65 311.81	21.60 21.60	-	-	197.40	-	<b>911.06</b>
1.4 Prevención	Limpiar filtros y tomas de las lanchas	Patrón (4) Motorista (4)	12 12	3.7359 3.2480	179.32 155.90	14.40 14.40	-	-	98.70	-	<b>462.72</b>
1.4 Prevención	Lubricar las partes articuladas de lanchas	Patrón (4) Motorista (4)	6 6	3.7359 3.2480	89.66 77.95	7.20 7.20	-	-	49.35	-	<b>231.36</b>
1.4 Prevención	Regular y calibrar válvulas e inyectores de lanchas	UNEVOL, S.A	-	-	-	-	-	-	-	822.00	<b>822.00</b>
1.4 Prevención	Revisar y comprobar equipos eléctricos y electrónicos de lanchas	NAVALEC	-	-	-	-	-	-	-	600.00	<b>600.00</b>
1.4 Prevención	Varada de lanchas	ASTISUR	-	-	-	-	-	-	-	5635.56	<b>5635.56</b>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Registro de costos de calidad. Continuación.

Proceso: Mantenimiento técnico y varada. Continuación

Elemento del gasto Categoría de costo de calidad	Actividad	Personal Implicado	Horas Dedicadas	Tarifa Salarial	Importe (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material Auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
1.4 Prevención	Revisar baterías, frenos y dirección de los vehículos	Mercedes Benz Motor Centro	-	-	-	-	-	-	-	180.00 150.00	<b>330.00</b>
1.4 Prevención	Cambiar aceite a vehículos	Mercedes Benz SASA	-	-	-	-	-	-	-	98.75 67.20	<b>165.95</b>
1.4 Prevención	Cambiar neumáticos a vehículos	Marineros (2)	0.5	3.1614	3.16	3.60	115.98	-	-	-	<b>122.74</b>
1.4 Prevención	Realizar mantenimiento a equipos de computación	Privado	-	-	-	-	-	-	-	250.00	<b>250.00</b>
1.8 Prevención	Realizar contratos	Especialista en portadores energéticos (1)	100	3.8326	383.26	-	21.60	9.90	1.26	-	<b>416.02</b>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad.

Proceso: Gestión contable y análisis económico.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Formación	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	-	-	-	-	-	-	-
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	1.50	1.50
<b>Total de Costos de Prevención</b>		-	-	-	-	-	1.50	1.50
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Auditorías internas	183.96	-	10.80	-	0.85	-	195.61
2.3	Auditorías externas	-	8.10	-	-	-	1485.00	1493.10
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	-	-	-	-	-	-	-
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		183.96	8.10	10.80	-	0.85	1485.00	1688.71
<b>Total de Costos de Calidad</b>		183.96	8.10	10.80	-	0.85	1486.50	1690.21

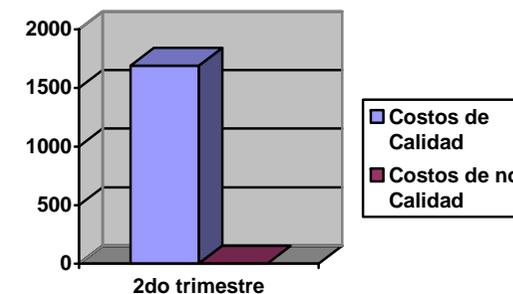
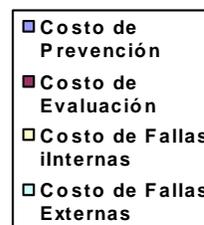
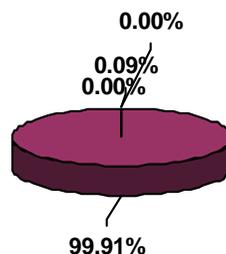
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Gestión contable y análisis económico. Continuación.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	1.50	0.09
Costos de Evaluación	1688.71	99.91
<b>Costos de Calidad</b>	<b>1690.21</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>1690.21</b>	<b>100</b>



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Medición, análisis y mejoras.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	266.87	12.60	-	-	1.16	-	280.63
1.2	Formación	133.44	7.20	-	-	0.58	-	141.22
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	-	-	-	-	-	-	-
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Prevención</b>		<b>400.31</b>	<b>19.80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.74</b>	<b>-</b>	<b>421.85</b>
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Auditorías internas	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Auditorías externas	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	17.79	1.80	-	-	-	-	19.59
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		<b>17.79</b>	<b>1.80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19.59</b>
<b>Total de Costos de Calidad</b>		<b>418.10</b>	<b>21.60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.74</b>	<b>-</b>	<b>441.44</b>

Fuente: Elaboración propia.

