



Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”
Facultad Industrial –Economía. Departamento Economía
Maestría Administración de Empresas
Mención Administración de Negocios

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE:
“MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS”

Título: Evaluación de la Eficiencia de la Calidad de la Gestión en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial de la Corporación COPEXTEL SA, División Matanzas.

Autor: Ing. Yosvany Mora Martín
Tutor: Drc. Francisco Ramírez Betancourt

Matanzas, 2011.

PENSAMIENTO

“...mientras mayor sea el problema o desafío se precisa más organización, más trabajo sistemático y efectivo... se requiere trabajar con sentido crítico y creador, sin anquilosamiento ni esquematismo, nunca creernos que lo que hemos hecho es perfecto... estamos en el deber de cuestionarnos cuanta cosas hacemos, en busca de realizarla cada vez mejor, de transformar concepciones y métodos.”

Raúl Castro Ruz.

DEDICATORIA

- A mis padres por estar siempre a mi lado y por ser ángeles guardianes de cada uno de mis pasos.
- A mi hermano por esperar siempre lo mejor de mí.
- A mi novia por demostrarme cuanto cuesta lograr lo que se quiere.
- A Robe, a Dusnay y a Katoy por tanto años de amistad.

AGRADECIMIENTOS

- Al DrC Francisco David Ramírez Betancourt por confiar en mí, por transmitirme sus conocimientos y por tenerme paciencia.
- A Yadamy y a Yanlis, quienes también cooperaron con sus conocimientos y me brindaron parte de su valioso tiempo.
- A Ileana, a Sandra, a Lia, a Berkis, a Alina, a Tatania, a Martica, a Tamara González, a María Mercedes, a Olfa y al resto de los compañeros de Copextel que me brindaron información y el apoyo necesario para la realización de esta investigación.
- Al claustro de profesores de la maestría Administración de Empresas, en especial a los de la mención Negocios.
- A todos los que de alguna manera contribuyeron con la realización de este empeño.

A todos, MUCHAS GRACIAS.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del tribunal

Tribunal

Tribunal

Matanzas, _____ de _____ de 2011

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

Yo, Ing. Yosvany Mora Martín, declaro ser el único autor de esta tesis en opción al título “Máster en Administración de Empresas, Mención Negocios” y autorizo a la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos y a la División Copextel Matanzas a que hagan el uso total o parcial de la misma.

Firma del autor

RESUMEN

La investigación fue realizada en la Gerencia Comercial de la División Copextel Matanzas, la cual tiene como objetivo general implementar un procedimiento, dentro del proceso de ventas, que permita identificar los costos de calidad y a partir de ellos evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión, constituyendo una guía para encaminar las mejoras. El procedimiento requiere de una serie de herramientas complementarias para la obtención de los resultados como son la revisión de documentos, diagrama de Pareto, diagrama de barras, diagrama causa efecto, diagrama de flujo, tormenta de ideas y mapa de procesos. Dentro de los principales resultados obtenidos se destacan la factibilidad del procedimiento para cumplir el objetivo general, el valor de los costos totales de calidad que asciende a \$69552.13, representando el 7.28% y el 8.75% de las ventas y de los costos totales de la empresa respectivamente, la evaluación de muy mala de la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso, el análisis causal de las partidas priorizadas dentro de los costos de fallos internos que fueron inventarios ociosos, inventarios defectuosos y reparaciones y la definición de la orientación del programa de mejora, complementada con un grupo de propuestas. Se propuso el uso de los resultados como herramienta de gestión de la dirección y su aplicación en el resto de los procesos de la gerencia.

ABSTRACT

The investigation was carried out in the Commercial Management of the Division Copextel Matanzas, which has as general objective to implement a procedure, inside the process of sales that allows to identify the costs of quality and starting from them to evaluate the efficiency of the quality of the management, constituting a guide to guide the improvements. The procedure requires of a series of complementary tools for the obtaining of the results as they are the revision of documents, diagram of Pareto, diagram of bars, diagram causes effect, storm of ideas and map of processes. Inside the obtained main results they stand out the feasibility of the procedure to complete the general objective, the value of the total costs of quality that ascends \$69552.13, representing the one 7.28% and the one 8.75% of the sales and of the total costs of the company respectively, the evaluation of very bad of the efficiency of the quality of the management in the process, the causal analysis of the departures prioritized inside the costs of internal shortcomings that were lazy inventories, faulty inventories and repairs and the definition of the orientation of the program of improvement, supplemented with a group of alternatives. He intended the use of the results as tool of management of the address and their application in the rest of the processes of the management.

ÍNDICE

ÍNDICE	Página
INTRODUCCIÓN	1
<u>CAPÍTULO I</u> : Marco teórico-referencial de la investigación	7
1.1 Calidad	7
1.1.1 Definiciones de calidad desde una perspectiva general	7
1.1.2 Conceptos de términos asociados a la calidad	9
1.2 Calidad de la gestión	10
1.3 Costos de la Calidad	12
1.3.1 Evolución del concepto Costos de Calidad	12
1.3.2 Definiciones y clasificación	13
1.3.3 Importancia de los Costos de la Calidad	17
1.3.4 Relación entre costos de calidad y eficiencia	19
1.3.5 La contabilidad en la implantación de un programa de costos de calidad	19
1.3.6 Sistema de Costos de la Calidad y mejora continua	20
1.3.7 Metodologías para el cálculo de los costos de calidad	22
<u>CAPÍTULO II</u> : Caracterización del objeto de estudio. Diseño metodológico	25
2.1 Descripción del Objeto de Estudio	25
2.1.1 Caracterización de la División Copextel Matanzas	25
2.1.2 Objeto social	27
2.1.3 Misión	28
2.1.4 Visión	28
2.1.5 Política de calidad	28
2.2 Caracterización de la Gerencia Comercial	29
2.2.1 Capital humano	29
2.2.2 Características de las ventas	30
2.2.3 Principales clientes	31
2.2.4 Principales proveedores	31
2.2.5 Necesidad de identificar los costos de calidad y evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión en Copextel Matanzas	32
2.3 Diseño Metodológico	33

	<i><u>Índice</u></i>
2.3.1 Procedimiento para la determinación de los Costos de calidad	33
2.3.2 Procedimiento para estimar la eficiencia de la calidad de la gestión de la organización	37
2.3.3 Análisis de las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales	41
<u>CAPÍTULO III</u> : Resultado de la investigación	44
3.1 Aplicación del procedimiento para la estimación de los costos de calidad	44
3.2 Estimación de la eficiencia de la calidad de la gestión	51
3.3 Análisis de las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales	52
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	64

INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de factores que permitan obtener ventajas competitivas en el mercado, se suponen esfuerzos continuos para reducir costos, que a su vez, exigen un compromiso para la eliminación del despilfarro. La mayoría de las causas de despilfarro son entendidas por los directivos de las entidades no como tales, sino como algo normal e inherente a su tipo específico de actividad. Por ende, las empresas, en su gran mayoría, desconocen a cuanto asciende "la ineficiencia" causada, no la valoran y por tanto, se escapa de su control a cuanto ascienden los fallos que ocurren habitualmente en sus organizaciones. En este sentido, la dirección debe adoptar una actitud estratégica, que involucre a toda la estructura organizativa.

La gestión de la calidad se ha convertido en dicha estrategia y permite alcanzar niveles superiores y sostenidos de desempeño empresarial que se inician con una reducción gradual de los costos de no conformidad (costos de: reproceso, reinspección, desperdicios, reclamaciones, atención de quejas, entre otros) que provocan un incremento de la productividad, hasta llegar a la entrega de productos de mayor valor para los clientes.

Para Feingenbaum, A. (2000) las estrategias basadas en la calidad tienen la gran virtud de permitir compaginar acciones de diferenciación y de reducción de costes, siendo fuente fructífera de mejoras de su posición competitiva.

