

**Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Facultad de Ciencias Empresariales
Centro de Estudios de Dirección Empresarial**



TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Estudio que sustentará la base para la implantación del cálculo del costo de calidad en Empresa Militar Industrial Comandante “Ernesto Che Guevara, con aplicación práctica en la Fábrica # 2

Autor (a): Zobeida Pérez Pradera

**Tutor (es): Ing Económico Osvaldo Guerrero Pérez
Lic. Yanelis García Pérez**

Santa Clara
2007
“Año 49 de la Revolución”

Pensamientos.

..... “El Socialismo, además de justicia, es eficiencia y es calidad. Lo que no es eficiente no es socialista y lo que no tenga calidad no debe ser producido ”.....

Carlos Lage

..... “En muchas ocasiones se afecta la calidad de las producciones en aras de la cantidad siendo esto un engaño evidente ”.....

Ernesto Che Guevara.

Dedicatoria:

Dedico este Trabajo de Diploma a mis queridos padres, cuyo sacrificio y ejemplo han sido los pilares de mi formación y constituyen un modelo de vida y admiración

A mi esposo e hijos por todo el cariño y apoyo que me han brindado

Agradecimientos:

Agradezco sinceramente la realización de este Trabajo de Diploma a:

Todos los profesores que contribuyeron a mi formación.

Mis compañeros de grupo por toda la solidaridad que me brindaron a lo largo de estos 6 años.

Los trabajadores de la EMI, en particular los de la Dirección de Economía y Finanzas y los de la Fábrica # 2.

Todos, los que de una forma desinteresada hicieron posible La realización de este trabajo.

Y de un modo muy especial a mis tutores: Ing Econ. Osvaldo Guerrero Pérez, Lic. Yanelis García Pérez y a mi consultante Ernesto Rodríguez Coromida, por todo.

RESUMEN.

El presente trabajo se realiza en la Empresa Militar Industrial “Comandante Ernesto Che Guevara”, específicamente en la Fábrica # 2 dedicada a fabricar, reparar y modernizar municiones de infantería, artillería e ingenieras, y medios para la técnica militar, con una alta calidad y seguridad destinada a incrementar la disposición combativa de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Teniendo en cuenta la necesidad de realizar un estudio sobre el cálculo, registro control de los Costos de calidad en dicha Fábrica.

Con esta investigación se trata de conocer todos los aspectos teóricos que conforman un Sistema de Costos de Calidad. También se pretende demostrar la importancia de implantar esta herramienta novedosa para la Empresa para realización del análisis sobre la factibilidad del Sistema de Calidad y de Costos que se encuentra aplicado en dicha Fábrica.

Para alcanzar este objetivo fue necesaria la revisión de documentos, tanto de la bibliografía internacional contemporánea como nacional, entrevistas, consultas con expertos, análisis y confrontación de criterios.

Esta investigación es viable porque no se requiere de grandes inversiones para su realización, más aún cuando éstos se comparan con los beneficios potenciales a obtener como resultado de la puesta en práctica de este estudio, lo cual influirá en una mejor organización del trabajo y coordinación de todas las informaciones necesarias para la toma de decisiones a los diferentes niveles.

INTRODUCCIÓN.

Tanto Marx como Lenin concedieron una alta importancia a la Contabilidad, ya que a través de su registro, clasificación y resumen en términos monetarios de todas las operaciones económicas que acontecen en una Unidad permite a través de su control incrementar la eficiencia productiva y obtener ganancias superiores lo que se revierte en beneficio para todos si se usa como una herramienta de dirección en las Empresas y se jerarquiza, contribuirá al incremento de los niveles de eficiencia en la producción de bienes y servicios. La correcta administración de un negocio o empresa requiere del empleo de diferentes herramientas de trabajo que coadyuven al cumplimiento de las funciones de dirección. La Contabilidad de Gestión constituye una de las valiosas herramientas que tienen los gerentes o dirigentes en el proceso de dirección, dado que le suministra la información necesaria para la toma de decisiones.

El Estado Cubano ha marcado pautas para el desarrollo de la actividad empresarial, debido a la agudización de la crisis económica mundial se comienza a orientar una serie de medidas en busca de obtener una mayor eficiencia tales como:

El perfeccionamiento del control económico sobre los medios materiales.

Búsqueda de nuevas formas de presupuestar.

Aplicación de métodos menos costosos con el empleo más adecuado de los recursos.

El entorno extremadamente competitivo actual exige a las Empresas un esfuerzo constante en la mejora de sus procesos operativos. Para llevar a cabo la misma están implantando programas de mejora de la calidad o de calidad total.

El costo de producción refleja la eficiencia en la utilización de los recursos, el nivel de productividad y la organización de la producción. Es por ello que la planificación y análisis del costo de producción, incluido en ello el registro de los costos de calidad, constituye un instrumento eficaz para la dirección de la Empresa.

El análisis económico toma como fuente el registro contable, la estadística de producción y el control de los presupuestos. Este análisis de forma sistemática, se convierte en la esencia de la dirección, permitiendo analizar el comportamiento de cada escalón de esa cadena, medir sus resultados y la eficiencia. Es por ello que se hace necesario llevar a un

gradual desarrollo a la Contabilidad de Costos. Sin una contabilidad, verás y oportuna los análisis económicos no se pueden ejecutar debidamente y se producen afectaciones a la Empresa.

La calidad total es un estilo de gestión que afecta a todos los colaboradores de la Empresa, y que persigue producir al menor costo posible productos o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes, y que simultáneamente busca la máxima motivación y satisfacción de los empleados. Los principales objetivos de un programa de calidad total se definen en: producir al mínimo coste consiguiendo la máxima satisfacción, tanto de clientes internos como externos.

El cálculo y control de los costes relacionados con la calidad (o costes de la calidad propiamente dichos), permite evaluar los programas de mejora de la calidad. La obtención de los costes de la calidad se convierte en una herramienta muy útil para detectar las áreas con más problemas, así como para justificar las acciones de mejora de la calidad y medir la eficacia de las mismas.

El problema central que se abordará en esta investigación es que a pesar de que en las diferentes Unidades productivas de la EMI “Cdte. Ernesto Che Guevara” se cuenta toda la documentación que respalda el Sistema de Calidad, se desconoce cuanto se pierde por Costos de Calidad, por ende los directivos de estas unidades no cuentan con las herramientas de análisis para tomar decisiones estratégicas que permitan la obtención de productos altamente competitivos con el mínimo de gastos.

Como objetivo general se ha definido: realizar un estudio de los costos de calidad, estableciendo correctamente las etapas y pasos a seguir para realizar una correcta determinación de los mismos.

Objetivos específicos:

Desarrollar una base de conocimientos derivada del estudio y análisis de la literatura más actualizada internacional y nacional, sobre los costos de calidad y los lineamientos que rigen esta actividad.

Realizar un estudio diagnóstico sobre la funcionabilidad del Sistema de Calidad en la Fábrica # 2, a partir del conocimiento de su proceso y flujo productivo, de manera tal que permita identificar los costos de calidad y caracterizar las principales deficiencias y problemáticas que presenta dicha fábrica.

Desarrollar el procedimiento teniendo en cuenta las consideraciones generales que rigen en la empresa, sus regularidades y el adecuado contexto productivo de la misma, de manera

tal que el mismo se pueda aplicar no solo en la Fábrica # 2 sino en las restantes áreas de la empresa.

La hipótesis a considerar es:

Si se conocen los aspectos teóricos que conforman un sistema de calidad, entonces se podrá lograr que el costo sea utilizado por los directivos como su principal herramienta de dirección.

La presente investigación se orienta a la comprobación de la hipótesis construida de forma integrada a partir de un estudio diagnóstico de las producciones fabricadas en la Fábrica # 2. La misma se ha desarrollado de forma tal que sus tres capítulos estén estrechamente relacionados.

En el capítulo No.1, se definen los aspectos más importantes que rigen un Sistema de Calidad y los que rigen un Sistema de Costos de la Calidad.

En el capítulo No.2, se ofrece una caracterización de la EMI “Comandante Ernesto Che Guevara”, como pionera del perfeccionamiento empresarial , así como un estudio diagnóstico del proceso productivo de la Fábrica # 2.

En el Capítulo No. 3 recoge de manera detallada los pasos a seguir para la determinación del Costo de Calidad.

Finalmente se arriba a un conjunto de conclusiones y recomendaciones, las cuales deben servir al enriquecimiento de esta actividad en el ámbito de la Empresa y sus diferentes subdivisiones estructurales.

CAPÍTULO I. CALIDAD. COSTOS DE CALIDAD. ASPECTOS BÁSICOS A CONOCER SOBRE AMBOS.

1.1 La Contabilidad de Gestión en función de la dirección empresarial.

En el libro “Contabilidad de Costo y Contabilidad de Gestión” de Sáez Torrecilla, Fernández y Gutiérrez Díaz, 1994, se hacen diferentes referencias a esta temática, de las cuales significamos los aspectos siguientes:

La Contabilidad de Gestión ha tenido como antecedentes la Contabilidad de Costos. La evolución y perfeccionamiento de ésta última ha posibilitado la aparición de aquella.

La Contabilidad de Gestión con el transcurso del tiempo, y condicionada en gran medida por el vertiginoso proceso de cambio habido en el entorno en la última década, ha ampliado considerablemente su campo de actuación. En la actualidad la Contabilidad de Costos puede ser considerada como una rama de la misma.

Estas reflexiones son ampliadas en el artículo “La Contabilidad de Gestión y el nuevo entorno de la producción” del texto “Contabilidad y Finanzas para la toma de decisiones” de Jesús J. Broto Rubio, 1995, donde se plantea que en la década de los ochenta se producen una serie de cambios tan profundos y espectaculares que se puede hablar de una revolución en la industria manufacturera y en las organizaciones empresariales. Estos cambios producen un nuevo entorno competitivo, donde deben sobrevivir las empresas, algunas han triunfado y se han convertido en empresas de clase mundial, mientras que otras muchas se han quedado en la cuneta. También hace referencia a que los principales cambios que alteraron profundamente el entorno productivo de las empresas son: tecnológicos; de valores, hábitos de comportamiento y relaciones sociales; de la política económica que pasa de un sistema intervencionista a un sistema neoliberal; y otros que han traído diversas implicaciones a la gestión empresarial, como son: globalización e internacionalización de los mercados, creciente incertidumbre y turbulencia del entorno, agudización de la competencia, Demanda cada vez más exigente y selectiva, encarecimiento de los recursos productivos, un acortamiento del ciclo de vida de los productos, etc.

Se hace imprescindible la ayuda de la Contabilidad de Gestión a la dirección, a través del análisis de toda la empresa, usando indicadores tanto financieros como no financieros, facilitará a la dirección la información oportuna en el momento preciso para la toma de

decisiones. También se hace necesario que la Contabilidad de Costos establezca un sistema de costos orientado al valor añadido, que provea de bases flexibles, revelantes y en el tiempo oportuno.

El sistema de costo basado en las actividades ABC, aparece como una posible solución a las nuevas exigencias de la gestión empresarial, el mismo plantea como uno de sus objetivos fundamentales, el de evitar que a los productos le asignen costos de recursos que no consumen.

Para conseguirlo, parte de la premisa de que lo que genera costos no son los productos de la empresa, sino que es el desarrollo de actividades que la empresa debe llevar a cabo para poder cumplir con sus finalidades productivas, y que los productos son consumidores de dichas actividades. Siendo, por tanto, el núcleo central de dicho sistema el conocimiento de las actividades cuya valoración y posterior asignación a los productos, constituye la esencia del sistema ABC.

Es el sistema ABC quien suministra la información que el sistema de gestión basado en las actividades ABM utiliza para llevar a cabo procesos continuos de mejora, ya que está orientado a identificar y suprimir aquellas actividades que no contribuyan a generar valor en la empresa y a mejorar la aportación de los restantes.

La utilización de la información facilitada por los sistemas de costos basados en la filosofía ABC en la toma de decisiones y en particular su apoyo para la reducción de costos, nos parece una de las aportaciones más relevantes de dichos sistemas. De este modo, la contabilidad vuelve a recuperar su papel de ser la base de un sistema informativo que proporcione informes para los directivos de la empresa con el objeto de que dichos informes sean útiles para fundamentar las decisiones que estos tomen (Gimeno Zuera y Caballero Pinilla, 1995)

Por otra parte, el método de ABC nos ofrece las nuevas consideraciones que se tienen en el presente para la elaboración de los sistemas de costos; muchas de las cuáles hemos considerado en el diseño del sistema de costo de la Unidad de Obra que constituye el objeto de este trabajo.

Esta propuesta se fundamenta en las posibilidades y condiciones que tiene la fábrica para aplicar este método que constituye un paso cualitativamente superior con respecto a los sistemas de costos que existen en la actualidad y además servirá de eslabón para en un futuro no lejano poder aspirar al método ABC.

El costo. Importante medidor de la eficiencia del trabajo.

El estado y el gobierno tienen como política económica principal, el logro de una relación óptima entre la producción y los recursos insumidos con el fin de obtener el máximo de resultado con el mínimo de gasto.

Costo es la expresión, en forma monetaria, de los gastos incurridos en la producción y realización de una mercancía o en la prestación de un servicio. En el mismo se refleja el grado de utilización de los recursos, por tanto posibilita el uso de los mismos de una manera racional y óptima. Este es, sin dudas uno de los indicadores más importante que mide la efectividad de la empresa. Constituye la base, el punto de partida para una correcta y fundamentada determinación de los precios y además, desempeña un importante papel de los análisis económicos de la empresa.

El costo es la suma de los gastos de toda naturaleza, expresados monetariamente aplicados a una producción o servicio determinado, donde se infiere que no todos los gastos constituyen costos de producción, entre ellos se citan:

Gastos embalaje y transportaciones asumidas o compensadas por los clientes.

Multas, recargos y compensaciones por incumplimiento de contratos y no pago a la ONAT de los impuestos establecidos.

Pagos efectuados a partir de la distribución de las utilidades.

Las pérdidas por pedidos anulados.

Gastos financiados por inversiones.

Las pérdidas por desastres y los gastos relacionados con su prevención.

Gastos por paralizaciones de fábricas o talleres ocasionadas por decisión estatal a causa de fuerza mayor que sean reclamables a terceros.

Gastos de capacitación, considerados gastos sociales incurridos en la elevación del nivel cultural y técnico de los trabajadores.

Gastos sufragados mediante los fondos de estimulación económica y otros fondos especiales a partir de la ganancia.

Gastos incurridos por la recepción de trabajadores en forma permanente en actividades no relacionadas con la producción tales como construcción y acondicionamiento de ciudades, poblados, obras sociales.

Gastos vinculados con la satisfacción de las necesidades de vida, salud, deporte, cultura, de los trabajadores de la empresa y sus familiares.

Los faltantes de medios materiales almacenados.

Gastos de años anteriores que no fueron registrados en su oportunidad.

Gastos generales y de administración.

Gastos de distribución y ventas.

Otros gastos considerados como afectaciones directas a ganancias o pérdidas.

Finalidades del cálculo del costo.

Servir como base de la correcta valoración de la producción en proceso, los productos semielaborados, terminados y vendidos.

Analizar la efectividad en el uso y explotación de las capacidades instaladas.

Servir como base para la elaboración del plan de costo y medir su cumplimiento.

Conocer el comportamiento de las normas de consumo de material y de tiempo, propiciado la revisión y actualización permanente de las mismas.

Servir como base para la evaluación y toma de decisiones con relación a la efectividad en divisas de los fondos exportables.

Servir como base para la formación de precios y tarifas.

Existen diferentes factores que inciden en la disminución de los costos, entre ellos se encuentran el crecimiento de la productividad del trabajo, la elevación del nivel técnico de los trabajadores, las variaciones de precio de las materias primas, el mejoramiento de la organización del trabajo, etc.

Los métodos utilizados para la disminución de los costos son muy variados, cada empresa lo utiliza de manera particular. Los más característicos a este objetivo de estudio son la formación y control de las producciones, la utilización y aprovechamiento de los recursos materiales utilizados en el proceso productivo del trabajo, entre otros factores positivos como el máximo aprovechamiento de las capacidades instaladas, el cumplimiento de las normas técnicas establecidas, contribuyen a que los costos reales estén igualados o por debajo de los planificados.

No puede existir un adecuado control de los costos cuando no se realiza una correcta predeterminación de los mismos, que sirva de base para comparar y establecer sus variaciones, analizarlas y tomar medidas para reducirlas o eliminarlas. No se puede olvidar la importancia que reviste el control eficiente del costo.

La fuerza del control consiste en que éste ayuda y encuentra los métodos y las vías más eficientes para mejorar el trabajo colectivo. Constituye una importante palanca de dirección, la que utilizada correctamente, contribuye a realizar un eficiente trabajo.

1.3 Aspectos básicos a conocer sobre la Calidad.

Existen varias definiciones sobre Calidad, entre ellas se resumen las siguientes:

Calidad: “Totalidad de las características de una entidad que influyen en su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas “(NC-COPANT-ISO 8402:1995, “Vocabulario”).

Calidad: “Capacidad de un conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para satisfacer los requisitos de los clientes y otras partes interesadas” (ISO/DIS 9000)

Factores que influyen en la satisfacción del cliente:

Factores de Satisfacción: Prácticas o rasgos del producto o servicio y sus atributos que son esperados. Mientras mayor sea su presencia, mayor será la satisfacción.

Factores de Insatisfacción: Prácticas inesperadas no deseadas, rasgos del producto, servicio o sus atributos, cuya manifestación decrece significativamente la satisfacción del cliente.

Factores de Deleite: Prácticas, características del producto o servicio, o los atributos que el cliente considera muy positivos cuando los experimenta, pues no estaban especificados.

A lo largo de estos años muchas empresas se han encontrado con el fenómeno de que los productos que manufacturan, tienen inferior calidad al ser comparados con los de otros países industrializados como Japón y Alemania.