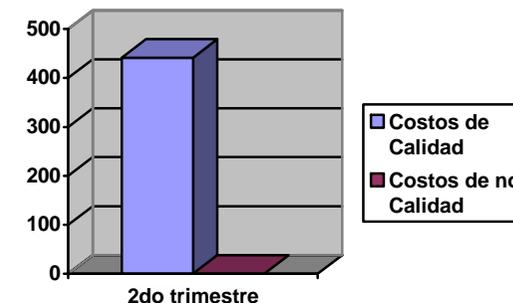
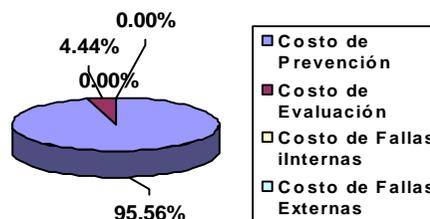
Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Medición, análisis y mejoras. Continuación

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	421.85	95.56
Costos de Evaluación	19.59	4.44
<b>Costos de Calidad</b>	<b>441.44</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>441.44</b>	<b>100</b>



Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Prestación del servicio de practicaje.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Formación	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	347.34	347.34
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	-	-	-	-	-	-	-
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	1804.66	1804.66
<b>Total de Costos de Prevención</b>		-	-	-	-	-	2152.00	2152.00
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	214.81	-	9.00	-	-	-	223.81
2.2	Auditorías internas	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Auditorías externas	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	59.73	-	10.80	-	-	-	70.53
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		274.54	-	19.80	-	-	-	294.34
<b>Total de Costos de Calidad</b>		274.54	-	19.80	-	-	2152.00	2446.34

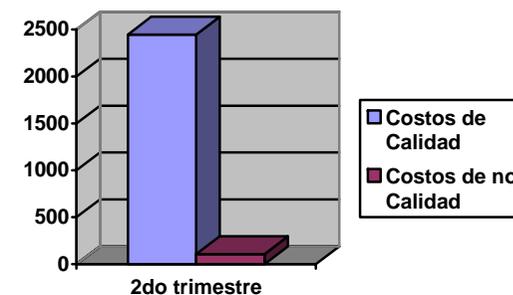
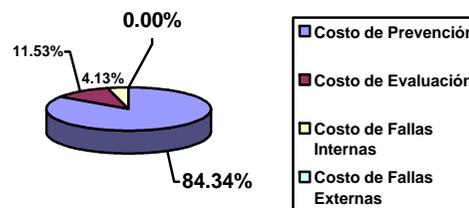
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Prestación del servicio de practicaje. Continuación

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	84.84	-	-	-	-	84.84
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	4.45	-	-	-	-	16.00	20.45
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		<b>4.45</b>	<b>84.84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16.00</b>	<b>105.29</b>
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		<b>4.45</b>	<b>84.84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16.00</b>	<b>105.29</b>

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	2152.00	84.34
Costos de Evaluación	294.34	11.53
<b>Costos de Calidad</b>	<b>2446.34</b>	<b>95.87</b>
Costos de Fallas Internas	105.29	4.13
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>105.29</b>	<b>4.13</b>
<b>Costos totales</b>	<b>2551.63</b>	<b>100</b>