En las empresas comercializadoras la Gestión de Calidad se ha convertido en algo esencial para su supervivencia en el competitivo entorno empresarial. Las organizaciones comerciales de nuestro país, si bien todavía algunas de ellas presentan tendencia a la obtención de resultados económicos a corto plazo, no es menos cierto que algunos empresarios nacionales con óptica estratégica y con mas vínculos con las necesidades nacionales e internacionales, han reconocido en ella la herramienta necesaria para la elevación del nivel de gestión de nuestras organizaciones.

Ahora, la ausencia de medidores que muestren los beneficios tangibles es una de las barreras fundamentales para el éxito de la gestión de calidad por esto es recomendable que las empresas en sus sistemas de indicadores incluyan los costos de calidad.

Los costos de la calidad constituyen la parte de los aspectos económicos de la calidad que considera los gastos incurridos en la obtención y aseguramiento de una calidad satisfactoria, así como, las perdidas producidas cuando esta no se obtiene, permitiendo

evaluar la eficiencia del sistema de gestión de la calidad e identificar las áreas que requieren atención, y como consecuencia, establecer las bases, para el proceso de mejora continua. Los costos de la calidad tradicionalmente se han calculado junto a otros costos. Su separación y cuantificación nos permite demostrar como mejorando la calidad se mejora la eficiencia de una entidad. Un sistema de costos de calidad no es un fin en si mismo, todo sistema de costos de calidad obedece a una razón estratégica muy importante. (Campanella, J., 1992).

Antes, las empresas se basaban en un análisis exhaustivo de su balance y cuenta de resultados para medir la eficiencia. En la actualidad se entiende la necesidad de equilibrar la gestión financiera con otras variables importantes y no tangibles de la empresa, si se quiere llegar a implantar una estrategia de negocio sostenible, como la calidad percibida tanto por los clientes internos como externos y la satisfacción de los clientes por el producto ofertado.

En un inicio los costos asociados a la mala calidad fueron utilizados principalmente en la medición de los costos de fabricación y garantía. Pero últimamente, se ha tomado conciencia de que en todas las organizaciones, departamentos y actividades se producen costos por no hacer las cosas correctamente. Es por eso que a veces se escucha afirmar que la calidad cuesta dinero. Puede parecer mas barato no hacer las cosas bien, ni establecer controles, ni seleccionar y formar al personal adecuadamente. Para muchos directivos medir la calidad mediante un sistema de indicadores, supone tiempo y dinero. Utilizar el material adecuado y optimizar el proceso de producción (de un producto o un servicio) implica un costo. Sin embargo, la calidad cuesta, pero es más cara la no-calidad, considerablemente más cara. La idea equivocada de que la calidad es mas costosa, viene por no medir el costo de la mala calidad y si no se mide, no se puede controlar.

Según Crosby, F. (1979) los directivos no suelen darse por enterados de los costos de calidad intangibles, como de la pérdida de ventas que generan los clientes insatisfechos. Deben desterrar el mito de que a mayor calidad más cuesta el producto o servicio.

Las técnicas de los costos de calidad constituyen una herramienta gerencial para facilitar el mejoramiento de la calidad y nada tienen que ver con los gastos en función de la calidad de la institución.

Las instituciones se han acostumbrado a convivir con altos porcentajes de ineficiencias dado que los sistemas contables no han sido diseñados para identificar los costos de calidad. Esa es una de las razones por lo que la alta gerencia es más sensible a los costos globales que a los de la calidad.

En el mundo empresarial los costos de calidad han tomado cierta relevancia porque ayudan a medir el desempeño y además indican donde se debe llevar a cabo una acción correctiva y que sea rentable. Una simple implantación de un sistema de costo de calidad y sus cálculos no mejora la situación, son las acciones correctivas adoptadas las que de verdad producen mejoras. Hoy en día el manejo e interpretación de un sistema de Costos de Calidad se convierte en una necesidad imperiosa, tanto para el consultor como para el gerente, en su intento de buscar oportunidades de mejoramiento significativas para el desarrollo de la actividad de cualquier institución que esté interesada en la mejora de su gestión.

Los costos reales de la calidad pueden ser medidos y posteriormente reducidos mediante un análisis adecuado causa-efecto. Varios estudios señalan que 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, así como las experiencias en mejoramiento de procesos.

La importancia del costo de la mala calidad cada vez más está tomando cuerpo no solo a nivel de empresa, sino también a nivel de país. No es casual que muchos países lleven a cabo la implementación de sistemas de costos de calidad, los cuales tienden hacia la estandarización, la mejora continua y el cero defecto.

Por otro lado se cree que alrededor del 95% de los costos de calidad se desembolsan para evaluar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman al valor de los productos o servicios que paga el consumidor y por tanto el precio final se eleva. Cuando no hay quien se preocupe por los costos, simplemente repercuten en el que sigue en la cadena (proveedor-distribuidor-intermediario-cliente).

La economía cubana ha sido objeto en los últimos años de profundos cambios, los cuales han exigido un perfeccionamiento en todos los mecanismos de gestión y planificación así como la aplicación de técnicas que permitan tomar decisiones

acertadas en el momento oportuno, con el fin de dar el uso óptimo a los recursos con que se cuentan y obtener el máximo de eficiencia económica y financiera.

En Cuba, en la década de los 80, la metodología de la implantación del Sistema de Perfeccionamiento Empresarial, durante la etapa del diagnóstico, solicitaba el informe sobre los costos de la calidad. En toda empresa debe existir un sistema de costos relativos a la calidad, que permita determinar la eficiencia del sistema de calidad y contribuya a la utilización de la gestión de la calidad, como una herramienta de dirección; muy pocas de las entidades que están perfeccionadas o aplicando el estudio han resuelto esto completamente. Lo que con mayor frecuencia se ha hecho es calcular los costos por fallos, pues existen algunas informaciones para su cálculo, la cual se obtiene del desarrollo diario de las actividades de las entidades. Cuando se trata de incluir los costos de prevención y evaluación ya no es tan viable obtenerlos en las entidades, dada la forma en que se desarrolla la actividad contable en la mayoría de ellas, pues emplean el sistema establecido nacionalmente basado en la contabilidad general.

Copextel es una sociedad mercantil cubana, que comienza sus operaciones en el año 1985, comercializando y prestando asistencia técnica a equipos electrónicos y de computación. En la actualidad es el principal suministrador nacional de tecnología informática, telecomunicaciones, equipamiento hotelero, material eléctrico, sistemas de respaldo eléctrico, energía alternativa, clima, refrigeración, audio y luces profesionales del país y la mayor y más diversificada red de comercio mayorista en las tecnologías que distribuye, además líder en precios pese a que la mayor parte de sus productos son importados y ofrecen una calidad probada.

Lo anteriormente expuesto indica que la empresa objeto de estudio tiene excelentes ventajas competitivas para ocupar un segmento considerable del mercado, sin embargo no está exenta de dificultades. Actualmente en la misma no se aplica ningún método a nivel de procesos o de grupo gerencial para la estimación de los costos de calidad, el cual permita la evaluación y análisis de la eficiencia de la calidad de la gestión en los posibles objetos mencionados o en la división de manera general. Esto pudiera repercutir a la hora de reditar el presupuesto pues no se tienen elementos cualitativos y cuantitativos de hacia donde pudiera ir encaminada la guía de mejoras.

A partir de la situación planteada se ha identificado el siguiente **Problema Científico** a resolver en esta investigación:

La no existencia de un procedimiento que permita evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión a partir de los costos de calidad en el proceso de venta de la Gerencia Comercial, Copextel División Matanzas, lo cual limita la orientación del programa de mejoras.

Como **Hipótesis** se plantea lo siguiente:

La implementación de un procedimiento que a partir de los costos de calidad evalúe y analice la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de venta de la Gerencia Comercial, Copextel División Matanzas, permitirá la adecuada conducción de la guía de mejoras.

