



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO MOA
"Dr. ANTONIO NÚÑEZ JIMÉNEZ"

Facultad de Humanidades
Departamento de Ciencias Económicas

Trabajo de Diploma

En opción al Título de
Licenciado en Contabilidad y Finanzas

Título: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTO DE CALIDAD EN LA
EMPRESA COMANDANTE ERNESTO CHE GUEVARA"

Autor: Orlando Proenza Pelegrín.

Tutores: Lic. Yamilka Blanco García.

Lic. Elier Pelegrín Hernández.

Curso: 2013-2014

"Año 56 de la Revolución"



Declaración de Autoridad:

Yo Orlando Proenza Pelegrín autor de este trabajo de diploma y los tutores Elier Pelegrín Hernández y Yamilka Blanco García declaramos la propiedad intelectual de este servicio del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa para que disponga de su uso cuando estime conveniente.

Tutor: Lic. Elier Pelegrín Hernández.

Tutor: Lic. Yamilka Blanco García

Diplomante: Orlando Proenza Pelegrín.



Pensamiento

“La efectividad no se evalúa exclusivamente por la optimización de los recursos a su alcance, ni por el monto cuantitativo de los beneficios y utilidades obtenidas por las empresas, sino además por su capacidad para optimizar la gestión económica.”

Ernesto Che Guevara.



Dedicatoria

Les dedico este trabajo a mis padres Dulce María Pelegrín Rodríguez y Orlando Proenza Sánchez, mis hermanos, tíos y demás familiares por su apoyo incondicional ya que somos unidos y siempre puedo contar con ellos.



Agradecimientos

- A nuestra Revolución por haberme dado la posibilidad de hacerme un profesional.
- A mis padres Dulce María Pelegrín Rodríguez y Orlando Proenza Sánchez, mis hermanos, tíos y demás familiares por su apoyo incondicional.
- Agradezco a mis profesores por los conocimientos aportados, que durante estos años me han inculcado la necesidad de la preparación y superación para servir al desarrollo de la sociedad.
- A mis compañeros de trabajo y administrativos que sin su ayuda y apoyo me hubiese sido imposible realizar la culminación de estudios.
- A mis compañeros de aula que tanto me han brindado a los largo de estos años.
- A mis amigos que de una forma u otra contribuyeron a la realización de este trabajo.
- A mis tutores Yamilka Blanco García y Elier Pelegrín Hernández por su ayuda y colaboración.
- A todas las personas que me quieren y desean lo mejor para mí.



Resumen

El presente trabajo de diploma es realizado en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara, perteneciente al grupo empresarial Cubaníquel del MINEM, el mismo tiene como objetivo “Diseñar un Sistema de Costo de Calidad”.

La empresa se esfuerza para garantizar su producción con calidad desde la perspectiva del cliente, al menor costo posible partiendo de decisiones que permitan mejorar la eficiencia y eficacia en el proceso.

La investigación se estructura en dos capítulos, el primero de ellos dedicado al marco teórico conceptual del objeto de estudio y el segundo a la metodología propuesta en el diseño del Sistema de Costo de Calidad en la empresa, además de las conclusiones, recomendaciones y respectivos anexos.

Este trabajo permitirá a la empresa establecer un Sistema de Costos de Calidad que permita el cálculo, registro y análisis de los costos totales de calidad, con el propósito de identificar los elementos del gasto que componen dichos costos, así como evaluar nuevos programas de calidad para la obtención de utilidades.



Abstract

The present Diploma Paper is realized at “Ernesto Che Guevara” enterprise which belongs to the enterprise group Cubanickel from MINEM. This Diploma Paper has the objective “To design a Quality Cost System” (QCS).

The enterprise is making efforts to guarantee its production with the quality required from the client perspective, with the less cost as possible, departing from the decision that allow to improve the efficiency and effectiveness in the process.

The investigation is structured in two chapters. The first one is devoted to the Theoretical Conceptual Frame of the Research object and the second one to the Methodology proposed in the Quality Cost System in the enterprise, besides conclusions, recommendation and their annexes.

This research work allows the enterprise to establish a Quality Cost System which allows the calculation, record and analysis of the quality in the total costs, with the purpose of identifying the expense’s elements that are part of the mentioned costs, as well as to evaluate some new quality programs to obtain the utilities.



Introducción	1
Capítulo I. Marco Teórico Conceptual.	5
1.1 Evolución histórica de los Costos de Calidad	5
1.1.1 Definiciones sobre la identificación de los costos de calidad	7
1.2 Establecimiento de un Sistema de Costos de Calidad	11
1.2.1 Principios de funcionamiento de un Sistema de Costos de Calidad	12
1.2.2 Consideraciones para el cálculo de los Costos de calidad	14
1.3 Costos de Calidad y su Clasificación	15
1.3.1 Los costos de la no calidad y los errores	18
1.3.2 Orígenes y Tendencias de la Calidad Total	21
1.4 Principios de gestión de la Calidad	25
1.4.1 Sistema de Aseguramiento de la calidad y clasificación de las normativas: ISO 9000	25
1.5 Ventajas de un Sistema de Costo de Calidad	26
1.6 Metodología para el diseño de un Sistema de Costo de Calidad	28
CAPÍTULO II: Diseño de un Sistema de Costo de Calidad en la Empresa Ernesto Che Guevara.	
2.1 Breve caracterización de la empresa	31
2.2 Situación actual de la Empresa ECG	35
2.2.1 Sistemas Automatizados	37
2.2.2 Indicadores Económicos	38
2.2.3 Planificación, Registro y Análisis del Costo	42
2.2.4 Evaluación del Desempeño	44
2.2.5 Valoración del Sistema de Gestión de Calidad	45
2.3 Aplicación del procedimiento para diseñar el sistema de costo de calidad	47
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	



Introducción:

El logro del éxito empresarial exige una constante adaptación a los cambios que se manifiestan en el medio en que se desenvuelven las empresas, la competitividad se convierte en un criterio por excelencia para evaluar el desempeño dentro y fuera de las mismas.

Particular importancia tiene el análisis del entorno, debido a que las empresas que no han prestado relevancia al mismo, no dedican el tiempo o recursos para ello y enfrentan pérdidas e incluso llegan a la quiebra, al no aprovechar las oportunidades. Para evitarlo, las empresas deben centrarse en un elemento de vital importancia: “el cliente”, y específicamente lo que desea y cómo lo espera recibir, de acuerdo a la calidad del producto que adquiere o del servicio prestado.

El actual orden mundial que se ha establecido, exige de los países menos desarrollados un incremento en la eficiencia de sus economías, para elevar así su nivel competitivo y conquistar un espacio en el mercado mundial. Sin embargo, varias empresas en busca de lograr penetrar en el mercado, trazan estrategias encaminadas a alcanzar al mínimo costo posible un producto o servicio con calidad, logrando vender sin sufrir pérdidas, donde generalmente lo que hacen, es eliminar los costos generados e intentan alcanzar la calidad óptima del producto y consecuentemente descuidan las exigencias del cliente.

Por lo referido anteriormente, las empresas se ven inmersas en una compleja problemática a resolver: realizar una oferta sin calidad o asumir los costos de no calidad, ofreciendo productos y servicios con la calidad que exige el cliente asumiendo los costos que dicha calidad requiera, a la vez esta decisión puede lograr que aumente la competencia en el mercado internacional y reporten utilidades.

La utilización del costo como instrumento normativo y evaluador de la gestión de la empresa, requiere el dominio por parte de los dirigentes de los aspectos esenciales que caracterizan su planificación. Debido a ello, la presente investigación está dirigida hacia la fundamentación teórica respecto a la decisión que se asume en las situaciones descritas. También se incluye un análisis



bibliográfico de la literatura referente a la calidad y los costos; además del análisis del estado relacionado con la interrelación existente entre las terminologías anteriormente mencionadas.

Los sistemas de costos de calidad son una herramienta administrativa de decisiones, que permiten a la dirección cuantificar y jerarquizar los gastos monetarios.

Todo exige un significativo aumento en el rigor técnico y de la disciplina tecnológica, pero ante todo impone un cambio sustancial de un estilo de trabajo predominante, intuitivo y empírico.

Se hace evidente que en nuestros días, para lograr mejores resultados en la gestión económica, además de contar con productos de calidad, las empresas deben controlar sus gastos y gestionar el capital financiero de manera eficaz y eficiente de forma que pueda lograr sus producciones a un costo razonable.

Actualmente se entiende como costos de calidad aquéllos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una empresa, aquellos costos comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

La empresa Comandante Ernesto Che Guevara pertenece al grupo empresarial Cubaníquel del MINEM, es una empresa estatal socialista que se dedica en el territorio a la producción de Níquel más Cobalto, la misma enfrenta un escenario desfavorable en cuanto a los altos precios de las materias primas (combustible y el amoníaco) y los bajos precios de sus productos principales que se obtienen en el proceso.

Esto ha conducido a la empresa a desarrollar un proceso de capitalización que le permita encarar esta coyuntura desde una posición ventajosa, tanto tecnológica como económica y financiera. Donde un sistema de costo de calidad, permitirá optimizar esfuerzos para lograr un manejo racional de los costos así como desarrollar un producto de alta calidad.



Estas realidades son especialmente relevantes en momentos en que las empresas cubanas desarrollan un esfuerzo para su auto – sostenibilidad económica y financiera, lo que impone una dinámica adaptación a un mercado cada vez más exigente con un énfasis a la elevación constante de la calidad de los recursos.

De acuerdo con lo planteado anteriormente la empresa se esfuerza por brindar sus productos con calidad, desde la perspectiva del cliente al menor costo posible, requiriendo documentar, registrar y analizar los costos incurridos, necesitando para ello un sistema de costos de calidad, que facilite la toma de decisiones por parte de la dirección y a la vez evaluar los indicadores de eficiencia y eficacia en el proceso, siendo esta la **situación problemática de la presente investigación.**

Se determina como **problema científico:** La necesidad de un sistema de costos de calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara.

Por lo tanto se establece como **objeto de estudio:** El sistema de costos de Calidad.

Para dar solución al problema planteado se define como **objetivo general,** diseñar un sistema de costos de calidad a través de la metodología propuesta que permita asegurar el control de los costos y lograr mayor eficiencia y eficacia en el proceso.

Se define como el **campo de acción:** Los elementos del costo de calidad.

La Hipótesis: Si se diseña un sistema de costo de calidad en la empresa se podrá asegurar el control de los costos que conforman el sistema de calidad, para lograr mayor eficiencia y eficacia en los procesos.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizarán las siguientes tareas.

1. Analizar y revisar las fuentes bibliográficas relacionadas con el objeto de estudio.
2. Caracterizar y diagnosticar la empresa.



3. Aplicar la metodología propuesta para el diseño del sistema de costo de calidad.

En el proceso investigativo se utilizaron los siguientes métodos.

Métodos Teóricos:

El Histórico – Lógico, que se utiliza para el análisis de la evaluación histórica de los estudios de los costos.

Análisis – Síntesis de la información científica técnica para valorar la aplicación de los estudios de los costos, para establecer tendencias e insuficiencias en el campo de acción.

Hipotético – Deductivo: en la formulación de la idea ha defender de la investigación para la deducción del análisis efectuado, así como las causas que inciden en la eficiencia y eficacia del proceso.

Inducción –Deducción: para tomar partido sobre la literatura revisada

Métodos Empíricos:

Análisis de documentos. Se analizan documentos que contienen información necesaria sobre el tema objeto de estudio.

Observación: para constatar donde se reflejan con mayor claridad los costos asociados.

Técnicas de Computación: Word, Excel y Power Point.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se hará referencia a elementos conceptuales relacionados con el tema a discutir a través del análisis bibliográfico de la investigación, relacionado directamente con el sistema de gestión de costos y la calidad de los mismos. En el orden metodológico se analizarán aspectos inherentes a la evolución del objeto de estudio.

1.1 Evolución histórica de los Costos de Calidad

La calidad ya no es un factor más, sino que se ha convertido en uno de los principales factores competitivos, sin el cual toda empresa estará condenada al fracaso y a su posterior desaparición.

Hasta la mitad del siglo XX la calidad era vista como un problema que se solucionaba mediante herramientas de inspección. En los años 40 todos los productos finales se probaban 100% para intentar asegurar la ausencia de defectos. En esta época Calidad se definía como la adecuación de un producto a su uso (Evans 1995).

A partir de la década de 1950 – 1960, surge el concepto de costos de calidad, donde cada autor asume su enfoque y lo define según su punto de vista. Sin embargo, no hay visión uniforme de lo que es costo de calidad y lo que debe ser incluido bajo este término, las ideas acerca del costo de calidad han venido evolucionando rápidamente en los últimos años. Anteriormente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desechos y costos justificables, en esta década los departamentos de Calidad tenían como función el aseguramiento de la Calidad y los mismos tuvieron un fuerte desarrollo, de acuerdo con (Ivancevich), ya en esta época los japoneses habían lanzado y estaban implantando sus teorías sobre la Calidad Total en un conjunto de empresas y habían asumido los planteamientos sobre la eficacia del trabajo en grupo, con la implantación masiva de los círculos de Calidad y de los grupos de mejora, compuestos por personal de diferentes áreas, que analizan las causas de los problemas y buscan su solución.



En los años 70, en las empresas japonesas ya estaban establecidos principios como: "La Calidad es responsabilidad de todos" y "Hay que hacer las cosas bien a la primera" y era frecuente hablar de "cliente interno". Todos estos conceptos fueron adaptándose a lo largo de la década de los 80 en el resto de mundo, al observarse el excelente resultado que habían dado en Japón.

En la década de los 90, la liberalización de los mercados, las nuevas tecnologías, el incremento de la competencia y la necesidad de realizar drásticas reducciones de costos, surgen en muchas empresas programas de implantación de Sistemas de Gestión de Calidad Total, con el objetivo fundamental de aumentar la competitividad y de satisfacer las expectativas de los clientes.

Esta visión cambia al considerar la calidad como un factor estratégico, ya que no se trata de una actividad inspectora sino preventiva: planificar, diseñar, fijar objetivos, educar e implementar un proceso de mejora continua, a demás la gestión estratégica de la calidad hace de ésta una fuente de ventajas competitivas, que requiere del esfuerzo colectivo de todas las áreas y miembros de la organización.

Conjuntamente a la evolución histórica de la calidad y los conceptos de Gestión de la Calidad Total, fue evolucionando la concepción de identificar los costos necesarios para llevar a cabo las diferentes funciones de las empresas: desarrollo del producto, marketing, personal y producción.

Se entiende como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

La Contabilidad de Gestión y los Sistemas de Costos

Los sistemas de costos Basados por Actividades (ABC) emergieron en los años 80 para satisfacer la necesidad de una información más oportuna respecto al costo, estos sistemas implican un análisis integral de las características de la empresa y de los trabajos que realizan, efectuando un seguimiento en la asignación de costos, desde las actividades de los productos terminados.



Los sistemas ABC conducen a la Gestión basada en las actividades (ABM) que no es más que un valioso sistema que contribuye a la dirección de los costos de una organización a los productos o servicios.

El sistema de Gestión del Valor Económico Añadido (EVA) se limita la imprecisión de la Contabilidad Financiera en el cálculo de los beneficios de la empresa sin reconocer el costo de capital como un costo económico.

Otro de los sistemas de costo es el sistema Kaizen que reduce el costo de producción de los productos, encontrando formas de incrementar la eficiencia del proceso de producción utilizado en su transformación.

El Sistema de Información Integral (SII) surge a mediados de los años 90, proporcionando a la empresa un conjunto integrado de sistemas operativos, contables, financieros y directivos.

El desarrollo de los sistemas de costos y de gestión posibilita que las empresas implementen programas de mejoras de calidad, lo que produce un cambio en la gestión de los costos que se traduce en un replanteamiento de los sistemas de costos tradicionales ofrecidos por la Contabilidad de Gestión.

1.1.1 Definiciones sobre la identificación de los costos de calidad

Existen diferentes definiciones de costo de calidad pero los elementos más importantes que la integran, según diversos autores son los siguientes:

Schroeder [1992] plantea que el costo de calidad es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, de hacer las cosas mal y se puede dividir en dos componentes fundamentales: costos de control y costos de fallos, donde el costo total puede expresarse como la suma de estos últimos.

Amat [1993] explica que con esta información se dispone de más elementos para poder fijar precios de ventas, además de conocer lo que se gana o se pierde con cada tipo de producto o servicio, los más rentables para la empresa, disponiéndose de la información para optimizarlos. Con la misma se pueden fijar descuentos para clientes determinados (conocer el precio de costo permite conocer hasta dónde

pueden llegar los descuentos para no perder dinero) y subcontratar algunas partes del proceso productivo, por tener costos más altos a los planificados.

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.

Los divide 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 fallos internos: son los que tiene la empresa relacionados con los errores detectados antes de que la producción llegue al cliente.
- Costos de fallos externos: son aquellos en que incurre el productor porque al cliente se le suministran productos inaceptables.

Feigenbaum [1971,1994] define que los costos operativos de la calidad, como la consolidación entre los costos, para lograr y mantener cierto nivel de calidad del producto con los costos resultantes de fallos, para alcanzar ese nivel particular de calidad. Considera tres categorías 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 fallos: 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.