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Gestión del capital humano.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Formación	-	-	45.00	19.80	-	5807.00	5871.80
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	229.95	511.22	10.80	0.99	0.85	-	753.81
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	-	-	-	-	-	-	-
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	28.21	28.21
<b>Total de Costos de Prevención</b>		<b>229.95</b>	<b>511.22</b>	<b>55.80</b>	<b>20.79</b>	<b>0.85</b>	<b>5835.21</b>	<b>6653.82</b>
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Auditorías internas	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Auditorías externas	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	-	-	-	-	-	-	-
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	7.66	-	1.80	-	-	-	9.46
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		<b>7.66</b>	<b>-</b>	<b>1.80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9.46</b>
<b>Total de Costos de Calidad</b>		<b>237.61</b>	<b>511.22</b>	<b>57.60</b>	<b>20.79</b>	<b>0.85</b>	<b>5835.21</b>	<b>6663.28</b>

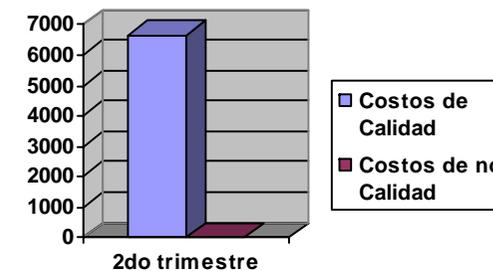
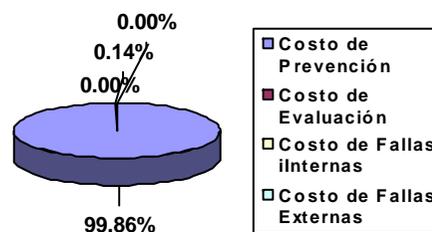
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Gestión del capital humano. Continuación.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	6653.82	99.86
Costos de Evaluación	9.46	0.14
<b>Costos de Calidad</b>	<b>6663.28</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>6663.28</b>	<b>100</b>



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Seguridad y protección.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Formación	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	-	5.40	-	-	-	1200.00	1205.40
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	-	-	-	-	-	-	-
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Prevención</b>		-	5.40	-	-	-	1200.00	1205.40
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Auditorías internas	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Auditorías externas	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	-	-	-	-	-	-	-
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Calidad</b>		-	5.40	-	-	-	1200.00	1205.40

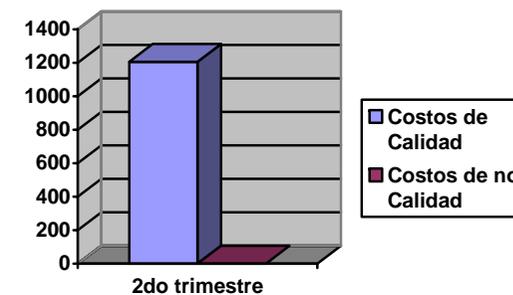
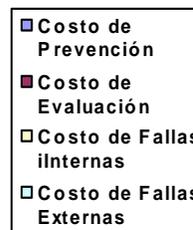
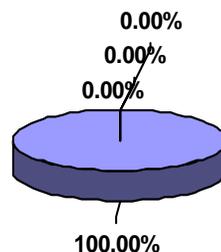
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Seguridad y protección. Continuación.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	1205.40	100
Costos de Evaluación	0	0
<b>Costos de Calidad</b>	<b>1205.40</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>1205.40</b>	<b>100</b>



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Mantenimiento técnico y varada.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1	Administración del Sistema de la Calidad	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Formación	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Mantenimiento preventivo	1399.94	1295.28	115.98	-	411.25	7803.51	11025.96
1.5	Cobertura de seguro	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Protección, seguridad e higiene del trabajo	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Control y análisis de la documentación de proyecto	-	-	-	-	-	-	-
1.8	Revisión del Contrato	383.26	-	21.60	9.90	1.26	-	416.02
1.9	Obtención de certificaciones	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Prevención</b>		<b>1783.2</b>	<b>1295.28</b>	<b>137.58</b>	<b>9.90</b>	<b>412.51</b>	<b>7803.51</b>	<b>11441.98</b>
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1	Supervisión al proceso de producción y servicio	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Auditorías internas	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Auditorías externas	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Gastos relacionados con la evaluación de proveedores	-	-	-	-	-	-	-
2.6	Medición de Satisfacción del Cliente	-	-	-	-	-	-	-
2.7	Evaluación del estado de opinión del personal	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total de Costos de Calidad</b>		<b>1783.2</b>	<b>1295.28</b>	<b>137.58</b>	<b>9.90</b>	<b>412.51</b>	<b>7803.51</b>	<b>11441.98</b>

Fuente: Elaboración propia.