El **Objetivo General** de este estudio es:

Implementar un procedimiento que permita la evaluación de la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de venta en la Gerencia Comercial, Copextel División Matanzas.

Los **Objetivos Específicos** que complementaran la investigación son:

1. Realizar una revisión de la literatura para establecer el marco teórico referencial y la base conceptual en la que se soportará la investigación.
2. Estimar los costos de cada una de las partidas de costos asociados a la calidad.
3. Evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de ventas, Copextel División Matanzas.
4. Analizar las causas que motivaron las partidas fundamentales de los costos de calidad.
5. Proponer hacia donde debe ir encaminado el programa de mejoras.

La **Variable Dependiente** es:

⇒ Eficiencia de la calidad de la gestión.

Las **Variables Independientes** son:

⇒ Procedimiento a implementar.

Métodos Teóricos

- Método Histórico -Lógico
- Análisis- Síntesis
- Inducción –Deducción

- Hipotético -Deductivo
- Enfoque sistémico

Herramientas

- ✓ Tormenta de Ideas.
- ✓ Análisis de indicadores
- ✓ Diagrama de Pareto.
- ✓ Diagrama de flujo.
- ✓ Mapa de procesos.
- ✓ Diagrama Causa-Efecto.
- ✓ Diagrama de afinidad.
- ✓ Diagrama de barras.
- ✓ Método de selección de expertos.
- ✓ Método del coeficiente de Kendall.

Para cumplimentar el objetivo general y los específicos propuestos se ha establecido la siguiente estructura del trabajo: Introducción, Capítulos 1; 2 y 3, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos. Los tres capítulos contendrán:

Capítulo 1: Marco teórico referencial, en el cual se lleva a cabo un análisis del estado del arte y la práctica.

Capítulo 2: Caracterización del objeto de estudio y diseño metodológico de la investigación.

Capítulo 3: Resultados de la investigación. Se plasman los principales resultados de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se plantean los elementos relacionados con el marco conceptual y teórico de la investigación. Quedan expuestas las definiciones de los autores referentes a calidad, su relación con los términos eficacia, eficiencia, efectividad y su importancia de manera general. También se definen y clasifican los costos de calidad y se incluyen metodologías para el cálculo y estimación de los mismos y la evaluación de la calidad de la gestión en una empresa.

Todo cuanto se plasma es el resultado de una extensa revisión bibliográfica, incluidas también fuentes consultadas en distintos formatos a partir del buscador Google.

1. 1 Calidad.

1.1.1 Definiciones de calidad desde una perspectiva general.

Procedente del vocablo griego “kalos” que significa hermoso, noble, honesto, el placer y la felicidad y del latín “qualitas” que significa calidad, el término castellano Calidad está definido por la R.A.E. (2002) como el conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa.

La ISO. (1995) en su norma 8402, define la calidad como: el conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas. Esta definición, junto con la norma ISO 9000, ha permitido la armonización a escala mundial y ha supuesto el crecimiento del impacto de la calidad en el mercado internacional. (Jiménez, R., 1996).

Por otro lado, hay que destacar la gran cantidad de disciplinas que se han ocupado de su estudio. (Garvin, D., 1984). De ahí que Quintanilla, M. (1988) planteara el concepto de calidad como “eso que todo el mundo entiende, aunque nadie sabe definirlo”.

Son diversas las definiciones sobre esta controversial categoría, debido en parte a que las personas visualizan la calidad con relación a diferentes criterios, según su papel individual en la cadena de producción y comercialización; también a su evolución, desde la etapa industrial-manufacturera hasta la era del servicio.

Deming, W. (1988) define la calidad, como el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a un bajo costo y que se ajuste a las necesidades del mercado. La calidad no es otra cosa más que "una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua".

Galgano, A. (1995) la define como: “satisfacción del cliente”.

Juran, J. (1993) define calidad como el conjunto de características que satisfacen las necesidades de los clientes, además calidad consiste en no tener deficiencias. La calidad es "la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente".

Crosby, F. (1952) la explica desde una perspectiva ingenieril como el cumplimiento de normas y requerimientos precisos. Su lema es "Hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos".

Ishikawa, K. (1988) define a la calidad como: desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

Schroeder, R. (1992) plantea que calidad es incluir cero defectos, mejora continua y gran enfoque en el cliente. Cada persona define calidad con sus complementos.

De acuerdo con Feigenbaum, A. (1951; 1961) e Ishikawa, K. (1988) la noción de valor debe ser incluida en la definición de calidad.

El precio y la calidad son considerados de forma conjunta por los consumidores al seleccionar un producto o servicio, en este sentido, calidad significa lo mejor para cierto consumidor en función del uso actual del producto y al mejor precio de venta, por lo que la calidad de un producto no puede ser desligada de su coste. (Feigenbaum, A., 1951).

Para Guevara, E. (1963)¹ la calidad es el respeto al pueblo.

Para lograr la calidad se deben cumplir los requisitos que demanda el cliente, priorizando la eficacia en el logro de ese objetivo, lo más eficientemente posible y así se alcanzará una gestión efectiva de la organización. (Valls, W. *et al.*, 2000).

La calidad entendida como la satisfacción de las expectativas del cliente va tomando fuerza como consecuencia del incremento del sector servicios en la economía mundial, lo que ha llevado a ampliar la definición de calidad que durante las últimas décadas había estado centrada en la fabricación. (Drucker, P., 1954) y (Levitt., 1960).²

Este enfoque considera que solo los clientes pueden juzgar la calidad y que lo hacen tomando como referencia de medida sus expectativas. (Parasuman, A. y Berry, L., 1993). Según Parasuman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L. (1985) en este sentido, un producto o servicio es de calidad cuando satisface las expectativas del cliente. Esta definición permite incluir un conjunto de factores subjetivos, los clientes pueden no

¹ Citado por López, E. (2009).

² Citado por López, E. (2009).

conocer las especificaciones que permiten juzgar la calidad de un modo objetivo pero sí que tienen sus propias expectativas al respecto.

El inconveniente de esta definición es que las expectativas de los clientes son difíciles de detectar y medir. Cada cliente tiene un conjunto de expectativas distintas, que están afectadas por elementos circunstanciales que escapan del ámbito de gestión de la organización. (Parasuman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L., 1985)

Es criterio del autor, analizando las definiciones anteriores, que calidad no es el cumplimiento de un solo aspecto sino que abarca una serie de elementos y que va encaminada a hacer todo bien, considerando los factores que intervienen (entradas, procesos, salidas, costos) y cumpliendo con las características reales de cada cliente de una manera óptima, logrando así su satisfacción.

A pesar de las diversas definiciones de la categoría calidad, la mayoría de los autores coinciden en que el objetivo fundamental de la calidad se encuentra en satisfacer al cliente. Si la base de la actividad de una empresa es crear valor añadido, los sistemas de calidad asegurarán que ese valor llegue íntegro al cliente.

No hay una única definición de calidad que sea la mejor, en cada situación, cada definición tiene fortalezas y debilidades en relación con los criterios de medida, generalización y utilidad en la gestión. Las nuevas definiciones no han reemplazado a las anteriores, todas las definiciones de calidad continúan usándose en la actualidad pero incorporando nuevos elementos.

1.1.2 Conceptos de términos asociados a la calidad.

Eficacia.

Se define cómo "hacer las cosas correctas", es decir; las actividades de trabajo con las que la organización alcanza sus objetivos. (Robbins, S. y Coulter, M., 2005).

Es el grado con el cual las actividades planeadas son realizadas y los resultados planeados son logrados. Se atiende mejorando resultado de equipos, materiales y en general de procesos. (Gutiérrez, H., 2007).

Es el grado en que una actividad o programa alcanza todos sus objetivos, metas u otros efectos que se había propuesto. Este aspecto tiene que ver con los resultados del proceso de trabajo de la entidad. (Ricard, M., 1990).

Eficiencia.