Colunga y Saldiernan (1994) proponen una clasificación de los costos de calidad de acuerdo a la posibilidad de ser cuantificados, dentro de un sistema de costos de calidad en:

Costos cuantificables: son aquellas erogaciones de las cuales se tienen datos en los sistemas de información disponibles y que se pueden expresar en términos numéricos sin necesidad de exhaustivos cálculos de costeo.

Costos no cuantificables: son los egresos cuyo monto exacto se desconoce porque son difícilmente cuantificables o porque su poca relevancia no justifica los exhaustivos cálculos de costeo necesarios para conocerlos; generalmente por su poco monto son controlables con las siguientes acciones:

- Emitir indicaciones específicas de reducción de costos.
- Implementar medidas que controlen el seguimiento de dichas órdenes.
- Implantar un seguimiento del comportamiento de los costos.
- Dar a conocer a los interesados las medidas tomadas.

La pérdida de credibilidad o la insatisfacción de los clientes, son algunos de los costos no cuantificables, por la dificultad que implica medirlos, por lo que es conveniente intentar hacerlo aún cuando los márgenes de variabilidad de la medición sean significativos, a fin de conocer una aproximación económica del mismo y de jerarquizar, decidir y aplicar acciones sistematizadas de corrección o de mejora, ya que el incremento de la competencia en el mercado hace necesario la evaluación y la disminución de este costo.

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

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

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

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

Cuatrecasas & Gutiérrez [1996,1999] 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 pueden considerar como costos producidos por la obtención de la calidad y se dividen en prevención y evaluación.

Por otra parte 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 y se clasifican en fallos internos y externos.

Otros autores como **Juran & Gryna (1998)** al seguir su enfoque de costo de la baja calidad, definen este término como la suma de los costos internos o externos.

Plantean que las compañías estiman los costos de calidad por varias razones: Cuantificar la dimensión del problema de calidad en términos de dinero, además que mejora la comunicación entre los administradores medios y la alta administración.

Luego de analizar los diversos criterios encontrados en la bibliografía, para facilitar el desarrollo de la investigación. En este trabajo se toma como guía el enfoque de costos de calidad y como ya se expuso contempla las categorías de:

Costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallos internos y costos de fallos externos.

1.2 Establecimiento de un Sistema de Costos de Calidad

Un sistema de costos de calidad es una técnica contable y una herramienta administrativa que proporciona a la alta dirección los datos que le permiten identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar las erogaciones de la empresa, a fin de medir en términos económicos las áreas de oportunidad y el impacto monetario de los avances del programa de mejora que está implementando la organización para optimizar los esfuerzos y lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

Las principales características de un Sistema de Costos de Calidad son:

- Resumen en un solo documento todos los costos de la organización y los expresa en unidades monetarias, de manera que la dirección conozca sus impactos económicos, evaluando los beneficios que generan en un proceso basado no en la reducción de errores, sino a la reducción de costos.
- Este sistema se diseñara de acuerdo a las características del producto o del servicio principal que se presta, y a su nivel de complejidad, así como al uso que el cliente hace del mismo y el avance alcanzado por la empresa en el proceso de mejora de la calidad.
- Este sistema no puede reducir costos y/o mejorar la calidad, sino que es una herramienta que le permite conocer a la dirección 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.
- En un sistema de costos de calidad, es más importante la coherencia que la exactitud, ya que es un indicador aproximado de las magnitudes y de las tendencias de los costos; su principal finalidad es presentar las áreas de oportunidad más atractivas en términos económicos a fin de que actúen sobre ellas lo más rápido posible. Hasta un 10% de variabilidad en la exactitud de los datos es aceptable, siempre y cuando haya coherencia en los mismos y se incluyan las actividades y los costos más impactantes.
- La difusión del reporte de los costos de calidad es estrictamente interna y limitada a unos cuantos puestos de la organización, de manera que al igual que

los estados financieros, el reporte de los costos de calidad contiene datos confidenciales, por lo que conveniente limitar su difusión a aquellas personas que pueden aprobar o negociar acciones sistematizadas de corrección o de mejora.

- Este sistema permite unificar y clasificar las erogaciones y las acciones de mejora de la organización, así como identificarlas e integrarlas en una herramienta administrativa que las analiza en función de un término común, el valor monetario del costo o del ahorro, también clasifica las acciones de la administración para la calidad de manera que facilita el alcanzar la información sistematizada de las erogaciones efectuadas y de los ahorros logrados.
- El sistema de calidad permite reducir y/o eliminar costos facilitando conseguir información acerca de las erogaciones, las cuantifica monetariamente y el jerarquizar su impacto, resaltando su relevancia en base al total de los importes, de tal manera que le permite a la dirección la decisión y programación de acciones sistematizadas de mejora para reducirlas y/o eliminarlas.
- Este sistema permite cuantificar el avance de todas y cada una de las acciones de mejora implementadas en la empresa, facilitando con ello un mayor conocimiento del desempeño real de cada grupo de trabajo.

Cuando la información es procesada y cuantificada, mediante el sistema de costos de calidad, se le presenta a la gerencia los reportes de las erogaciones para que la misma tenga una visión completa de lo que la falta de calidad le cuesta, dichos reportes se hacen generalmente cada mes, a fin de permitirle a la empresa una herramienta para la toma de decisiones y la implementación de acciones de mejoras, para reducir y/o eliminar las fallas, optimizando los gastos, incrementando la productividad y mejorando su competitividad, también permite detectar los puntos en los que es conveniente no hacer algo o dejar de aplicar ciertas acciones de mejora y dedicar esos recursos a producir.

1.2.1 Principios de funcionamiento de un Sistema de Costos de Calidad

Existen varios principios del funcionamiento de un sistema de costo de calidad, entre los cuales se enuncian los siguientes:



- Cada sistema de costo de calidad debe adaptarse a las condiciones concretas de la organización que la implemente.
- Un sistema de costo de calidad se realiza teniendo en cuenta varios factores, entre los cuales se destacan, las características del producto o servicio, la complejidad del proceso, el cliente al que está dirigido y el avance alcanzado por la organización en el proceso de mejora de la calidad.
- En un sistema de costo de calidad debe ser más importante la coherencia que la exactitud: Es un indicador aproximado de las magnitudes y tendencias de los costos. Su principal finalidad es la de presentar a la dirección de las áreas la oportunidad más impactante en términos económicos para poder actuar sobre ellas lo antes posible. El retardar la información hasta obtener datos exactos de los costos deviene un error que puede resultar muy costoso e incluso una de las causas capaces de terminar con la implementación de cualquier Sistema de Costos de Calidad, es decir, las cifras de costos deben ser aproximadamente concretas en lugar de estrictamente equivocadas.
- Los errores y fallas no deben ocultarse: se debe dar confianza al personal y hacer conciencia de la necesidad de que los fallos, sean percibidos o no por los clientes, han de ser registrados e informados con el objetivo de que sean evaluados; y deben tenerse en cuenta en el programa de mejoras de la calidad. De igual forma, la dirección debe propiciar que se cree un clima de confianza en el trabajador para que este no tema de posibles medidas disciplinarias y por consiguiente, oculte fallas y quejas de clientes.
- El sistema de los costos de la calidad no puede, por si mismo reducir los costos y/o mejorar la calidad: Es solo una herramienta que le permite a la alta Dirección conocer la magnitud del problema 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.
- Resume en un soporte único y expresado en unidades monetarias, los costos de la calidad y no calidad de la organización: Permite que la dirección conozca y evalúe los beneficios que se obtienen de un proceso de mejoras, sobre la base. Confiere más valor a un informe de la calidad basado en el descenso de los costos o al fundamentado en la disminución de los fallos.
- La difusión del reporte de los costos de la Calidad es estrictamente interna y limita a unos cuantos puestos de la organización: Dado que al igual que el

Estado de Resultados y el Balance General, el reporte de los Costos de la Calidad, contiene datos confidenciales de la organización, conviene limitar su difusión a aquellas personas que puedan aprobar o negociar acciones sistematizadas de corrección y mejora. No obstante se deben elaborar informes especiales de los costos de las fallas internas y externas para que sean de conocimiento de todos los empleados.

- Un Sistema de Costo de Calidad debe incluir el cálculo y análisis de los costos intangibles: La mayoría de los costos intangibles se sitúan en una parte oculta, siendo ignoradas por los sistemas convencionales de contabilidad, posesionándose los tangibles en una parte visible, dando a entender que los mismos están perfectamente localizados en el sistema contable.

1.2.2 Consideraciones para el cálculo de los Costos de calidad

En el cálculo de los costos de calidad intervienen los siguientes elementos:

- Unidad organizativa de control de la calidad.
- Unidad organizativa de personal y organización del trabajo y los salarios.
- Unidad organizativa de contabilidad.
- Otras unidades.

Este cálculo debe ser un ejercicio de grupo, si el personal de contabilidad trata de hacerlo solo, es posible que se le escapen muchos detalles o incluso que sean objeto de engaño por quienes tienen intereses creados que proteger, lo mejor es que los contadores gestionen que el personal de aseguramiento de la calidad los oriente con respecto a lo que han de medir.

Por lo que hay que entender que el propósito fundamental de un sistema de costos de calidad, es servir como herramienta fundamental de la gerencia para tomar decisiones basadas en hechos económicos que faciliten las actividades de mejoramiento, así como el aumento de la rentabilidad.

Un sistema de costos de calidad suministra rápidamente una señal para tomar acciones correctivas inmediatas mediante la información económica-financiera inicial de mejoramientos en áreas de alta incidencia.

1.3 Costos de Calidad y su Clasificación

Los costos de calidad

Se denomina costos de calidad a los costos asociados con la obtención, identificación, reparación y prevención de fallas o defectos, estos pueden clasificarse en cuatro categorías: costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

Se precisa que los costos que conforman el costo de calidad y los de no calidad, hay que destacar que entre ellos existe una estrecha relación, que propicia que cuando unos aumentan (costos de prevención y evaluación), los otros (costos de fallos) tiendan a disminuirse, siendo esto lo que determina el efecto económico del control de la calidad.

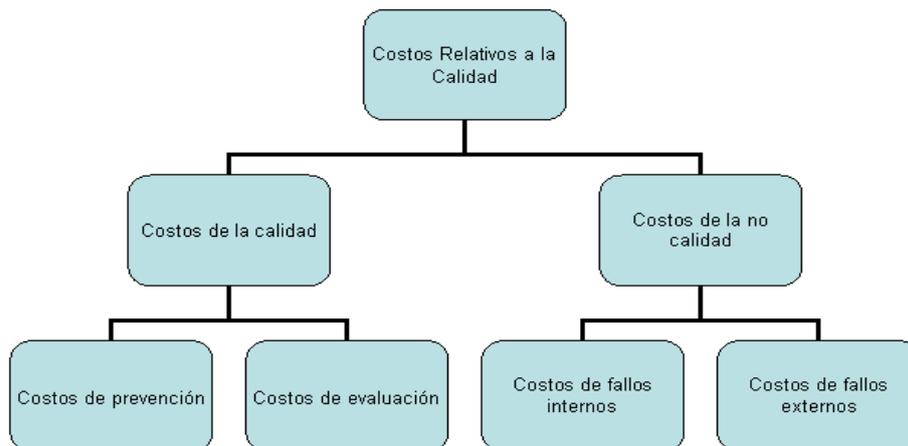
Otras definiciones de los costos de no calidad son: Precio del incumplimiento: lo que cuesta hacer las cosas mal, bajo este enfoque los gastos del incumplimiento son: reproceso, servicios no planificados, exceso de inventarios, administración (o manejo) de quejas, tiempo improductivo, devoluciones, etc.

En resumen el precio del incumplimiento es el costo del desperdicio de tiempo, dinero y esfuerzo, es un precio que no es necesario pagar.

Según María Cristina Ruiz Villar (2003), e intentando una clasificación que uniforme los costos de calidad, se refiere que algunos autores han distinguido dos tipos de costos de calidad:

- Los propiamente dichos que vienen a ser los esfuerzos para fabricar un producto de calidad.
- Los generados por no hacer las cosas correctamente llamados "precio del incumplimiento" o costos de no calidad.

Analizando las diversas partidas que componen los costos de calidad y de acuerdo con las funciones específicas y el propósito a que responden cada una de ellas, según Oriol Amat (1992), los costos de calidad se separan en cuatro grupos básicos que incluyen los señalados a continuación en la figura 1.

Figura 1. Clasificación de los costos de calidad: Fuente: Amat, Oriol, 1992

Veamos en qué consiste cada uno de estos costos:

Costos de Prevención

Son aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos esté apegada a las especificaciones, representa el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo en: las labores y actividades de adquisición de insumos y materiales, en la mano de obra, en la creación de instalaciones y en todos aquellos aspectos que tienen que ver desde el inicio y diseño de un producto o servicio hasta su comercialización, algunos ejemplos son:

- Revisión del diseño, de los planes y de las especificaciones.
- Calificación del producto.
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- Evaluación y capacitación a proveedores sobre calidad.
- Entrenamiento y capacitación para la operación con calidad.

Costos de evaluación

Son los desembolsos incurridos en la búsqueda y detección de imperfecciones en los productos que por una u otra razón no se apegaron a las especificaciones, estos proceden de la actividad de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos como por ejemplo:



- Inspección y pruebas de prototipos.
- Análisis del cumplimiento de las especificaciones.
- Inspección y pruebas de aceptación y recepción de productos.
- Control del proceso e inspección de embarque.

Los costos de prevención y evaluación son considerados como costos de obtención de calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables debido a que la empresa puede decidir su magnitud según los objetivos que ésta se trace.

Costos de fallas internas

Después de ser detectadas las fallas y antes de ser enviados a los clientes es necesario realizar actividades tendientes a eliminar aquellas imperfecciones encontradas en los productos, esto incluye tanto materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como herramientas o adecuación de máquinas, algunos ejemplos son:

- Componentes individuales de costos de producción defectuosa.
- Utilización de herramientas y tiempos de paradas de producción.
- Supervisión y control de operaciones de restauración.
- Costos adicionales de manejo de documentos e inventarios.

Costos de fallas externas

Son los incurridos cuando después de haber sido embarcados a los clientes los productos, se detectan que algunos de ellos no cumplen con las especificaciones, como son:

- Componentes individuales de costos de productos devueltos.
- Cumplimiento de garantías ofrecidas.
- Reembarque y costos de reparaciones en su caso.
- Aspectos relacionados con la posibilidad de pérdidas futuras.

Estos costos se conocen como los costos de no calidad e incluyen el consumo de factores adicionales y los costos de oportunidad de los mismos

Después de realizar un análisis de estos costos se podrá determinar que si aumenta la obtención de la calidad, se disminuirá el costo por concepto de fallos tanto internos como externos.

Costos Tangibles

Los costos tangibles o costos explícitos son aquellos que se pueden calcular con criterios convencionales de costos, normalmente siguiendo principios de contabilidad generalmente aceptados.

Por lo general estos costos van acompañado de un desembolso de efectivo por parte de la empresa, se trata básicamente de costos de personal y materia prima, y materiales.

Costos Intangibles

Los costos intangibles, también denominados costos implícitos son aquellos que se calculan con criterios subjetivos y que no son registrados como costos en los sistemas de contabilidad.

La mayoría de los costos intangibles se sitúan en la categoría de costos de fallos externos, como por ejemplo la pérdida de imagen de la compañía.

No obstante, también pueden aparecer cuando la empresa incurre en fallos internos, por ejemplo la desmotivación de los empleados.

1.3.1 Los costos de la no calidad y los errores

¿Qué es la no calidad, la falta de calidad o la mala calidad?

Es un costo añadido que incluye todo lo que se hace más de una vez, todo lo que se repite o se tiene que controlar. Si una tarea se hace bien a la primera no es necesario controlarla o revisarla. La mala calidad genera más costos de los que ahorra, y cuesta dinero.

Contrariamente al criterio tradicional (según el cual la calidad implica altos costos), las investigaciones señalan la incidencia que suponen, en la rentabilidad de una empresa, los costos de tener una estructura operativa que genera servicios de mala calidad. La mayoría de las empresas gastan en la mala calidad más de tres veces lo que obtienen en rentabilidad.



Se han realizado numerosos estudios que demuestran que el costo de la mala calidad en las áreas administrativas representa entre el 20 y el 35 % de los gastos totales de estos departamentos. Si redujeran a la mitad los costos de la mala calidad, por lo menos, duplicarían sus beneficios.

Estudios realizados en los EEUU indican que el costo de la mala calidad equivale aproximadamente a un 20 % de los ingresos de una empresa.

En el área de los servicios, la mejora de la calidad ofrece posibilidades de reducir costos, y los beneficios de no incurrir en errores son considerables, como se muestra a continuación:

- Una persona satisfecha transmite su entusiasmo a otras tres, por término medio.
- Una persona insatisfecha comunica su insatisfacción a once personas, por término medio.

Así que un 1 % de clientes insatisfechos produce hasta un 12 % de clientes perdidos.

Por consiguiente, el costo de la calidad es en general, inferior al de la falta de calidad y el rendimiento de la calidad del servicio es muy alto:

- Es mucho más caro conseguir un cliente nuevo que mantener un cliente satisfecho.
- Las inversiones en calidad suponen una fuente importante de captación de clientes (por el impacto positivo del “boca a boca”), y de fidelización.
- Los costos de la mala calidad son enormes.