Muchos de estos defectos han sido resultado de la producción intensiva, la cual trajo como consecuencia un aumento tanto en irregularidades en las partes del producto, así como un incremento en la cantidad de desperdicios en los bienes que se fabrican.

En un intento por mantener el **liderazgo en el mercado**, las firmas se abocaron a la búsqueda de sistemas, métodos y procedimientos, cuyos objetivos se basaron en el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos, y se fijaron una meta llamada de **cero defectos**.

Como resultado de estos esfuerzos se han desarrollado una serie de programas tendientes a mejorar sustancialmente la calidad de los productos con lo que ha nacido una nueva filosofía administrativa llamada de **calidad total**, que por supuesto ha requerido el desarrollo de herramientas y procesos que permitan su operación.

La **calidad** es el factor básico de decisión del cliente para un número de productos y servicios que hoy crece en forma explosiva.

La calidad ha llegado a ser la **fuerza más importante** y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía en mercados nacionales e internacionales. Los rendimientos de programas de calidad, fuerte y eficiente, están generando excelentes resultados de utilidades en empresas con estrategias de calidad eficientes. Esto está

demostrado por los importantes aumentos en la penetración del mercado, por mejoras importantes en la productividad total, por los costos mucho menores de calidad y por un liderazgo competitivo más fuerte.

Cuando se menciona el término "**calidad**", por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen nuestras expectativas y, más aún, las rebasan. Tales expectativas se definen en función del uso que se le dará al producto o servicio en cuestión y de su respectivo precio de venta. Cuando un producto mejora nuestras expectativas estamos hablando de calidad. Es decir, se trata de una cualidad cuya valoración dependerá de lo que se perciba.

De acuerdo a la norma ISO 9000 2000 la **Calidad es la totalidad de aspectos y características de un producto o servicio que permiten satisfacer necesidades implícita o explícitamente formuladas**, en la Norma Cubana ISO 9000 2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabularios definición de Calidad A3 – 1987 ANSI / ASQC, se profundiza aún más en este concepto.

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

La calidad es en esencia una forma de administrar a la organización. Como finanzas y mercadotecnia, la calidad ha llegado a ser ahora un elemento esencial de la administración moderna y la eficiencia en la administración de la calidad se ha convertido en una condición necesaria para la eficiencia de la administración industrial en sí.

El enfoque de Sistemas a la calidad.

Con tantos factores involucrados en la administración de la calidad, es esencial que una compañía ó una planta tengan un sistema claro y bien estructurado que determine, documente, coordine y mantenga todas las actividades claves que son necesarias para asegurar las acciones de calidad en todas las operaciones pertinentes de la compañía ó plantas.

Sin esta integración sistemática, muchas compañías ó plantas pueden perder en lo que puede considerarse la competencia interna de la compañía, entre, por una parte, su explosivamente creciente complejidad tecnológica, organizacional y mercantil, y por otra parte, la habilidad de sus funciones de administración e ingeniería para planear y controlar efectiva y económicamente los aspectos de calidad del producto y servicio de esta complejidad.

La característica de los sistemas modernos de calidad total es su efectividad para proporcionar un fundamento sólido para el control económico de esta complejidad, en beneficio tanto de una mejor satisfacción con la calidad por parte del cliente como reducir los costos de calidad.

Requisitos para los Sistemas Actuales

En sus términos más simples, el concepto fundamental del pensamiento de la calidad moderna se puede describir de la siguiente manera: "la calidad debe diseñarse y construirse dentro de un producto; no puede ser puesta ahí por convencimiento o inspección". Sin embargo, en términos sistemáticos el dar un significado operacional a este concepto mediante la aplicación de las muchas técnicas nuevas y poderosas de calidad y confiabilidad de formas realmente efectivas se ha convertido en un reto muy grande. El reto sistemático que debe resolverse es muy grande, en parte, debido a que el logro de la calidad depende de las interacciones gente – máquina – información en todas las áreas funcionales de una compañía. Es muy grande, en parte, a que la calidad del producto es un concepto muy exigente para la estructura de productos y servicios complejos, uno que está constantemente cambiando para la mayor parte de los servicios y productos. Es muy grande, en parte, debido a que los enfoques administrativos necesarios para operar estos sistemas no están siendo aún practicados en forma suficientemente amplia en la industria y gobierno. Es muy grande, en parte, debido a que mientras es posible comunicar las ideas de prevención y sistemas coordinados de calidad, sus aplicaciones encuentran prejuicios individuales y patrones organizacionales que frecuentemente han estado basados sobre vidas enteras de hábitos de políticas y mentalidades de departamento en ingeniería, manufactura y control de calidad. Con mucha frecuencia, se ha subestimado la magnitud del requisito de sistema para implementar principios y técnicas atinados para la calidad. Por lo general, la introducción de las técnicas para calidad, en su mayor parte, no ha tenido coordinación con el sistema de toma de decisiones de la administración. En estas situaciones, el catalizador ausente ha sido el sistema de calidad total.

Definición del Sistema de Calidad Total.

"Un sistema de calidad total es la estructura funcional de trabajo acordada en toda la compañía y en toda la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas de la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía y planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente con la calidad y costos económicos de calidad". El sistema de calidad total es el fundamento del control total de la calidad, y provee siempre

los canales apropiados a lo largo de los cuales el conjunto de actividades esenciales relacionadas con la calidad del producto debe fluir. Junto con otros sistemas, constituye la línea principal del flujo del sistema total del negocio. Los requisitos de calidad y los parámetros de la calidad del producto cambian, pero el sistema de calidad permanece fundamentalmente el mismo.

Enfoque de la Ingeniería de Sistemas y Enfoque Administrativo de Sistemas

En el control de calidad, puede ser la única actividad que faltó, la que crea el problema de calidad. El sistema de calidad total proporciona a la compañía la atención sobre el control integrado y continuo de todas las actividades claves.

Esto se cumple si el problema es de confiabilidad, aspecto, servicio, ajuste, desempeño o cualquiera de los otros factores que los clientes añaden cuando deciden acerca de la calidad de un producto.

Ya que la efectividad de cada actividad clave para la calidad en una planta o compañía puede aumentar o reducir en forma considerable la efectividad total de la calidad, la clave del enfoque moderno de la ingeniería de sistemas en el control de calidad puede ser establecida: "Un sistema moderno de calidad total debe estar estructurado y ser mantenido de forma que todas las actividades clave – equipo de calidad, fuerza laboral, flujo de información, estándares, controles, etc – deben ser establecidas no solo por su propia efectividad sino por su impacto concurrente en la efectividad de la calidad total". Este enfoque indica que sólo mediante mejoras por medio de la división de esfuerzos especializada pueden las grandes empresas ser operadas y administradas con inteligencia. Está claro que la especialización individualizada no es una bendición, a pesar de los muchos sobresalientes avances que ha traído a la industria. La importancia del enfoque moderno de sistemas radica en que añade al viejo principio de mejoras por medio de división de esfuerzos el concepto complementario de mejoras por medio de la integración de esfuerzos. En realidad, la característica de los sistemas modernos es el concepto fundamental de estructuras integradas e personas, máquinas información para controlar económica y efectivamente la complejidad técnica. Las bases son la cooperación y la coordinación.

Características

Hay cuatro características del sistema de calidad total técnica que son de particular importancia:

La primera y más importante, representa un punto de vista para la consideración sobre la forma en que la calidad trabaja en realidad en una compañía comercial moderna o una

entidad de gobierno, y cómo pueden tomarse las mejores decisiones. Este punto de vista es sobre las actividades principales de calidad como procesos continuos de trabajo. Comienzan con los requisitos del cliente y terminan con éxito sólo cuando el cliente está satisfecho con la forma en que el producto o servicio de la empresa satisface estos requisitos.

La segunda característica para el sistema de calidad técnico es que representa la base para la documentación profunda y totalmente pensada, no simplemente un grueso libro de detalles, sino la identificación de las actividades clave y duraderas de las relaciones integradas persona – máquina – información que hacen viable y comunicable una actividad particular en toda la organización.

Tercero, el sistema de calidad es el fundamento para hacer que el alcance más amplio de las actividades de calidad de la compañía sea realmente manejable, porque permite a la administración y empleados de la fábrica y compañía poner sus brazos alrededor de sus actividades de calidad, requisitos del cliente – satisfacción del cliente.

La cuarta característica de un sistema de calidad total consiste en que es la base para la ingeniería de mejoras de tipo de magnitud sistemática en todas las principales actividades de calidad de la compañía. Ya que un cambio en una porción clave del trabajo de calidad en cualquier parte de las actividades cliente a cliente de la compañía tendrá un efecto tanto sobre todas las demás porciones del trabajo como sobre la efectividad total de la actividad, el sistema de calidad total proporciona el marco y disciplina de forma que estos cambios individuales puedan prácticamente tener un proyecto de ingeniería por su grado de mejora de la actividad de calidad total misma.

Conciencia para la Calidad.

Históricamente, las actitudes para la calidad entre el personal de una planta, se han ido adquiriendo, ya sea mediante un proceso educativo de la calidad que comprende no únicamente los cursos formales de control de calidad, sino también en parte, muchas influencias informales sobre la calidad.

Individualmente, el obrero de una planta es la base que se requiere para la elaboración de productos de calidad satisfactoria. En la mayor parte de los casos, él es el que desea hacer un trabajo satisfactorio: sin embargo, es muy importante rodearlo del "clima" apropiado para que pueda realizarlo. Tiene que recurrir a sus supervisores y jefes para que lo ayuden en la tarea indispensable de la calidad, para que le den una herramienta con la necesaria capacidad, el entrenamiento conveniente para aplicar y mejorar su destreza y el equipo de información de calidad para medir su rendimiento y guiarse en la operación del proceso del cual tiene responsabilidad.

La conciencia para la calidad en el gerente general, debe ser más que un asunto de palabrería. Las más contundentes arengas en favor de la calidad del producto, se esfuman para los operarios cuando se recibe una orden en la fábrica para que se embarquen productos subnormales en calidad, a fin de dar cumplimiento a la expedición de un pedido. Los gerentes funcionales de la empresa confían en aplicar la política de la gerencia general y al mismo tiempo obtener un trabajo funcional de acuerdo con el plan. Desgraciadamente, no siempre se presentan las cosas de acuerdo con el plan y se inician los conflictos.

Una de las principales figuras en cualquier campaña sobre la conciencia para la calidad, es el supervisor de una sección de producción. Éste representa dirección de primera línea, tanto de nombre como de hecho, para todos los obreros que están bajo sus órdenes. Si está en práctica un buen programa de relaciones laborales, el puesto del supervisor como parte directiva está bien establecido, como también lo deben estar los conductos de información. Por tanto, en una campaña de la conciencia para la calidad, el supervisor es el medio de comunicación de la compañía. Más aún, la acción del supervisor en su línea, a favor de la calidad del producto, debe respaldarse por los dirigentes intermedios y por la gerencia general en todo caso. Si se procede de esta forma, el supervisor se sentirá seguro y será un defensor de la causa de la calidad del producto. Existe un gran número para interesar a los individuos y a los grupos, tendentes a promover esa conciencia de la calidad. Estos medios se deben emplear durante determinados períodos. Aún cuando sea una promoción pequeña, se pueden emplear con efectividad los siguientes recursos: notas cortas en el periódico de la planta, dibujos o caricaturas alusivas en el periódico, Colocación de carteles en la zona de trabajo, frases respecto a la calidad, sugerir recompensas por las ideas para mejorar la calidad.

Para promover la conciencia de la calidad en toda la organización, es importante contar con la participación de todo el personal. Si una persona no aprecia por completo el valor que para él representa la elaboración de un producto con calidad, debe de tener presente su importancia para todo el conjunto. Por lo tanto, cada persona debe pensar en que el bienestar los incluye a ellos. Esto crea un espíritu de cuerpo en toda la organización. Enfoque de Participación en el Compromiso con la Calidad: Círculos de Calidad, Calidad de la Vida de Trabajo (CVT) y otros Enfoques Principales

Entre los enfoques principales para el compromiso de los grupos de empleados, se comentarán tres aspectos en particular:

Círculos de Calidad (aquí en cuba se les llama Comité de Calidad)

Una de las formas más extendidas de participación de grupos de empleados es el círculo de

calidad. Un círculo de calidad es un grupo de empleados – normalmente de una sección de la planta y de la actividad de la compañía – que se reúnen periódicamente para propósitos prácticos como: señalar, examinar, analizar y resolver problemas, normalmente de calidad, pero también de productividad, seguridad, relaciones laborales, costos, almacenes, etc; además, para realzar la comunicación entre empleados y administradores. Una de las características exclusivas del círculo de la calidad, es el hincapié estructural en la solución organizada de los puntos y problemas pertinentes de la planta y compañía. Uno de los factores principales en la actividad del círculo de calidad es el entrenamiento de los participantes del círculo en estas técnicas de análisis y síntesis.

Calidad de Vida, de Trabajo (CVT)

Por muchos años, varias formas diferentes de programas han reunido a empleados con supervisores y administradores de forma que todos puedan considerar métodos y medios mejorados para manejar las mejoras de la calidad de vida de trabajo.

Una de las formas más amplias y recientemente conocidas del programa en sí ha sido descrita como calidad de vida de trabajo y se basa sobre el principio de que la responsabilidad hacia la calidad resulta más natural donde los trabajadores tienen intensa participación en las decisiones que se reflejan en sus trabajos.

Las actividades de la CVT han tomado formas muy variadas en compañías diferentes; a los trabajadores puede pedírseles que ayuden a diseñar sus propias líneas de ensamble o sus estaciones de trabajo; los equipos de producción pueden encargarse de la elección y entrenamiento de nuevos miembros del equipo sin una supervisión directa de la administración; pueden asumir otras responsabilidades tradicionales de la administración, tales como la predicción de los requisitos de materiales y mano de obra, y hasta pueden evaluar su propio desempeño.

Otro enfoques importantes

El logro de la conciencia de la calidad y de la responsabilidad para la calidad dependen del entusiasmo y cooperación generalizada, auténticas del empleado en toda la planta y compañía en las actividades planeadas para el control total de la calidad. Los enfoques participativos para impulsar la responsabilidad con la calidad en muchas plantas y compañías han probado su valor durante los años. La clave para la efectividad ha sido la elección de aquel programa de compromiso del empleado que satisfaga en una forma genuina las necesidades y condiciones de la compañía específica. El establecimiento por una compañía de un programa particular de mejoras en la calidad que evoluciona a partir de sus requisitos e historia puede ser especialmente efectivo en muchos casos.

Compromiso con la Calidad: Crecimiento Mundial del Campo de la Calidad

Ha habido una explosión literal en los últimos años en todos los continentes y en muchos países de hombres y mujeres que practican el control de calidad en fábricas y oficinas en algún área de calidad. Algunos son altamente profesionales en su práctica; muchos otros están llegando a serlo muy rápidamente. La explosión de población de la comunidad mundial de control de calidad puede resumirse en tres puntos centrales que son vitalmente importantes para todos los hombres y mujeres en el campo de la calidad:

La práctica del control de calidad no está ya concentrado en unos pocos países y entre un número relativamente pequeño de hombres y mujeres

Los desarrollos y progresos innovadores en el control de calidad están en correspondencia amplia e importantemente basado a través de muchos países en el mundo

Para practicar el control de calidad de forma consistente con la metodología mejor y más moderna, se hace cada vez más importante mantenerse informados del progreso del control de calidad y de las actividades en una base orientada mucho más internacionalmente que nunca antes.

Al enfrentar el rápido crecimiento de la internacionalización, las perspectivas son que esto profundizará y ampliará grandemente la contribución que los profesionales de la calidad pueden hacer por el crecimiento y la salud del negocio de las compañías mientras éstas enfrentan el mundo de hoy, cada vez más pequeño y competitivo.

1.4 Los Costos en la calidad.

Fundamentos de la Economía de los Sistemas de Calidad.

Durante las últimas décadas, las compañías del mundo occidental tomaron conciencia de la estratégica importancia que representa la Administración de la Calidad Total (ACT) para la sanidad de sus propias empresas. Comprendieron que la ACT les permitiría ser competitivas en los mercados nacionales e internacionales. Así pues, se ha iniciado un proceso de mejoramiento continuo de la calidad.

La calidad satisfactoria de un producto o servicio va de la mano con costos satisfactorios de calidad y servicios. Uno de los obstáculos principales para el establecimiento de un programa más dinámico de calidad en años anteriores era la noción equivocada de que el logro de una mejor calidad requiere de costos mucho más altos.

La calidad insatisfactoria significa una utilización de recursos insatisfactoria. Esto incluye desperdicios de material, desperdicios de mano de obra, desperdicios de tiempo de equipo y en consecuencia implica mayores costos.

Un factor principal en estos conceptos erróneos del pasado de la relación entre calidad y costo era la poca disponibilidad de datos importantes. En realidad, en los primeros años, había una extendida creencia de que la calidad no podía ser medida prácticamente en términos de costos. Parte de la razón de esta creencia era la contabilidad de costos tradicional, que seguía la guía de la economía tradicional y que no había tratado de cuantificar la calidad. En forma correspondiente, el costo de la calidad no se ajustaba fácilmente a las viejas estructuras de la contabilidad.

Hoy, no solo se reconoce la capacidad de medición en los mismos programas de calidad, sino que estos costos son centrales para la administración e Ingeniería de Control moderno de la Calidad Total, así como para la planeación estratégica del negocio de compañías y plantas.

Los costos de calidad forman parte integral del costo [de producción](#), estando presentes en los resultados que se reflejan en [el Estado](#) de Resultado de una organización, pero no se cuantifican por separado, lo que impide su adecuado control y análisis, dificultando la aplicación de posibles medidas correctivas y el proceso de [toma de decisiones](#).

Los Sistemas de Costos llamados "tradicionales", no cuentan con procedimientos que permitan ofrecer información a la gerencia relacionada con el control de la calidad. Referido a este tema, tradicionalmente la [Contabilidad de Costos](#) se ha ocupado de los reprocesos que se realizan en aquellos productos que se alejan de la calidad del diseño para acercarlos a ella, desarrollando técnicas para el tratamiento de los desperdicios y de la llamada producción defectuosa.