Es la relación entre los resultados logrados y los recursos empleados. Se mejora reduciendo tiempos desperdiciados por paro de equipos, falta de materiales, retrasos, etc. (Gutiérrez, H., 2007).

La relación entre los recursos consumidos (insumos) y la producción de bienes y servicios. Esta se expresa como porcentaje, comparando la relación insumo-producción con un estándar aceptable (norma). La eficiencia aumenta en que un mayor número de unidades se producen utilizando una cantidad dada de insumos, o Producción máxima (resultados) / Recursos mínimos (insumos). (Ricard, M., 1990).

Efectividad.

Es la relación objetivos/ resultados bajo condiciones reales.

Dicho de otra manera, cuando se llevan a la práctica acciones para lograr el propósito que previamente se alcanzó bajo condiciones ideales y éste se consigue bajo las condiciones reales existentes, los recursos puestos en función para ese fin fueron efectivos.

La efectividad se obtiene de la fusión de la eficacia con la eficiencia. Es el cumplimiento de los objetivos con el mínimo gasto de recursos. Se toma en cuenta la satisfacción del cliente sin descuidar la optimización de empleo de recursos, no se pone en riesgo la calidad del producto o servicio con un costo mínimo en los recursos.

Si durante un proceso todo se hace de acuerdo a lo previsto y con ello se minimiza o eliminan los problemas de calidad, entonces estamos hablando de menos deficiencias con una reducción de costos de la calidad sobre todo en términos de costos de fallos.

Se logra así utilizar lo justo y exacto, alcanzando ser más productivos y eficientes, logrando finalmente la satisfacción del cliente.

1.2 Calidad de la gestión.

Según López, E., (2009), a través de las últimas décadas, se han dado diferentes enfoques en los movimientos por la calidad. Hoy está claro, por lo menos en los planteamientos teóricos, que lo que se controla en las organizaciones son los procesos. Hay varios ideólogos y promotores de los principales movimientos por la calidad, personas naturales u organizaciones, que han tenido y siguen teniendo la mayor incidencia en los conceptos y las prácticas de calidad en las diferentes comunidades y organizaciones.

En la actualidad el desarrollo conceptual y metodológico de la calidad ha tenido avances muy grandes, al ampliar sus horizontes a concepciones más profundas como el Pensamiento Sistémico, el Aprendizaje Organizacional, la Gestión Integral, los Sistemas Integrados de Gestión, entre otros, y al tener desarrollos de herramientas e instrumentos que facilitan y hacen más efectiva su implementación, hacia el logro de resultados exitosos de manera sostenida y sostenible.

La clave de todo lo anterior radica en entender claramente la diferenciación entre Calidad de la gestión y Gestión de la calidad. Hacer gestión significa desarrollar acciones de gerencia y de liderazgo para que permanentemente se abran y se cierren brechas que conduzcan a niveles superiores de desempeño; es el concepto más amplio de manejo de una organización. Cuando se habla de gestión, se refiere a un enfoque sistémico tanto de la gestión misma como de la organización, a la que se considera un “organismo vivo”; se habla de integralidad, al involucrar a todas las personas que integran la organización y/o que interactúan con ella, es decir, a los grupos sociales objetivo (clientes o usuarios, accionistas, empleados, comunidad), y todos los procesos, áreas y/o funciones de la misma. Y es precisamente ese sistema de gestión el que se debe hacer con altos niveles de calidad, y se habla entonces de calidad de la gestión, donde ambas palabras, calidad y gestión, tienen gran peso y significado.

De otro lado, hay necesidad de hacer gestión de los diferentes procesos, sistemas y/o funciones de la organización; por mencionar algunos, están gestión comercial, gestión financiera, gestión de los recursos humanos, gestión de la tecnología, los cuales se deben soportar en instrumentos y herramientas que respondan de la mejor forma a las necesidades específicas de cada organización, y están disponibles cada vez de manera más amplia y diversa en el mercado nacional e internacional. Y para mencionarlo de manera resaltada y priorizada, se debe también hacer gestión de la calidad, la cual se orienta fundamentalmente al aseguramiento de los niveles de calidad de los productos y/o servicios; hay diferentes formas y niveles de rigor en que puede hacerse esta gestión, como por ejemplo normas ISO de la serie 9000, sistemas Seis Sigma, Teoría de Restricciones, Tableros Balanceados de Control, Manufactura Esbelta, Gerencia del Servicio, etc.

Todo lo anterior debe constituir un sólo sistema, que se puede denominar un Sistema de Gestión Integral, tal vez la concepción más moderna que existe sobre los enfoques y

prácticas de la calidad, aplicable a todo tipo de organizaciones, y que le ayuda a dar sentido y efectividad a la utilización de diferentes herramientas.

1.3 Costos de la Calidad.

1.3.1 Evolución del concepto Costos de Calidad

Todas las organizaciones aplican la idea de identificar los costos necesarios para llevar a cabo las distintas funciones de la empresa: desarrollo del producto, marketing, persona, producción, etc. (Juran, J., 1993).

En los años 1950 se comienza a aplicar el cálculo del costo de la calidad excepto para las actividades departamentales de inspección y verificación. Había, por supuesto, algunos otros costos relacionados con la calidad pero estaban repartidos por diversas cuentas, especialmente en las cuentas de gastos generales. Durante los años cincuenta se desarrollaron numerosos departamentos en apoyo para tratar de la calidad. Los jefes de estos nuevos departamentos tuvieron que empezar por “vender” sus actividades a los directivos de la empresa. Como el principal lenguaje de estos hombres era el dinero, surgió la necesidad de crear ese concepto de costo de la calidad como medio de comunicación entre esos departamentos y los demás directivos.

A medida que el concepto de costos de la calidad fue evolucionando, la observancia de los mismos se revistió de vital importancia. Conforme los gerentes empezaron a definir y a aislar el abanico total de los costos relacionados con la calidad, se hicieron patentes una serie de hechos sorprendentes. (Gillezeau, P., 2006).

Primero: Los costos relacionados con la calidad eran mucho más altos que los reportados previamente, generalmente en el orden del 20 al 40% de las ventas.

Segundo: Los costos relacionados con la calidad no sólo estaban relacionados con operaciones de manufactura, sino también con servicios auxiliares, como los departamentos de compras y de servicio al cliente.

Tercero: La mayoría de los costos eran resultado de una mala calidad y eran evitables.

Cuarto: Aunque los costos por mala calidad eran evitables, no había asignada una responsabilidad clara de acción para su reducción, ni algún procedimiento formulado o estructurado para ello.

Estos descubrimientos fueron apareciendo lentamente, entre un mar de confusiones. Al principio, algunos especialistas comprometían a sus empresas en unos vagos programas de costos de la calidad sin tener claros los objetivos. Gradualmente fueron surgiendo de dos clases diferentes:

- ✓ Hacer una estimación de los costos de una pobre calidad como estudio puntual y entonces, utilizar lo que se hubiera descubierto para preparar proyectos concretos de mejora.
- ✓ Ampliar el sistema contable para poder cuantificar los costos de la calidad y entonces, dar a conocer los resultados periódicamente. Se esperaba que la publicación de estas cifras estimularía los directivos a emprender acciones que redujeran los costos.

Estos dos objetivos están interrelacionados. Algunas empresas que optaron por el objetivo 1, utilizaron las estimaciones para identificar proyectos de mejora, después de lo cual, realmente, hacían mejoras pero a continuación descubrieron que para mantener lo que habían conseguido necesitaban hacer controles, incluidos controles financieros que eran entonces establecidos en base a la cuantificación de los pertinentes costos de la calidad. Aunque son lógicos ambos objetivos 1 y 2, conseguir reducciones reales de costos solamente a través de la publicación de unos datos resultó ser ilusorio. Por sí mismas, las cifras publicadas no estimulan la acción, a menos que la empresa tenga establecido un proceso estructurado de mejora de la calidad; identificando proyectos específicos, es una etapa necesaria de este enfoque, pero no es suficiente; debe ser implantada toda una estructura.