En realidad, la calidad no cuesta dinero, es gratis. Significa hacer las cosas bien a la primera, si se hacen bien, no se tienen que controlar ni repetir.

Lo realmente caro es repetir dos o tres veces una operación, o gastar tiempo en la triste y desmotivada tarea de corregir errores de otros.

Como se ha señalado con anterioridad, la reducción del costo de la mala calidad incrementa el beneficio global más que si se duplicaran las ventas. Sin embargo, en



muchos gabinetes aún no se mide el costo de la mala calidad y por consiguiente, no lo controlan.

Los costos de la mala calidad pueden desglosarse en directos e indirectos, los directos se dividen en costos controlables, costos resultantes y costos de equipo.

Los controlables, se dividen en costos de prevención y costos de evaluación, donde los costos controlables son aquellos gastos que se realizan para evitar que se cometan errores y para hacer las cosas bien desde el primer momento, por ejemplo recopilación de la información, control de calidad, formación del personal, etc.

Respectivamente los costos de evaluación son los gastos resultantes de la evaluación de los servicios antes de ser entregados a los clientes (auditorías de calidad de los procesos).

Los costos resultantes pueden ser de los errores internos (gastos en que incurre la empresa como consecuencia de los errores detectados antes de que los servicios sean aceptados por los clientes, por ejemplo cartas vueltas a mecanografiar, facturas rehechas, contratos mal redactados, etc.) y costos de los errores externos (Gastos en que se incurre porque a los clientes se les suministran servicios inaceptables. Por ejemplo, quejas, reclamaciones, litigios legales, costes y administración de las garantías, etc.).

Los costos indirectos pueden ser:

- Costos en que incurre el cliente: Costes que deben afrontar los clientes cuando un servicio no satisface sus expectativas. Por ejemplo, pérdida de productividad, desplazamientos, tiempo, etc.
- Costos de la insatisfacción del cliente: Repercusiones a largo plazo que tienen en las ventas y en los niveles de rentabilidad de las empresas los bajos niveles de satisfacción de los clientes.
- Costos de la pérdida de reputación: Es una consecuencia directa e inmediata del anterior factor de coste. Aunque no son fáciles de medir, su importancia es obvia.



Los costos ocasionados por la pérdida de reputación difieren de los costes de insatisfacción del cliente en que reflejan la actitud del cliente hacia el despacho más que hacia una línea individual de servicios. La pérdida de reputación afecta a todos los servicios de una firma. Se ha comparado la falta de calidad con un fantasma: está ahí y nadie la ve.

1.3.2 Orígenes y Tendencias de la Calidad Total

A medida que en la edad media surgieron los gremios las normas de calidad se hicieron explícitas. Estas medidas garantizaban la conformidad de los bienes que se integraban al cliente y mantener en algunos grupos de artesanos, la exclusividad para elaborar ciertos productos.

Existía una clara relación del hombre con el resultado de su trabajo, por el contrario, la mecanización, la producción en serie y la especialización de los procesos productivos le han separado del producto, de su esfuerzo e incluso se llega al extremo de que este no logra distinguir el valor que agrega y con alguna frecuencia también ignora lo que produce la empresa donde presta sus servicios.

Desde esa perspectiva y con esos antecedentes que vinculan al hombre con la obra, calidad total no solo reconoce la dignidad y el potencial intelectual del ser humano, incorporándolo al autocontrol activo de la calidad de lo que hace, sino que a través de este involucramiento, lo pone en contacto estrecho con la naturaleza e importancia de su valor.

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales. Cuando se menciona el término “calidad”, por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen las expectativas, o más aún, las rebasan, tales expectativas se definen en función del uso que se le dará al producto o servicio en cuestión y su respectivo precio de venta. Cuando un producto o servicio supera perspectivas, estamos hablando de calidad; es decir, se trata de una cualidad cuya valoración dependerá de lo que se perciba.

El concepto de Calidad Total se ha desarrollado de manera simultánea a distintos enfoques gerenciales, es decir no se puede hablar de él como si hubiese evolucionado de forma aislada, pues ha pasado a lo largo de este siglo de una etapa

donde no existía como una tarea sistemática, a otra en la cual el aseguramiento de la calidad se inicia desde el diseño del producto y su respectivo proceso, lo que puede calificarse como el surgimiento de una nueva generación en las actividades de control de calidad.

Hay que entender que un Sistema de Costo de Calidad no es un fin en sí mismo, sino que facilita el proceso de mejoramiento continuo, con miras a reducir los costos operativos.

Conceptos de Calidad Total

“Calidad Total es cuando en la organización, los integrantes se encuentran cumpliendo con todos los requisitos establecidos y normalizados hacia la búsqueda del cero defecto, para brindarle satisfacción total al cliente”

“Es 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”

“Es un estilo de dirección que afecta a todos los trabajadores de la empresa y que persigue producir al menor costo posible productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente y que simultáneamente busque la máxima motivación y satisfacción del trabajador.”

Analizando las anteriores citas, se desprende que la Calidad Total no solo se refiere al producto servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional, gerencial, tomando una empresa como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico, está comprometido con los objetivos empresariales.

A manera de conclusión de los conceptos antes expuestos se puede decir que la Calidad Total analiza tres parámetros que se interrelacionan entre sí: la satisfacción del cliente, la motivación de los trabajadores y el costo mínimo de los productos y servicios que ofrezca la empresa, o sea, obtener un resultado de costo mínimo con la complacencia, tanto del cliente externo como interno, ya sea por la aceptación satisfactoria del resultado por el primero como por la realización del segundo.



La implantación de la Calidad Total es un proceso largo y complicado, que se incluye de forma implícita en la implantación de los Sistemas de Gestión de la Calidad Total y suponer cambiar la filosofía de la empresa y los modos de gestión de sus responsables por tanto debe elegirse un problema concreto y analizar el punto en donde esté fallando la empresa.

El concepto de Calidad Total se ha desarrollado de manera simultánea a distintos enfoques gerenciales, es decir no se puede hablar de él como si hubiese evolucionado de forma aislada, pues ha pasado a lo largo de este siglo de una etapa donde no existía como una tarea sistemática, a otra en la cual el aseguramiento de la calidad se inicia desde el diseño del producto y su respectivo proceso, lo que puede calificarse como el surgimiento de una nueva generación en las actividades de control de calidad.

Claves de la Calidad Total

Para desarrollar la Calidad total como método de gestión se necesita de:

- Identificación Empresarial: formulación y desarrollo de la visión y la misión de la calidad.
- Trabajo en equipo: crear un buen ambiente de trabajo, coordinación, comunicación, objetivos comunes, liderazgo, para lograr una sinergia que permita satisfacer más rápidamente y mejor las demandas y necesidades del cliente.

Entre los Fundamentos de la Calidad Total figuran los siguientes:

- El objetivo Básico: la competitividad.
- La mejora continúa con la colaboración de todos: responsabilidad y compromiso individual por la calidad.
- El trabajo en equipo es fundamental para la mejora permanente.
- Comunicación, información, participación y reconocimiento.
- Prevención del error y eliminación temprana del defecto.
- Seguimiento de resultados.
- Satisfacer las necesidades del cliente: calidad, precio y plazo.



Por lo antes expuesto hay que tener en cuenta que el cliente es todo aquel que se ve afectado por lo que haga o deje de hacer la organización. Es el que depende de la misma, ya sea trabajando en ella o percibiendo su producto o servicio.

Importancia de la Calidad Total

La calidad total de vital importancia, porque crea en la entidad la cultura de responsabilidad para el logro de la calidad, fomenta también la prevención de fallos y cero errores y busca garantizar a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento, y la rentabilidad de una organización, optimizando su competitividad mediante el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de aprendices; de esta forma asegura su futuro, para ser competitiva a largo plazo y lograr la supervivencia, es decir, es un sistema de gestión que busca la satisfacción plena del cliente y del trabajador; es en la organización de una empresa el nervio y motor de la misma, que la lleva a alcanzar su éxito.

El control de la Calidad Total

Se establece como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Programa a seguir para la continua satisfacción de los clientes externos e internos a través del desarrollo permanente de la calidad del producto y sus servicios. Es un concepto que trata sobre la orientación de la organización a la calidad, manifestada en sus servicios, productos, desarrollo de su personal y contribución al bienestar.

La Calidad Total, además de requerir el establecimiento de una filosofía de calidad, lleva a crear una nueva cultura, mantener el liderazgo, desarrollar al personal; trabajar en equipo, desarrollar a los proveedores, tener un enfoque al cliente y planificar la calidad, demanda vencer una serie de dificultades en el trabajo que se realiza día a día. Se requiere resolver las variaciones que van surgiendo en los diferentes procesos de producción, reducir los defectos y además mejorar los estándares de actuación.

Para resolver estos problemas o variaciones y optimizar la calidad, es necesario basarse en hechos y no dejarse guiar solamente por el sentido común, la experiencia y la audacia, basarse en estos elementos puede ocasionar que en caso

de fracasar, nadie quiera asumir la responsabilidad; de la conveniencia de fundamentarse en hechos reales y objetivos.

- Se impone controlar la calidad con la aplicación de un conjunto de herramientas estadísticas, siguiendo un procedimiento sistemático, de control y estandarizado.

1.4 Principios de gestión de la Calidad

Los sistemas de gestión de la calidad se rigen por los principios que responden a dicha gestión, los cuales están definidos en la norma ISO 9000-2000- Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamento y Vocabulario y el la ISO 9004-2000 Sistema de Gestión de la Calidad- Directrices para la mejora del desempeño.

- Liderazgo.
- Enfoque al cliente.
- Mejora continua.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en el proceso.
- Enfoque de sistema para la gestión.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.
- Relaciones mutuamente provechosas con el proveedor.

Estos principios pueden ser usados por los gerentes ejecutivos como marco para guiar a sus organizadores hacia un mejor desempeño. Los principios son resultado de la experiencia colectiva, de los conocimientos de los expertos de todo el mundo, que participan en el Comité Técnico de la Gestión de la Calidad y aseguramiento de la calidad, responsable del desarrollo y mantenimiento de las normas ISO 9000.

1.4.1 Sistema de Aseguramiento de la calidad y clasificación de las normativas: ISO 9000

La ISO (Organización Internacional para la Estandarización) con sede en Ginebra (Suiza), formada por las organizaciones de normalización de 91 (entre las cuales se cuenta con el Comité Estatal de Normalización de Cuba -CEN) es una organización no gubernamental, en la cual las naciones europeas tienen una muy importante representación. Esta tiene como misión promover el desarrollo de la estandarización

y las actividades relacionadas con ella, con vista a facilitar el intercambio de servicios y bienes para promover la cooperación en la esfera intelectual, científica, tecnológica y económica.

Según las normas ISO 9000 Aseguramiento de la Calidad no es más que un conjunto de acciones plantificadas y sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto satisface los requisitos dados sobre la calidad.

La serie ISO 9000 es un conjunto de 4 normas relacionadas entre sí, no es más que la aplicación para el desarrollo e implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad. Brindan el marco para documentar en forma efectiva los distintos elementos de un sistema de calidad y mantener eficiencia y eficacia de la misma dentro de la organización.

Clasificación de las normativas ISO

- ISO 9000 Directrices para la selección y utilización de las normas para la gestión y aseguramiento de la calidad.
- ISO 9001: Sistema de Calidad. Aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, la producción, la instalación y el servicio post-venta.
- ISO 9002: Sistema de calidad. Aseguramiento de la calidad, la producción e instalación.
- ISO 9003: Sistema de calidad. Modelo para el aseguramiento en la inspección y los ensayos finales.
- ISO 9004: Gestión de la Calidad y elementos de un sistema de la calidad.

1.5 Ventajas de un Sistema de Costo de Calidad

Proporciona a la dirección una herramienta para dirigir mejor el proceso de mejoras de la calidad.

- Una vez procesada y cuantificada la información, mediante el Sistema de Costos de la Calidad, se presenta a la Dirección los reportes de los gastos, a fin de que la misma tenga una visión completa de los que cuesta la Calidad a la organización,



dichos reportes se hacen en la frecuencia requerida, para soportar las decisiones de la Dirección y la implementación de las acciones de mejora.

Proporciona una herramienta para medir de manera uniforme los resultados de cada área y el impacto de las mejoras realizadas.

- Cuando no se cuenta con un Sistema de Costos de la Calidad, frecuentemente cada área hace referencia de la calidad, creando diversos informes y sistemas difíciles de unificar cuando la alta dirección pretende conocer el cuadro global con respecto a la calidad.
- Permite identificar todos los gastos y las acciones de mejoras de la organización e integrarlas en una herramienta administrativa que las analiza en un término común, el valor monetario del costo o del ahorro.
- Además clasifica las acciones de la administración para la Calidad, de manera tal que facilita solicitar la información sistemática de los gastos y los ahorros.
- Permite cuantificar monetariamente el avance de todas y cada una de las acciones de mejora implementadas en la organización, facilitando con ello un mayor conocimiento del desempeño real de cada área.

Proporciona un sistema de prioridades para los problemas.

- Jerarquiza el impacto de los gastos, resalta su relevancia en cuanto al total de importes, de tal manera que facilita a la alta Dirección la toma de decisiones y la programación de acciones sistemáticas para la mejora continua con el objetivo de reducir y/o eliminar costos.

Asegura que la calidad esté junto a los objetivos y fines de la organización.

- Dado que las actividades relacionadas con la Calidad se expresan monetariamente, permite planificarlas tanto a corto como a largo plazo, junto a los objetivos y fines generales de la organización.

Mejora el uso eficaz y eficiente de los recursos, brinda la información que permite invertir donde se pueda obtener los máximos beneficios, además de proporcionar una medida de las mejoras realizadas.

- La información procesada permite detectar los puntos en los que es conveniente no hacer algo o dejar de aplicar ciertas acciones de mejora e invertir esos recursos

en otros puntos que sí lo necesitan para obtener los máximos beneficios para la organización.

- Se asignan los recursos sólo donde se esperan resultados positivos, ahorros, mejoras de la calidad, evita cometer errores al asignar recursos donde no se justifique económicamente.

Ayuda a establecer nuevos procesos.

- Al calcularse las pérdidas cuando no se logran procesos eficaces y eficientes, brinda la información necesaria para determinar la necesidad de establecer procesos que garanticen la eficacia y eficiencia necesaria en toda la organización.

1.6 Metodología para el diseño de un sistema de costos de calidad

Para el diseño de un sistema de costos de calidad hay que planificarse, se debe realizar un plan de trabajo o un cronograma en el que se definan las fechas y la secuencia de cada una de las tareas.

Existen diversas y variadas metodologías y/o procedimientos para establecer un sistema de costo de calidad, para el este trabajo utilizó la metodología propuesta por **Cuatrecasas**.

❖ Paso 1: Conformar un equipo de trabajo para el diseño del sistema de costos de calidad

Creación de un equipo de trabajo que esté capacitado para diseñar el sistema de costo de calidad.

❖ Paso 2: Selección de un área de prueba para el diseño del sistema de costos de calidad

Se recomienda establecer criterios de selección tales como:

- Ser un área autónoma, dado 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 necesita mejorar la calidad.

❖ **Paso 3: Análisis del proceso seleccionado como base para la identificación de los costos de calidad**

El grupo de trabajo conjuntamente con el responsable del área de prueba deberá realizar el análisis de los procesos claves del departamento o área seleccionada para determinar los elementos que serán incluidos en el cálculo de los costos de calidad.

❖ **Paso 4: Identificación y clasificación de los elementos de costos de calidad relacionados con el proceso.**

❖ Consiste en identificar todos los elementos de los costos de 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, donde cada integrante del grupo de trabajo sugiere los costos que considera deban incluirse en el sistema de costos de calidad.

❖ **Paso 5: Establecimiento de los elementos de entrada al sistema, registros primarios y estadísticos para el cálculo de los costos de calidad**

Tomando como base la clasificación realizada en el paso anterior, se definen los elementos a incluir. Es recomendable que para obtener la información necesaria para el cálculo de los costos de la calidad, 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.

❖ **Paso 6: Automatización del sistema**

Se recomienda utilizar técnicas de computación, como pueden ser hojas de cálculo en Excel, además de establecer un registro de los costos de calidad en el sistema determinado para contabilizar dichos costos.

❖ **Paso 7: Cálculo y análisis de los costos de calidad**

Con la información suministrada de los modelos y registros elaborados en cada área y considerando la clasificación realizada y los gastos en que se incurrieron para el control de los costos de calidad, se logrará adecuar algunas ecuaciones de manera que se puedan aplicar en la entidad. Con el objetivo de determinar con exactitud el monto de los costos de calidad por categoría.

❖ **Paso 8: Establecimiento de indicadores para medir en el proceso los costos de calidad**

Para facilitar que exista el flujo de información apropiado, la fiabilidad de los datos y complementar el análisis de la gestión económica, en el período de análisis de los costos de la calidad, se calculará en las áreas y deberá realizarse mensualmente un informe para mejorar análisis de los mismos, mientras que cuando el cálculo sea sistemático se recomienda que los costos de prevención y evaluación se calculen dos veces por año por su poca variación en el tiempo, y los costos por fallos por lo menos tres veces por año por su marcada importancia

Se emiten Informes mensuales de costos de calidad y se revisaran al detalle en el Consejo de Dirección.