Sin embargo, poner énfasis en la calidad puede constituirse en un apoyo que identifique y elimine las causas de los errores y el reproceso, reduciendo costos y logrando que haya más unidades de producto disponibles para cumplir con las fechas de entrega (Juran, Gryna, 1995).

Juran (1995) plantea entre los aspectos necesarios para llevar a cabo la [evaluación](#) de la calidad, o sea, la revisión del [estado](#) de la calidad en toda la compañía, el costo de la baja calidad, dicho de otra forma, aquellos costos en que no se hubiera incurrido si la calidad fuera perfecta, siendo la diferencia entre el costo actual de un producto y el costo reducido que resultaría si no hubiera posibilidad de fallos ni defectos en su elaboración.

En la actualidad el tema de los costos se vincula a los recursos económicos que se utilizan para poder obtener una determinada calidad y mantenerla y aquellos que son el resultado de no tenerla o perderla.

¿Por qué son importantes los Costos en la Calidad?

El costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia estriba en que indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa.

En primer lugar: En este sentido, varios estudios, autores y empresas señalan que los costos de calidad representan alrededor del 5 al 25 % sobre las ventas anuales. Estos costos varían según sea el tipo de industria, circunstancias en que se encuentre el negocio o servicio, la visión que tenga la organización acerca de los costos relativos a la calidad, su grado de avance en calidad total, así como las experiencias en mejoramiento de procesos.

En segundo lugar: Alrededor del 95% de los costos de calidad se desembolsan para cuantificar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman a valor de los productos o servicios que paga el consumidor, y aunque este último sólo los percibe en el precio, llegan a ser importantes para él, cuando a partir de la información que se obtiene, se corrigen las fallas o se disminuyen los incumplimientos y reprocesos, y a consecuencia de estos ahorros se disminuyen los precios.

En tercer lugar, los costos innecesarios y evitables encarecen los bienes y servicios. Esto a su vez, afecta la competitividad y, a la larga, los salarios y los estándares de la vida.

En cuarto lugar, es evidente que los gastos y los aspectos económicos de muchas actividades relacionadas con la calidad, incluidas las inversiones en la prevención y las actividades de evaluación, les son desconocidos a las compañías, no obstante que tales costos son considerables y que una parte sustancial de ellos es evitable.

Por el contrario cuando no hay quien se preocupe por los costos, simplemente se repercuten al que sigue en la cadena (proveedor-productor-distribuidor-intermediario-consumidor), hasta que surge un competidor que ofrece costos inferiores.

Muchos de nosotros hemos presenciado cuando por ejemplo un abarrotero devuelve al proveedor mercancía dañada o en mal estado, y el proveedor diligentemente la acepta para su reemplazo; en lo que no siempre recapacitamos, es en que, el costo de esas devoluciones, que implica el regresar o destruir esas mercancías, el papeleo y su reposición al abarrotero, lo pagamos finalmente todos los clientes.

Existe una alta relación entre costos, calidad, inversiones y mejoramiento, especialmente mejoramiento de la calidad. De ahí que la clasificación de costos más utilizada esté referida fundamentalmente a tres categorías: prevención, valoración o cuantificación y fallas/fracasos.

Las ventajas de esta particular categorización son, primeramente que están universalmente aceptadas; segundo, cubre la mayoría de las clases de costos, y tercero, la más importante, suministra un criterio generalizado que ayuda a precisar de que costo se trata, en donde se ubica y si es relacionado con la calidad.

Con el propósito de favorecer un acercamiento mayor a las decisiones de negocios, a esta clasificación, se han sumado otros elementos a ponderar, como son: los proveedores, la propia empresa y los consumidores.

Muchos de los costos posventa y posgarantía, pueden ser incluidos bajo estos rubros.

Estas clasificaciones son enunciativas, más no exhaustivas, ya que los costos de calidad siempre estarán en función del propósito al que responden. En este sentido lo recomendable es que los costos que se identifiquen propicien la acción y la toma de decisiones que deriven en el mejoramiento continuo especialmente de los productos, procesos, servicios y proveedores.

La determinación del costo de calidad tiene una finalidad y una utilidad ya que sirven de apoyo a las medidas que adoptan en la gerencia de calidad y sustenta las decisiones de la dirección de la empresa puesto que ellos:

Dejan ver cuál es el gasto que se origina en tomar medidas preventiva y destinadas a encausar el aseguramiento de la calidad y cuál es el gasto para la eliminación de fallas, a fin de lograr una optimización

Ponen en evidencia cuáles son los productos, grupos de productos o ámbito de trabajo dentro de la empresa que ocasionan pérdidas referida a la calidad.

Dejan en claro cuáles son las mejoras y medidas correctivas que resultan más eficiente, desde el punto de vista económico, también a fin de mejorar la productividad y el costo de productos.

Ponen al alcance de la mano un instrumento para la gerencia de calidad, para poder fundamentar sus acciones y medidas no solamente con cuestiones técnicas referentes a la calidad, sino también mediante afirmaciones económicas y contribuciones que hacen al éxito de la empresa.

Mediante el aprovechamiento consecuente de los costos de calidad por la conducción empresarial se puede lograr:

El reconocimiento de desviaciones y tendencias no deseadas.

La optimización de los costos de prevención, ensayo y eliminación de fallas.

La minimización del costo de los productos.

El establecimiento de los motivos que dan origen a los costos.

El reconocimiento y ejecución de medidas económicas para la mejora del producto y la productividad.

La obtención de parámetros para el seguimiento del desarrollo actual de los costos de calidad en comparación con los valores planificados, para la planificación de medidas a mediano y largo plazo y como elemento auxiliar para estimar el riesgo financiero.

Los esfuerzos para obtener productos de alta calidad se transforman inevitablemente en la utilización de recursos financieros, a estos desembolsos se les ha llamado **Costos de calidad**.

Una de las principales dificultades que se encontraron respecto a los Costos de calidad es la falta de uniformidad sobre lo que son, y aun más sobre lo que debe ser incluido bajo este término. Tradicionalmente se considera que el costo de calidad lo integran las partidas correspondientes a los factores de aseguramiento como a los de detección de errores y desechos, sin embargo el concepto ha evolucionado ampliándose y ahora se entienden como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad, incluyendo los referentes a sistemas de mejoramiento continuo.

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 desecho y costos justificables.

Actualmente, se entienden como costos de calidad aquéllos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquéllos 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.

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

Este último lo definen como aquellas erogaciones producidas por ineficiencias o incumplimientos, las cuales son evitables, como por ejemplo: reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones, reemplazos, gastos por atención a quejas y exigencias de cumplimiento de garantías, entre otros. Por otra parte, otros incluyen a ambos bajo el concepto de costo de calidad.

Bajo esta óptica, los costos relativos a la calidad pueden involucrar a uno o más departamentos de la organización, así como a los proveedores o servicios subcontratados, al igual que a los medios de entrega del producto o servicio.

Esto significa que no están exentas de responsabilidad las áreas de ventas, mercadotecnia, diseño, investigación y desarrollo, compras, almacenamiento, manejo de materiales, producción, planeación, control, instalaciones, mantenimiento y servicio, etc. De ahí que, en la medida en que vea más ampliamente el costo de calidad, dependerá su importancia y peso específico dentro de la administración de un negocio o su impacto en los procesos de mejoramiento tendientes a la calidad total.

¿Qué son los Costos Funcionales de Calidad?

Los costos de calidad en plantas y compañías se contabilizan en forma que incluyan dos componentes principales: los costos de control y los costos por fallos en el control. Éstos son los costos funcionales de calidad del productor.

Los costos de control se miden en dos segmentos: costos de prevención, que evitan que ocurran defectos e inconformidades y que incluyen los gastos de calidad para evitar que, en primer lugar, surjan productos insatisfactorios. Aquí se incluyen tales áreas de costos como calidad en la ingeniería y entrenamiento en calidad para los empleados. Los costos de evaluación incluyen los costos de mantener los grados de calidad de la compañía por medio de evaluaciones formales de la calidad del producto. Ello incluye áreas de costo como inspección, pruebas, investigaciones externas, auditorías de calidad y gastos similares. Los costos por fallos en el control, que son causados por los materiales y productos que no satisfacen los requisitos de calidad, se miden también en dos segmentos: costos por fallos internos, que incluyen los costos de calidad insatisfactoria dentro de la compañía tales como desechos, deterioros y material vuelto a trabajar, y costos por fallos externos, que incluyen los costos de calidad insatisfactoria fuera de la compañía, como fallos en el desempeño del producto y quejas de los clientes.

Definiciones de los Puntos del Costo de Calidad Funcional.

Costos de Prevención

a.- Planeación de la Calidad

La planeación de la calidad representa los costos relacionados con el tiempo que todo el personal – ya sea en la función de la calidad o en otras funciones – invierte en planear los detalles corrientes del sistema de calidad y en traducir los requisitos del diseño del producto y de calidad del consumidor en controles específicos de manufactura en la calidad de los materiales, procesos y productos por medio de métodos, procedimientos e instrucciones formales. También representa los costos relativos al tiempo invertido, haciendo otros trabajos de planeación de la calidad tales como estudio de la confiabilidad, análisis de la calidad antes de la producción e instrucciones escritas o procedimientos de trabajo para pruebas, inspección y control del proceso.

b.- Control de Procesos

El control de procesos comprende los costos originados por el tiempo que el personal de control de calidad emplea al estudiar y analizar los procesos de fabricación, incluyendo a proveedores, con el fin de establecer medios de control y mejoramiento de la capacidad de los procesos existentes, así como proporcionar ayuda técnica al personal de fabricación en la aplicación efectiva de los planes de la calidad y en la iniciación y desarrollo del control de los procesos operativos de la manufactura.

c.- Diseño y construcción del equipo de información de calidad

Costos ocasionados por el tiempo empleado en el diseño y en la construcción del equipo de información de la calidad, medidas de seguridad y artificios de control.

d.- Entrenamiento para la calidad y desarrollo de la fuerza laboral

El entrenamiento para la calidad representa los costos de establecer y poner en marcha programas formales de entrenamiento para la calidad en todas las operaciones de la compañía, diseñadas para adiestrar al personal en el entrenamiento y uso de programas y técnicas para el control de la calidad, confiabilidad y seguridad. No incluye los costos de entrenamiento de los operarios para lograr una suficiencia normal en la cantidad de producto.

e.- Verificación del diseño del producto

La verificación del diseño del producto representa el costo de evaluar el producto antes de la producción, con el propósito de verificar los aspectos de calidad, confiabilidad y seguridad del diseño.

f.- Desarrollo y administración del sistema

El desarrollo y administración del sistema representa el costo de la ingeniería y administración de sistemas de calidad generales y apoyo para el desarrollo de sistemas de

calidad.

g.- Otros costos de prevención

Otros costos de prevención representan los costos administrativos que implican los costos organizacionales de calidad y confiabilidad que no se hayan contabilizado de otra manera, tales como salarios administrativos y de oficinas y gastos de viajes.

Costos de Evaluación

a.- Inspección y pruebas de materiales comprados

La inspección y prueba de materiales comprados representan costos aplicables al tiempo dedicado a las pruebas y a la inspección para evaluar la calidad de los materiales adquiridos, por operarios y supervisores. Incluye también el costo de los viajes de inspectores a las plantas de los proveedores, a fin de evaluar los materiales comprados.

b.- Pruebas de aceptación en laboratorio

Estas pruebas de aceptación representan el costo de todas las pruebas efectuadas por un laboratorio o unidad de pruebas para evaluar la calidad de los materiales comprados.

c.- Mediciones en laboratorio u otros servicios

Estas mediciones u otros servicios representan los costos de un laboratorio de mediciones tales como de calibración y reparación de instrumentos y de comprobación de procesos.

d.- Inspección

La inspección representa los costos relativos al tiempo empleado en la inspección por el personal respectivo, evaluando la calidad del producto en los talleres, por supervisores y personal de oficina. No incluye los costos causados por pruebas que se hallan en el punto 2a, equipos de pruebas, instrumentos, herramientas o materiales

e.- Pruebas

Las pruebas representan los costos del personal de prueba, en la evaluación de la actuación del producto en pruebas técnicas dentro del taller, incluyendo gastos de personal de supervisión y de oficinas. No incluye el costo de pruebas de material adquirido, según el punto 2a, equipos de prueba, instrumentos, herramientas o materiales.

f.- Comprobación de uso de mano de obra

Esta comprobación representa los costos debido al tiempo de confronta que el operario de taller consume en comprobar su propio trabajo, de acuerdo con el plan de trabajo o el plan de proceso para asegurarse de que el producto responde a la calidad pedida en los planes de la producción, así como a la selección en lotes que hayan sido rechazados por no cumplir

con los requisitos de calidad exigidos y en otras actividades con referencia a evaluación de la calidad del producto.

g.- Preparación para pruebas e inspección

La preparación para pruebas e inspección representa los costos conexos con el tiempo empleado en la preparación por el personal, relacionado con el equipo de pruebas que permita pruebas funcionales.

h.- Material y equipo para pruebas e inspección y equipo para menor calidad

En este inciso entran los costos de energía para probar aparatos grandes, tales como de vapor, combustibles, y los materiales y suministros utilizados en pruebas destructivas, tales como las pruebas de durabilidad o las inspecciones de ruptura o desgarramiento en pruebas destructivas, pruebas de duración o desarmar para inspección. El equipo para menor calidad incluye los costos del equipo no capitalizado de información de la calidad.

i.- Auditoria de la calidad

La auditoria de la calidad representa los costos relativos al tiempo que emplea el personal en hacer auditorias.

j.- Contratos con el exterior

Los contratos con el exterior se refieren a los costos comerciales de laboratorio, inspecciones de compañías de seguros, etc.

k.- Conservación y calibración del equipo de pruebas e inspección de información de la calidad

La conservación y calibración del equipo, en cuanto a costos, comprende lo que devenga el personal de mantenimiento, por el tiempo empleado en calibrar y cuidar del equipo de pruebas y de inspección.

l.- Revisión del producto por ingeniería y embarque

Representa los costos aplicables al tiempo que los ingenieros de producción tardan en hacer una revisión de los datos correspondientes a las pruebas y a la inspección del producto, antes de autorizar su entrega para que salga de la fábrica.

m.- Pruebas de campo

Estos son los costos en que se incurre por pruebas en el terreno de uso, del consumidor, antes de la entrega definitiva del producto. Comprenden gastos de viaje y gastos de estancia.

Costos por Fallos Internos

a.- Desperdicios

Con el fin de obtener los costos de la calidad en la operación, se tienen que considerar los costos por desperdicios en los que se incurre mientras se logra alcanzar los valores de calidad requeridos. No se incluyen los desperdicios debido a otras causas como la de dejar de usarse por obsolescencia o por modificaciones en el diseño, etc.

b.- Retrabajo

Los trabajos suplementarios representan los pagos adicionales a los operadores mientras se alcanza la calidad requerida. No incluyen pagos que se efectúen por recuperación del producto a cambio del diseño para satisfacer al consumidor. La recuperación o repetición puede ser por fallas en la fabricación propiamente o por fallas debidas al vendedor.

c.- Costos por suministro de materiales

Costos adicionales en que incurre el personal encargado al suministro de materiales al dedicarse al manejo de quejas y rechazo de materiales comprados. En estos casos se procurará que los proveedores se den perfectamente cuenta de los motivos de quejas y de los rechazos.

d.- Consulta entre ingenieros de la fábrica

Estos costos son por el tiempo que los ingenieros de producción emplean en la solución de algunos problemas relacionados con la calidad de los productos; por ejemplo, cuando un producto, un componente o algún material no está de acuerdo con las especificaciones de la calidad, o bien, cuando a algún ingeniero de la producción se le asigna la tarea de estudiar la factibilidad de un cambio en las especificaciones. No se incluyen costo alguno por la ejecución del trabajo en el interior de los talleres.

Costos por Fallos Externos

a.- Quejas dentro de la garantía

Representan todos los costos de quejas específicas en el campo dentro de la garantía por la investigación, reparación o sustitución.

b.- Quejas fuera de la garantía

Representan todos los costos aceptados para el ajuste de quejas específicas en el campo, después del vencimiento de la garantía.

c.- Servicio al producto

Representa todos los costos aceptados por servicio al producto directamente atribuibles a la corrección de imperfecciones o pruebas especiales, o corrección de defectos no como resultado de quejas en el campo.

d.- Retiro del producto

Representa los costos relacionados con la calidad como resultado del retiro de productos o componentes del producto.

e.- Responsabilidad legal del producto

Representa los costos por calidad en los que se incurre como resultado de juicios de demandas legales relacionadas con las fallas en la calidad.

Dificultades asociadas con las definiciones de los Costos de la Calidad.

Hay que darse cuenta de que los problemas de las definiciones rigurosas se presentan únicamente como consecuencia de realizar un ejercicio del cálculo del costo de la calidad. La consideración de la calidad no requiere de distinciones tan precisas entre lo que se relaciona y lo que no se relaciona con la calidad. Pero existen numerosos indicios de que, incluso cuando están recopilando los costos, quienes lo hacen no se sienten obligados a reunir solamente los definidos con rigor.