1.3.2 Definiciones y clasificación.

Hoy no se debe abordar la gestión de la calidad sin hablar de una continua reducción de los costos de calidad. En una empresa en la que no se gestione la calidad estos costos pueden llegar a ser muy elevados sin ser visibles en las cuentas de resultados. La única justificación de esfuerzos e inversiones en función de reducirlos es su identificación y medición de forma que se tome conciencia del problema.

Los costos de calidad son una excelente herramienta para la toma de decisiones. Conocer el ahorro en los costos de calidad tiene un efecto impactante en la dirección de las organizaciones, pues permite la obtención de recursos necesarios para el mantenimiento y la mejora de la calidad y sugiere la cantidad que debe ser invertida en dichas actividades.

Los primeros autores que reconocieron los costos de calidad fueron Miner, D. (1933) y Crockett, H. (1935) en la década de los años 30, pero no es hasta finales de los años cincuenta y comienzos de los sesenta cuando diversos autores muestran un creciente interés sobre el tema de los costos de calidad. Así Juran, J. (1951), a principios de los

cincuenta, hace referencia al término “costos de calidad”, resaltando la importancia de medir y controlar estos costos evitables de la calidad, como oro en la mina que debe de ser extraído. Los trabajos de Freeman, H. (1960) y de Feigenbaum, A. (1961)³ establecen las primeras clasificaciones de los costos de calidad. A principios de los 60, la multinacional ITT es una de las primeras empresas que empiezan a calcular los costos de calidad. (Crosby, F., 1991).

Feigenbaum, A. (1971; 1994) define los costos operativos de la calidad como la consolidación entre los costos, para lograr y mantener cierto nivel de calidad del producto con los costos resultantes de fallas, para alcanzar ese nivel particular de calidad. Considera tres categorías definiéndolas de la siguiente forma:

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

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

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

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

Costos de control: Están referidos a las actividades que eliminan defectos en el tren de producción. Este puede hacerse en dos formas mediante la prevención y la evaluación.

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

Alexander, A. (1994) define los costos de la mala calidad como una medida de los costos específicamente asociados con el cumplimiento o no de la calidad del producto, incluyendo los requerimientos establecidos de la empresa con sus clientes. Los divide en cuatro categorías fundamentales.

³ Feigenbaum, A. definió las primeras clasificaciones de los costos de calidad en la década de 1960. Años después estableció las tres categorías de costos de calidad con las que se trabaja en la actualidad.

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

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

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

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

Gutiérrez, H. (1996) expresó que con relación a los costos globales o totales de calidad hay que diferenciar claramente dos tipos: costos de calidad y costos de no calidad. Los costos de calidad se pueden considerar como costos producidos por la obtención de la calidad y se dividen en prevención y evaluación. Por otra parte los costos de no calidad son derivados de la falta o ausencia de calidad, de la no conformidad, no cumplimiento de las necesidades de los clientes o, simplemente, de no alcanzar los niveles de calidad requeridos y se clasifican en fallas internas y externas.

Según Juran, J. y Gryna, F. (1988) al seguir su enfoque de costo de la baja calidad, definen este término como la suma de los costos internos o externos. Plantean que la mayoría de las compañías resumen estos costos en cuatro grandes categorías.

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

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

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

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

Con independencia de los nombres que adoptan los diferentes autores para indicar los costos que permiten evaluar la calidad (costos de mala calidad, costos de baja calidad, costos derivados del nivel de calidad, costos de calidad y de no calidad) todos los enfoques coinciden, de forma general, en la definición de las categorías (costos de

prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas) aunque algunos unan alguna de ellas en una sola, como es el caso de costos de fallas. Los costos de fallas también pueden clasificarse como tangibles e intangibles. Los primeros son los que se pueden calcular con criterios convencionales de contabilidad generalmente aceptados y normalmente van acompañados de una erogación de efectivo. Los costos intangibles están habitualmente ocultos, necesitan de criterios esencialmente subjetivos apoyados en hipótesis y datos que no suelen estar registrados en los sistemas convencionales de costos.

La mayoría de los investigadores enfatizan cada vez más la importancia de los costos intangibles, incluyendo en las definiciones de los costes totales de calidad una doble orientación empresa-cliente. Se pueden dividir en dos subgrupos, los relacionados con los costos de la insatisfacción del cliente y los costos de la pérdida de imagen en los dos casos los efectos son similares, disminución de ventas, pérdida de clientes y de cuota de mercado.

La clasificación en prevención, evaluación, fallos tiene interés y valor para los gerentes de aseguramiento de la calidad, pero no para los gerentes de otras funciones, ya que tales costos no están relacionados directamente con las actividades de la empresa. Sin embargo, las clasificaciones de este tipo permiten obtener algunas ventajas generales y otras específicas. Entre las ventajas generales se pueden citar que puede agilizar la obtención de costos, así como aportar orden y uniformidad a los informes posteriores. Entre las ventajas específicas que ofrece figuran, su aceptación universal, y que proporciona criterios clave para ayudar a decidir si los costos se relacionan efectivamente con la calidad. En este sentido, para conocer que un coste pertenece a alguna de las categorías, Juran, J. y Gryna, F. (1993) proponen preguntarse si suponiendo que todos los defectos desaparecieran, también desaparecería el costo en cuestión. Una respuesta afirmativa conduciría a incluir el citado costo dentro del costo de la calidad. Como crítica, se argumenta que dicha clasificación está muy preocupada por los costos internos relacionados con la calidad y da una escasa atención específica a los costos de la calidad generados por los proveedores o subcontratistas, así como a los costos relacionados con los clientes. (Dale, P. y Plunkett, J., 1991).

Existen otras clasificaciones que si bien son diferentes no se contraponen, pues se trata de los mismos costos sólo que recopilados y presentados al amparo de denominaciones distintas.

En este sentido Dale, P. y Plunkett, J. (1991) proponen la “matriz de costos de calidad” en la que establecen las actividades por grupos: relativos a los proveedores, a la propia empresa y a los clientes. Este método tiene el mérito de relacionar la calidad de manera muy próxima con las actividades empresariales, aprovechando a la vez las ventajas de la categorización normalmente establecida.

En la figura 1.3.1 se muestra de forma gráfica las categorías de costos analizadas según estos autores:

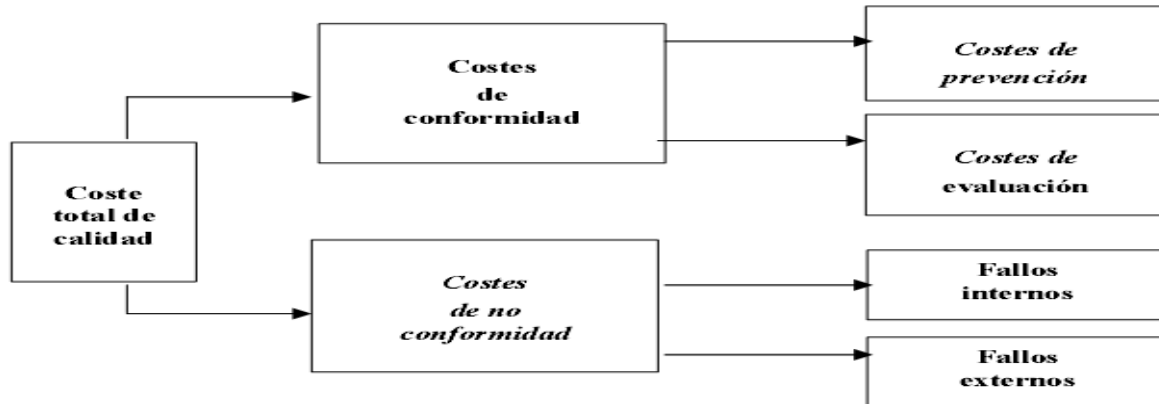


Figura 1.3.1 Clasificación de los costos de calidad. Fuente: Climent, S. (2003)

Los costos de calidad o conformidad pueden definirse como el tiempo, dinero y otros recursos dedicados por la empresa a asegurar la calidad. (Bohan, G. y Horney, N., 1991). En otras palabras, el consumo de una serie de factores originado como consecuencia de las actividades de prevención y evaluación que la empresa debe acometer para la obtención de calidad. Estos costos también pueden definirse como controlables ya que la empresa puede decidir el importe que está dispuesta a gastar. (Sullivan, E., 1983) y (AECA., 1995).