❖ **Paso 9: Presentación del informe de costos de calidad a la dirección para el análisis de su resultado**

Es recomendable que para obtener la información necesaria para el cálculo de los costos de calidad, 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.

❖ **Paso 10: Generalizar procedimiento al resto de las áreas de la empresa**

Cuando se considere que han sido previstas todas las cuestiones relacionadas con el sistema de 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 se aprobara mediante resolución.



CAPÍTULO II: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD EN LA EMPRESA ERNESTO CHE GUEVARA.

En el presente capítulo se aplica la metodología propuesta para el diseño del Sistema de Costos de Calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara, con el objetivo de diagnosticar el estado actual de la misma, se hace referencia a la situación económica financiera de la empresa, así como sus indicadores económicos determinando con la investigación alcanzar altos niveles de calidad al menor costo posible.

2.1 Breve caracterización de la empresa

La empresa Comandante Ernesto Che Guevara, es un complejo minero metalúrgico que utiliza la tecnología CARON o lixiviación carbonato amoniacal del mineral reducido para la obtención de Níquel y Cobalto.

El área de la construcción de la fábrica se encuentra al norte del yacimiento mineral de Punta Gorda, provincia de Holguín, en la costa norte del Océano Atlántico entre los ríos Moa y Yagrumaje, a 4 km de la ciudad de Moa y a 2 km del pueblo de Punta Gorda. El puerto marítimo está a unos 3 km al noroeste de la fábrica.

La tecnología CARON o lixiviación carbonato amoniacal del mineral reducido, es un proceso continuo que se realiza en las condiciones de presión atmosférica, el equipamiento tecnológico del proceso se distingue por su sencilla y amplia utilización de los aparatos conocidos (hornos de soleras múltiples, espesadores, columnas de destilación, etc.). Estas características favorecen la creación de una producción con alto nivel de mecanización y automatización, el esquema amoniacal admite la elaboración de la mezcla de los minerales lateríticos y serpentínicos, mientras que el esquema - por ejemplo - de lixiviación con el ácido sulfúrico permite solamente la elaboración de la fracción laterítica.

El 27 de enero de 1986, se produce la primera producción de níquel denominada "Níquel de la Victoria", es considerada esta fecha como la puesta en marcha de la fábrica.



La Che Guevara a lo largo de estos años se mantiene operando por el sostenido esfuerzo del capital humano que se distingue por ser Incansable por Naturaleza.

Estructura de la empresa Comandante Ernesto Che Guevara

La empresa para cumplimentar sus objetivos, funciones y atribuciones se organiza en un sistema, que abarca distintas áreas como, Direcciones Funcionales, Unidades Básicas de Producción y de Servicios, en correspondencia con lo establecido en la legislación vigente, se subordinan directamente al Director General de la empresa (ver Anexo No.1).

La empresa posee una plantilla aprobada por la cifra de 2945 trabajadores, dónde está cubierta actualmente por 2996 cargos, desglosados de la siguiente manera.

Cuadros	Técnicos	Operarios	Administrativos	Servicios
114	639	2171	30	42

Misión

Ser una empresa socialista que garantice la producción de Ni + Co con una calidad reconocida a escala internacional, mantener índices de eficacia y eficiencia que permitan ser competitiva en el mercado, perfeccionar constantemente la tecnología y garantizar el cuidado del medio ambiente, constituir un símbolo para la Industria cubana actual.

Visión

Convertirnos en una empresa estatal socialista líder en la producción de Níquel + Cobalto, con indicadores generales al nivel de las compañías más modernas a escala internacional, con alta confiabilidad del equipamiento instalado y una disponibilidad superior al 90 %. Que además cuente con un equipo de dirección que alcance la utilización óptima de su capital humano y que se convierta en ejemplo para el proyecto social cubano y el desarrollo sostenible.

**Objetivo empresarial**

La empresa Comandante Ernesto Che Guevara, en lo adelante también denominado ECG, pertenece al Grupo Empresarial Cubaníquel, encargada de:

- Producir y comercializar Níquel más Cobalto.
- Brindar servicios de suministro de agua a la empresa Mixta del Níquel a través de la empresa de aprovechamiento Hidráulico de Holguín, en moneda libremente convertible.
- Brindar servicio de análisis químicos a diferentes tipos de agua a entidades cubanas en moneda nacional y a empresas mixtas y asociaciones económicas internacionales en divisa.
- Comercializar de forma mayorista chatarra al sistema de la unión de empresas de Recuperación de Materias Primas en moneda nacional y divisa.
- Brindar suministro de agua a Acueducto Municipal de Moa, en Moneda Nacional.
- Comercializar de forma Mayorista productos ociosos y de lento movimiento en moneda nacional y divisa.

Principales proveedores

Los principales proveedores de la empresa Comandante Ernesto Che Guevara están constituidos por su mayoría por terceros, ya que no pertenecen al Grupo Empresarial Cuba Níquel los mismos están repartidos a lo ancho del país, dando estos una fuente importante de la prestación de sus servicios.

- Acinox s.a sucursal Holguín.
- Acinox-Las tunas.
- Acinox-Santiago de Cuba.
- Almacenes Universales Holguín.
- Almacenes universales Habana.
- Almacenes universales Moa.
- Almacenes universales Varadero.
- Cimex .Holguín.
- Corporación Cimex s.a. Matanzas.
- Cubametales/total.



- Cubalub.
- Divep.
- Electroquímica Sagua.
- ECRIN.
- CEXNI.
- EMA Moa.
- FINCIMEX.
- Gases industriales Holguín.
- MAPRINTER.
- ENSAL.
- SERCONI.
- TECNOAZÚCAR.
- TECNOMÁTICA.
- TRANSIMPORT.
- Etecsa.
- USTA.
- Empresa Puerto Moa.
- QUIMIMPORT.
- Castrol.
- Comercializadora Cupet Holguín.
- Cupet Habana.
- EIF Gas Cuba S.A.
- EMNI.
- Empleni.
- Empresa Química Revolución de Octubre.
- ENSUME.
- GEOCUBA Oriente.
- GNC General Níquel.
- ICIDCA.
- MCV Comercial Habana.
- Planta Mecánica Villa Clara.
- UNEVOL.



2.2 Situación actual de la empresa

En el presente epígrafe se muestra la valoración económica de la empresa, utilización de los sistemas automatizados de control, los principales indicadores económicos empleados para evaluar la gestión, así como la planificación, registro y análisis del costo.

Actualmente la empresa tiene su contabilidad certificada, aspecto importante para el logro de la confiabilidad y veracidad de los resultados y registros contables, además de ser uno de los requisitos fundamentales para permanecer dentro del Perfeccionamiento Empresarial.

La empresa se encuentra operando con pérdidas, debido a la disminución de los precios del níquel y al incremento del costo de venta de este producto.

El alto costo de la tonelada de níquel está influenciado fundamentalmente por el incremento en los precios de los portadores energéticos, los cuales representan dentro del total de gastos planificados del primer trimestre del año 2014, más del 50%.

Se destacan incrementos fundamentales en los siguientes precios:

- Energía eléctrica presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 40.07 cuc/t (204.60 Vs 164.53).
- Petróleo Regular presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 17.22 cuc/t (620.00 Vs 602.78).
- Petróleo Crudo presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 17.81 cuc/t (486.00 Vs 468.19).
- Diesel Directo presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 95.74 cuc/t (884.00 Vs 788.26).

En el proceso tuvieron un incremento las siguientes materias primas fundamentales:

- Amoníaco presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 95.74 cuc/t (810.00 Vs 788.26).

- Ácido Sulhídrico presenta un incremento desde el 2011 hasta la fecha de 209.94 cuc/t (1321.58 Vs 1111.64).

Se puede agregar que producto a los bajos niveles de mantenimiento, y consigo el deterioro del equipamiento y la disminución de los niveles productivos de la entidad, ha provocado un incremento en el costo unitario de producción de cada tonelada (Ver anexo 2).

Costo de Producción y análisis de los precios en el mercado del Níquel

El costo de producción para el cierre del primer trimestre del año en curso, es superior a lo previsto en 1, 449.19 \$/ tonelada, los elementos que inciden en ello son:

- Índices de consumo mayores respecto a la norma.
- Mayores Gastos Fijos.
- Incremento en el uso de los Insumos Fundamentales.

Tabla 1.1 Muestra del comportamiento de los precios del Níquel en el Mercado desde el año 1990 hasta el cierre del 2013.



Después de observar la tabla 1.1, se percibe que en los últimos años el precio del Níquel ha decaído, analizando esta problemática se señala que actualmente la Tecnología Carbonato Amoniaco (CARON) para el procesamiento de minerales lateríticos, de acuerdo a los precios actuales del níquel en el mercado internacional es prácticamente insostenible por sus elevados costos de procesamiento.



Partiendo que el Níquel en el período analizado se comercializó a un precio promedio de 14 000,00 CUC, aunque se puede argumentar que actualmente el Ni está aumentando su precio de venta, influenciado por la demanda del mismo en el mercado, contando ahora con un precio de venta de \$ 8.16/Lbs, representando \$18 278,40 la tonelada métrica.

Análisis de la eficiencia metalúrgica al cierre del 2013

Eficiencia metalúrgica: 68.93% (se perdió el 32.07 % del Ni que se alimenta, más de 6000ton), donde se examinan a continuación:

Análisis de las pérdidas.

Ni: El 21.28% se pierde en UB Producción Planta Hornos de Reducción.

1.23% se pierde en UB Producción Planta Lixiviación y Lavado.

0.72% se pierde, por deficiencias en sistema de captación de polvo. (UB Producción Planta Calcinación y Sínter.)

2.70% pérdidas por derrames (800 ton).

6.14%, pérdidas indeterminadas.

Total de pérdidas en el proceso (Producto final Ni)=32.07%

Las pérdidas totales están valoradas por 128 millones 664 mil 400 pesos

Actualmente se realizan y presentan a los niveles correspondientes para su aprobación, proyectos para la capitalización de la entidad, con el objetivo de lograr recuperar los niveles productivos, mejorar la eficiencia y la calidad en el proceso. Todo esto contribuirá a mejorar los resultados económicos en el futuro.

2.2.1 Sistemas Automatizados

La empresa cuenta para su funcionamiento, con varios sistemas computarizados para el proceso, entre los cuales se encuentran:

- **SISCONT 5-** permite llevar toda la gestión contable, además de posibilitar el control y registro de las actividades, tales como confección de comprobantes, informe de ingresos y gastos, emisión de estados financieros para su análisis a



fin de mes, entre otras operaciones asociadas con las actividades de la empresa.

- **LASTNOM-** se emplea para realizar la gestión en nóminas.
- **SAGREH-** es utilizado en gestión de recursos humanos, para registrar el porcentaje de su plantilla, el importe de salario por categoría ocupacional, el control de ausencias, certificados médicos, licencias de maternidad, vacaciones, subsidios, etc.
- **IARA-** posibilita la gestión entre almacenes y la comercialización entre empresas del Grupo Empresarial Cubaníquel.
- **ISO EXPERT-** es utilizado para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- **CITECT-** permite llevar el control del proceso productivo en todas las áreas y plantas de la empresa.
- **EROS-** es utilizado en el control del proceso productivo.
- **SGESTMAN-** permite la gestión de mantenimiento empresarial.
- **KANTECH-** este sistema se emplea para el Control de acceso del personal.
- **GEMCOM-** permite llevar el control en la Minería.
- **SISTIERRA-** se emplea para realizar el control de los Equipos Mineros.
- **CARTOMAT-** este sistema permite llevar el Modelado 3D de la Minería.

2.2.2 Indicadores económicos

Los indicadores económicos utilizados en la empresa para mostrar el resultado de su gestión, son obtenidos del análisis de los Estados Financieros, donde a continuación se analizarán el primer trimestre de los años 2013 y 2014, determinado de la siguiente forma:

1er trimestre 2013

Las pérdidas totales ascienden a 45820.7 MP, inferior a lo planificado en 12 645,1 MP (-45 820,7 Vs -58 465,7). Afectado principalmente por:

Incremento del Total de Ingresos en 131,0 MP (73 837,7 MP Vs 73 706,7 MP).

Motivado por:



- Incumplir el plan de ventas físicas en 26.291 toneladas de Ni sinterizado+Co (4 451,400 Vs 4 477,691), afectando en 876,9 MCUC, de ello:
- Por no vender 109,274 toneladas de Sínter del plan (3 479,894 Vs 3 589,168) se dejan de ingresar 1 882,8 MCUC.
- Por dejar de vender 48,852 toneladas de Polvo Químico menos que el plan (57,773 Vs 106,625), no se ingresan 924,3 MCUC.
- Por vender 96,478 toneladas más de Polvo Metalúrgico (291,748 Vs 195,000), se ingresan 1 572,6 MCUC.
- Por no vender 4,794 toneladas de Sulfuro de Ni + Co (462,255 Vs 467,049) se ingresan 147,2 MCUC.
- Por vender 39,880 toneladas de Sulfuro de Ni más (159,730 Vs 119.850) se ingresan 504,8 MCUC.

Disminución del precio de venta en 499,19 CUC/TM (16 335,20 Vs 16 834,39), afectando los ingresos en 1 787,8 MCUC.

- Por menor precio de venta de Sínter en 489,32 CUC/TM (16 740,68 Vs 17 230,00), afectando en 1 702,8 MCUC.
- Por mayor precio de venta de Polvo Químico en 184.34 CUC/TM (19 105,34 Vs 18 921,00), beneficiando en 10,6 MCUC.
- Por menor precio de venta de Polvo Metalúrgico en 179,15 CUC/TM (16 075,85 Vs 16 255,00), afectando en 52,3 MCUC.
- Por menor precio de venta del Sulfuro de Ni+Co en 342,94 CUC/TM (14 287,47 Vs 14 630,41), afectando en 81,4 MCUC.
- Por mayor precio de venta Sulfuro de Ni en 237,06 CUC/TM (12 899,12 Vs 12 662,06), beneficiando en 38,0 MCUC.

Además, también influyen:

Incremento de Gastos de Distribución y Ventas en 1 361,3 MP (3 556,9 Vs 2 195,6), destacando, entre otros, las Comisiones por Agentes de Ventas de Ni en Rotterdam y Flete Marítimo Moa-Rotterdam, con 748,5 MP y 1 988,1 MP, respectivamente.

Incremento de los gastos por faltantes y pérdidas.

- Valor no depreciado por 24,9 MP.
- Faltante de activo fijo tangible por 7,8 MP.
- Pérdidas de carbón por valor de 475,1 MP.



- Rotura de productos en el almacén No: 9 por 0,02 MP.
- Aceptación de facturas de CUBACONTROL por 13,5 MP.
- Descuento por precio por valor de 42,5 MP.
- Cuentas por cobrar M12/099 por 95,8 MP.
- Fluctuación de tasa de cambio desfavorable por 80,6 MP.
- Cancelación de cuentas por cobrar por 2,2 MP.
- Cancelación de adeudos con el presupuesto por 1,1 MP.
- Cancelación por errores contables de inversiones en proceso por 0,1 MP (objeto de obra 25).
- Cuentas por cobrar Nirint con 5,6 MP.
- Cancelación de cuentas por cobrar por 1,6 MP.
- Devolución de efectivo cobrado de más por 0,3 MP.
- Cuentas por pagar por 43,8 MP.
- Contabilización indebida liquidación anticipo a justificar por 0,5 MP.
- Cancelación de movilizaciones militares por 1,7 MP.
- Cancelación de reclamaciones fuera de término por 0,4 MP.
- Pérdidas de inventario del carbón por 158,3 MP.

Disminución de otros ingresos en 270,0 MP (318,9 Vs 588,9).

Incremento de gastos de contribución a seguridad social y Canon Minero, con 2 125,5 MP.

- Seguridad social a largo plazo con 647,6 MP.
- Impuesto por la fuerza de trabajo con 1 036,0 MP.
- Subsidios a corto plazo con 116,1 MP.
- Canon Minero con 325,8 MP.

No obstante a esto la pérdida del período se ven beneficiadas por:

Disminución del costo de ventas en 2 887,9 MP (107 654,5 Vs 110 542,4),

incremento de ingresos financieros en 2 463,4 MP.

- Por cancelación de cuentas por pagar por 95,8 MP.
- Fluctuación de tasas de cambio desfavorable por valor de 1 746,6 MP.
- Multas e indemnizaciones por 2,1 MP.
- Bonificación recibida de suministradores por 1,0 MP.
- Otros ingresos financieros por 617,8 MP.



Disminución de los gastos financieros en 9 266,4 MP (3 761,6 Vs 13 028,1)

- Intereses, gastos y comisión bancaria por 1 298,2 MP.
- Intereses préstamo capital de trabajo por 536,0 MP.
- Intereses préstamo inversiones por 288,8 MP.
- Fluctuación de la tasa de cambio desfavorable por 1 016,7 MP.
- Multas sanciones y morosidad por 149,9 MP correspondientes al proveedor Cupet, por mora en el pago de las deudas contraídas según contrato.
- Aporte 2% caja central por 471,9 MP.

Disminución de los gastos generales y de administración en 1 376,3 MP (957,0 Vs 2 333,3).

Disminución de otros gastos, con 3 267,9 MP (805,2 Vs 4 073,1).

Ingresos de sobrantes y pérdidas de bienes, por diferencia de tasa en 522,3 MP.