Dos consideraciones básicas y de importancia para cualquier estudio del cálculo del costo de la calidad son: los sistemas de contabilidad no aportan fácilmente la información necesaria, según las definiciones actuales, y el hecho de que las definiciones rigurosas de los elementos de la actividad clasificada como de calidad sean necesarias solamente para efectuar los cálculos. Los elementos se definen de tal manera que es difícil calcular su costo, lo cual es una situación absurda. Por lo general, están definidos a partir de actividades específicas o de gastos que se originan por no proporcionar el producto o servicio (en el sentido más amplio), sin que se tome en cuenta la facilidad de calcular el costo. Los costos generados por funciones distintas del aseguramiento de la calidad y de la producción y las operaciones dan origen a problemas análogos de clasificación. Algunos ejemplos notables son las contribuciones de la función de adquisiciones a la ayuda y el aseguramiento de la calidad de los proveedores, y a que los bienes adquiridos sean adecuados para tal propósito. Otros ejemplos son las actividades de los departamentos de ingeniería y diseño, relacionados con las concesiones y modificaciones que repercuten en la calidad del producto. La cuantificación y clasificación de tales factores, al igual que el cálculo de su costo, es algo muy difícil y que rara vez se hace; pero pueden representar proporciones significativas de las categorías de costos de prevención y de defectos internos. Hay diversos factores que sirven para asegurar la utilidad básica del producto, prevenir los errores y proteger y conservar la calidad del producto y del servicio. Ejemplos de ello son el

uso de códigos de diseño, la preparación de sistemas y procedimientos de ingeniería y administración, los sobrepagos en efectivo por el control de maquinaria, documentos y dibujos, y las prácticas de manejo y almacenamiento. El que tales factores puedan ser el origen de costos que se puedan considerar relacionados con la calidad es algo que se determinará según sea el caso.

Recopilación de datos sobre los Costos de la Calidad

Recopilar datos sobre los costos de la calidad tan solo para ver que revelan tiene muy poco sentido. De modo que la estrategia para calcular los costos de la calidad – y su efecto sobre la medición y recolección de los costos respectivos – es un asunto fundamental. Muchos de los datos necesarios para proporcionar un informe del costo de la calidad pueden estar disponibles en el sistema existente de contabilidad de la planta y compañía. La información del costo de calidad puede obtenerse de hojas de tiempo, cuantías de gastos, órdenes de compra, informes de recuperación del producto, memorandos de cargo o de abono, y muchas otras fuentes similares. Con frecuencia, los datos obtenidos a partir de estas fuentes pueden juntarse para proporcionar los puntos diferentes del costo de calidad y para colocarlos en los segmentos y categorías ya comentados. Cuando no hay datos disponibles para cierto punto, por ejemplo, el tiempo invertido por los ingenieros de diseño para interpretar los requisitos de calidad, con frecuencia es posible hacer cálculos exactos para llegar a un valor para el elemento.

El procedimiento de datos por computadora es una herramienta importante para el informe de los costos de calidad, ya sea con una operación centralizada de computadora o en una base de datos distribuidos.

Otros Aspectos.

Para implementar los marcos de referencia del control total de calidad en la dirección del liderazgo competitivo de la calidad, son esenciales cuatro puntos básicos:

Primero, es que no existe tal cosa como un nivel de calidad permanente. Una de los fallos en los programas de control de calidad tradicionales ha sido que establecen un solo nivel de calidad correcto, y luego orientan todo esfuerzo a cumplir y mantener ese nivel.

Segundo, es que el liderazgo personal es una piedra angular de la buena dirección para movilizar el conocimiento de la calidad, la necesaria destreza y las actitudes positivas de cada individuo dentro de la organización, para reconocer que lo que se lleve a cabo para que la calidad mejore a hacer mejores a todas las personas de la organización.

Tercero, es que la calidad es esencial para una innovación exitosa.

Cuarto, es que la calidad y el costo son complementarios y no objetivos conflictivos del negocio.

Estos fundamentos aclaran que el liderazgo de la calidad es hoy en día la clave del éxito del negocio de las compañías y que ello se suma a las economías nacionales. En correspondencia, las iniciativas nacionales y regionales están resultando de importancia creciente en el fomento del liderazgo de la calidad.

En su conjunto, todo esto hace hincapié en el hecho de que la calidad se ha convertido, en su esencia, en un modo de dirección, basado en:

Un entendimiento claro de los mercados domésticos e internacional y de cómo compra la gente en estos mercados

Una comprensión cabal de la clase de estrategia de calidad total que proporcione los cimientos del negocio para satisfacer a estos clientes

Una dirección comprometida que tenga el conocimiento para crear el entorno de una compañía necesario para la calidad y para el establecimiento de metas rígidas, y los programas de implementación detallados necesarios para el liderazgo de la calidad

Éstas son las claves para hacer de la calidad de hoy día la mejor inversión en la competitividad corporativa.

La administración de la calidad total como una variable y estrategia empresarial clave es una presencia permanente en las empresas, las cuales necesitan verla y tratarla como corresponde. Uno de los factores para promover un proceso de mejoramiento continuo de la calidad consiste en recopilar, documentar y usar la información sobre los costos relacionados con la calidad. Es necesario que los costos de la calidad sean declarados formalmente por las empresas, parte de sus planes operacionales y sus sistemas presupuestarios, y que los ejecutivos los manejen como corresponde.

La tarea de calcular los costos de la calidad no es sencilla. Puede suceder que haya oposición interna al concepto y que se oculten a propósito datos, pero las personas y empresas que han perseverado y alcanzado el éxito han descubierto que se trata de un ejercicio muy valioso.

Es conveniente que las empresas busquen ayuda si la necesitan. La recopilación y el uso de los costos relacionados con la calidad pueden ser, y es, de utilidad. Sin embargo, no se debe olvidar que no basta con haber organizado el mecanismo necesario para recopilar los costos; también es necesario que el personal de alta dirección esté decidido a realizar el ejercicio del cálculo de los costos de la calidad y a usar los datos.

Principios de la Gestión Económica de la Calidad

Las organizaciones suministradoras se dividen por estos efectos en:

Organizaciones

Lucrativas : Obtención de ganancias

No lucrativas: Aumentar el valor

Todos los procesos de una organización tienen un efecto económico.

Los costos del suministrador se miden en términos de:

Costos de Conformidad

Costo en que se incurre para satisfacer todas las necesidades declaradas e implícitas de los clientes en ausencia de fallos en el proceso existente. Está asociado a los Costos de Prevención y Evaluación.

Costos de No Conformidad

Costo en que se incurre debido a fallos en el proceso existente. Está asociado a los Costos por fallos internos y externos.

Los efectos de la gestión de la calidad se desprenden del nivel de satisfacción de los clientes.

Esencia de la Gestión Económica de la Calidad

Herramientas para la búsqueda de oportunidades de los suministradores para:

Aumentar la satisfacción.

Reducción de los costos.

A partir de la Gestión de la Calidad. La misma debe ser aplicada en toda la organización.

Tareas de una organización respecto a la calidad:

Lograr la confianza del cliente en la capacidad de la organización para alcanzar y mantener la calidad deseada.

La necesidad económica de alcanzar y mantener la calidad deseada a un costo mínimo

Satisfacer al cliente a un costo mínimo.

Identificación de oportunidades.

La revisión de la dirección debe servir al suministrador para identificar las oportunidades.

Corrección de no conformidades

Prevención de no conformidades

Mejoramiento continuo

Productos o procesos nuevos

Las oportunidades deberán documentarse y definirse las acciones para el mejoramiento.

Sistema de mejora Kaizen.

El sistema Kaizen de mejora continua tiene como uno de sus pilares fundamentales la lucha continua en la eliminación de desperdicios y despilfarros (mudas en japonés). Una lucha implacable y sin respiro en la necesidad de eliminar los factores generadores de improductividades, altos costos, largos ciclos, costosas y largas esperas, desaprovechamiento de recursos, pérdida de clientes, y defectos de calidad, todo lo cual origina la pérdida de participación en el mercado, con caída en la rentabilidad y en los niveles de satisfacción de los consumidores.

Sin lugar a dudas que de adoptar la decisión de implantar el kaizen en la empresa, el primer eje rector, y acciones a realizar, girará entorno a la detección, prevención y eliminación sistemática de los diversos tipos de desperdicios y despilfarros que asolan las organizaciones sean estas públicas o privadas, con o sin fines de lucro. Es lo que se da en llamar la organización o fábrica “fantasma”.

Llevar a cabo dicha lucha sin cuartel implica la necesidad de un fuerte liderazgo, una administración participativa, disciplina y ética de trabajo, planes y estrategias firmemente concebidas, sistemas de medición e información adecuados a dichas necesidades, y una fuerte convicción de la dirección por generar y apoyar planes de capacitación continua.

Tomar conciencia de los distintos tipos de desperdicios y la importancia que estos asumen para la empresa, como así también convencer plenamente tanto a directivos como a personal acerca de la necesidad de identificar y destruir los generadores de despilfarros es la meta prioritaria. Sin un firme convencimiento y un claro entendimiento de la situación y de los peligros que ello trae aparejado no sólo para la organización, sino además para sus directivos, empleados, consumidores y la sociedad en su conjunto, no es posible establecer y salir victoriosos en esa lucha.

Luchar contra los desperdicios implica que a través de la mejora continua de todos y cada uno de los procesos y actividades implicadas en la gestión de la empresa deben lograrse superar de manera constante los niveles antes obtenidos. Menos defectos, mayores niveles de productividad, menores costos, mejores niveles de satisfacción, menores tiempos de entrega y ciclos de diseño y puesta en el mercado más cortos son fundamentales hoy día para que las empresas puedan ser consideradas de Clase Mundial, y por tanto poder competir dentro de la economía globalizada.

La formación de grandes bloques comerciales, las caídas de las barreras aduaneras o proteccionistas, los veloces y económicos sistemas de información, la gran reducción en los costes de transporte y el cada vez mayor nivel de información por parte de la población,

exige que las empresas produzcan bienes y servicios innovadores, de bajo costo y alta calidad, o sea productos y servicios de alto valor que premien a los consumidores por su adquisición y posterior uso o consumo.

Generar un ámbito en el cual los empleados y técnicos de la organización participen activamente en la detección, prevención y eliminación de los diversos tipos y modalidades de despilfarros constituye uno de los principales objetivos de los Directores.

Los consumidores ya no están dispuestos a financiar o hacerse cargo de la mala gestión de las empresas. Ellos votan todos los días en el mercado con su dinero, depositando el mismo en las empresas y productos que les otorgan niveles mayores de satisfacción. De tal forma deciden que empresas subsistirán, cuales saldrán victoriosas y cuales han de desaparecer. El mercado siempre fue implacable, pero hoy lo es aun más. Sólo las empresas dispuestas a incrementar sus niveles de calidad total logrando de tal forma más productividad y menores costos podrán seguir activas y proyectarse hacia el futuro. Una empresa que no controla sus desperdicios, que no tiene noción de ellas, y que por tanto no adopta medidas para prevenirlas o eliminar sus causas gestará productos y servicios de mala calidad, con altos costos y malos servicios, o sea bienes con un bajo valor para los clientes, por lo que ellos no estarán dispuestos a su adquisición o sólo lo harán a un muy bajo precio.

¿Qué debe entenderse por desperdicio o despilfarro?

Un proceso productivo hace uso de materias primas, máquinas, recursos naturales, mano de obra, tecnología, recursos financieros generando como resultado de su combinación productos o servicios. En cada proceso se agrega valor al producto, y luego se envía al proceso siguiente. Los recursos en cada proceso agregan valor o no lo hacen. El muda (que en japonés significa desperdicio o despilfarro) implica actividades que no añaden valor económico.

Desperdiciar las capacidades, recursos, e inclusive más, desperdiciar las oportunidades de generar riqueza, como así también el despilfarro del más importantes de todos los recursos y que no es objeto de contabilización “el tiempo”, debe ser no sólo tenido muy en cuenta por todos los integrantes de la organización, sino que además debe ser objeto de una política concreta tendiente a su eliminación. No hacerlo como se dijo anteriormente impide un mayor nivel para la empresa y sus integrantes, sino que de ello depende también la continuidad de la misma y por tanto de los puestos de trabajo. Por ello es que el desperdicio debe ser objeto de atención y cuidado tanto por parte de las autoridades gubernamentales, como de la sociedad en su conjunto. Menores niveles de desperdicios implica mayor calidad, más productividad, menores costes y por tanto menores precios, ello

genera tanto un mayor consumo por parte de los consumidores locales, como una mayor demanda extranjera, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez mayores ganancias para las empresas y mayor consumo interno. Como puede apreciarse combatir el despilfarro genera un círculo virtuoso o espiral de crecimiento.

Así pues desperdicio en este contexto es toda mal utilización de los recursos y / o posibilidades de las empresas. Se desperdicia tantas horas de trabajo por ineficacia en la programación y planificación de las tareas, como también se desperdician posibilidades de ganar nuevos mercados por carecer de productos de calidad o por exceso en sus costos de producción.

Cazando desperdicios.

Una forma de encarar de manera ágil el proceso de mejora consiste en crear Grupos para la Cacería de Desperdicios (GCD), destinados a identificar, prevenir y eliminar o reducir al mínimo los diversos tipos de desperdicios antes mencionados.

Para ello el primer paso es concientizar a los directivos y al resto del personal de las características de los diversos tipos de desperdicios / despilfarros, su magnitud e importancia crítica. Luego como un segundo paso debe capacitarse al personal en: trabajo en equipo, estadística aplicada, herramientas de gestión, técnicas de resolución de problemas, concepto de desperdicios, formas de detectarlos, y sistemas para su eliminación. Así, tanto mediante los Círculos de Control de Calidad, como con los Sistemas de Sugerencias será factible hacer participar plenamente a todo el personal en el perfeccionamiento de los sistemas y procesos.

Resultados de una organización:

A corto Plazo.

Ingresos por las ventas

A largo plazo.

Satisfacción de los clientes.

Ventajas de la utilización de los costos de la Calidad.

Proporciona una entidad manejable

Proporciona una visión única de la calidad

Proporciona un medio para medir los cambios

Proporciona un sistema de prioridades para los problemas

Asegura que los objetivos de la calidad estén junto con los fines y objetivos de la entidad

Proporciona la manera de distribuir correctamente el costo de la calidad para obtener

máximos beneficios

Induce la calidad en la sala del Consejo.

Mejora el uso eficaz de los recursos.

Aporta un nuevo enfoque para hacer bien el trabajo todas las veces.

Visión de la organización

1ro. Identificar las actividades del proceso.

Facilita la asignación de costos

Conviene utilizar Diagrama de Flujo

Identificar entradas y salidas para cada actividad del proceso

2do. Monitorear los costos.

Identificar y monitorear el costo asociado a cada actividad del proceso

Los datos de los costos pueden ser reales o estimados

Diferentes enfoques para clasificar los costos:

Modelo PAF

Modelo del Proceso

Modelo del Ciclo de Vida

Modelo enfocado a identificar y medir los defectos del valor añadido, resultantes de un mal diseño y mala ejecución.

3ro. Realizar el informe de Costos.

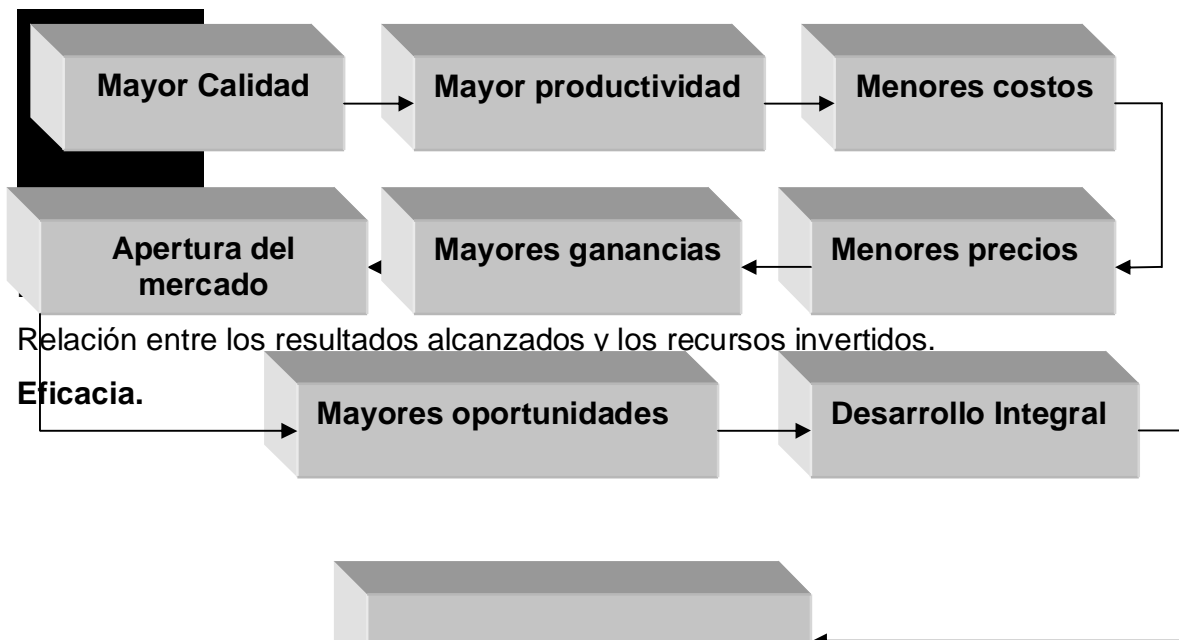
El Costo Total de Calidad se compara utilizando una base de medición apropiada

Los costos pueden informarse a nivel de empresa, división, taller o departamento

La cantidad de detalles del informe depende del nivel de dirección que lo solicita

Conviene utilizar gráficos para presentar datos y tendencias.

Cadena "Calidad - Productividad".



Medida en que los resultados alcanzados se corresponden con los deseados.

Costo potencial de una queja.

Un cliente que se queja es igual a 260 clientes con mala opinión del servicio.

Naturaleza de las Fuerzas.

Tecnológicas-Organizativas-Externas-Individuales.

Pasos para acometer la estrategia:

Identificar las Fuerzas

Evaluar la intensidad relativa de las Fuerzas

Analizar la posibilidad de control de las Fuerzas

Resistencia al cambio.

Incertidumbre sobre causa-efecto

Previsión de problemas prácticos

Renuncia a abandonar el estado logrado

Desconfianza

Técnicas para reducir la Resistencia al cambio.

Diagnóstico

Fijación de objetivos mutuos

Énfasis de grupo

Máxima información

Elementos necesarios al cambio.