Los costos de no conformidad son los costos que soporta la empresa derivados de productos o servicios no conformes con los requisitos de calidad. Estos costos se dividen en fallos internos y externos.

1.3.3 Importancia de los Costos de la Calidad.

La importancia del costo de la calidad estriba en que indica donde será más provechosa la acción correctiva para la empresa, pues no es exclusivamente una medida absoluta de su desempeño. De acuerdo con la investigación realizada por un grupo de trabajo de la Oficina para el Desarrollo Económico Nacional (ODEN), que estudió la calidad y las publicó en 1985, dijo que los costos de la calidad son grandes, muy grandes y alrededor del 10 al 20% de las ventas totales de las empresas está representado por los costos

relacionados con la calidad. Alrededor del 95% de los costos de la calidad se desembolsan para cuantificar la calidad así como para estimar el costo de las fallas. Estos gastos se suman al 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 las informaciones que se obtienen, se corrigen las fallas o se disminuyen los incumplimientos y reprocesos, y a consecuencia de estos ahorros se disminuyen los precios. (Barrie, D. *et al.*, 1992)

Por el contrario, cuando no hay quien se preocupe por los costos, simplemente repercuten sobre el que sigue en la cadena (proveedor-productor-distribuidor-intermediario- consumidor), hasta que surge un competidor que ofrece costos inferiores. Por ende, el costo de la calidad no es exclusivamente una medida absoluta del servicio, o sea, de producción, pues le ayuda a medir el desempeño e indica, dónde se debe llevar a cabo una acción correctiva que sea rentable. Es importante señalar que estos costos se suman al valor de los productos o servicios que paga el consumidor". (Barrie, D. *et al.*, 1992)

Según Diéguez, M. (2008) existe un grupo de características que resumen y describen la importancia de la puesta en práctica de un sistema de costos de la calidad, entre ellas están:

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

9. Los Costos de la Calidad son, además, importantes porque son cuantiosos. Estos costos varían según sea el tipo de empresa, 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.

10. Los Costos de la Calidad también presentan beneficios a la empresa, sea ella de producción o de servicio.

1.3.4 Relación entre costos de calidad y eficiencia.

Calidad y eficiencia son dos conceptos estrechamente relacionados, al punto que algunos consideran la eficiencia como parte de la calidad. Es obvio que un servicio cualquiera puede brindarse dentro de límites aceptables de calidad con más o menos eficiencia pero también es posible que una búsqueda desmedida de eficiencia vaya en perjuicio de la calidad.

Si se analizan los significados operativos de la calidad, se podrá apreciar que la eficiencia se pone de manifiesto en la calidad de salida de cada proceso, claro está que sin eficacia no hay eficiencia y su logro está en el enfoque interno, que es donde hay que garantizar que todo se haga bien y al menor costo (eficiencia). Los costos de la calidad constituyen la herramienta para el programa de mejora, dado que permiten conocer dónde están los fallos internos y donde están los externos y por tanto si logramos reducir estos, estamos contribuyendo a reducir el costo total de la organización, a elevar la productividad del trabajo y aumentar la satisfacción del cliente. En empresas de servicios es de sumo interés contar con un sistema de información que identifique las ventajas o áreas de oportunidad de mejora. Aprovechar las reservas de eficiencia es una de las características que identifica a cualquier programa de costos de calidad y de ahí la estrecha relación existente.

1.3.5 La contabilidad en la implantación de un programa de costos de calidad.

Apoyar en reducir costos y mejorar la calidad y productividad no está dentro de los objetivos fundamentales de la contabilidad de gestión propiciando que muchos de los elementos de los costos de calidad permanezcan ocultos.

Los sistemas contables habitualmente informan de los costes de calidad dentro de los gastos en categorías como sueldos y salarios, amortización, formación o gastos generales. Analizando las cuentas se pueden estimar los costes de calidad pero a menos que se diseñe un sistema de costes específico dentro del sistema general se

perderá lo mejor de él. El sistema de información de contabilidad debe ser el encargado de establecer y proporcionar los costes de calidad. (Ross, J.E. y Wegman, D.E., 1990). Se ha encontrado que prácticamente la totalidad de los sistemas de costes de calidad han sido desarrollados de forma independiente de los sistemas contables, ya que los sistemas tradicionales no han sido capaces de dar respuesta a las necesidades planteadas (Texeira, J., 1992).

La utilización adecuada de la experiencia de los contables puede jugar un papel importante en el proceso de mejora continua y el establecimiento del sistema de costos de contabilidad.

Para implantar un sistema de costes de calidad se requieren conocimientos técnicos de calidad y contables en un esfuerzo conjunto. La mayoría de los autores (Crosby, P., 1989; Gryna, F.M., 1988; Juran, J.M., 1990; Bruns, C.R., 1999 y Sullivan, E., 1983) se manifiestan de forma explícita acerca de la necesidad de crear equipos de trabajo interdisciplinarios en los que intervengan, colaboren y se involucren representantes de distintas áreas, contabilidad, calidad, ingeniería, diseño, marketing, etc., tomando parte en el diseño e implantación de canales de comunicación interdepartamentales, así mismo, muchos se basan en la experiencia obtenida en aplicaciones con éxito de programas de costes de calidad.

1.3.6 Sistema de Costos de la Calidad y mejora continúa.

Un sistema de Costos de la Calidad tributa la información para ser utilizada por la Dirección de la Empresa en analizar el impacto económico que tiene el comportamiento de la calidad, en los resultados de la organización y verificar el progreso obtenido como consecuencia de las acciones dirigidas a la mejora continua y de ahí partir hacia la elaboración de un programa de reducción de costos.

Los sistemas de Costos de la Calidad forman parte de las llamadas tecnologías blandas que nos proveen de amplia información, en tanto buscan mejorar el contenido, importancia y disponibilidad de la misma, ofreciendo no solo una visión basada en cifras, sino también en función del valor agregado de los costos a los productos y servicios en el caso de empresas comerciales ,ya que en este proceso de cambio que experimenta el mundo empresarial se hace imprescindible una mejor evaluación del comportamiento de los costos, la búsqueda continua de reducción en éstos y el incremento en la exactitud en el costeo de los productos y servicios.

En la medida en que una empresa tenga un conocimiento más preciso de sus costos de calidad ello le permitirá trabajar más en función de la mejora continua para enfrentar la creciente competencia.

A la luz de los nuevos conceptos de mejora continua y medición el compromiso de la alta dirección de la empresa, un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad puede ser un complemento estratégico muy poderoso para atender en parte a los requisitos de la norma y fundamentalmente, para mejorar la gestión empresarial por el impacto que tienen los Costos de la Calidad sobre los costos totales de un producto o servicio. (ISO., 2005).

En las empresas comerciales prevalecen los procesos operativos, los cuales dadas sus características, están expuestos a que se generen costos por concepto de reclamaciones, reemplazo, reprocesos y otros, que no le agregan valor a sus servicios, elevan sus costos de calidad y se deteriora su imagen comercial.

Implantar un Sistema de Costo de la Calidad en la empresa comercializadora permite:

1. Provee a la dirección de un instrumento en virtud de las mejoras de la calidad.
2. Se estandarizan las mediciones en cada área y se monitorea la dinámica de las mejoras que se introduzcan.
3. Proporciona un sistema de prioridades para los problemas.
4. Garantiza que los objetivos de la calidad no estén divorciados de los fines y objetivos 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.
6. Ayuda a establecer nuevos procesos.