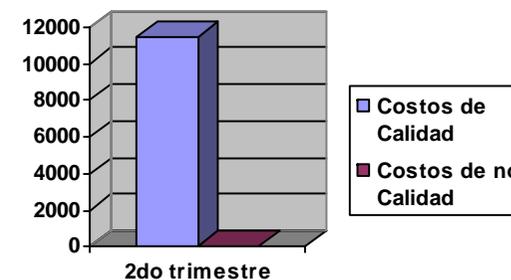
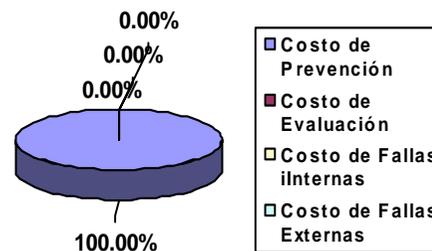
Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Mantenimiento técnico y varada. Continuación.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	11441.98	100
Costos de Evaluación	0	0
<b>Costos de Calidad</b>	<b>11441.98</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>11441.98</b>	<b>100</b>



Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Compras.

Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>1. Costos de Prevención</b>								
1.1 Administración del Sistema de la Calidad		-	-	-	-	-	-	-
1.2 Formación		-	-	-	-	-	-	-
1.3 Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición		-	-	-	-	-	-	-
1.4 Mantenimiento preventivo		-	-	-	-	-	-	-
1.5 Cobertura de seguro		-	-	-	-	-	-	-
1.6 Protección, seguridad e higiene del trabajo		-	-	-	-	-	-	-
1.7 Control y análisis de la documentación de proyecto		-	-	-	-	-	-	-
1.8 Revisión del Contrato		-	-	-	-	-	-	-
1.9 Obtención de certificaciones		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Prevención</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>2. Costos de Evaluación</b>								
2.1 Supervisión al proceso de producción y servicio		-	-	-	-	-	-	-
2.2 Auditorías internas		-	-	-	-	-	-	-
2.3 Auditorías externas		-	-	-	-	-	-	-
2.4 Control de entrada de las materias primas, materiales, elementos componentes y del representante del cliente en las empresas proveedoras.		<b>72.23</b>	<b>5.40</b>	-	-	-	-	<b>77.63</b>
2.5 Gastos relacionados con la evaluación de proveedores		-	-	-	-	-	-	-
2.6 Medición de Satisfacción del Cliente		-	-	-	-	-	-	-
2.7 Evaluación del estado de opinión del personal		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Evaluación</b>		<b>72.23</b>	<b>5.40</b>	-	-	-	-	<b>77.63</b>
<b>Total de Costos de Calidad</b>		<b>72.23</b>	<b>5.40</b>	-	-	-	-	<b>77.63</b>

Fuente: Elaboración propia.

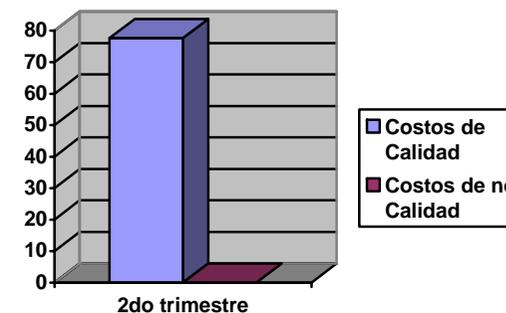
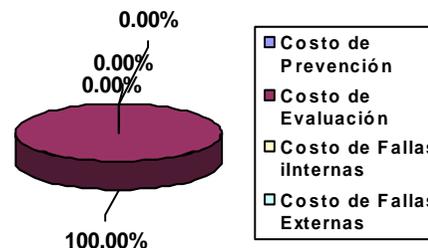
Anexo 20: Informe de los costos de la calidad. Continuación.