Elementos

[Fuerte necesidad de cambiar

[Activa dedicación. Clara definición y comprensión

[Adopción del proceso que nos lleve del estado actual al deseado.

Se requiere

DETERMINACION

EDUCACION

IMPLANTACION

Tipos de Cambio

	<u>Proceso</u>	<u>Efecto</u>
[Participativo.	Lento, Evolutivo.	Duradero.
[Coercitivo.	Inestable, Externo, Rápido.	Corto.

1.5 Tipos y Clasificación de los Costos de Calidad.

Costos de la Calidad

“Costos en que se incurre para asegurar una calidad satisfactoria y dar confianza de ello, así como las pérdidas sufridas cuando no se obtiene la calidad satisfactoria”.

Intentando una clasificación que uniforme a los costos de calidad algunos autores han distinguido dos tipos de costos de calidad:

1. Los propiamente dichos que vienen a ser los esfuerzos para fabricar un producto con calidad.
2. Los generados por no hacer las cosas correctamente llamados "Precio del incumplimiento" o "Costo de no calidad".

Sin embargo, 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 los costos de calidad se han separado en cuatro grupos básicos que incluyen los dos tipos señalados arriba:

Costos de prevención

Aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos esté apegada a las especificaciones.

Representan 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, a manera de ejemplo se pueden citar:

- _ 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

Aquellos 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 costos proceden de actividades de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos; como ejemplos podemos mencionar:

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

Costos por fallos internos

Una vez que se han detectado 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 de estos costos 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 documentación e inventarios.

Costos por fallos externos

Son aquellos incurridos cuando después de haber sido embarcados a los clientes los productos, se detecta que algunos de ellos no cumplen con las especificaciones, entre estos están:

- _ 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 pérdida de ventas futuras.

Costos de Calidad = Costos Operativos de Calidad + Costos del Aseguramiento Externo de la Calidad.

Costos Operativos de la Calidad.

Costos de Prevención: Costos incurridos durante los esfuerzos para evitar los fallos.

Tareas Asociadas.

Planificación de la Calidad

Evaluación de nuevos productos

Elevación de la calificación del personal

Información de la Calidad

Estimulación por la Calidad

Desarrollo del Sistema de la Calidad

Costos de Evaluación: Costos de los ensayos, inspecciones y exámenes para determinar si se han cumplido los requisitos para la calidad.

Tareas Asociadas.

Inspección de Entrada

Inspección del Proceso

Inspección Final y de Salida
Ensayo de Productos
Certificación de Conformidad
Clasificación
Autocontrol

Costos por Fallos (Internos o Externos)

Internos: Costos ocasionados cuando un producto no cumple los requisitos para la calidad antes de su entrega.

Tareas Asociadas.

Desechos
Reprocesamiento
Destinados a otros usos
Inspección al 100 %

Externos: Costos ocasionados cuando un producto no cumple los requisitos para la calidad después de su entrega.

Tareas Asociadas.

Reclamaciones
Reparaciones

Costos del Aseguramiento Externo.

Certificación
Auditorias Externas
Ensayos realizados por Organizaciones Externas

CAPITULO 2: Caracterización de la EMI “Comandante Ernesto Che Guevara”, como pionera del perfeccionamiento empresarial, así como un estudio diagnóstico del proceso productivo de la Fábrica # 2.

2.1 Caracterización de la Empresa Militar Industrial “Comandante Ernesto Che Guevara”. (EMI). Reseña Histórica

La Empresa Militar Industrial “Comandante Ernesto Che Guevara”, perteneciente al MINFAR, ubicada en la zona geográfica del Escambray Villaclareño está integrada por la

Dirección General con las Direcciones de Mercadotecnia, Producción, Economía, Ingeniería, y Gestión de Recursos Humanos, 11 Fabricas y 13 Unidades Independientes de Servicios, considerándose por ello una gran empresa de la Industria Militar, constituyendo un eslabón fundamental en la garantía de la disposición combativa de las FAR.

La EMI fabrica, repara, desarrolla y moderniza municiones de infantería, artillería, ingeniería y medios para la técnica militar, lo que permite con su potencial tecnológico y fuerza calificada realizar producciones y servicios que respondan a las exigencias actuales del mercado y para la satisfacción de las necesidades de cualquier otro cliente, generando beneficio en interés de sus trabajadores y de nuestra sociedad en general, influyendo en el autofinanciamiento de las FAR.

Esta Empresa cuenta con una organización eficaz, con sus entidades productivas y de servicios organizadas en unidades flexibles con gran autonomía, trabajando en una estrategia de conjunto, que logra sistematizar la modernización tecnológica, la ingeniería de nuevos productos y aplica la calidad sobre la base de una activa participación de sus innovadores trabajadores, alcanza el liderazgo nacional con productos como: cartuchos de caza, medios pirotécnicos de uso civil, moldes de inyección, juegos de moldes para comprimidos de la industria farmacéutica, básculas y balanzas y diversos artículos plásticos entre los que sobresalen Bolsas de diversos tamaños, parles, huácales, Preformas y Botellas PET y tanques plásticos. También se esfuerza en el logro de mejores condiciones de vida para sus trabajadores y directivos.

Reseña Histórica.

El 9 de Octubre de 1962 comienza la producción de la naciente Industria Militar, conocida entonces como Fábrica de Herramientas " La Campana " y subordinada al Ministerio de Industria. Eran aquellos primeros años de difíciles condiciones económicas apenas fuerza de trabajo calificada, pero donde en cada momento se manifestaba el espíritu de victoria y

consagración de este colectivo a la causa de la defensa del país, apoyados por las visitas de trabajo del entonces Ministro de la rama Ernesto Che Guevara, su fundador.

Una actitud ejemplar de este colectivo fue la asumida ante el llamamiento del Cmdte. Fidel Castro en el Segundo Congreso del PCC, sobre la guerra del todo el pueblo; muchas de las producciones de la Empresa en los últimos 30 años han sido dando respuesta a este llamamiento.

En 1987 ocurren dos (2) hechos importante en la vida de la Empresa, es seleccionada dada su cultura económica y el elevada espíritu de sus trabajadores, para la implantación de un

nuevo sistema de dirección conocido como: Perfeccionamiento Empresarial y por otro lado el 9 de Octubre, en la celebración del XV aniversario de la fundación de la empresa se decide que a nueva Empresa nacida de aquella pequeña Fábrica, desarrollada y modernizada a partir de 1975 llevara el glorioso nombre de su fundador el Cmdte. Ernesto Che Guevara y la fábrica iniciadora (Fábrica # 1) continuara llamándose Julios Fucick, en honor al valeroso antifascista checo.

Se observan con bríos los frutos del sistema empresarial en estos años transcurrido, tal es así que la Empresa fue escogida en 1999 para implantar en ella la segunda fase del Perfeccionamiento Empresarial; los expedientes elaborados fueron aprobados y se implanto en el 2º Semestre del 2000.

La creación del Consejo Popular en la zona donde esta ubicada la Empresa y su apoyo consecuente en el desarrollo de todas las actividades de incremento de los servicios a la población posibilitan un adecuado estado económico y político a sus trabajadores.

A esta Empresa le espera un gran futuro con resultado en todos los frentes. Sus cuadros de dirección y organizaciones políticas, unidos a sus trabajadores están concientes de este papel.

Especificaciones generales

La EMI cuenta con una estructura organizativa con distintos niveles de organización que le permite cumplir el importante principio de organización existiendo una clara definición de autoridad y jerarquía en cada uno de sus cargos. (Ver anexo 1)

El clima de trabajo en armonía y cooperación entre los directivos y sus subordinados ha permitido en la EMI un funcionamiento estable además de existir una estrecha coordinación entre las organizaciones del Partido, la UJC, el Sindicato y la Administración de las distintas dependencias de la misma.

Áreas que conforman la empresa

Unidades productivas (Fábricas y Talleres).

Unidades auxiliares (de servicio y apoyo a la producción).

Áreas indirectas (áreas generales y de administración).

Características de la Fuerza Laboral

La fuerza laboral de la EMI se agrupa en cuatro grandes categorías ocupacionales:

Obremos: Comprenden a todos los trabajadores que participan en la transformación directa del objeto de trabajo en la actividad principal y los que aseguran los servicios a los mismos. Representan aproximadamente entre el 60% y el 65% del total de trabajadores.

Empleados: Abarca a todos los que realizan funciones administrativas, de servicios, técnicas y de apoyo a la producción. Representan aproximadamente el 13% del total de los trabajadores.

Técnicos: Agrupan a los que aplican conocimiento y métodos científicos a problemas vinculados con el proceso de producción o prestación de servicios. Son aproximadamente el 17% de la fuerza laboral.

Dirigentes: Abarca a todos aquellos que realizan funciones de dirección. Constituyen el 7% del total de trabajadores. (Este número aparentemente grande se ajusta a la división de la empresa en unidades flexibles donde se cuenta sólo con el personal necesario).

La estructura y plantilla de la Empresa no son rígidas y se aprueban a nivel de la misma, por su máxima autoridad (Director General). El mismo tiene la facultad, asesorado por un Comité Jerárquico de aprobar cada año la plantilla necesaria en la entidad (Principio definido por el Sistema Empresarial de las FAR), lo que le ha permitido a la misma los avances y niveles de eficiencias que hoy no se exhiben.

Mercados

Dentro de la estrategia general de la Empresa se decidió que la dirección de Mercadotecnia, debía ser un área de resultados claves para poder consolidar los objetivos planteados, siendo estos la obtención de liderazgos en ciertas líneas de producción, así como la introducción de nuevas inversiones en asociación con capital extranjero. Con este fin se crea esta dirección.

Como punto de partida para la obtención de la cúspide en el mercado se requiere tener capital, recursos humanos altamente calificados, esfuerzos duraderos sobre determinadas tecnologías además de un fuerte Departamento de Investigación y Desarrollo, vínculos con centros de investigación, buen departamento de Marketing y los mejores canales de distribución.

Para el establecimiento de cualquier Empresa como líder en ciertos tipos de productos se debe hacer en primer lugar un estudio del mercado teniendo en cuenta para ello las cinco fuerzas competitivas que actúan sobre él:

Amenazas de aparición de competidores potenciales.

Rivalidad entre competidores.

Poder relativo de la negociación de los clientes.

Amenaza de la aparición de productos sustitutivos.

Todos estos factores permiten a la Empresa la utilización de estrategias para la realización de negocios tales como, la Inyección de artículos varios de plásticos, Bolsas Plásticas,

Preformas PET (botellas y sus tapas). Además de seguir penetrando con varios clientes, ejemplo de ellos son TRD Caribe, Corporación CIMEX, Gaviota, La unión Cervecera, La unión cárnica, Textil, La industria Láctea, ECASOL, Los Portales, Etc.

Existe otra línea de producción conectada en el mercado como es la fabricación de cartuchos de caza, los cuales se comercializan con ECOTUR, ECASA, la Unión Arroceras etc. También tiene amplia acogida en el mercado la fabricación de Báscula y Balanza con tempestiva de su desarrollo con tecnología digital. Entre los clientes actuales de estos últimos productos tenemos: Unión Tabacalera, la Unión Cafetalera. Empresa porcina, el E.J.T, MACNOR S.A., ETECSA, La unión Molinera entre otros.

2.2 Particularidades del Sistema de Calidad de la EMI

Política de Calidad de la EMI.

Satisfacer las expectativas de los clientes de las FAR y la economía nacional garantizando productos obtenidos de diferentes procesos de desarrollo, modernización, fabricación, reparación y de la transformación del plástico, caracterizados por su calidad, seguridad y competitividad, basado en la implantación de los requisitos de la NC ISO 9001:2001, apoyado

en un personal competente, comprometido, con la mejora continua y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

La Política de la Calidad definida por la dirección de la EMI es adecuada al propósito, es comunicada y entendida por el personal dentro de la Empresa, se mantiene actualizada y revisa, se identifica por el nombre y el año.

Objetivos de la calidad

La Dirección de la EMI, tiene definidos en la estrategia general los Objetivos Estratégicos para lograr el funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad, los cuales están acordes con la Política de la Calidad.

Los Objetivos de la Calidad son revisados periódicamente, con vistas a facilitar el mejoramiento continuo de los procesos de la **EMI**, los cuales son desglosados, definiendo los Objetivos de Trabajo por procesos, correspondientes al año con las acciones necesarias.

Planificación del sistema de la calidad

La Dirección de la EMI asegura que la planificación del Sistema de Gestión de Calidad se realiza con los recursos necesarios para alcanzar los Objetivos de la Calidad generales y particulares de cada proceso, Planificación de la Calidad D 76.03, Éste accionar garantiza la integridad del Sistema aún cuando se planifican e implementan cambios en el mismo, basándose fundamentalmente en la comunicación interna establecida en la empresa.

Responsabilidad, autoridad

En el Subsistema Organización General del expediente de Perfeccionamiento Empresarial se detallan las funciones y facultades de la alta dirección y en la orden de delegación de funciones del Director General de la EMI. A continuación se especifican las funciones y responsabilidades del personal directivo que dirige, realiza y verifica cualquier trabajo que incide en la calidad y aunque no se mencione expresamente, todos tienen libertad organizativa y autoridad dentro de su proceso para:

Iniciar acciones para prevenir la aparición de cualquier No Conformidad relativa a

Producto, Proceso o Sistema de Gestión de Calidad.

Identificar y registrar cualquier problema relacionado con el Producto, Proceso o Sistema de Gestión de Calidad.

Iniciar, recomendar o adoptar acciones a través de lo establecido,

Cumplimentar las disposiciones de los procesos de gestión vinculadas con el área que dirige.

Comprobar que se ponen en práctica las soluciones, y controlar el proceso o entrega posterior de productos no conformes, hasta que se haya corregido la deficiencia o situación insatisfactoria.

Otras responsabilidades se establecen en el profesiograma de cargo del proceso PA 85 Gestión de los Recursos humanos

Representante de la Dirección

El Director de la EMI ha designado como Representante por la Dirección, al Coordinador según Orden interior, que independientemente de sus funciones, tiene la responsabilidad y autoridad definida en el anexo A de la misma.

Comunicación interna

La EMI asegura de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa logrando la eficacia del sistema de gestión de la calidad a través de los siguientes mecanismos.

Consejos de dirección.

Consejos técnicos.
Flujos informativos.
Correos, teléfonos.
Uso de la red interna.
Informaciones políticas, clases políticas.
Asamblea de afiliados.
Asamblea de representantes.
Murales, propagandas.
Radio base.
Despachos.

Revisión por la dirección

La EMI planifica y revisa el Sistema de Gestión de Calidad, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. Se mantienen registros de las revisiones por la dirección en cada Fábrica

Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección incluye:

- a) Resultados de auditorias.
- b) Retroalimentación del cliente.
- c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- d) Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- e) Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- f) Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.
- g) Recomendaciones para la mejora.

Como resultados de la revisión incluye todas las decisiones y acciones relacionadas con

- a) La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.
- b) La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- c) Las necesidades de recursos.

Gestión de los Recursos.

Provisión de recursos

La EMI determina y proporciona los recursos necesarios para:

- a) Implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia.

b) Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Recursos humanos

Mediante el PE 85 Proceso de Gestión de los Recursos Humanos se determina que el personal que realice trabajos que afecten la calidad de los productos que se fabrican en la EMI es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

- a) Se determina la competencia del personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto mediante la evaluación del desempeño.
- b) Proporciona formación y toma otras acciones para satisfacer dichas necesidades, mediante el procedimiento P 85.01 Competencia, toma de conciencia y formación.
- c) Evalúa la eficacia de las acciones tomadas, a través de la evaluación de idoneidad
- d) Asegura de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, mediante los profesiogramas de cargo.

Se mantienen los registros de la educación, formación, habilidades y experiencia que se establecen en procedimiento P 85.01.

Infraestructura

La EMI determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto a través de los procesos de apoyo siguientes:

Gestión de Inversiones y Mtto constructivo.
Gestión de Mtto Central
Gestión de Transporte
Gestión de Asistencia Técnica
Gestión de OPCI

Ambiente de trabajo

La EMI determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto mediante el Proceso de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo

Realización del Producto.

Planificación de la realización del producto:

La EMI mediante el proceso de gestión de la producción planifica y desarrolla la planificación y control de la realización del producto a través de la metodología establecida siendo coherente con los requisitos de los otros procesos del SGC.

Procesos relacionados con el cliente:

La EMI determina los requisitos relacionados con el producto.

- a) A través del contrato se especifican los requisitos establecidos por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, además los legales, reglamentarios y cualquier requisito adicional determinado por la EMI.
- b) En las normas de productos se establecen los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.

Revisión de los requisitos relacionados con el producto:

La EMI revisa los requisitos relacionados con el producto, a través del R 88.01₃. Esta revisión se efectúa antes de que se comprometa a proporcionar un producto al cliente (Por ejemplo: envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) asegurándose de que:

- a) Están definidos los requisitos del producto, en las normas de los productos.
- b) Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, mediante la comunicación con el cliente .
- c) Se certifica que el producto esta dentro del objeto social, que existe la disposición de la capacidad productiva y recursos materiales necesarios para cumplir con los requisitos definidos como se controla en el P 88.01 Procedimiento del SGC Contratación.

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la EMI confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la EMI se asegura de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

Comunicación con el cliente

La EMI determina e implementa las disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, vía teléfono, fax, correo electrónico u otras y a través de los contratos, por encuestas

Compras

Proceso de compras

La EMI asegura de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. Se evalúan los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos. Están establecidos los criterios para la evaluación y la re-evaluación. Existen los registros de los resultados de las evaluaciones.

Información de las compras

A partir del plan de producción, las normas e índices de consumo, se realiza la planificación de las compras como se establece en el proceso de Gestión de ATM PR 70 y cuentan con los especialistas calificados para su ejecución.

Verificación de los productos comprados

La EMI registra la inspección del producto comprado en el SID 3421.1.16 Registro de control de entrada de los suministros.