1er trimestre 2014

Las pérdidas totales ascienden a 47 595,5 MP. Son mayores al plan en 17 656,9 MP (47 595,5 Vs 29 938,6)

- Disminución del total de ingresos en 3 978,1 MP (48701,6 Vs 52 679,7).
- Incremento del total de egresos en 13 678,7 MP (96 297,1 Vs 82 618,3).

Ingresos respecto al plan

Disminuyen las ventas netas en 4 533,6 MP:

- Se beneficia en 140,7 MCUC por menos impuestos sobre las Ventas en valor, principalmente por menor precio unitario de ventas en 1 335,03 CUC/tonelada.
- Se beneficia en 15,4 MCUC por ventas correspondientes a servicios de agua a la empresa Pedro Soto Alba.

Se beneficia en 589,1 MCUC de Ingresos Financieros

- Otros Ingresos Financieros por 342,9 MCUC.
- Tasa de Cambio Favorable con 165,0 MCUC.

Se beneficia en 3,1 MP de Ingresos por Sobrantes.

Se afecta en 36,7 MP de Otros Ingresos.

Gastos y costos respecto al plan

Un incremento de 13648,7 MP del Costo de Ventas (88 592,3 Vs 74 943,6)

- Por incremento del costo de ventas unitario con respecto al plan en 3 691,29 CUC/tonelada (24 366,30 Vs 20 675,02) se incrementa el costo en 13 421,0 MP.
- Por incremento de las ventas físicas con respecto al plan en 11,014 t (3635,853 Vs 3624,839) se incrementa el costo en 227,7 MP.

Beneficio de 6 934,1 MP por disminución de gastos, de ello:

- Disminución de 1 478,0 MP de gasto material.
- Disminución del gasto de salarios en 393,0 MP (5 549,8 Vs 5 942,8).
- Disminución del gasto de amortización en 1 351,5 MP (4 397,3 Vs 5 748,8).
- Disminución de otros gastos fijos en 3 711,5 MP (16 015,1 Vs 19 726,6).

Afectación de 13 210,3 MP por variación de inventario de producción en proceso (-2 877,7 Vs 10 332,6).

Beneficio por 154,1 MP de gastos financieros.

- Gastos por tasa de cambio desfavorable 589,2 MP.
- Multas, sanciones y morosidad por 40,8 MP.
- Se afecta en 693,5 MP por faltantes y pérdidas.
- 90,5 MP por pérdidas de exceso de subsidios de gastos de seguridad social.
- 514,1 MP de pérdidas por la cancelación del Expediente No. 77, de pérdidas en el proceso inversionista del Objeto de Obra 1, Línea 7 de Secaderos.
- 21,1 MP de faltantes por deudas pendientes.

Beneficio por 16,2 MP de otros impuestos, tasas y contribuciones, y 114,5 MP por otros gastos de fuerza de trabajo y seguridad social.

2.2.3 Planificación, Registro y Análisis del Costo

Los costos se planifican de acuerdo a la producción de bienes y servicios en un período, ya sea con fines materiales o de las inversiones y reparaciones capitales ejecutadas con los medios, una vez inducidos los gastos generales y de

administración, los gastos de distribución y ventas, los gastos diferidos, otros gastos y los costos de operación. Se concilian los gastos por todas las áreas y con los representantes de cada una de ellas quedarán conformados los presupuestos de gastos y el presupuesto general, los cuales serán captados en el Sistema Automatizado en los Gastos de Operaciones por los económicos y demás personal designado para ello, serán revisados por el área de Planificación y se presentarán en el consejo de dirección para su aprobación.

Una vez aprobado se utilizará como base para la elaboración del plan de costos y finanzas, además de éstas las áreas entregarán nuevas informaciones que se les soliciten en cada período, según las indicaciones que reciban del organismo superior (MINEM).

Luego de estar conformado el presupuesto de gastos general de la empresa se procede a calcular el costo de Producción Bruta:

Costos de producción bruta = Total de gastos

- (-) Otros Gastos
- (-) Gastos Diferidos
- (-) Gastos de Distribución y Ventas
- (-) Gastos Generales y de Administración
- (-) Costos de Operación

Después de calculado el costo de producción bruta se procede a calcular el costo de Producción Mercantil, se estima el inventario inicial del período que se planifica teniendo en cuenta el comportamiento real del año en curso.

El Inventario final de producción en proceso se calcula a partir de los gastos planificados para el año.

Costos de producción mercantil = Costos de producción bruta

- (+) Inventario Inicial de Producción en Proceso
- (-) Inventario Final de Producción en Proceso

(+/-) Variación por Otros Conceptos

Una vez calculado el costo de producción mercantil se procede a calcular el costo de Ventas, donde se toma el inventario inicial de producción terminada del período que se planifica teniendo en cuenta el comportamiento real del año en curso.

El inventario final de producción terminada se calcula a partir de los gastos planificados para el año.

Costos de ventas= Costos de producción mercantil

(+) Inventario Inicial de Producción Terminada

(-) Inventario Final de Producción en Terminada

(+/-) Variación por Otros Conceptos

De forma mensual se realiza el análisis del costo, a través del cálculo de las materias primas y materiales utilizadas en el proceso, el salario, amortización de activos fijos, otros gastos monetarios, variación en los gastos, inventario producido para determinar el costo total y analizar las desviaciones de lo real y lo planificado.

2.2.4 Evaluación del desempeño

La empresa Comandante Ernesto Che Guevara en el año 2013 se trazó cinco objetivos estratégicos, los mismos están en correspondencia con los lineamientos de la Política Económica y Social del País y los Objetivos de la I Conferencia del PCC.

Los objetivos claves están compuestos por varios criterios de medidas, relacionados con las siguientes tareas:

1. Cumplimiento productivo.
2. Cumplimiento de los índices de consumo y portadores energéticos.
3. Los mantenimientos.
4. La efectividad de los procesos de la técnica instalada, resultado de las mejoras planificadas y la disciplina tecnológica, para favorecer el incremento de la eficiencia metalúrgica.
5. Acciones de medio ambiente, como la disminución de la carga contaminante de polvo y amoníaco a la atmósfera.



6. Incremento de la productividad del trabajo.
7. Alcanzar un eficiente uso de los recursos financieros y económicos.
8. Disminución de los inventarios ociosos y lento movimiento.
9. Cumplimiento de las inversiones.
10. Desarrollo de nuevas tecnologías que garanticen el sostenimiento del proceso.

A pesar de diseñar una nueva estrategia en el último cuatrimestre del año y de haber cumplido con esta, no se garantizó el cumplimiento productivo (Tarea No.1), donde de forma general por la situación financiera que presentaba la empresa, en el período evaluado, no facilitó honrar las deudas con algunos proveedores, y se incumplieron los indicadores energéticos.

Vale destacar que a pesar de las acciones realizadas y la estrategia diseñada por la dirección de la empresa, no se pudo garantizar el 100% del cumplimiento de las tareas previstas. Del total de las tareas planificadas en cada criterio de medida para garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados, fueron evaluados de bien, regular y de mal, obteniéndose al cierre del año 2013 los siguientes resultados:

Evaluación de Bien: 2 (Objetivos 3 y 5)

Evaluación de Regular: 1 (Objetivo 2)

Evaluación de Mal: 2 (Objetivos 1 y 4)

Las causas del incumplimiento estuvieron dadas en el déficit de recursos para ejecutar los mantenimientos y reparaciones previstas, así como de las inversiones planificadas.

2.2.5 Valoración del Sistema de Gestión de Calidad

El Sistema de Gestión de la Calidad está determinado por actividades empresariales planificadas y controladas, que se realizan sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos que se ofrecen al cliente y tienen como objetivo alcanzar la satisfacción del mismo.

Es propósito de la empresa mantener la certificación de dicho sistema de gestión por la NC-ISO 9001:2008, la acreditación de los ensayos de los productos finales por la NC-ISO/IEC 17025:2006; así como certificar el sistema de gestión del capital humano por la NC 3001:2007. Los gastos de certificación de los productos por la NC ISO



9000(Ver anexo 13).

El Sistema de Gestión de Calidad implementado, está certificado desde el 4 de marzo del 2009 y la renovación del mismo fue el 3 de marzo del 2013.

La empresa del Níquel Comandante Ernesto Che Guevara con la participación de la empresa Exportadora (MITSA), elabora un diagrama de flujo para medir la satisfacción de los clientes (**Ver anexo 3**).

El seguimiento y la medición de la satisfacción de los clientes se basa en la recopilación de información relativa, utilizando diferentes vías y medios que podrán ser verbales, escritos o en comunicación directa o personal.

- La información de los clientes se afirmara utilizando fuentes internas de la empresa y externas a través de la empresa Exportadora. (MITSA)
- Los datos serán revisados y analizados, y los resultados se aplicarán para la mejora de los productos y el sistema de gestión empresarial.
- La información primaria, será recopilada de los indicadores internos de la empresa, que se utilizarán para predecir la percepción de los clientes como se muestra a continuación:
 - ✓ La calidad del producto.
 - ✓ Análisis de datos del producto no conforme.
 - ✓ Las ventas y cumplimiento de los plazos.
 - ✓ Fidelidad; pedidos repetitivos, pedidos de clientes nuevos, clientes perdidos.
 - ✓ Requisitos especificados en el contrato con la empresa Exportadora.
- La medición de la satisfacción, se ejecutara utilizando fuentes externas mediante la comunicación directa con el cliente (personal o grupos de discusión) o aplicando encuestas, en dependencia del tipo de producto, características del cliente (principal, histórico, confianza, seriedad y otras), condiciones del mercado u otros factores externos (**Ver anexo 4**).

Las insatisfacciones de los clientes están centradas en la calidad de los productos principales, dado el caso de reclamaciones hacia la empresa, donde se elabora un informe que presenta el resultado de las insatisfacciones del producto o productos por aspectos según la importancia y actitud del cliente.

En la Tabla 1.2, se observa la satisfacción de los clientes correspondiente al primer trimestre del año 2014 enviado por la empresa exportadora (MITSA), se basa en los 2 principales productos (NI sinterizado y Cobalto.)

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO
Cantidad de clientes físicos	12	12	14
Cantidad de clientes encuestados	9	10	12
Por ciento de clientes encuestados	75%	83,3%	85,7%
Cientes satisfechos con los productos	8	9	11
Índice general de satisfacción	88,9%	90%	91,7%

Se presentan los resultados al Consejo de Dirección para la aplicación de las acciones y la mejora de los mismos.

Además se registran para evidenciar el desarrollo de la investigación y análisis de las insatisfacciones por el procedimiento para el control del producto no conforme(PO-068-23).

- El producto no conforme se genera cuando no cumple las características definidas como requisitos establecidos para ser aceptados por los clientes.

De forma general existe un alto grado de implantación del sistema de gestión de la calidad en lo relativo a los procedimientos y registros, por lo que no se presentan dificultades en la infraestructura y en los recursos necesarios para lograr una mayor satisfacción de los clientes y el cumplimiento de los requisitos legales (**Ver anexo 5**).

2.3 Aplicación del procedimiento para diseñar el sistema de costo de calidad

❖ Paso 1: Conformar un equipo de trabajo para el Diseño del Sistema de Costos de Calidad

Para el diseño del sistema de costo de calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara se creó un equipo de trabajo conformado por los siguientes integrantes:

- Director General.
- Director de Producción.



- Director de Economía y Finanzas.
- Director de Recursos Humanos.
- Director de Inversiones.
- Director del Grupo Técnico del Proceso.
- Especialista de Calidad.
- Grupo de investigadores.

Al conformar el equipo se tuvo presente los conocimientos y nivel de información que pudieran aportar cada uno de ellos del proceso productivo, pues los mismos se clasifican como expertos para desarrollar dicha actividad y tendrán como tarea fundamental diseñar en la empresa un sistema de costos de calidad, para la evaluación, control y planificación de los mismos.

El grupo será capacitado por la especialista en Calidad, debe controlar los aspectos relacionados con la calidad, el análisis de los diferentes conceptos claves, la relación con la gestión y específicamente con el sistema de costos de calidad, unido a los objetivos del sistema.

❖ **Paso 2: Selección de un área de prueba para el diseño del Sistema de Costos de Calidad**

El equipo de trabajo seleccionará un área representativa que tenga una incidencia directa en el proceso productivo. Para ello se recomiendan algunos criterios de selección, tales como:

- Poseer una buena base de datos sobre los costos.
- Dirección abierta a nuevas ideas y cambios.
- Ser un área que necesita mejorar la calidad.

El área seleccionada fue la Unidad Básica de producción, planta Calcinación y Sínter, fue escogida teniendo en cuenta porque es donde culmina la producción y donde se envasa el producto final de la empresa, además es donde se registran los mayores costos de producción.

- ❖ **Paso 3: Análisis del proceso seleccionado como base para la identificación de los Costos de Calidad**
 - **Objetivo:** El objetivo de la metodología es establecer los pasos a seguir para el control y análisis del costo de calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara.
 - **Alcance:** Esta metodología es aplicable a todos los procesos de la empresa, así como aquellos asociados a los suministros y servicios que aseguran el **objeto empresarial** aprobado.
- ❖ **Paso 4: Identificación y clasificación de los elementos de Costos de Calidad relacionados con el proceso.**

Costos de prevención: Es el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, en los aspectos del inicio y creación de un producto o servicio, donde además están aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de la producción.

Los elementos del costo de calidad identificados a la prevención se identifican por:

Planificación de la calidad. Contiene aquí una amplia gama de actividades que forman colectivamente el plan general de calidad de la empresa, planes de inspecciones, de fiabilidad, del sistema de datos, manuales y procedimientos.

Revisión del producto. Incluye la corrección de propuestas, evaluaciones, preparación de programas de prueba y experimentación entre otras actividades de calidad asociadas.

Adiestramiento. Programas de adiestramiento para lograr y mejorar los niveles de calidad.

Control de proceso. Incluye aquella parte del control realizada para lograr la adecuación al uso, separada del logro de la productividad.



Contiene además los siguientes elementos:

- Revisión del diseño.
- Calificación del producto.
- Revisión de los planos.
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- Evaluación de proveedores.
- Capacitación a proveedores sobre calidad.
- Revisión de especificaciones.
- Estudios sobre la capacidad y potencialidad de los procesos.
- Entrenamiento para la operación.
- Capacitación general para la calidad.
- Auditorias de calidad a mantenimiento preventivo.

Los elementos del costo de calidad identificados para la evaluación se identifican por:

Se incurre en estos costos al realizar:

- Evaluaciones para mejorar o cambiar un producto.
- Inspecciones y pruebas.
- Otras evaluaciones planeadas para determinar si lo producido, programas o servicios, cumplen con los requisitos establecidos.

Se incluyen a estos:

- Costos de inspección de los productos, petróleo, diesel, carbón y otros que afecten la calidad del producto final, a la llegada a la fábrica, incluyendo el muestreo, supervisión, ensayo químico y la supervisión de Cubacontrol.



- Costos por supervisión interna y externa del proceso de las plantas, así como por ensayos químicos aplicados.
- Costos de comprobaciones externas.
- Costos de los análisis, procesamiento y evaluaciones de la documentación que registran los indicadores de los procesos que afecten la calidad del producto final.

Elementos de costos de calidad identificados procedentes de fallos internos:

Internas. Están asociados con hechos que no se ajustan o que no se desempeñan conforme a los requisitos internos o dentro del perímetro de la entidad, así como con los relacionados con incumplimientos de ofrecimientos a los consumidores.

Se incluyen todos los gastos involucrados que comprenden:

Desechos: Pérdida neta resultante de defectos que no pueden ser utilizados ni reparados económicamente.

Trabajos de reelaboración. Costos de corregir defectos a fin de hacer los productos aptos para el uso.

Doble ensayo. Costo de la segunda inspección o ensayo de los productos que han tenido que ser reelaborados o reparados.

Tiempo de paro. Costo de las paradas a consecuencia de defectos, averías y otras causas internas.

Pérdidas de rendimiento. Costos por rendimientos bajos en el proceso.

Evaluación de existencias. Incluye los costos de probar productos almacenados en destino o en los propios almacenes para evaluar su posible degradación.

Mantenimiento de la precisión del equipo de prueba: Incluye el costo operativo del sistema que mantiene calibrados los instrumentos y equipo de medición.

Igualmente se puede considerar como elemento del costo interno: Los gastos que se generan para solucionar las no conformidades detectadas por auditorías de calidad interna y para solucionar defectos detectados por inspecciones que influyan en la mejora de la calidad del producto final.

Elementos de costos de calidad identificados procedentes de fallos externos:

Externas. Están asociados con hechos que no se ajustan o que se desempeñan conforme a los requisitos externos o fuera del perímetro de la entidad, así como con los relacionados con incumplimientos de ofrecimientos de los proveedores.

Se incluyen todos los gastos involucrados que comprenden:

Quejas y reclamaciones de los clientes. Todos los costos de investigación y atención de quejas justificadas atribuibles a los productos.

Material devuelto. Todos los costos asociados a la recepción y sustitución de productos defectuosos devueltos.

Gastos de Garantía. Todos los costos implicados en el servicio a los clientes de acuerdo a los contratos de garantía.

Concesiones. Costos de negociaciones hechas a clientes debido a productos fuera de norma, que son aceptados por los clientes como tales.

Incluyen pérdidas en ingresos; debido a productos degradados para la venta como de "segunda".