Proceso: Compras. Continuación.

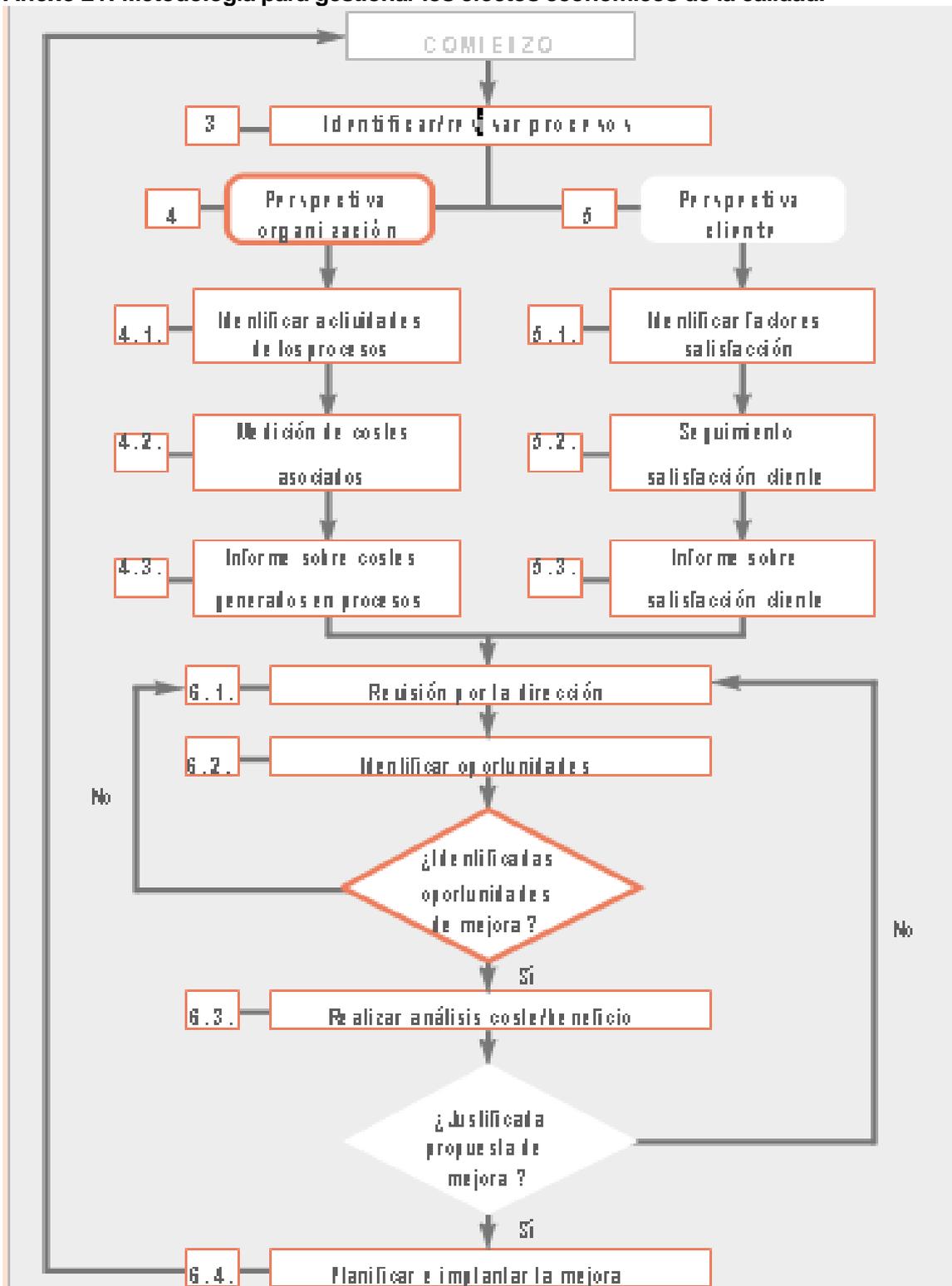
Categoría de costo de calidad	Elemento del gasto	Salario y seguridad social (1,2)	Materias primas y materiales (3)	Material auxiliar (4)	Combustible (5)	Amortización o depreciación (6)	Otros gastos monetarios (7)	Total
<b>3. Costos de Fallas Internas</b>								
3.1	Papelería obsoleta	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Deficiente planificación de los productos, procesos y servicios	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Carencia, demora o errores en los suministros	-	-	-	-	-	-	-
3.4	Deficiencia en medios de comunicación	-	-	-	-	-	-	-
3.5	Alteraciones en los sistemas de computación	-	-	-	-	-	-	-
3.6	Carencia de trabajo	-	-	-	-	-	-	-
3.7	Accidentes	-	-	-	-	-	-	-
3.8	Errores de Facturación internos	-	-	-	-	-	-	-
3.9	Robos o secuestros	-	-	-	-	-	-	-
3.10	Multas institucionales	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Internas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Costos de Fallas Externas</b>								
4.1	Quejas y reclamaciones de Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Indemnizaciones a Clientes	-	-	-	-	-	-	-
4.3	Problemas en contratos firmados	-	-	-	-	-	-	-
4.4	Rebajas de honorarios en el servicio	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Errores en la facturación	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Cuentas incobrables	-	-	-	-	-	-	-
4.7	Pérdida de mercado	-	-	-	-	-	-	-
4.8	Ausencias e impuntualidades	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de Fallas Externas</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Costos de no Calidad</b>		-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Categorías de Costos	Total	% de Costos Totales
Costos de Prevención	0	0
Costos de Evaluación	77.63	100
<b>Costos de Calidad</b>	<b>77.63</b>	<b>100</b>
Costos de Fallas Internas	0	0
Costos de Fallas Externas	0	0
<b>Costos de no Calidad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costos totales</b>	<b>77.63</b>	<b>100</b>