Producción y prestación del servicio

Control de la producción y de la prestación del servicio

La EMI planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas mediante la documentación tecnológica de los procesos de fabricación

Identificación y trazabilidad

La EMI identifica el producto mediante el marcacionado o las etiquetas de identificación en dependencia de los productos como se establece en las normas de productos o normas ramales. Identificando el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Propiedad del cliente

La EMI cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén en la misma. Siendo identificados, verificados, protegidos y salvaguardados para su utilización, si el producto se pierde, deteriora será comunicado al cliente como se establece en el contrato y se registrado por la Dirección de Economía.

Preservación del producto

La EMI preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al cliente. Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento

y conservación mediante lo establecido en las normas ramales, de producto, Manual de Aseguramiento Técnico y Orden # 4 del Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

La EMI determina el seguimiento y la medición a realizar, para evidenciar la conformidad del producto con los requisitos determinados en las normas de los productos.

La EMI establece la verificación y control del producto para asegurarse de que el seguimiento y medición se realiza de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Manteniendo los registros de los resultados de la calibración y la verificación, a través del SID 3421.1.04 (SCM 134 B) Del Manual de NMCC FAR Libro de existencias y control del estado de los instrumentos de medición

Medición, análisis y mejora.

Seguimiento y medición

Satisfacción del cliente

Como medidas del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, se realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos en EMI.

La EMI determina la satisfacción del cliente a partir del análisis y la evaluación de los resultados de la retroalimentación con el cliente

Auditoria interna

La EMI lleva a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad:

- a) Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos.
- b) Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se planifica programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorias previas. Se define los criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia. La selección de los auditores y la realización de las auditorias aseguran la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria. Teniendo en cuenta que los auditores auditen su propio trabajo, existe procedimiento P 76.03 Auditorias Internas que define los registros que evidencian la ejecución, los procesos auditados se aseguran de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de

seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación

Seguimiento y medición de los procesos

La EMI aplica métodos apropiados para el seguimiento y la medición de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad a través del método de evaluar la eficacia en la ficha de procesos.

Seguimiento y medición del producto

La EMI mide y hace el seguimiento de las características del producto para verificar que fueron cumplidos los requisitos del mismo, teniendo en cuentas las diferentes etapas del proceso, se mantienen los registros actualizados en cada uno de los procesos de realización, mediante el SID Libro de producción terminada (presentaciones).

Siendo los especialistas de calidad de cada proceso de realización las personas que autorizan la liberación del producto. La liberación del producto se lleva a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, al menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y cuando se bajo concepción, por el cliente.

Control del producto no conforme

La EMI asegura de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme esta definido en el P 76.03 No conformidades, acciones correctivas y/o preventivas, donde se establecen los siguientes R 76.03, reporte de no conformidad.

Análisis de datos

La EMI determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y para evaluar la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad. Incluye los datos generados del resultado del seguimiento y medición de:

- a) La satisfacción del cliente.
- b) La conformidad con los requisitos del producto.
- c) Las características y tendencias de los procesos en las fichas de procesos.
- d) Los proveedores con la evaluación establecida en el proceso de ATM.

Mejora

Mejora continua

La EMI mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la direcciones.

La EMI organiza la toma de acciones para eliminar la causa de no conformidades. Las acciones correctivas y preventivas serán apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas, a través del procedimiento P 76.02 No conformidades, acciones correctivas y/o preventivas.

Sistema de Costo aplicado en la EMI “Cmdte Ernesto Che Guevara”.

La experiencia del MINFAR en el perfeccionamiento de su Sistema Empresarial, del cual a propuesta del Consejo de Estado fue pionera esta Empresa, a permitido revelar las claves de la eficiencia que desde hace años se obtienen (gracias al trabajo de su Unidad Básica de Producción y de Servicio), las cuales no son secretas ni métodos que no puedan aplicarse fuera de la vida militar. El Perfeccionamiento Empresarial se basa en un sistema que establece una organización más racional de la producción o los servicios que brinda, con un primer principio el conocimiento de cada trabajador en cada paso del proceso productivo y su costo.

Paralelamente a la organización de los flujos productivos, el Sistema Empresarial fortalece el papel de la contabilidad y el control económico sobre los recursos, tanto materiales como humanos. En tal sentido la idea directriz es buscar soluciones constructivas a los problemas que se afrontan y alcanzar un sustancial y sostenido crecimiento de los ingresos de la Empresa, la Productividad del trabajo, etc. Con la utilización racional y adecuada del personal disponible en cada unidad, departamento o equipo de trabajo se logra estos objetivos.

Las cuentas contables que se utilizan en la EMI para el registro de los gastos y las desviaciones del costo son las siguientes:

RANGOS	NOMBRE DE LA CUENTA
700-730	Producción Principal en proceso.
731-738	Gastos Indirectos de las áreas de servicio y apoyo a la producción.
739	Gastos indirectos Áreas productivas.
822	Gastos Generales y de Administración.
819	Gastos de Distribución y Ventas.
869	Otros Gastos.

Los Elementos de Gastos y Partidas de Costo que se utilizan actualmente en la EMI para el registro de los gastos son:

Materias primas y materiales

Materiales Fundamentales

Combustible

Energía

Fondo de salarios

Salario Directo

Salario Indirecto

Seguridad Social

Seguridad Social Directa e Indirecta

Impuesto sobre la Fuerza de trabajo Directo e Indirecto

Otros Gastos Fijos y Variables

Depreciación y Amortización

Otros Gastos Monetarios

Traspasos

La partida de Gastos Indirectos de la Producción se calcula por el total de gastos registrado en las cuentas contables de igual título. Esta partida se obtiene del prorrateo de los Gastos Indirectos de Producción a los centros de costo productivos y a cada producto o grupo de productos, formando parte del costo fabril.

Las bases de reparto utilizadas en la EMI son:

Horas – Hombres.

Horas – Maquinas.

En la planificación, registro y análisis de los gastos se tiene en cuenta la estructura de cada Área de Responsabilidad (Cuenta Contable), la cual puede estar compuesta por uno o varios Centros de Costo (Subcuentas).

Centro de Costo: División por conveniencia de la Empresa, que puede o no corresponderse con alguna área estructural de la misma, con el objetivo de facilitar el cálculo de los costos.

La EMI adopta como método para el registro y cálculo del costo, el **método de costeo por Imputación Racional** y como **variante de costeo el Costo de Unidad de Obra**. El mismo

es aplicado a través del **Sistema de Costo por Procesos**, a todas sus unidades productivas. Cuyas características fundamentales son

Los costos se acumulan y registran por centros de costos (C.C).

Cada C.C tiene su propia cuenta de inventario de trabajo en proceso en el mayor de Contabilidad. Esta cuenta se carga con los costos del proceso incurridos en el C.C y se acredita con los costos de los artículos terminados o con los costos transferidos a otro C.C.

Los vales de salida del almacén de materias primas y combustible al consumo, la depreciación de AFT, los diferentes gastos de la fuerza de trabajo (9.09%, el 12% del aporte de la Seguridad Social a Corto Plazo, el 25% del Impuesto sobre el salario); la energía, los otros Gastos fijos, Monetarios y otros gastos directos e indirectos se cargan por centros de Costo.

En cada C.C se realizan diferentes procesos o funciones. Un producto generalmente fluye a través de dos o más departamentos o Centros de costo antes de que llegue al almacén de artículos terminados. Por ende, el costo unitario generalmente aumenta cuando los artículos fluyen a través de los departamentos. En el momento que las unidades dejan el último departamento del proceso, los costos totales del período han sido acumulados y se usan para determinar el costo unitario de los artículos terminados.

Fases previas para el cálculo del costo:

Antes de determinar el costo de producción en la EMI se siguen los siguientes pasos:

Elaboración de los flujos de los procesos productivos donde se establece los Departamento de Producción y de Servicio con el fin de conocer como discurren el producto por cada fase del proceso.

Diseño de los centros de costo y asignación de responsabilidades en cada uno de ellos. En el horizonte temporal en el cual se lleva el cálculo del costo se localiza en cada centro de costo, los costos indirectos de producción del periodo.

Se calcula la unidad de actividad o de obra de cada uno de los centros de costo, es decir, medir la casualidad de las unidades de actividad con relación a cada elemento de costo acumulado en el Departamento.

De esta forma se cumple los dos objetivos siguientes:

En el Departamento de Producción o en varios se averiguan los costos de producción de un proceso.

Se controlan los costos de producción, por medio de los informes de costo que se obtendrán de cada centro de costo.

2.3 Características de la Fábrica # 2

A raíz del II Congreso del P.C.C y como consecuencia del llamado realizado por nuestro Comandante en Jefe de la necesidad de incrementar los medios para la defensa del País producto al arribo a la presidencia de los EEUU del reaccionario Ronal Reagan; se le dio la tarea a un grupo de oficiales, trabajadores de la EMI y a la Constructora Militar # 3 de diseñar y construir un taller que se dedicara fundamentalmente a la fabricación, reparación y modernización municiones de infantería, artillería, ingeniería y medios para la técnica militar que contribuyen decisivamente a la capacidad combativa de las FAR y su autofinanciamiento.

Esta Fábrica se inaugura inicialmente en el mes de marzo de 1986 por el Primer Secretario del PCC de la provincia de Villa Clara: el compañero Tomás Cárdenas y otros invitados

Desde su comienzo se empezó a producir las primeras Espoletas de Guerra y se continuó fabricando Granada de fragmentación: llamada GMT-2C en saludo al 2º Congreso del P.C.C, para de esta forma satisfacer con la calidad requerida las demandas de las F.A.R Desde el año 1987 hasta el presente se han introducido otras producciones para las F.A.R tales como:

Minas Anti-Tanques.

Minas Marina

Minas Anti-Personales.

Fabricación de Espoletas Segura Metálica y Plástica.

Reparación y modernización de Cohete No Dirigido y Dirigidos.

Granada de Humo Blanco para el ICRT

Teniendo en cuenta la actividad que se realiza en esta fábrica, la manera en que fluyen y se registran sus gastos, desde el punto de vista contable se cuenta definida la siguiente estructura contable.

Área de Responsabilidad (Cuenta Contable)	Número del Centro de Costo (Subcuenta)	Descripción
702/739/867-2	20052	Fca-2 Ensamb. Medios Ingenieros

Descripción del proceso productivo

Atendiendo a la misión que tiene la Fábrica de fabricar, reparar y modernizar medios para la técnica militar, con una alta calidad y seguridad destinada a incrementar la disposición combativa de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y con el alto grado de responsabilidad que posee nuestros trabajadores se creó una estructura organizativa donde se definieron 8 Grupos funcionales Homogéneos, cuyas características se definen a continuación:

GFH No. 1: Fabricación de bloques de TNT.

En este grupo se fabrican los bloques de TNT y de Hexógeno, los cuales se utilizan en las diferentes minas y cargas combativas para el mejoramiento de la disposición combativa de las

Unidades de las FAR. Para ello se utilizan 2 prensas de hidráulicas de 100 Ton y se trabaja en dos (2) turnos de trabajo con una duración de la jornada laboral de 6.30 horas, las prensas son operadas por cuatro (4) obrero y uno (1) que se dedica al parafinado, envoltura y empaque en embalajes plástico. La producción es inspeccionada por un especialista de calidad en el laboratorio donde se realizan pruebas de inspección del peso, la altura y la densidad. Esta actividad es controlada por un jefe de equipo. Este proceso es automatizado. La unidad de obra es en Horas Máquinas.

GFH No. 2: Prensado de Retardo

Este grupo se dedica al prensado de las sustancias pirotécnicas que conforman el retardo y cuenta para ello con 8 Prensas hidráulicas, cuatro (4) de ellas para el prensado de la sustancia **A**, dos (2) para el prensado de la sustancia **B**, una (1) para el prensado de la sustancia **C** y otra (1) para el granetado del fulminante. Primeramente se inspecciona la 100 % todos los cuerpos del retardo, después se prensan y granetean, posteriormente se procede al marcado con la utilización de una (1) prensa neumática. Todas estas prensas son del modelo Gamesa. Se trabaja en un solo turno de trabajo con una duración de la jornada laboral de 8.80 horas, la producción es operada por once (11) obreros. Esta actividad es controlada por un jefe de equipo. Este proceso es automatizado, la unidad de obra es en Horas Máquinas.

GFH No.3 : Ensamblado de la Cadena de Fuego.

Este grupo recibe del grupo anterior (G.F.H # 2) el cuerpo de retardo y procede al ensamblarlo con el detonador, conformando así la cadena de fuego. Una vez conformada la cadena de fuego se inspeccionan al 100 % mediante Rayos X por un especialista de

calidad en el laboratorio de defectoscopia, donde se revisan las placas radiograficas a través de un Negatoscopio, separándose todos los defectos que presentan. Al mismo tiempo es el encargado de la protección y custodia de las placas radiograficas, conservándolas hasta 20 años. Esta producción se realiza manualmente. Esta brigada está compuesta por diez y ocho (18) obreros, donde se trabaja en un solo turno de trabajo con una duración de la jornada laboral de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

GFH No.4: Ensamblado de Espoletas.

En este grupo se realiza el ensamblado de la cadena de fuego, procedente del grupo anterior (G.F.H # 3), con el mecanismo de pinchazo (GHF # 7). Una vez unido se procede a realizar la envoltura, envase en latas metálicas, rebatido y empaque de las producciones en embalajes plásticos. En el proceso de rebatido se utiliza una Máquina rebatidora Modelo MATCHINKO. La producción es inspeccionada al 100 % por un especialista de calidad en el laboratorio donde se le realizan varias pruebas, separándose todos los defectos que presentan dicha nomenclatura. Esta brigada está compuesta por quince (15) obreros en un solo turno de trabajo con un tiempo de duración de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

GFH No.5: Reparación de Cohetes C.A.T.D.

En este grupo se dedica a la reparación y modernización de los C.A.T.D. La producción se realiza manualmente. La producción es inspeccionada al 100 % por el especialista de calidad. Esta brigada está compuesta por seis (6) obreros en un solo turno de trabajo con un tiempo de duración de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

GFH No.6: Fabricación de Minas.

En este grupo se fabrican las minas Anti-Personales y Anti-Tanques, para ello necesitan de los tacos de TNT que se fabrican en el GFH # 1, también se fabrican Espoletas seguras tanto plástica como metálicas, de guerra o inertes. A todos los elementos que componen estas nomenclaturas se le realiza una inspección al 100 %. La brigada está compuesta por seis (6) obreros, en un solo turno de trabajo con un tiempo de duración de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

GFH No.7 Ensamblado del Mecanismo de Pinchazo.

En este grupo se inspeccionan al 100 % y se ensamblan todos los componentes (provenientes de las Unidades aseguradoras) del mecanismo de pinchazo, perteneciente a la Espoleta de Guerra. Esta brigada está compuesta por veinte (20) obreros en un solo turno de trabajo con un tiempo de duración de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

GFH No.8 Modernización de Cohetes.

En este grupo se reparan y modernizan los cohetes A.T La producción se realiza manualmente. La producción es inspeccionada al 100 % por un especialista de calidad. Esta brigada está compuesta por veinte (20) obreros en un solo turno de trabajo con un tiempo de duración de 8.8 horas. La unidad de obra determinante es las Horas Hombres.

Política laboral y salarial.

Las características de trabajo en las FAR exigen como requisito imprescindible de ingreso y permanencia de todo trabajador civil, el cumplimiento de las condiciones de idoneidades generales, particulares y específicas del cargo que pase a desempeñar.

La Idoneidad: es el conjunto de cualidades políticas, morales y laborales que debe poseer un trabajador que permita seleccionar para cada ocupación o cargo al de mejor condiciones para desempeñarlo.

El Comité de Expertos: es el órgano de consulta del jefe, se encarga de asesorar al jefe en el proceso de tomas de decisiones sobre los asuntos de carácter laboral incluido el conocimiento sobre reclamaciones presentadas por los trabajadores, por la presunta violación de sus derechos laborales.

Sistema de Pago: Teniendo en cuenta que esta Fábrica se dedica a las producciones con destino a las FAR, que su plan de producción está en correspondencia con los pedidos que se realizan por los diferentes mandos y que las principales nomenclaturas se trabajan con explosivos (Trabajo de alto riesgo), por lo que los trabajadores no pueden vincularse al sobre cumplimiento. Por lo que el sistema de pago es por **INDICADORES ESPECÍFICOS DE LA PRODUCCIÓN**. Este sistema tiene como objetivo lograr el cumplimiento del plan de producción con eficiencia, lograr la vinculación de los trabajadores con los resultados de la producción y remunerarlos de acuerdo a la calidad del trabajo, cumplimiento estricto de la

Disciplina Tecnológica, Régimen Especial de Seguridad, medidas de Protección Higiene del Trabajo y Contra incendio.

Política de calidad: Nuestra Fábrica tiene como política satisfacer las expectativas de los clientes de las FAR y la economía nacional garantizando productos obtenidos de diferentes procesos de desarrollo, modernización, fabricación, caracterizados por su calidad, seguridad y competitividad, basado en la implantación de los requisitos de la NC ISO 9001:2001, apoyado en un personal competente, comprometido, con la mejora continua y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad..

Situación actual de la Fábrica # 2 tomando como base el Sistema de costo implantado en la EMI:

La Fábrica cuenta con toda la documentación que respalda un Sistema de Calidad (manuales, procedimientos, etc.), existe conocimiento por parte de los especialistas de calidad sobre sus funciones y existe pleno conocimiento del proceso productivo, compra de materiales etc., , pero no existe un estudio conjunto preliminar de la situación que presentan los costos de calidad, o sea, no existe contacto entre el personal de calidad y de contabilidad que permita detectar, calcular y analizar los costos de calidad en que se está incurriendo, la información que emite el Dpto. de Calidad de la Fabrica al Departamento Central de Calidad de la Empresa solo se remite a datos sobre producciones rechazadas o tomadas como muestra de laboratorio, estos datos los especialista de calidad lo multiplican por el costo total de los productos.