Verificación de la recepción. Costo de determinar la calidad de los productos de los proveedores, sea por inspección a su recepción o por origen u otros métodos de vigilancia.

Inspección y Prueba. Costos de controlar la conformidad del producto a todo lo largo de su proceso de fabricación, incluyendo la aceptación final y el control de embalaje y expedición.

Incluye los ensayos de vidas útiles; ambientales y de fiabilidad, también ensayos hechos por exigencia del cliente antes de enviar el producto a éste.

Costo de garantía. Costos determinados por el gasto de la garantía aplicada.

Costo de traslado de producto devuelto. Se determina por el gasto del traslado del producto no conforme.

❖ **Paso 5: Establecimiento de los elementos de entrada al sistema, registros primarios y estadísticos para el cálculo de los Costos de Calidad**

Se medirá por el método de las Partidas Contables. Esta técnica utiliza la lista de cuentas del Sistema Nacional de Contabilidad vigente en Cuba a través de la resolución 360 del 2013 del Ministerio de Finanzas y Precios y se identificarán en las mismas a partir de los elementos de gastos siguientes:

Con el objetivo de obtener la información lo más segura posible para el cálculo correcto de los costos de calidad fue necesario modificar algunos modelos que posibilitaran el control de los elementos que inciden de manera significativa sobre los costos de calidad. **(Ver anexos, desde el 6 hasta 12).**

Obtención y análisis de datos de calidad

Se obtiene directamente de la contabilidad a través de centros de costos creados al efecto **(Ver Anexo 7 y 8).**

Materiales

Para el registro de los materiales, se utilizará el mecanismo actual en las operaciones normales, cada área realizará una solicitud de los materiales a utilizar, basadas en el presupuesto, firmas autorizadas, vales extracción del almacén (SC-2-08, ver la resolución 11 del 2007 en el Anexo 13), después de solicitado la Unidad Básica de Abastecimiento lo cargara al correspondiente centro de costo**(Ver Anexo 8).**

Combustible

Se registrarán utilizando el mecanismo actual para las operaciones, donde se tiene en consideración el (presupuesto, firmas autorizadas, y el correspondiente cargo al centro de costo), con los mismos sub elementos de gastos que tiene la empresa establecida, pero en este caso existen dos variantes a utilizar, la primera con el sistema de solicitudes y vales como los materiales cargadas al centro de costo afectado, pero con la descripción del combustible a utilizar(Fuel Oil Regular, Fuel Oil FC 900 en las plantas) y la otra variante por la afectación de las tarjetas magnéticas**(Ver Anexos 8 y 9).**

Salario

Se utilizará un reporte adicional (**Ver Anexo 10**) al reporte de tiempo normal que se hace para informar el tiempo trabajado y con derecho al cobro. El Director de recursos humanos es responsable de asegurar que se registre correctamente el tiempo empleado en las diferentes etapas del costo de calidad.

Amortización

A través del (**Anexo11**), las unidades básicas y talleres entregarán como mínimo una vez al mes a contabilidad, los gastos por este concepto y ésta lo cargará al centro de costo de calidad que corresponda, (**VerAnexo8**) donde se acreditará al centro de costo donde está registrado contablemente el equipo.

Otros Gastos Monetarios

Todas las unidades básicas y talleres informarán a contabilidad en cada cierre contable los gastos recibidos de terceros, relacionados con trabajos realizados en **Evaluación, prevención o por Fallas (VerAnexo12)** para que sean registrados en los centros de costos correspondientes.

❖ Paso 6: Automatización del sistema

La empresa no cuenta con ningún sistema de contabilización establecido para registrar los costos de calidad, los que se registrarán, acumularán y controlarán en el **SISCONT 5**, los que afectan inevitablemente los resultados financieros de la entidad y repercuten de manera significativa en el rendimiento de la misma.

Para la contabilización de los costos de calidad, se utilizará el mismo método de registro de los costos, pero a través de los centros de costos afectados (**VerAnexo8**), donde los gastos de calidad (Prevención, Evaluación o por Fallos internos o externos), se le dará entrada de acuerdo a los elementos de gastos de calidad que se crearon al efecto, donde los sub elementos de gastos de calidad se reflejan en el (**Anexo14**), para el registro en el sistema.

A continuación se refleja un comprobante de muestra, para el ingreso al **SISCONT 5** en la UB Calcinación y Sínter.



Comprobante de operaciones

Empresa: “Comandante Ernesto Che Guevara **Fecha de Emisión:**02/06/2014

Comprobante No: 1405200000216 **Fecha de Operaciones:**06/2014

Descripción: Cuentas por cobrar diversas-salario no reclamado

Área: UB Calcinación y Sínter(223)

Parcial								
Cuenta	Subcta	Sctrl	Análisis	Sctrl/Análisis	Subcta	Debe	Haber	
569	10	400801	500507			545.35		
569		400801	500507				545.35	
455		400801	500507				545.35	
Total						545.35	545.35	545.35

Hecho por:	Aprobado por:	Autorizado por:
------------	---------------	-----------------

Exp: Contabilizando el gasto de salario no reclamado por concepto de calidad.

❖ Paso 7: Cálculo y análisis de los Costos de Calidad.

Con la información suministrada de los modelos y registros elaborados en el área de prueba y considerando la clasificación realizada y los gastos en que incidieron para el control de los costos de calidad, se logrará adecuar algunas ecuaciones de manera que se puedan aplicar en la empresa, con el objetivo de determinar con exactitud el monto de los costos de calidad por categoría, como se muestra a continuación:

Costos de Prevención

Cp. = Gasto de salario + Otros Gastos

Los elementos del costo a incluir dentro del gasto de salario son: Salario básico, acumulación de vacaciones, contribución a la seguridad social, obligaciones con el presupuesto del estado, pago de estimulación por los resultados obtenidos.



Para el análisis de la cuenta de otros gastos, se consideran los gastos de transportación, cursos de capacitación, gastos de alojamiento, dietas, materiales de oficina y accesorios de computación, gastos de mantenimiento, alquiler de locales, gastos de investigación y desarrollo, entre otros.

A continuación se representa el cálculo del **costo de prevención**, sobre la base de 28 trabajadores, constituyendo estos el equipo de inspección de la producción principal en proceso y el departamento calidad, para un salario promedio mensual de \$ 544.45.

$$28 \times 544.45 = \$ 15\,244,60$$

Cp.= Gasto de salario + Otros Gastos

$$= \$ 21\,515,49 + 2\,061,24$$

$$= \$ 23\,576,73$$

Gasto de Salario: Salario Devengado	\$ 15 244,60
Acumulación de Vacaciones	1 385,73
Contribución a la Seguridad Social	2 078,79
Impuesto sobre las nóminas	<u>2 806,37</u>
Total del gasto de Salario	\$ 21515,49

Otros Gastos: Materiales de Oficina	\$ 824,52
Capacitación Técnica	1 236,72
Total Otros Gastos	<u>2 061,24</u>
Total Costos de Prevención	\$ 23576,73

Costos de Evaluación

Ce.= Gasto salario + Gastos de Material del Laboratorio + Gastos Equipos
Medición + Otros Gastos

Para el gasto de salario se incluyen los mismos que en el costo de prevención, en los gastos de materiales de laboratorio se incluyen los materiales y productos que se utilizarán en el laboratorio o materiales auxiliares comprados, además los equipos de medición se tendrán en cuenta el mantenimiento y la depreciación de estos.

En la cuenta otros gastos, se incluyen gastos de electricidad, servicio de laboratorio, costos de útiles y herramientas, servicios de computación contratados, depreciación y



amortización de activos fijos.

$$\begin{aligned} \text{Ce.} &= \text{Gasto salario} + \text{Gastos Material del Laboratorio} + \text{Gastos Equipos} \\ &\quad \text{Medición} + \text{Otros Gastos} \\ &= \$ 21\,515,49 + 2\,240,53 + 1\,558,00 + 3\,847,18 \\ &= \mathbf{\$ 29\,161,20} \end{aligned}$$

Gasto de Salario: Salario Devengado	\$ 15 244,60
Acumulación de Vacaciones	1 385,73
Contribución a la Seguridad Social	2 078,79
Impuesto sobre las nóminas	<u>2 806,37</u>
Total del gasto de Salario	\$ 21 515,49
Gastos de Materiales para Laboratorio: Placas de Filtros	\$ 1 235,21
Materiales para Laboratorio	1 005,32
Total Gastos de Laboratorio	\$ 2 240,53
Gastos de Equipos de Medición:	
Verificación de Equipos de Medición	\$ 321,45
Reparación y Mantenimiento de Báscula	1 236,55
Total Gastos de Equipos de Medición	\$ 1 558,00
Otros Gastos: Electricidad	\$ 3 268,98
Otros Materiales	578,20
Total de Otros Gastos	<u>3 847,18</u>
Total Costo de Evaluación	\$ 29 161,20

Costos por Fallas Internas

Cfi. = (No. de Defectos * Costo de producción Defectuosa) + Otros Gastos

Para el cálculo se considera el costo de reprocesamiento y se calcula mediante la multiplicación del número de unidades defectuosas por el costo de la producción dañada.

Para los otros gastos se tienen en cuenta los gastos de electricidad, materiales de auxiliares, y los gastos de salario los que se desglosan en la misma manera que el paso

anterior.

No. De defecto: Es la cantidad de mercancía dañada, números de lotes en mal estado, tiempo de paro de una línea de producción.

En este caso solo se dañó un lote de mercancía.

$$\begin{aligned}\text{Cfi} &= (\text{No. de Defectos} * \text{Costo de producción Defectuosa}) + \text{Otros Gastos} \\ &= (1 * \$ 772 593,92) + \$ 3 847,18 \\ &= \$ 776 441,10\end{aligned}$$

Costo de Producción Defectuosa: Producto final fuera de especificación

(NI con alto contenido de azufre.) 42.32 t/diaria x \$ 8.15 Lbs.

2240 Lbs. x \$ 8.15/Lbs. = \$18 256,00 x 42.32 toneladas =	\$ 772 593,92
Costo Total de Producción Defectuosa	<u>\$ 772 593,92</u>

Otros Gastos: Electricidad	\$ 3 268,98
Otros Materiales	578,20
Total de Otros Gastos	<u>3 847,18</u>
Total de los costos por fallas internas	\$ 776 441,10

Costos de Fallas Externas

Cfe.= Gastos de reclamaciones + gastos de reposiciones + Gastos de Reparaciones

En esta categoría de costos de calidad se tiene en cuenta las pérdidas ocasionadas por los servicios **post ventas** como son reclamaciones, incumplimiento de garantías o concesiones que tiene la empresa con algún cliente.

En el caso de la empresa Comandante Ernesto Che Guevara los costos por **fallas externas** no proceden debido a que la empresa cuenta con un laboratorio certificado que realiza inspecciones al producto desde que comienza el proceso de fabricación, hasta que llega al almacén de producto final, como las producciones destinadas al mercado internacional, realizadas mediante el servicio de exportación (MITSA), que la misma realiza toda la gestión de venta de lo producido.

Costos Totales de Calidad

Aquí se tienen en cuenta cada una de las categorías de costos calculadas.

Ctc = Costo de Obtención de la Calidad + Costos de Fallas

= (Prevención + Evaluación) + (Fallas Internas + Fallas Externas)

= (23 576,73 + 29 161,20) + (776 441,10 + 0)

= \$ **829179,03**

Estas ecuaciones pueden variar en dependencia del grado de control que la empresa alcance sobre los costos de calidad.

Nota: Estos datos se tomaron de los Estados Financieros de la empresa, pero no se sitúan como anexos, ya que solo tienen acceso a ellos el Director General, Director Económico, Especialista principal de Contabilidad y personal autorizado, los mismos refieren que no se facilitan los Estados Financieros porque no se pueden divulgar la confidencialidad de estos.

❖ Paso 8: Establecimiento de indicadores para medir en el proceso los Costos de Calidad

Para establecer los indicadores y medir el proceso de acuerdo a los costos de calidad, se obtendrán directamente de los centros de costos creados al efecto (**Ver Anexo 8**), donde se registrarán contablemente, permitiendo la recopilación y acumulación de los gastos establecidos de acuerdo con las áreas definidas o de las fases del proceso en la actividad productiva de la empresa, a fin de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos, para las actividades propias de la empresa.

Además se realizarán análisis en los consejos de dirección de las unidades básicas y de la empresa, como mínimo una vez al mes, adoptando las medidas correctivas que correspondan.

El análisis se realizará de la siguiente forma:

Calcular la composición de cada costo, en %, con relación a los costos totales, es decir:



Dónde:

CP= Costo de prevención.

Ctc=Costos totales de calidad.

Cf=Costo por fallas.

Ce= Costos de evaluación.

Formulas a aplicar:

$$Cp. = Cp. /Ctc * 100\%$$

$$Ce. = Ce/Ctc * 100\%$$

$$Cf. = Ce/Ctc * 100\%$$

La proporción adecuada de estos costos debe ser Cp. = 10%,

Ce= 40% y Cf = 50%.

Los puntos de control se determinan teniendo en cuenta:

Si él % de Cf es superior al 50 % y los costos de Cp. son inferiores al 10% el costo hay que girarlo hacia la prevención.

Si el costo de Cf es inferior al 50 % y Ce superiores al 40 % el costo hay que girarlo hacia la revisión del costo por defecto, reducir inspecciones, suavizar tolerancias, evitar el perfeccionismo.

Si se lograra esto la empresa mostraría un buen comportamiento en el costo de calidad.

❖ **Paso 9: Presentación del informe de Costos de Calidad a la dirección para el análisis de su resultado**

La entidad no cuenta con ningún sistema de contabilización establecido para los costos de calidad, pero la propuesta a utilizar es el **SISCONT 5**.

Después de diseñado los modelos y registros para la implementación del **Sistema de Costos de Calidad** se propone que de forma mensual se emita un informe resumen de los costos totales obtenidos en el proceso productivo, dando una clasificación general y

atendiendo los grupos vistos con anterioridad (prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos). Su análisis y registro será responsabilidad del Director de cada UEB o área en la cual tiene lugar el proceso analizado, conjuntamente con la ayuda de la especialista en calidad y el director del Dpto. Económico - Financiero.

Se deberá incluir el nombre del área correspondiente; período analizado y año en curso.

A continuación se muestran algunos ejemplos de la determinación de los modelos confeccionados para el registro y análisis de los costos de calidad.

Tabla1.3 Resumen mensual de los costos de calidad (Prevención)

AREA: FABRICA ERNESTO CHE GUEVARA	UM: Pesos		
MES QUE SE INFORMA: MARZO 2014	MES		
GASTOS PREVENCION CALIDAD	IMPORTE	% Vs SUB TOTAL	
GASTO MATERIAL	72,52	0,00	
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.	72,52	0,00	
COMBUSTIBLE	0,00	0,00	
ENERGIA	0,00	0,00	
SALARIOS	4547,12	0,00	
AMORTIZACION	111,96	0,00	
SBRVICIOS PRODUCTIVOS	1363,13	0,00	
GASTOS COMISION	0,00	0,00	
OTROS	0,00	0,00	
SUB TOTAL GASTOS PREVENCION	6094,73	0,00	

Tabla1.4 Resumen mensual de los costos de calidad (Evaluación)

AREA: FABRICA ERNESTO CHE GUEVARA	UM: Pesos		
MES QUE SE INFORMA: MARZO 2014	MES		
GASTOS EVALUACION CALIDAD	IMPORTE	% Vs SUB TOTAL	
GASTO MATERIAL	15,32	0,00	
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.	15,32	0,00	
COMBUSTIBLE	0,00	0,00	
ENERGIA	0,00	0,00	
SALARIOS	1538,25	0,00	
AMORTIZACION	56,25	0,00	



SERVICIOS PRODUCTIVOS	546.35	0,00	
GASTOS COMISION	0,00	0,00	
OTROS	0,00	0,00	
SUB TOTAL GASTOS EVALUACION	0,00	0,00	

Tabla1.5 Resumen mensual y acumulado de los Costos de Calidad por categorías.

Determinación del Costo de Calidad	Mayo/2014	UM-MP
AREA: FABRICA ERNESTO CHE GUEVARA	MES	ACUMULADO
Ventas Totales	18.618.119,63	37.236.239,26
Índice de Costos de Calidad.	0,0003	0,0006
Costo Prevención Calidad Vs Ingresos Totales.	0,0003	0,0006
Costo Evaluación Calidad Vs Ingresos Totales.	0,0000	0,0000
Costo Fallas Internas Calidad Vs Ingresos Totales.	0,0000	0,0000
Costo Prevención Calidad Vs Costo Total Calidad.	1,0000	0,9274
Costo Evaluación Calidad Vs Costo Total Calidad.	0,0000	0,0000
Costo Fallas Internas Calidad Vs Costo Total Calidad.	0,0000	0,0726

Tabla1.6 Resumen mensual y acumulado de los Costos de Calidad por fallas internas.