Anexo 21: Metodología para gestionar los efectos económicos de la calidad.



Fuente: ISO/TR 10014.

**Anexo 22: Herramienta de las 5 W y 2 H.**

**OPORTUNIDAD DE MEJORA:** Baja polivalencia en los puestos de trabajo de la empresa.

**META:** Establecer un plan de capacitación que logre un conocimiento mas amplio de los diferentes puestos de la empresa.

**RESPONSABLE DEL PLAN GENERAL:** Director UEB Prácticos Centro Sur.

QUE (WHAT)	QUIEN (WHO)	COMO (HOW)	POR QUE (WHY)	DONDE (WHERE)	CUANDO (WHEN)	CUANTO (HOW MUCH)
Elaborar plan de capacitación	Especialista en gestión de recursos humanos	Consultando los manuales, procedimientos y fichas de procesos y con entrevistas a los ocupantes de los diferentes puestos	Porque de este modo se aumenta el conocimiento sobre los otros puestos y se disminuyen los fallos	Área de oficinas	octubre / 2012	Gastos por concepto de capacitación

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 22: Herramienta de las 5 W y 2 H. Continuación.**

**OPORTUNIDAD DE MEJORA:** Exceso de stock de modelos.

**META:** Lograr mantener el stock adecuado de modelos en existencias de almacén.

**RESPONSABLE DEL PLAN GENERAL:** Director UEB Prácticos Centro Sur.

<b>QUE (WHAT)</b>	<b>QUIEN (WHO)</b>	<b>COMO (HOW)</b>	<b>POR QUE (WHY)</b>	<b>DONDE (WHERE)</b>	<b>CUANDO (WHEN)</b>	<b>CUANTO (HOW MUCH)</b>
Estudio sobre el consumo de los diferentes modelos que se utilizan en la empresa en un trimestre	Especialistas en contabilidad	Realizando el conteo de los modelos empleados en un trimestre	Porque de esta manera se evitará que se pierdan modelos por conceptos de obsolescencia o deterioro	Empresa	Enero / 2013	Gasto de salario por el fondo de tiempo empleado en la actividad

Fuente: Elaboración propia.