Se habla mucho sobre los Costos de Calidad y la importancia del cálculo de los mismos, pero existe desconocimiento sobre los tipos de costos que se pueden calcular, qué se incluye en los mismos y cuál es la vía para realizar su cálculo. En la Empresa está previsto que exista un grupo de trabajo (a nivel de cada Fábrica), que incluya tanto al personal de Contabilidad como el de Calidad y un plan general para la implantación del Sistema de Costos de Calidad, pero no funciona en los momentos actuales, por ende podemos resumir que los pasos para el establecimiento de costos de calidad en la EMI se están violando.

En la Fábrica # 2 Ensamblados de Medios Ingenieros existe una estructura contable definida a partir de un Centro de Costo, donde se planifican y registran todos los gastos del

proceso productivo, así como los gastos indirectos de la propia Fábrica, pero no se encuentran habilitados Centros de Costos donde se puedan registrar los gastos (tanto directos como indirectos) por conceptos de calidad.

3.1

La Unión de Industrias Militares se ha dado a la tarea de analizar profundamente la situación de los Costos de Calidad en cada una de las Empresas que se encuentran bajo su dirección. Para este organismo perteneciente al MINFAR y que actualmente es financiado por las empresas que lo componen, es de vital importancia el estado de los costos tanto de las producciones militares (constituyen su razón de ser) como de las producciones destinadas tanto para la economía nacional como para otros mercados fuera del país.

Las condiciones por las que atraviesa el país, han dado un viraje en los estilos de trabajo de la UIM, la cual se ha visto precisada a producir diferentes productos con gran calidad, esto

trae consigo sin lugar a dudas que el análisis de los costos de calidad sea una de las tareas más importantes a ejecutar..

Es intención de la UIM lograr graficar de la forma mas sintetizada, todo el extenso y complejo proceso implícito en la organización, registro y análisis de los costos de calidad.

La efectividad económica de cualquier sistema de la calidad implantado no se llega a conocer, hasta tanto no seamos capaces de evaluar el costo de la calidad en la producción y los servicios.

Según se plantea en la NC-ISO 9004, el principal objetivo del informe de los costos de la calidad, es servir como vía para evaluar esta efectividad y establecer las bases para los programas internos de perfeccionamiento.

No se pretende que lo mostrado sea acogido por todas las empresas, ni que aquellas que lo acojan utilicen al 100% su contenido; es libertad de cada dirección tomar lo necesario acorde a sus especificidades.

Será necesario para mayor eficiencia en la captación y procesamiento de la información, relativa tanto a los costos de las actividades dirigidas al logro de la calidad adecuada, como a los costos resultantes de un control inadecuado, organizar, implantar y perfeccionar el sistema de costo en la empresa.

Principios de funcionamiento del Sistema de Costos de la Calidad

Cada Sistema de Costos de la Calidad debe ser un traje a la medida de la organización que lo implemente. La implantación de un Sistema de Costos de la 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.

El avance alcanzado por la organización en el proceso de mejora de la Calidad.

Resume en un reporte único y expresado en unidades monetarias los costos de calidad y no calidad de la organización.

Permite que la Dirección conozca y evalúe los beneficios que se obtienen de un proceso de mejoras, en base no a la reducción de los errores, sino a la reducción de los costos.

Generalmente la Dirección da más valor a un informe de la calidad basado en la disminución de los costos que a otro basado en la disminución de los fallos.

En un Sistema de Costos de la Calidad debe ser más importante la coherencia que la exactitud.

Es un indicador aproximado de las magnitudes y de las tendencias de los costos. Su principal finalidad es la de presentar a la Dirección las áreas de oportunidad más impactantes en términos económicos para poder actuar sobre ellas lo antes posible. El retardar la información hasta obtener datos exactos de los costos es un error que puede resultar muy costoso e incluso una de las causas que pueden terminar con la implementación de cualquier Sistema de Costos de la Calidad, es decir las cifras de costos deben ser aproximadamente correctas en lugar de estrictamente equivocadas.

Un sistema de costos de calidad debe incluir el cálculo y análisis de los costos intangibles. En términos cuantitativos, la importancia relativa de los costos intangibles es mayor que la de los costos tangibles. Muchos autores usan el ejemplo del iceberg, señalando que la mayoría de los costos intangibles se sitúan en la parte oculta del mismo, siendo ignorados por los sistemas convencionales de contabilidad, posesionándose los tangibles en la parte visible, dando a entender que los mismos están perfectamente localizados en el sistema contable.

Los errores y fallos no deben ocultarse.

Se debe dar confianza al personal y hacer conciencia de la necesidad de que los fallos, sean estos percibido o no por lo clientes deben ser registrados e informados con el objetivo de que sean evaluados y tenidos en cuentas 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 a posibles medidas disciplinarias y por consiguiente oculte fallos y quejas de clientes.

La difusión del reporte de los Costos de la Calidad es estrictamente interna y limitada a unos cuantos puestos de la organización.

Dado que, al igual que el estado de resultado y el balance general, el reporte de los Costos de la Calidad contiene datos confidenciales sobre la empresa, es conveniente limitar su difusión a aquellas personas que pueden aprobar o negociar acciones sistematizadas de corrección o de mejora. No obstante se deben elaborar reportes especiales de los costos de las fallas internas y externas para que sean de conocimiento de todos los empleados.

El Sistema de Costos de la Calidad no puede por sí mismo reducir los costos y/o mejorar la Calidad.

Es sólo 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.

Diagnóstico y detección de los gastos que pueden generar Costos de Calidad .

La efectividad económica de cualquier sistema de la calidad implantado no se llega a conocer, hasta tanto no seamos capaces de evaluar el costo de la calidad en la producción y los servicios.

Los Costos de la calidad, sirven como vía para evaluar esta efectividad y establecer las bases para los programas internos de perfeccionamiento.

La NC-ISO 9004 establece la organización y procedimiento a seguir por las empresas pertenecientes al Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias para el registro, cálculo y análisis de los costos de la calidad.

3.2 PASOS A SEGUIR PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD.

La planificación es la primera tarea a realizar para determinar los de Costos de Calidad en una organización, se debe realizar un cronograma en el que se defina las fechas y la secuencia de cada una de las tareas que les detallamos a continuación:

Paso # 1: Crear y capacitar un Equipo de Trabajo para determinar los de Costos de la Calidad.

Se recomienda comenzar creando este grupo de trabajo, fundamentalmente compuesto por personal de Calidad y Contabilidad, dado que los informes financieros provenientes del área de Calidad, son generalmente puestos en duda por los escasos datos con que dispone, además de que es recomendable aprovechar los roles establecidos para ambas áreas, el

inconveniente que puede presentarse al inicio es el de convencer al área financiera de la necesidad del cálculo de los Costos de la Calidad y que sirva de motivación a la Dirección.

Paso # 2: Seleccionar un Área de Prueba:

Se recomienda establecer criterios de selección tales como:

- “ Ser un área autónoma, dado que permite 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 diagrama de proceso claves.

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: Identificar y clasificar los elementos de costos.

Aquí comienzan las tareas más serias del grupo de trabajo. Las definiciones han de ser un traje a la medida de cada entidad, es decir, se seleccionaran aquellos elementos que se ajusten a las características de la entidad y tengan peso; no debe preocupar la denominación

de los elementos del costo ni incluso su clasificación, lo que prima es el interés y conveniencia de la entidad.

Los costos que primero deben ser considerados son los costos por fallos, por ser los que mayores oportunidades de reducción de los costos nos brindan; en la medida que las causas de los fallos son identificadas y eliminadas, el real de los costos de evaluación cobra más importancia.

Las discusiones sobre la inclusión de costos polémicos, puede provocar el fracaso de todo el estudio, por lo que es preferible omitirlos y evitar la controversia, o tomar decisiones aunque sean arbitrarias, a fin de centrar la atención en las mas importantes tareas de posible reducción de los costos.

En los casos de duda o discusión, una ayuda útil es preguntar: "Si todos los defectos desaparecieran, ¿desaparece el costo en duda?". Si la respuesta es "si", significa que el costo

está asociado a los problemas de calidad y debe ser incluido; por otra parte, si la respuesta es "no", no debe ser incluido.

AGRUPACION DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Los costos de la calidad se dividen en costos operativos de la calidad y costos del aseguramiento externo de la calidad.

Los Costos operativos de la calidad.: Son aquellos en que incurre una entidad en el proceso de aseguramiento de la calidad, el cual incluye:

Costos de prevención: Son los costos de las medidas para evitar los fallos.

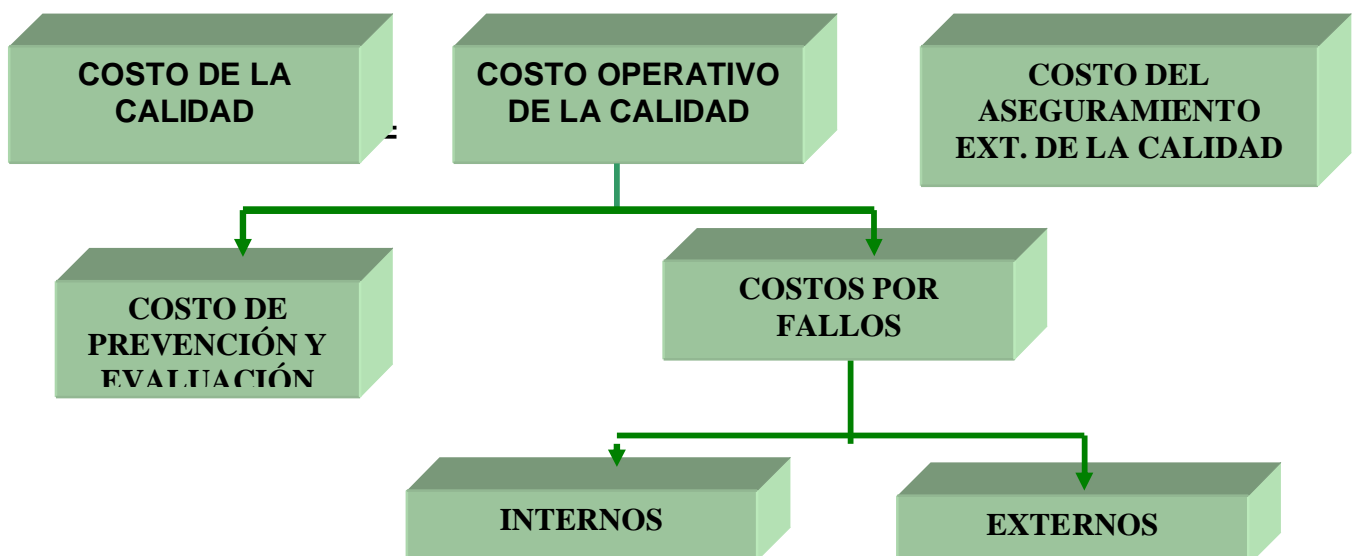
Costos de evaluación: Son los costos de los ensayos, inspecciones y comprobaciones para valorar si se mantiene la calidad especificada.

Costos por Fallos: Tienen extraordinaria significación dada su incidencia en la elevación negativa del costo de la calidad y por tanto del costo de producción. Por su naturaleza estos costos se asocian con todas las etapas del ciclo productivo, manifestándose fundamentalmente en las etapas de "producción" y "post-producción".

Costos por fallos internos: Son los costos resultantes de la imposibilidad de un producto o servicio para cumplir los requisitos de la calidad antes de su entrega (por ejemplo: repetición del servicio, reprocesamiento, repetición de los ensayos, reelaboración, desechos).

Costos por fallos externos: Son los costos resultantes de la imposibilidad de un producto o servicio para cumplir los requisitos de la calidad después de su entrega (por ejemplo: mantenimiento, gastos de garantía y devoluciones, descuentos, costos de fiabilidad).

Costos por el aseguramiento externo de la calidad: Son los costos relativos a la demostración y comprobación requeridas como evidencia objetiva por los consumidores, incluyendo las disposiciones particulares y adicionales del aseguramiento de la calidad, los procedimientos, las valoraciones y los ensayos de demostración (por ejemplo: costo del ensayo de las características específicas de la seguridad realizado por órganos de ensayo independientes).



Para realizar un estudio diagnóstico de los posibles Costos de Calidad en la Fábrica # 2, partimos de la detección de los Gastos en que se incurre por los diferentes tipos de Costos de calidad.

Costos de Prevención.

El departamento de calidad de la Fábrica # 2, dando cumplimiento a las exigencias del Departamento de Calidad de la Empresa, trabaja en el cumplimiento de las siguientes tareas, que influyen positivamente sobre la detección de las no conformidades de los productos y trazan los planes a seguir.

Se incurre en los siguientes gastos:

Elaboración de la documentación tecnológica, elaboración de las normas de ensayos, procesos tecnológicos, etc. que respalda al Sistema de Calidad de la fábrica.

Control y análisis de la documentación de proyecto

Participación en la concertación de contratos.

Adiestramiento del personal relacionado con la calidad.

Costo de mantenimiento industrial como garantía a la calidad del producto.

Hasta el momento en que se realiza este análisis, dicha fábrica no ha incurrido en Gastos relacionados con el diseño del Manual de Calidad, debido a que el mismo se encuentra confeccionado a nivel de empresa.

Costos de Evaluación.

Control de Entrada.

La fábrica incurre en los gastos de ejecución de inspecciones, relacionados con la entrada de las materias primas, materiales, y elementos componentes.

Control del Proceso.

Se incurre en los siguientes gastos:

Para evaluar la conformidad de los productos los especialistas de calidad (verificadores del taller) toman muestra de los productos. Dichas muestras son o no incorporadas nuevamente al proceso productivo, según la nomenclatura.

Los ensayos destructivos se realizan periódicamente

Para realizar la inspección y registro de los resultados, los verificadores emplean 30 minutos, lo que equivale a 3 horas de trabajo de las 8.8 horas del turno de trabajo.

Inspección de aceptación final y de salida de la producción

Se incurre en los siguientes gastos:

Gastos en ensayos y análisis de laboratorio, pruebas, comprobaciones, etc.

Inspección de aceptación.

En este paso se decide la aceptación o no de la producción terminada, por la seriedad del trabajo que desarrollan los especialistas de la Unidad de Calidad de la Empresa para certificar la calidad de los productos a vender.

Costos por Fallos Internos

Estos costos tienen extraordinaria significación dada su incidencia en la elevación negativa del costo de la calidad y por tanto del costo de producción. Además los costos que primero deben

ser considerados son los Costos por Fallos o desechos por ser los que mayores oportunidades de reducción de los costos nos brindan; en la medida que las causas de los fallos o desechos son previstas y eliminadas, es por ello que los costos de evaluación y prevención cobran más importancia.

Por su naturaleza estos gastos se asocian con todas las etapas del ciclo productivo, manifestándose fundamentalmente en la etapa de "producción".

Al analizar, de conjunto con el personal de calidad, las características de cada una de las producciones fabricadas y su flujo productivo, se detecta que los principales gastos en que se incurre, dentro de los Costos por fallos internos son:

Gastos de Producción Desechada durante o al final del Proceso.

Gastos por Rechazos Recuperables en el proceso o de la producción terminada.

Pérdidas por deficiencias en el equipamiento tecnológico.

Pérdidas resultantes de la clase de calidad real obtenida.

Para obtener estos gastos se parte de los controles que se realizan al proceso o a la producción terminada. De manera general se siguen los siguientes pasos:

En la medida en que ocurre el proceso de fabricación o ensamblado de las Nomenclaturas, el operario va inspeccionando la calidad al 100 % de los productos que entran o van pasando de una operación a otra. También el verificador de línea del taller va realizando inspección al proceso (3 %).

Dichos productos se someten a un proceso de Selección ya que coexisten producciones buenas con producciones defectuosas. Se realizan dos inspecciones o presentaciones, en la primera se detectan las producciones que se consideran aceptadas (valoradas como buenas) ó no aceptadas (consideradas como rechazo, llevándose a consideración si puede ser reprocesada nuevamente ó si será totalmente rechazada). Días después el verificador puede realizar otra inspección o presentación sobre el mismo lote de producción.

Al finalizar cada turno de trabajo se registra (en el Registro R02.01₁ Control de la producción terminada realizada por el obrero) la cantidad total de producciones aceptadas y a reprocesar.

Las producciones que se recuperan se venden a los clientes con los cuales se firmaron los contratos puesto que el producto final sale con primera categoría.

Contar las producciones defectuosas, es una tarea muy difícil por lo que al concluir cada turno de trabajo se pesan las producciones que se van almacenando en sacos de nylon.

Principales causas que provocan rechazos o defectos en varias nomenclaturas.

GFH # 1 FABRICACIÓN DE BLOQUES DE TNT

Bloques sin parafinar

Bloques sin la altura establecida

Bloques bajo o sobrepasado de peso

Bloques con baja densidad de la carga

Bloques rajados

GFH # 2, 3,4 y 7 FABRICACIÓN DE LA ESPOLETA DE GUERRA

Fuego directo de la cadena de fuego de la espoleta.

Funcionamiento de la espoleta en el ensayo de trepidación.

Cadenas de fuego de las espoletas no herméticas.

Tiempos de retardo MENORES a 3.2Segundos.

Tiempos de retardo MAYORES a 5.2Segundos.

Caídas del fulminante de la cadena de fuego de la espoleta, estén flojos o no estén graneteados.

Espoletas con faltante de algunos de sus componentes o estén deteriorados, impidiendo el funcionamiento de éstas.

Cadenas de fuego más cortas o más largas, así como con mala rectitud, que no cumpla las exigencias del comprobador.

No coincidencia del cifrado en el casquillo del retardo con los datos informados por el fabricante sobre el lote de retardo.

GFH # 5 REPARACIÓN DE COHETES.

Cohete con las alas partidas.

Con detectación electrónica.

Que le falte algún componente del bloque electrónico

GFH # 6 FABRICACIÓN DE MINAS.

Que le falte uno de sus componentes.

Mal Funcionamiento de la espoleta

Mal Funcionamiento del Mecanismo de percusión.