Al calcularse las pérdidas cuando no se logran procesos eficaces y eficientes, se brinda la información para determinar la necesidad de establecer procesos que garanticen estos dos indicadores tan necesarios en toda la organización.

Por lo tanto, las organizaciones deben conocer bien no sólo sus productos y procesos, sino también los de los competidores, definiendo claramente sus estructuras de costos, las desviaciones ocurridas durante sus operaciones de producción de bienes y servicios, así como los costos necesarios para mejorar y evitar la repetición de dichos eventos desviados.

Mediante la detección consecuente de los costos de la calidad en la conducción empresarial se puede lograr: el reconocimiento de desviaciones y tendencias no deseadas, la optimización de los costos de prevención, evaluación y eliminación de fallas, la minimización del costo de los productos o servicios, el establecimiento de los motivos que dan origen a los costos, el reconocimiento y ejecución de medidas económicas para la mejora y la obtención de parámetros para el seguimiento del desarrollo actual de los costos de la calidad en comparación con los valores planificados, a mediano y largo plazo y como elemento auxiliar para estimar el riesgo financiero.

El nacimiento de un sistema de calidad en una organización, soportado incluso por estándares internacionales, no es garantía de excelencia en productos y servicios, ni de satisfacción automática de los clientes. La constante revisión de los procesos internos y externos, el análisis profundo de las desviaciones y el aprendizaje derivado de lo antes expuesto son muestras de lo que representa mejorar continuamente.

Algunos programas o técnicas desarrolladas internacionalmente bien adecuados a las necesidades de cada organización, son elementos de aceleración para el logro del mejoramiento continuo.

Sin embargo, se requiere del despliegue de sistemas de costos de la calidad como una herramienta que abarque todas las áreas o procesos de la organización, de una manera formal y estructurada, que cuente con el apoyo y el convencimiento de la dirección en el éxito del programa.

Por lo tanto, se recuerda lo expresado por Crosby, F. (1989), en cuanto a que la única medición del desempeño en calidad es el costo de la calidad, que representa el precio de las no conformidades, como herramienta de mejoramiento continuo.

Sin lugar a dudas se expresa, que los costos de la calidad son un medio para detectar oportunidades, para llevar a cabo mejoras en la calidad y definir prioridades. Un programa de costos de la calidad fortalece la credibilidad en el compromiso asumido por la gerencia de la empresa para alcanzar la competitividad tan deseada en el hoy mercado globalizado, permitiendo inferir los costos ocultos o desapercibidos.

1.3.7 Metodologías para el cálculo de los costos de calidad

Actualmente existen diferentes metodologías para el cálculo y análisis de los costos de calidad e incluso en dependencia de las condiciones reales de las empresas se han diseñado otras.

La metodología propuesta por Gómez, L. (s/a) de una forma sencilla se identifica y se clasifican los costos de calidad, se llega hasta presentar las oportunidades de mejora y la confirmación del mejoramiento.

Colunga, C. y Saldierna, A. (1994) proponen una metodología que contiene trece pasos y contempla desde la integración del grupo de trabajo hasta el establecimiento de fórmulas para la obtención de los costos y la cuantificación de los mismos.

Los autores Oña, N. et al. (1998) diseñaron una metodología de manera que adaptaron los criterios y planteamientos a las condiciones de la Industria Médico-Farmacéutica (IMEFA) en general y de la Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" en particular. La misma cuenta con nueve pasos y consta de tres etapas fundamentales: organización de la información, cálculo de los gastos y análisis de los costos.

La metodología propuesta por Jordán, A. (2008) fue aplicada en el Hospital Militar Docente de Matanzas "Dr. Mario Muñoz Monroy". La misma posee trece pasos, se llega hasta la estrategia de mejora y finaliza con la aplicación de los modelos de fronteras para la determinación del nivel de eficiencia.

Ramírez, F. (2006) propone el procedimiento general para la evaluación de la eficiencia de la calidad de la gestión en las empresas, el mismo posibilita la estimación de los costos de calidad, la evaluación de la eficiencia de la calidad de la gestión, la identificación los procesos y actividades de la empresa que deben ser priorizados en el programa de mejora y la realización de una propuesta de mejora en función de la zona que ocupa dentro de la curva de costo de calidad.

El cumplimiento de los objetivos de esta investigación se garantizará con la utilización del procedimiento propuesto por Ramírez, F. (2006) que permite la estimación de las diferentes partidas de costos, así como los ratios para la valoración de los resultados lo cual ayuda a la hora de confeccionar el programa de mejora. Posibilita obtener una evaluación tanto cuantitativa como cualitativa de la eficiencia de la calidad de la gestión de la organización, permitiendo conocer la situación y hacia donde deben encaminarse los proyectos de mejora.

En el próximo capítulo se describirá detalladamente dicho procedimiento.

Conclusiones parciales del Capítulo 1:

- I. Calidad es el conjunto de características de un producto o servicio que satisfacen o superan las necesidades y expectativas de los consumidores.

- II. La estimación y análisis de los costos de calidad constituyen una decisión estratégica para las organizaciones que emprenden la mejora de la calidad de su gestión permitiendo una adecuada orientación del programa de mejoras con el consecuente incremento de la productividad por la disminución de costos.
- III. En los informes sobre costos de calidad debe irse involucrando paulatinamente a todas las áreas de la organización pues solo los datos contables no permitirán tener una completa estimación de los mismos.
- IV. El procedimiento propuesto por Ramírez, F. (2006) posee un alto grado de detalle y amplitud. Al mismo tiempo contempla la evaluación de la eficiencia de la calidad.

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. DISEÑO METODOLOGICO

En este capítulo se caracteriza el objeto de estudio. Se describen las actividades que se desarrollan en la División Copextel Matanzas y se profundiza en la Gerencia Comercial. Se exponen elementos que sustentan el estado de la práctica y se define el procedimiento a utilizar para cumplimentar los objetivos propuestos, destacando dentro del mismo la metodología a seguir para llevar a cabo la determinación de los costos de la calidad y la eficiencia de la calidad de la gestión, así como las causas que ocasionan las partidas de costo de calidad fundamentales que tendrán incidencias en el resultado.

2.1 Descripción del Objeto de Estudio.

2.1.1 Caracterización de la División Copextel Matanzas.

Sita en Calle 151 # 29801 e/ 298 y 300, Pueblo Nuevo, fue creada la División Territorial de Matanzas por Acuerdo de la Sesión Ordinaria de la Junta Directiva de la Sociedad de fecha 15 de julio de 1994 y como consecuencia de la expansión de la Corporación hacia todo el territorio nacional. (Ver Anexo 1).

La presencia de Copextel en Matanzas ha pasado por varias transformaciones desde el punto de vista estructural. Atendiendo a la situación económica actual del mundo y su incidencia en nuestro país la Corporación ha trazado dentro de sus objetivos principales el proceso de reordenamiento en grupos gerenciales y grupos de apoyo, fortaleciendo así el objeto social de la misma.

La estructura vigente a partir de este año y teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado queda como se muestra en el Anexo 2.

Gerencia General: Se encarga de la toma de decisiones así como planificar, organizar, aplicar y controlar las políticas y estrategias que se llevarán a cabo en la División Territorial a corto, mediano y a largo plazo.

Gerencia Económica: Planifica, ejecuta y controla los presupuestos de la división, además se encarga de todo el análisis económico- financiero de la situación de la entidad.