AREA: 210 FALLAS INTERNAS PLANTA CALCINACION Y SINTER			
MES QUE SE INFORMA: MARZO 2014	UM: Pesos		
	Mes	Acumulado	
GASTOS FALLAS DE CALIDAD			
GASTO MATERIAL	1706,84	100,00	
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.	1706,84	100,00	
COMBUSTIBLE		0,00	
ENERGIA		0,00	
SALARIOS		0,00	
AMORTIZACION		0,00	
SBRVICIOS PRODUCTIVOS		0,00	
GASTOS COMISION DE SERVICIOS		0,00	
OTROS		0,00	
SUB TOTAL GASTOS FALLAS	1706,84	100,00	0,0
GASTOS TOTALES DE CALIDAD	1706,84	100,00	0,00

Esta propuesta es diseñada para el registro y control de los **Costos de Calidad**, constituyendo una herramienta administrativa clave para la toma de decisiones que le permitirá a la **Dirección** cuantificar y jerarquizar los **Costos de Calidad**, contribuyendo a la optimización de los esfuerzos de la empresa para lograr mejores niveles de calidad con menos costos, que se hará evidente en la entidad por un aumento en la eficiencia, eficacia y efectividad en sus procesos, aportando utilidades.

❖ **Paso 10: Generalizar procedimiento al resto de las áreas de la empresa.**

El Director General de la empresa es el máximo responsable de la aplicación de la metodología propuesta.

El Director de Economía y Finanzas es el responsable de fijar la Metodología, registros y etapas de análisis de los costos de calidad, así como su presentación en el evento “Análisis Económico” que se realizará mensualmente en la empresa, u otra que la entidad que se decida, hasta su aprobación.

Los Directores de plantas, son responsables de aplicar el presente procedimiento en sus respectivas áreas, así como realizar los análisis y medidas correctivas que correspondan.

Cada responsable de Centros de Costos, tienen la obligación de identificar e informar en cada cierre contable (último día de cada mes), verazmente los gastos incurridos en las diferentes etapas de la calidad (Prevención, Evaluación y Fallas) realizar los análisis correspondientes y tomar las medidas correctivas adecuadas.

Las restantes responsabilidades estarán definidas en el desarrollo de la implementación del presente procedimiento.



Conclusiones

La realización de la investigación y la aplicación del diseño de la metodología propuesta, referida a los costos de calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara, permitirá conocer los problemas que influyen en los resultados económicos de la empresa, y se arriba a las siguientes conclusiones:

- La empresa no cuenta con un procedimiento para el cálculo, registro, planificación y evaluación de los costos de calidad.
- La implementación de un sistema de costo de calidad permitirá optimizar esfuerzos para lograr un manejo racional de los costos así como lograr mayor eficiencia y eficacia en los procesos productivos.
- Contribuye al análisis de la gestión de la organización y el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones, debido a que se pueden controlar durante el proceso los costos totales de calidad.



Recomendaciones

Durante todo el proceso de diseño del Sistema de Costo de Calidad en la empresa Comandante Ernesto Che Guevara y una vez que se llegó a las anteriores conclusiones, se recomienda:

- Considerar los resultados obtenidos en la metodología y analizarlos en el consejo de dirección para su implementación en las demás áreas de la empresa y aprobarla mediante resolución.
- La entidad debe analizar la inclusión de los gastos de calidad en el presupuesto.
- Tener en cuenta los resultados del sistema de costo de calidad una vez aplicado para el proceso de toma de decisiones.

Bibliografía

- Alexander G. La mala calidad y su costo. Wilmington, Delaware: Editorial Edison-Tesler Iberoamericana 1994.
- Bernellon A; Cerutti O. Implantar y gestionar la calidad total 2da Edición Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Crosby Philips. Calidad Total. Editorial Mc Graw-Hill. México, 1994.
- Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. La Habana: Editorial Pueblo y Educación 2004.
- Demestre Ángela, Castellás César y González Antonio. Decisiones Financieras una necesidad empresarial.
- Demings, W. Edwards. Calidad, Productividad y Competitividad, la salida de la crisis. Editorial Díaz Santos S.A. Madrid. España. 1980.
- Extracto de la obra *Gestión integral de la calidad*. Implantación, control y certificación. Profit editorial, 2010 (Disponible <http://www.profiteditorial.com>)
- Fernández Antonio. Contabilidad de Costos y Contabilidad de Gestión: una propuesta delimitadora. 1993.
- GARBEY CHACON NORGE: "Costeo Basado en las Actividades: Una propuesta para su aplicación en la Hotelería Cubana", Tesis en Opción al título académico de Máster en Gestión Turística, Santiago de Cuba, 2001.
- Ishikawa, Kaoru. "¿Que es el Control de la Calidad Total? La Modalidad Japonesa". Ediciones Revolucionarias. La Habana, 1998.
- Juran, Joseph. M y Gryna. H. Manual de Control de la Calidad. Editions Mc Grawtill 1993.
- Norma cubana ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de Calidad- Fundamentos y vocabularios. La Habana 2005.
- Norma cubana ISO 9001:2001 Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos. La Habana 2001.
- KAPLA ROBERT S y COOPER ROBIN: "Coste y Efecto" Editora Gestión 2000, España, 1999.
- Kotler, Phillip. Dirección de Mercadotecnia: Análisis, Planeación, Implementación y Control. 8va Edición. Prentice-Hall. 1996.



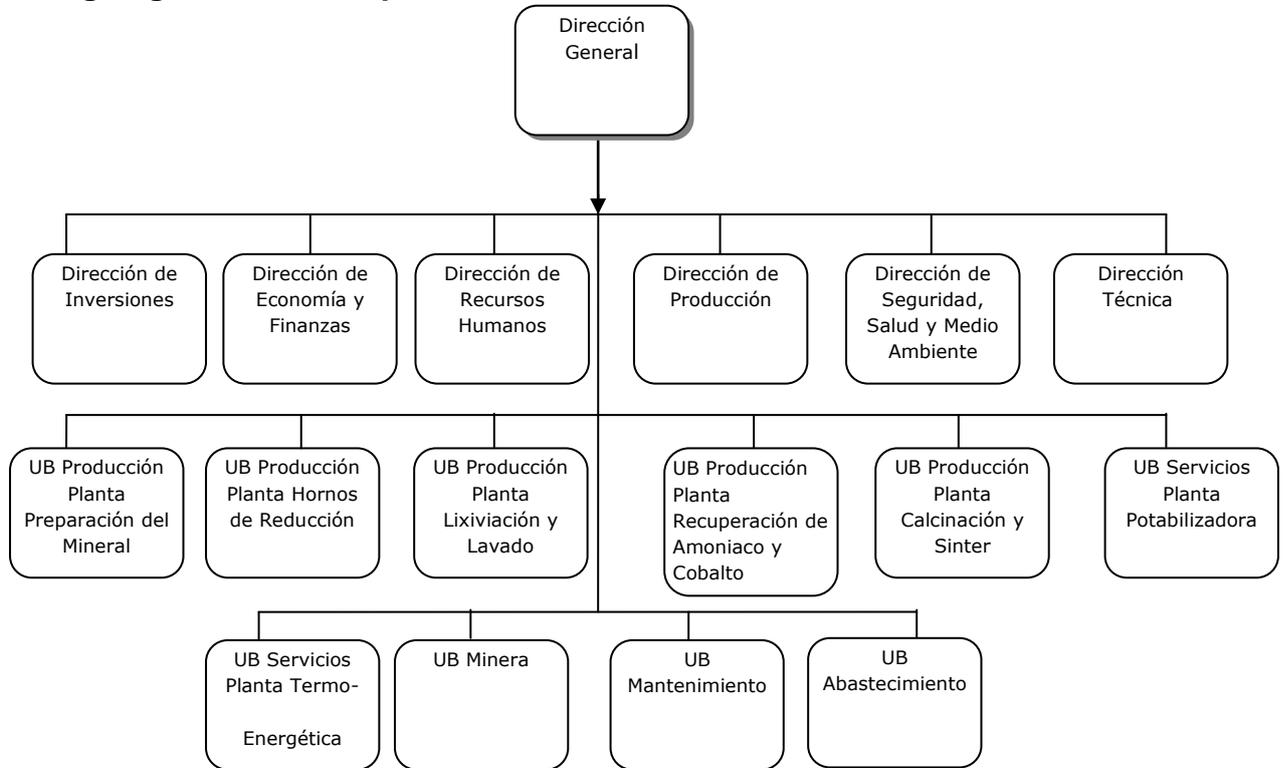
- MFP: "Normas Generales de Contabilidad Actividad Empresarial. Lineamientos Generales para la Planificación y Determinación del Costo de Producción", Cuba, 1997.
- Polimeni Ralph S, Frank J. Fabozzi y Arthur H. Adelberg. Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la toma de Decisiones Gerenciales. México: Editorial MC Graw-Hill, 2da Edición, 1990.
- SHANK J.K. y GOVINDARAJAN V.: "Gerencia Estratégica de Costos", Editora Norma, España, 1995.

Páginas web utilizadas

- www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/siscostocalidad.htm, 2 de Octubre del 2002.
- www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/constacostodiv/htm.
- [www.mailxmail.com/curso/Empresa, Calidad 5 Estrellas](http://www.mailxmail.com/curso/Empresa_Calidad_5_Estrellas), Roberto, G. Sánchez Espinosa. 13 Febrero del 2005.

Anexo 1.

Organigrama de la empresa.





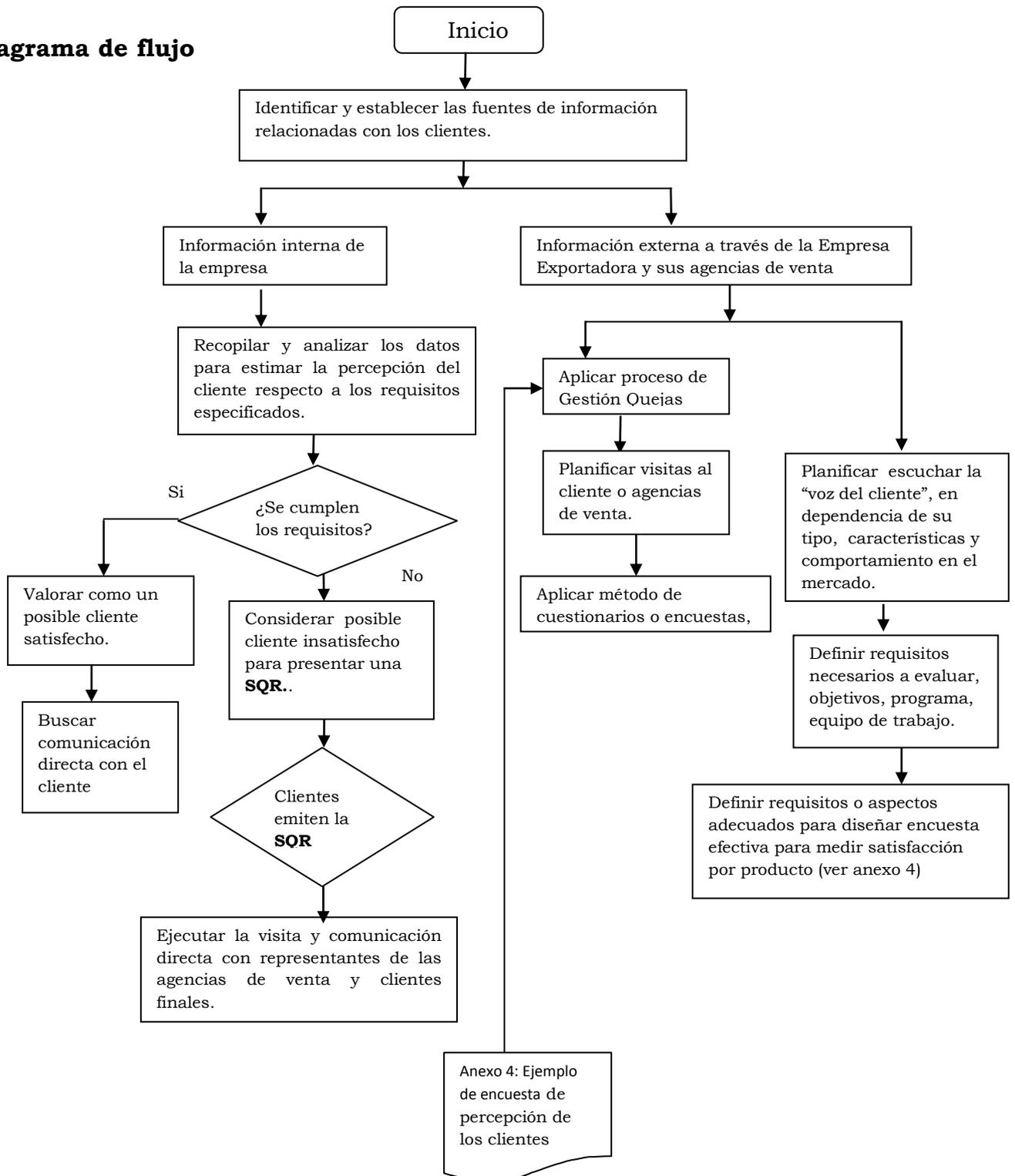
Anexo 2.

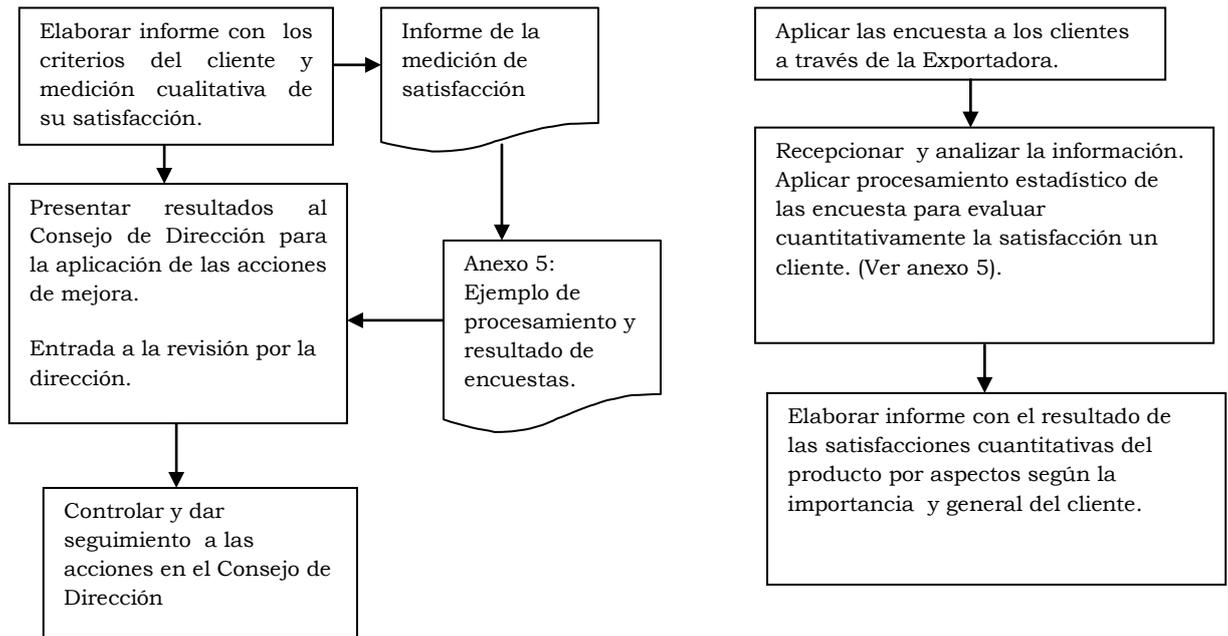
Registro para el cálculo del Costo Mercantil Unitario.

EMPRESA "CMDTE ERNESTO CHE GUEVARA"				
FICHA DE COSTO DE PRODUCCION TOTAL				
PRODUCCION (t):	16000			
AÑO 2014				
INDICADORES	NORMA	PRECIOS	COSTO TOTAL UNA t	COSTO CUC UNA t
MAT. P. Y MATERIALES			3.809,13	3.345,49
Amoníaco	1,200	815,0000	978,00	978,00
Carbón	0,254	365,00	92,71	92,71
Acido Sulfídrico	0,194	1.350,00	261,90	261,90
Sulfidrato de Sodio	0,000	0,00	0,00	0,00
Sulfuro de Amonio	0,054	1.323,00	71,44	71,44
Materiales Operación			472,89	379,31
Materiales Mantenimiento			1.590,12	1.269,53
Agua Cruda	0,565	250,00	141,25	141,25
Medios de Protección			200,83	151,35
PORTADORES ENERG.			13.283,64	13.283,64
Petróleo	18,589	574,52	10.679,96	10.679,96
Crudo	6,309	486,00	3.066,30	3.066,30
Regular	12,280	620,00	7.613,66	7.613,66
Diesel	0,481	968,26	465,58	465,58
Directo	0,029	884,00	25,47	25,47
Tarjetas	0,452	973,62	440,11	440,11
Gasolina	0,00324	1.374,13	4,53	4,53
Regular	0,00281	1.374,13	3,87	3,87
Especial	0,00042	1.572,0786	0,66	0,66
Energía Electrica SEN	10,134	204,60	2.073,42	2.073,42
Grasas y Lubricantes	0,021	2.900,00	60,15	60,15
SALARIOS			1.480,44	
AMORTIZACION ACTIVOS			1.714,50	
OTROS G. MONETARIOS			4.357,11	2.439,80
Servicios Comprados			3.491,54	1.902,72
Viaticos			25,19	14,24
Otros			840,39	522,85
VARAIC. OTROS GASTOS			1.122,79	587,44
Gastos Diferidos			161,75	0,00
Gastos Grales y Admón.			393,85	90,68
Gastos Comercialización			476,40	449,81
Gastos Operación			61,38	26,54
Otros			29,41	20,41
VARIC. INV.PROD. PROC.			699,94	507,17
TOTAL COSTO/TONELADA			26.467,56	20.163,54

Anexo 3

Diagrama de flujo





- **SQR:** Sugerencias, quejas y reclamaciones.