Caídas del fulminante en la cadena de fuego de la espoleta o que estén flojos

Elementos con manchas de óxido.

No obstante de contar con estas causas y condiciones, la Fabrica no incurre en importantes costos de calidad por estos conceptos ya que como explicamos con anterioridad esta Fábrica

cuenta con excelentes condiciones de trabajo, almacenaje y aseguramiento del destino final de sus producciones. Hasta el momento no se ha incurrido en los siguientes:

Pérdidas por Suministros.

Pérdidas por mala manipulación, transporte y almacenamiento.

Pérdidas por mala calidad de la documentación técnica, tecnológica y de proyecto.

Costos por Fallos Externos

Por su naturaleza estos gastos se manifiestan fundamentalmente en la etapa de “post-producción”, por lo que los costos de calidad se concentran en:

Partes dentro de las partidas de productos que no cumplen requisitos,

Faltantes (no son frecuentes) a la entrega del producto ya vendido al cliente.

Gastos por la entrega de productos como sustitución de los rechazados.

Esta situación se ha presentado ocasionalmente al pedir el cliente que se le repongan producciones defectuosas pero no por reclamaciones oficiales a través del Dpto. Jurídico.
Gastos en transportación de los productos terminados.

Una vez Identificado y clasificado los elementos de costos en el área escogida para su estudio se procede por el grupo de trabajo a realizar un estudio preliminar de la situación de los costos de calidad y esta información debe demostrarle a la Dirección que el sistema de costos implantados en la entidad no da respuesta a las numerosas pérdidas que por concepto de calidad se producen en la entidad. Que se impone la necesidad de identificar y calcular los costos de calidad de forma sistemática. El resultado de este paso debe ser la decisión de la Dirección de acometer esta tarea.

Para lograr el éxito en la implementación de un sistema de cálculo de los Costos de Calidad, entre otros factores, debe estar concebido dentro del Sistema de Gestión de la Calidad de la instalación y se deben cumplimentar los siguientes pasos

1. Establecer un grupo de trabajo y un plan general para la implantación del sistema de costos de calidad.

Esta es la forma más recomendable de materializar la decisión de la Dirección tomada anteriormente. El grupo de trabajo realizar la dirección y participar en la ejecución de todas las tareas para la implantación del sistema de costos de calidad.

El plan debe recoger las tareas más generales y tiene el objetivo fundamental de acotar los trabajos en tiempo y definir las responsabilidades de cada una de las áreas.

2. Establecimiento de los elementos de entrada al Sistema y de los registros primarios y estadísticos.

Tomando como base la clasificación realizada de los posibles Costos de Calidad, 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.

3. Establecimiento de los Formatos de Salida:

Se diseñan Informes de desempeño que reflejen el cálculo de los Costos de la Calidad clasificados en Prevención, Evaluación, Fallos Internos y Fallos Externos.

4. Aprobación del plan por la dirección y asignación de responsabilidades.

Este ya no es el plan general que define la política de la dirección, sino que es el resultado de los trabajos realizados por la comisión contemplando ya las tareas concretas a realizar por cada especialista u órgano estructural de la entidad, en plazos definidos, dentro de los marcos establecidos en el plan general.

5. Automatización del sistema.

Se recomienda utilizar técnicas de computación, como pueden ser hojas de cálculo en Excel.

6. Comenzar el período de prueba y puesta a punto del sistema.

Para ello, primero que todo debe acotarse el período de tiempo durante el cual se realizará la prueba, se forman los equipos de mejora y comienza a funcionar el equipo que analiza los Costos de la Calidad. Dado que es un proceso vivo, a partir de los cambios generados por la experiencia práctica, se modifica según las expectativas del Cliente (Alta Dirección).

7. Análisis con la dirección de la marcha de la implantación y los resultados que se van obteniendo.

Los resultados pueden producir un sorprendente impacto en la dirección si estos son capaces de mostrar el monto total de los costos de calidad e identificar las tareas a mejorar. Debe lograrse que la dirección sea participe de todas las decisiones que se vayan tomando, de las definiciones de los tipos de costos y que tenga la certeza de la veracidad de los datos y la participación que ha tenido contabilidad en su recolección y procesamiento.

8. Generalización del plan de implantación.

En este paso, si la implantación se realiza parcialmente y en los marcos de plan general, se trasladan todas las experiencias al resto de la entidad.

9. Elaboración y aprobación de programas de mejora de calidad.

Por supuesto que no basta con detectar y conocer los costos de calidad e identificar las áreas y fuentes de su origen, debe planificarse la solución o reducción de estos. Esto se logra elaborando programas de mejora de calidad que ataquen esas fuentes de pérdidas.

En la actualidad al diseñarse un Sistema de Costo, es imprescindible tener en cuenta que su primer objetivo es ser un elemento decisivo en el sistema informativo de la organización, siendo un apoyo a la gerencia en el proceso de control y toma de decisiones, facilitando la medición del cumplimiento de los objetivos estratégicos y contando con elementos cualitativos y cuantitativos.

Los costos de la calidad deben ser un elemento integrante de ese sistema de costos, siendo el que brinde la información al Sistema de Calidad.

Motivar a la Dirección en la implementación de estos aspectos constituye un punto de partida para alcanzar el éxito en la Gestión de la Calidad Total.

Ventajas del Sistema de los Costos de la Calidad

1. 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 la falta de Calidad cuesta 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.

2. 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 habla de la calidad en términos diferentes, 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.

3. 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 gastos.

4. Asegura que los objetivos de la Calidad estén juntos 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.

5. 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. Permite conocer lo que la organización invierte en cada una de las acciones de mejora de la Calidad, así como si las mismas le ofrecen la eficiencia deseada o esperada, a partir de sí obtiene o no ahorros por su implantación.

6. Aporta un nuevo enfoque para hacer el trabajo bien todas las veces.

Dado que puede identificarse claramente lo que le cuesta a la organización producir o brindar un servicio de Calidad defectuosa, brinda elementos de fuerza y precisos para fundamentar económicamente la necesidad de hacer bien el trabajo todas las veces y permite calcular el ahorro que se obtiene por trabajar sin reproceso ni reinspecciones.

7. 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.

8. La reducción de los Costos de la Calidad es una de las mejores maneras de incrementar los beneficios de una organización.

Es por ello que se plantea que la Calidad es una reserva de la producción (y de los servicios), dado que por supuesto es necesario para una organización invertir en Calidad, necesita controlar estos gastos para lograr que sean mínimos y en la misma medida que los disminuye, aumentan sus beneficios. Dado que el precio de un producto o servicio está conformado por la sumatoria del costo y la ganancia, si la organización logra disminuir sus

costos, a precios constantes, aumentará indiscutiblemente sus ganancias o beneficios, lo cual logra sin grandes inversiones en tecnología, ni ampliaciones de su capacidad

Tratamiento Contable.

Todo desembolso en una empresa afecta inevitablemente los resultados financieros, los costos de calidad por lo tanto siguen este patrón y repercutirán de manera significativa en el rendimiento sobre la inversión que es uno de los objetivos perseguidos por los dueños de empresas.

Como vimos anteriormente los costos de calidad representan una gran diversidad de partidas distribuidas en diferentes categorías que provienen a su vez de distintas áreas funcionales tales como compras, producción, distribución, y mercadeo.

A partir de lo anteriormente expuesto, proponemos incluir dentro del Balance de Comprobación de Saldos que existe en la contabilidad de la Fábrica en cuestión "CUENTAS MEMORANDUM" para que a partir de las informaciones que se reciban tener actualizados dichos saldos.

Se debe contar con un clasificador de cuentas que incorpore:

Costos de Calidad por prevención

Costos de Calidad por Evaluación

Costos de Calidad por fallos

Cuenta contrapartida "Costo de Calidad"

Las cuatro primeras se habilitarían con subcuentas y detalles por concepto, para tener dentro de cada grupo la causa del costo.

A primera vista parece lógico el agrupar a los costos de calidad bajo los rubros de las diversas áreas funcionales de la empresa, con lo que se tendrían costos de calidad asignados a compras, producción, etc.

Un proceso para agrupar los costos consistiría en analizar cada una de las partidas e identificarla con una actividad específica, posteriormente se cuantificarían las partidas en cada una de las áreas seleccionadas, el paso siguiente sería establecer una base de asignación y determinar una Tasa por Unidad para cada base y finalmente asignar dichos costos ya sea al producto o al período.

Podríamos establecer que los costos incurridos en relación con la fabricación de un producto o la prestación de un servicio desde su inicio hasta antes de ser vendido se agregarían al

costo del producto o servicio en el rubro de costos indirectos de fabricación, y que los demás costos antes de producir y posteriormente de vender serían tratados como gastos y asignados a la partida correspondiente de acuerdo con su área de influencia.

Algunos autores han considerado que los costos de calidad representan partidas considerables, llegando a alcanzar porcentajes cercanos al 20% de las ventas en algunas empresas, tomando en cuenta que solo se pueden calcular partidas explícitas que aparecen en los reportes de costos de calidad y que todas aquellos beneficios perdidos hipotéticamente por insatisfacciones de los clientes, por descuentos o precios inferiores debidos a productos de mala calidad, los verdaderos costos de calidad podrían ser todavía más cuantiosos.

No debemos olvidarnos de mencionar que muchos de los precios se establecen con base en los costos de producción y que al ser éstos incrementados por los recursos empleados en los

esfuerzos desarrollados para mejorar la calidad podría llegarse a situaciones de falta de competitividad en materia de precios con otras empresas, por lo que su tratamiento contable, y aún la decisión de incurrir en ellos o no deben ser cuidadosamente analizados.

El cálculo de los costos de la calidad, a partir de la implantación de los Sistemas de costo en la Fábrica # 2 se facilita debido a que existe el siguiente nivel de organización:

- a) Existencia y control de normas de consumo material.
- b) Normas de especificaciones para los productos.
- c) Existencia de documentación técnica y tecnológica.
- d) Departamento económico y de Calidad competente.
- e) Sistema de Costo adecuado y automatizado, al cual se le pueden realizar adecuaciones.
- f) Organización correcta en talleres y almacenes.
- g) Eficaz Sistema de precios.

- h) Normas de especificaciones para los productos.
- i) Personal idóneo.

Estos aspectos se cumplen en esta fábrica, por lo que podemos asegurar que existen las condiciones para efectuar el cálculo de los Costos de Calidad, a partir de la detección de los gastos en que se ha incurrido en cada uno. Consideramos que en un cálculo inicial pueden predeterminarse o estimarse estos gastos y posteriormente hacerlos lo más real posible.

Economizando a costa de los costos por fallos primero y después del costo de evaluación, se hace rentable invertir en el costo de prevención, disminuyendo en valor absoluto el costo de la calidad y por ende el costo de producción, por tanto la tendencia debe ser a aumentar los Costos en función del proceso de prevención y evaluación y disminuir los Costos por Fallos. Otra de las tendencias es relacionar éstos costos con los ingresos por ventas ó con las utilidades.

CONCLUSIONES

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 los gastos de la organización, con el objetivo de medir en términos económicos las áreas de oportunidad y el impacto monetario de los avances del programa de mejoras que está implementando en la organización, para optimizar los esfuerzos por lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicios que incrementen su competitividad y afirmen su permanencia en el mercado.

De los aspectos anteriormente tratados podemos derivar algunos comentarios y reflexiones a manera de conclusiones:

1º.- A pesar de existir toda la documentación que espalda el Sistema de Calidad de la EMI y de existir condiciones para determinar los costos de calidad, existe desconocimiento sobre como cómo lograr ese objetivo.

2º.- La calidad y la filosofía de la calidad total representan uno de los temas más importantes a partir de los años 90, y los costos asociados con ella, al ser considerables económicamente, se convierten en un aspecto que debe ser estudiado con mucho cuidado.

3º.- Los desembolsos necesarios para realizar las actividades para la obtención de productos con calidad repercuten en el costo de los productos y por ende en los resultados financieros de las empresas.

4º.- Existen costos que no son fácilmente determinables como los ingresos perdidos por clientes insatisfechos que pueden ser considerables y que debemos tomar en cuenta y reportarlos de alguna manera dentro de los informes financieros sobre costos de calidad.

5º.- Es bien conocida la máxima de que todo esfuerzo debe tener una recompensa, en el caso de la empresas cualquier inversión debe tener un rendimiento superior al monto de lo invertido, en relación con los costos de calidad debemos tener presente que los beneficios obtenidos deben ser mayores que los recursos empleados.

RECOMENDACIONES

A partir del trabajo realizado se recomienda:

1º.- Incluir en el Manual de Calidad de la Empresa un acápite donde se resuma el trabajo que debe realizarse en función del cálculo de los Costos de Calidad.

2º.- A partir del análisis de los gastos en que se incurre por cada tipo de Costos de Calidad, detallados en esta investigación, realizar un análisis de la estructura contable de esta Fábrica y adaptar toda la información, tanto en el proceso de planificación como en el proceso de registro, en función del calculo de los costos de calidad.

3º.- La implantación de un Sistema de Costos de la Calidad en la organización es posible sólo si la Alta Dirección se involucra.

4º - El equipo de trabajo encargado de la implantación de un Sistema de Costos de la Calidad estará formado tanto por el área de Calidad, como por el área de Economía.

5º- La dirección de la Fábrica debe proyectarse en función de la capacitación, referida a los aspectos fundamentales de la calidad y la manera de influir en la disminución de los Costos de Calidad.

5º Todas las Fábricas y Unidades que comprenden al la EMI Cdte. Ernesto Che Guevara deben elaborar su plan de acción para aplicar el registro de los costos de calidad en cuentas memorandum. Para cumplir con esta tarea, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Delimitar y asignar a cada área funcional de la empresa las misiones y tareas que deben ejecutar para poder registrar los costos de calidad en cuenta memorandum, dentro del balance de comprobación de saldo a nivel de empresa. Recordar que depende del hombre y no del procedimiento en sí, que se cumpla con este objetivo y se exploten por área de responsabilidad las posibilidades que brinda el registro adecuado de los costos de calidad, en el proceso de administración empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

AMAT ORIOL y SOLDEVILA GARCIA PILAR: "Contabilidad y Gestión de Costes", Editora Gestión 2000, España, 1997.

ARMENTEROS DIAZ MARTA: " Sistemas de costos en Cuba, Hay que ponerse al día, Revista El Economista de Cuba, No. 9, ANEC, Cuba, 1999.

BROTO RUBIO JESUS J "Contabilidad y Finanzas para la toma de decisiones " 1995

DIRECCION DE CALIDAD GRUPO CUBANACAN S,A: "Sistema de Gestión de Calidad" La Habana, Abril 2002.

Dale Barrie G and. James J. Plunkett. Quality Costing; London, U.K., 1992.Chapman & Hall

Gregory H. Watson – Javier Vergara Editor, Benchmarking Estratégico — 1995

GARBEY CHACON NORGE: " Marco teórico para la implantación del costeo basado en la actividad (ABC) en la empresa hotelera." Ponencia presentada en el I Evento Internacional de Economía del Turismo, Santiago de Cuba, Noviembre del 2000. (Publicada en el Libro de Resúmenes).

GARBEY CHACON NORGE y SARMIENTO SANTANA JOSE: " Propuesta de una metodología para la implantación del costeo basado en la actividad en la hotelería cubana. Experiencias practicas alcanzadas." Ponencia presentada en el II Evento Internacional

Contabilidad y Finanzas en el Tercer Milenio, La Habana, Abril del 2001. (Publicada en el Libro de Resúmenes.)

GARBAY CHACON NORGE: "Costeo Basado en las Actividades: Una propuesta para su aplicación en la Hotelería Cubana", Tesis en Opción al título académico de Master en Gestión Turística, Santiago de Cuba, 2001.

GARBAY CHACON NORGE: "Sistema de Costo de Calidad para Instalaciones Turísticas", Internet <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/siscostocalidad.htm>, 2 de Octubre del 2002.

Horngrén Charles T / George Foster. Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial; México 6ª. Edición, 1991. Prentice-Hall Hispanoamericana, S:A.

KAPLA ROBERT S y COOPER ROBIN: " Coste y Efecto" Editora Gestión 2000, España, 1999.

MFP: "Normas Generales de Contabilidad Actividad Empresarial. Lineamientos Generales para la Planificación y Determinación del Costo de Producción", Cuba, 1997.

MIJUS: "Bases Generales del Perfeccionamiento Empresarial", Gaceta Oficial de la República de Cuba, 14 de Septiembre de 1998.

Mauricio Lefcovich, La mejora continua aplicada a las actividades y procesos administrativos burocráticos — www.monografia.com – 2003

Mauricio Lefcovich , Estrategia Kaizen — www.gestiopolis.com – 2004

Mauricio Lefcovich, Kaizen. Filosofía – Cultura y Ética de la Mejora Continua — www.ilustrados.com – 2004.

Resolución Económica V Congreso del Partido Comunista de Cuba, Editora Política, La Habana, CUBA, 1998.

SHANK J.K. y GOVINDARAJAN V.: "Gerencia Estratégica de Costos", Editora Norma, España, 1995.

Kenichi Ohmae, La mente del estratega– McGraw Hill – 1997

<http://gestiopolis.com/canales7/ger/kaizen-en-las-entidades-financieras.htm>

<http://www.uv.mx/iiesca/revista2002-1/costos.pdf#search=%22costos%20de%20calidad%22>

<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyFApVFuFnIhhBKta.php>

NFX 50-126 Dirección de la calidad. Guía de evaluación de los costos que resultan de la no calidad.

Informe final sobre el perfeccionamiento empresarial en la EMI "Comdte. Ernesto Che Guevara"

Tomo 2. Grupo de perfeccionamiento de las organizaciones empresariales e instituciones del

MINFAR.

Eficiencia económica de la elevación de la calidad de la producción. Procedimiento para el cálculo y registro de los costos de calidad. Metodología. CEN. Julio 1988.

Manual de la Calidad. Juran (Capítulo 4)

Selección de temas curso de aseguramiento de la calidad. CENEN. 1989.