Anexo 4

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE

Producto: Óxido de Níquel Sinterizado

Estimado cliente:

Quisiéramos conocer sus expectativas y satisfacción sobre el producto que recibe. Le agradeceríamos que le asigne en la columna de la izquierda un orden de importancia a los aspectos o atributos que en su opinión inciden en su calidad y evalúe la satisfacción de cada uno en la columna de la derecha, en una escala de 1 a 5 puntos (de menor a mayor).

ORDEN DE IMPORTANCIA

EVALUACIÓN

1 mayor	2	3	4	5	6 menor	No	ASPECTOS	1 ☹	2	3	4	5 ☺
						1	Conocimiento sobre el proveedor del producto, a quién contactar y cómo hacerlo.					
						2	Comunicación eficaz y profesional con los proveedores, información suficiente relacionada con la calidad y utilización del producto.					
						3	Trato respetuoso y educado de los representantes del productor o suministrador, relaciones cordiales, afectuosas y mutuamente beneficiosas.					
						4	Facilidad para analizar los problemas de calidad del producto directamente con los productores, visitar e inspeccionar sus instalaciones.					
						5	Cumplimiento de las especificaciones de calidad del Oxido de Niquel Sinterizado solicitadas y acordadas:					
						5.1	Contenido de Ni					
						5.2	Contenido de Co					
						5.3	Contenido de S					
						5.4	Contenido de C					
						5.5	Otras impurezas contenidas					
						5.6	Granulometría de 12 mm – 40 mm					
						5.7	Granulometría – 2.38 mm					
						5.8	Granulometría + 40 mm					
						6	Confiabilidad y concordancia en los resultados de los ensayos reportados, cumplimiento con las comprobaciones realizadas en laboratorios del cliente y de control.					
						7	Entrega de la muestra testigo representativa de cada lote con la información y condiciones requeridas, homogenización, hermeticidad e					



							identificación.							
						8	Entrega de la documentación con el análisis cuantitativo y cualitativo de los lotes, con los datos necesarios, veracidad de la información.							
						9	Cumplimiento de los plazos de entrega y cantidades previstas.							
						10	Cumplimiento del peso del lote y por big bag.							
						11	Presencia y envase del producto:							
						11.1	Seguridad y resistencia del envase (big bag)							
						11.2	Recepción del producto en buen estado, limpieza de los big bag, sin roturas que impliquen pérdidas del producto.							
						11.3	Identificación del lote en las etiquetas de cada big bag, claridad en la información necesaria.							
						11.4	Embalaje del lote en contenedores. Limpieza del contenedor.							
						11.5	Seguridad del producto entregado, cierre del big bag y sello del contenedor.							
						12	Implicación del producto en el medio ambiente, salud de los trabajadores u otros requisitos legales y reglamentarios.							

Alguna otra sugerencia o aspecto que desee expresar para mejorar este producto en un futuro:

Gracias por completar este formulario, solo si lo desea puede agregar otros datos complementarios:

Nombre:

Compañía (Departamento):

Dirección:

Su firma:

Fecha:



Anexo 5

Procesamiento estadístico y resultado de las encuestas de un cliente.

Satisfacción del cliente: $C = n \cdot \Sigma P \cdot 100 / 4[\Sigma(n+1 - I)]$

Evaluación ponderada: $P = [(E - 1) \cdot (n+1 - I)] / n$

Satisfacción por aspectos: $a = (E - 1) \cdot 100 / n$

Donde:

- ✓ n= Cantidad de aspectos o atributos.
- ✓ E= Evaluación de un aspecto.
- ✓ I= Orden de importancia de un aspecto.

Pasos a seguir:

Se calcula la **P** para cada aspecto o atributo ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$)

Se calcula la **a** para cada aspecto o atributo ($a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$).

Se calcula **C** (expresada en %).

Resultados del Procesamiento:

El grado de satisfacción del cliente teniendo en cuenta la importancia y satisfacción por aspecto asignada por ellos, lo que permite aplicar acciones de mejoras por prioridad del aspecto de menor satisfacción y de mayor importancia.



Anexo 6

P-028-01 Determinación del Costo de Calidad.

028-R-1/PO-11 Determinación del Costo de Calidad						
AREA:				FECHA:		
MES QUE SE INFORMA:	MES			ACUMULADO		
GASTOS PREVENCIÓN CALIDAD	IMPORTE	% Vs SUB TOTAL	% Vs TOTAL	IMPORTE	% Vs SUB TOTAL	% Vs TOTAL
GASTO MATERIAL	0,00	0,00		0,00	0,00	
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.		0,00			0,00	
COMBUSTIBLE		0,00			0,00	
ENERGIA		0,00			0,00	
SALARIOS		0,00			0,00	
AMORTIZACION		0,00			0,00	
SBRVICIOS PRODUCTIVOS		0,00			0,00	
GASTOS COMISION DE SERVICIOS		0,00			0,00	
OTROS		0,00			0,00	
SUB TOTAL GASTOS PREVENCIÓN	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,000
GASTO MATERIAL						
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.		0,00			0,00	
COMBUSTIBLE		0,00			0,00	
ENERGIA		0,00			0,00	
SALARIOS		0,00			0,00	
AMORTIZACION		0,00			0,00	
SBRVICIOS PRODUCTIVOS		0,00			0,00	
GASTOS COMISION DE SERVICIOS		0,00			0,00	
OTROS		0,00			0,00	
SUB TOTAL GASTOS EVALUACION	0,00	0,00	0,0		0,00	

Tema: Diseño de un Sistema de Costo de Calidad en la Empresa Comandante Ernesto Che Guevara.



GASTOS FALLAS CALIDAD						
GASTO MATERIAL		0,00			0,00	
MATERIAS PRIMAS Y MAT. FUND.		0,00			0,00	
COMBUSTIBLE		0,00			0,00	
ENERGIA		0,00			0,00	
SALARIOS		0,00			0,00	
AMORTIZACION		0,00			0,00	
SBRVICIOS PRODUCTIVOS		0,00			0,00	
GASTOS COMISION DE SERVICIOS		0,00			0,00	
OTROS		0,00			0,00	
SUB TOTAL GASTOS FALLAS	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0
GASTOS TOTALES DE CALIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Anexo 7

028-R-2-PO-11 Determinación del Costo de Calidad por mes y acumulado.

AREA:	MES	ACUMULADO
Venta Total	0	0
Índice de Costos de Calidad, Icq _t	0	0
CP Vs Ingresos Totales, Icp _q	0	0
CE Vs Ingresos Totales, Ice _q	0	0
CF Vs Ingresos Totales, Icf _q	0	0
CP Vs CC	0	0
CE Vs CC	0	0
CF Vs CC	0	0

Anexo 8

028-R-3-PO-11 Lista de Centros de Costos para identificar los eventos de Calidad.

DESCRIPCION CENTROS DE COSTO	Costos por fallas Internas	Costos por fallas Externas	Costos de Evaluación	Costos de Prevención	Área	Sub área
EXTRACCION DE MINERAL	400701	400731	400761	400791	1	180,181,182,183
TRANSPORTE DE MINERAL	400702	400732	400762	400792	1	184,185,186,187
GEOLOGIA PRODUCCION	400703	400733	400763	400793	1	188,189,190,191
TOPOGRAFIA	400704	400734	400764	400794	1	192,193,194,195
RECEPCION DE MINERAL	400705	400735	400765	400795	2	196,197,198,199
PLANTA PREPARACION DE MINERAL	400706	400736	400766	400796	2	200, 201,202,203
PLANTA DE HORNOS DE REDUCCION	400707	400737	400767	400797	3	204,205.206,207
PLANTA DE LIXIVIACION Y LAVADO	400708	400738	400768	400798	4	208,209,210.211
PLANTA SULFURO	400709	400739	400769	400799	5	212, 213,214.215
PLANTA DE RECUPERACION DE AMONIACO	400710	400740	400770	400800	5	216.217,218,219
PLANTA DE CALCINACION Y SINTER	400711	400741	400771	400801	6	220,221,222,223.
PLANTA POTABILIZADORA	400712	400742	400772	400802	7	224,225,226,227
PLANTA DE VAPOR	400713	400743	400773	400803	8	228,229,230,231
ENERGIA ELECTRICA	400714	400744	400774	400804	8	232,233,234,235
TRATAMIENTO QUIMICO DEL AGUA	400715	400745	400775	400805	8	236,237,238,239
PLANTA DE AIRE	400716	400746	400776	400806	8	240,241,242,243
TORRES DE ENFRIAMIENTO	400717	400747	400777	400807	8	244,245,246,247
TALLER MTTO MINA	400718	400748	400778	400808	10	249,250,251,252
MTTO RECEPCION Y TRITURACION	400719	400749	400779	400809	1	253,254,255,256
TALLER MISCELANEO	400720	400750	400780	400810	11	257,258,259,260
TALLER MTTO MECANICO	400721	400751	400781	400811	12	261,262,263,264
TALLER ELECTRICO	400722	400752	400782	400812	13	265,266,267,268
TALLER INSTRUMENTOS	400723	400753	400783	400813	14	269,270,271,272
LABORATORIO CENTRAL	400724	400754	400784	400814	15	273,274,275,276
SECTOR MTTO IZAJE	400725	400755	400785	400815	12	277,278,279,280
TALLER TRANSPORTE	400726	400756	400786	400816	17	281,282,283,284



Anexo 9

P-028-04 Para la entrega de Combustibles en la caja.

MODELO P-028-04		No: 15	
ACTA RESPONSABILIDAD MATERIAL TARJETAS MAGNÉTICAS			
Empresa Comandante "Ernesto Che Guevara" Organismo MINED		Fecha	
Nombre y Apellidos. Rafael Córdova Reyes		25	05 2014
Motivos y Lugares de Viajes.		C. Costo 400711	Combustible Gasolina Especial
Chapa del Vehículo	OAF-485	Sigla	AU-1002
Tarjeta No.	276451	F	
Combustible Solicitado		\$0,00	Lts 0
Saldo Anterior en Tarjeta		\$0,00	\$0,00
Confeccionado por: Idalmis Reyes Gainza		Firma	
Recibido por: Federico López Fuentes		Firma	



Anexo 10

Reporte adicional para informar tiempo laborados en eventos de calidad.

028-R-05/PO-11			
REPORTE DE TIEMPO TRABAJADO EN EVENTOS DE CALIDAD.			
Mes que se informa: Mayo		Fecha:25/2/2014	
Quincena: 2da			
Área: Lixiviación y lavado			
Departamento donde se Origina: Operaciones			
Chapa.	Nombre y Apellidos.	Horas.	Centro de costo.
22255	Orlando Proenza Pelegrín.	16	201.202.203

Asistente.

Nombre y Apellidos:

Firma:

Jefe Centro de Costo.

Nombre y Apellidos:

Firma:



Anexo 11

028-R-06/PO-11 Reporte de Amortización en eventos de Calidad.

Mes que se informa:				028-R-5/PO-11		
Fecha:						
Centro de Costo que asume el gasto: Centro de Costo al que se le deduce el gasto:						
No de inventario	Nombre del equipo	Amortización en un año	Tiempo en horas	Amortización en horas	Horas trabajadas	Importe a registrar por calidad
11111	SD 235	5000,00	8760	0,57	25	14,27
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Total	SD 235	5000,00	8760	0,57	25	14,27

Jefe del centro de costo que recibe el
gasto:

Nombre.

Cargo.

Firma.

Fecha.

Jefe del centro de costo que
cede el gasto:

Nombre.

Cargo.

Firma.

Fecha.



Anexo 12

Mes que se informa:

Fecha:

Centro de costo que asume el gasto: PLANTA DE LIXIVIACION Y LAVADO

P-028-07/PO-11 Reporte de gastos con terceros correspondientes a eventos de Calidad.

Proveedor	Concepto de Gasto	Importe CUP	Importe CUC	Importe Total
EPM	NH3	5000,00	8760,00	13760,00
-	-	-	-	-
Total	NH3	5000,00	8760,00	13760,00

Jefe del centro de costo que recibe el gasto:

Nombre.

Cargo.

Firma.

Fecha.



Anexo 13

Explicación de las normativas cubanas y resoluciones mencionadas en el capítulo 2.

NC-ISO 17025:2006- Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayos y de calibración.

NC-3001:2007- Sistema de Gestión integrado del capital humano (Requisitos).

ISO 9000- Directrices para la selección y utilización de las normas para la gestión y aseguramiento de la calidad.

ISO 9001:2008- Sistema de Calidad. Aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, la producción, la instalación y el servicio post-venta.

Instrucción 01/2011: Del presidente de los Consejos de Estado y de Ministros

- Planificación de los objetivos y actividades en los órganos y organismos de la administración central del estado, entidades nacionales y las administraciones locales del Poder Popular.

Resolución No 360 del 2013: Ministerio de Finanzas y Precios.

- Nomenclador de cuentas para la actividad empresarial, unidades presupuestadas de tratamiento especial y el sector cooperativo agropecuario y no agropecuario.

Resolución No. 11-2007: Ministerio de Finanzas y Precios. “Subsistema de Inventarios”, del Manual de Normas de Control Interno.

MODELO SC-2-08 - VALE DE ENTREGA O DEVOLUCION

Objetivo: Amparar los despachos de productos por el almacén. Con destino al consumo; o formalizar la devolución de productos al almacén distribuidor.

Alcance: Este modelo es de uso obligatorio para todas las entidades que se encuentran dentro del territorio nacional.



Anexo 14

Clasificación de los centros de costos por concepto de gastos de calidad en el área de prueba

Centro de costo:UB Calcinacion y Sínter

Costos de Prevención: 400801

Área:

223

Costos de Evaluación: 400771

Área:

222

Costos por fallas Internas: 400711

Área:

220

Costos por fallas Externas: 400741

Área:

221

Clasificador de cuentas de costos de calidad.

<u>Cuenta</u>	<u>Elemento</u>	<u>Sub.Elem.</u>	<u>Descripción</u>
037	01	000	Gastos de Prevención en los Costos de Calidad.
037	01	001	Revisión del producto.
037	01	002	Adiestramiento.
037	01	003	Control del proceso.
037	01	004	Programas y planes de Aseguramiento.
037	01	005	Revisión del diseño.
037	01	006	Calificación del producto.
037	01	007	Revisión de los planos.
037	01	008	Orientación de la ingeniería en función de calidad.
037	01	009	Programas y planes de aseguramiento la calidad.
037	01	010	Evaluación de proveedores.
037	01	011	Capacitación a proveedores sobre calidad.
037	01	012	Revisión de especificaciones.



037	01	013	Estudios sobre la capacidad y potencialidad
037	01	014	Entrenamiento para la operación.
037	01	015	Capacitación general para la calidad.
037	01	016	Auditorias de calidad.
038	02	000	Gastos de Evaluación en los costos de calidad.
038	02	001	Evaluaciones para mejorar o cambiar un producto
038	02	002	Inspecciones y pruebas
038	02	003	Otras evaluaciones planificadas para determinar si lo producido, programas o servicios, cumplen con lo establecido.
038	02	004	Inspección a los productos.
038	02	005	Supervisión interna y externa del proceso.
038	02	006	Gastos de comprobaciones.
038	02	007	Análisis del proceso en evaluación de calidad.
039	03	000	Gasto de Fallas en los costos de calidad (Internos).
039	03	001	Trabajos de Reelaboración.
039	03	002	Desechos.
039	03	003	Doble Ensayo.
039	03	004	Tiempo Improductivo.
039	03	005	Gastos de disposición.
039	03	006	Perdida de rendimiento.
067	04	000	Gasto de Fallas en los costos de calidad (externos).
067	04	001	Atención de Reclamaciones.
067	04	002	Material Devuelto.
067	04	003	Gastos de Garantía.
067	04	004	Concesiones.

Se puede agregar que este clasificador de cuentas para la entrada al sistema, se puede utilizar para el resto de las áreas de la empresa en la contabilización, análisis y registro de los costos de calidad, después de implementado el Sistema de Costo de Calidad.

Empresa Comandte Che Guevara				Código 105.0.2754		Vale de Entrega o devolución		D	M	A
Unidad:				Código		--- Entrega --- Devolución				
Almacén que entrega o recibe: Central								Código 93		
Destino o procedencia	Orden de producción No.		Lote No.		Centro de costo: Lixiviación y lavado (400711)				Código 400711	
	Orden de trabajo No.		Producto		Código		Otro			
Código	Descripción	U.M	Cantidad	PU. CUC	PU. CUP	Imp.CUC	Imp.CUP	Existencia		
532.2.99.0015	Banda transportadora 81x 2.5mtros.	Rollo	1	325.6481	0.0000	325.65	0.00	112.000		

1 RENGLON (ES) Total de la entrega o devolución.		\$ 325.65	Precio CUC: \$325.65	Precio en CUP: \$ 0.00	Vale de entrega No.16920
Despachado o devuelto		Recibido			
Nombre: Carlos Loforte Fuentes.	Firma:	Nombre: Rita Mena Linares.		Firma:	