Gerencia Comercial: Comercializa de forma mayorista equipos, accesorios, insumos, productos importados y de producción nacional, según nomenclatura aprobada por el ministerio de comercio Interior y Exterior. Entre los principales se encuentran equipos de clima, refrigeración y gastronomía. Mobiliarios, equipos de audio y luces de espectáculos, equipos electrodomésticos. Venta de equipos y accesorios de informática

e insumos de oficina. También se dedica al desarrollo de tecnologías y fuentes de energías alternativas, respaldos eléctricos y medios de ahorro de energía. Ferretería eléctrica y electrónica, así como accesorios hidráulicos y sanitarios. También incluye los servicios de procesamiento de datos entre ellos modelaje y nóminas a las empresas presupuestadas en MN⁴.

Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración: Comprende ventas e instalación de medios de comunicaciones, circuitos de televisión por cable y video. Venta y montaje de redes y accesorios con servicios técnicos asociados. Diseño e instalación de supervisores energéticos y autómatas programables para varias funciones con los servicios técnicos especializados correspondientes. Sistemas de Protección física y seguridad contra descargas eléctricas. También se encarga de llevar a cabo la integración de proyectos.

Gerencia Servicios Técnicos Provincial: Comprende la instalación, mantenimiento y reparación de todo el equipamiento que comercializa Copextel incluyendo población, clientes terceros y los programas priorizados. La División Territorial Matanzas cuenta con seis CSTI ubicados en los territorios de Matanzas, Cárdenas, Jovellanos, Colón, Unión de Reyes y Jagüey Grande que a su vez llegan al resto de los municipios a través de los puntos de presencia técnica con el objetivo de incrementar la atención al cliente con eficacia y la reducción de gastos.

Gerencia Servicios Técnicos Varadero: Realiza la instalación, mantenimiento y reparación de todo el equipamiento que comercializa Copextel en el polo de Varadero y que incluye a clientes únicamente del sector turístico. STI Varadero emerge como una gerencia independiente con total autonomía y subordinada a la Gerencia General. Esta fue una decisión estratégica de la dirección de la División con el objetivo de fortalecer la atención a este polo turístico que representa un alto porcentaje de los ingresos totales en el territorio.

Gerencia Logística: Las antiguas gerencias de apoyo, servicios internos, transporte, logística de almacenes y transportación de carga se fusionaron en una sola gerencia con 3 centros de costos. Ahora es una única gerencia que se encarga de los almacenes, en el control y la manipulación de la mercancía, así como los servicios de facturación y transportación de mercancía. Controlan la distribución y consumo de todos

⁴ Esta actividad Copextel se desarrolla en moneda nacional, a pesar de que la mayoría de las operaciones son en CUC.

los portadores energéticos, además planifica y organiza los mantenimientos y reparaciones del parque automotor. También brinda mantenimiento a los locales comunes, además de seguridad y protección a los inmuebles de la División.

Cuenta con dos grupos de trabajo que complementan en gran medida el funcionamiento de la estructura y que son afines para todas las gerencias, a pesar de que están subordinadas a la Gerencia General:

Informático: Se encarga de facilitar todo el flujo de información y su seguridad, además garantiza que funcionen de forma óptima todos los sistemas establecidos.

Recursos Humanos: Gestiona todo el capital humano que entra y sale de la División. También se encarga de su protección y superación.

2.1.2 Objeto social.

A continuación una síntesis del objeto social que fue aprobado por resolución RS-16445, del ministro del MIC, Comandante de la Revolución Ramiro Valdés Menéndez.

1. Importar y exportar los sistemas, equipos, accesorios, partes, piezas, insumos, mobiliario, productos, artículos y materiales recogidos en su objeto social, según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Exterior.
2. Comercializar de forma mayorista en Cuba, equipos, accesorios, partes, piezas, insumos, mobiliario, productos, artículos importados y de producción nacional según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior, en pesos cubanos y pesos convertibles, relacionado con sistemas de refrigeración, climatización y gastronomía; audio y luces profesionales; computación, periféricos, ofimática y copiadoras; material de oficina; registro y control electrónico, redes informáticas, transmisión de datos; automatización; electrónica doméstica; sistemas de abiertos de televisión y telefonía; protección física y seguridad contra descargas eléctricas, sistemas de tierra y pararrayos; seguridad y protección mediante sistemas de circuito cerrado de televisión, sistemas automáticos contra intrusos, sistemas de control de acceso, sistemas automáticos de detección de incendios; respaldo eléctrico; medios de ahorro de energía y de eficiencia energética; hidráulicos, hidrosanitarios, bombas y plantas de tratamiento de agua; ferretería eléctrica, electrónica e hidráulica.
3. Brindar servicios, en todo el territorio nacional, de revisión y diagnóstico, instalación y montaje, mantenimiento y/o reparación de toda la tecnología comercializada por la Gerencia Comercial.

2.1.3 Misión

La División Territorial de Matanzas de la Corporación Copextel SA comercializa tecnología variada de punta, presta servicios a fines y desarrolla la integración de proyectos; con el objetivo de satisfacer a sus clientes y contribuir al desarrollo sostenido de la sociedad cubana, como respuesta al creciente y acelerado cambio tecnológico del mundo actual, contando con un personal competente y comprometido con su organización, caracterizados por sus elevados valores éticos personales, experiencia, sentido de pertenencia, innovación permanente y convicción patriótica.

2.1.4 Visión

Somos el principal aliado de nuestros clientes, brindamos solución integral con ventas y servicios, satisfaciendo con calidad corporativa las demandas crecientes, basándonos en el sentido de pertenencia, competitividad, innovación permanente y patriotismo del colectivo de trabajadores de Copextel SA, División Matanzas.

2.1.5 Política de calidad.

Es significativo destacar que la División Copextel Matanzas no cuenta con un sistema de calidad implantado, lo cual constituye una debilidad de la misma según la planeación estratégica que se elaboró para el año 2010.

Hasta el cierre del pasado año se trabajaba a nivel corporativo con los Decretos Ley 182 y 183 de Normalización y Calidad, y Metrología respectivamente.

También se trabaja con un grupo de procedimientos e instrucciones relacionadas con auditorías internas, control de documentos y registros, revisión por la dirección, productos no conformes, acciones correctivas y preventivas y control de equipos de medición por solo mencionar los más significativos.

Tareas que como parte de la dirección estratégica desempeña la División Copextel Matanzas en aras de asegurar la calidad:

1. Se logra el cumplimiento del plan de mejora en el 85% de los criterios de excelencia del Modelo de Calidad Corporativo.
2. Se controla la cantidad de retornos y/o quejas por trabajos incompletos o mal hechos hasta el nivel de Grupos Gerenciales.
3. Se estudia la calidad que ofrece el servicio no menos del 50% de nuestros competidores.
4. Se aplican no menos de 2 encuestas al año a los trabajadores y clientes para la retroalimentación de la calidad en cada Grupo Gerencial.

2.2 Caracterización de la Gerencia Comercial.

La Gerencia Comercial es el resultado de la fusión de todos los grupos comerciales que existían anteriormente, con el objetivo de comercializar el equipamiento, según el objeto social vigente, exceptuando sistemas de soluciones tecnológicas.

2.2.1 Capital humano.

Cuenta con un total de 43 trabajadores, distribuidos como se muestra en la tabla que aparece a continuación.

Tabla 2.2.1 Distribución de los trabajadores de la Gerencia Comercial. Fuente: Elaboración propia.

<u>GRUPOS</u>	<u>Total de Trabajadores</u>
Dirección	2
Grupo Económico	5
Grupo Compras	5
Grupo Ventas	19
Grupo Procesamiento	12
<u>Total</u>	<u>43</u>

La figura 2.2.1 muestra el nivel escolar que poseen los trabajadores de dicha gerencia. Este aspecto es muy importante, pues hoy un factor determinante y competitivo de cada empresa lo constituye el nivel de preparación de su capital humano.

Destacar que casi la mitad de los trabajadores poseen nivel universitario, algunos optando por el grado científico de Máster, lo cual constituye una fortaleza.

De ellos un total de 15 se desempeñan como especialistas en diferentes ramas y un total de 26 como técnicos, además del gerente general y un chofer.

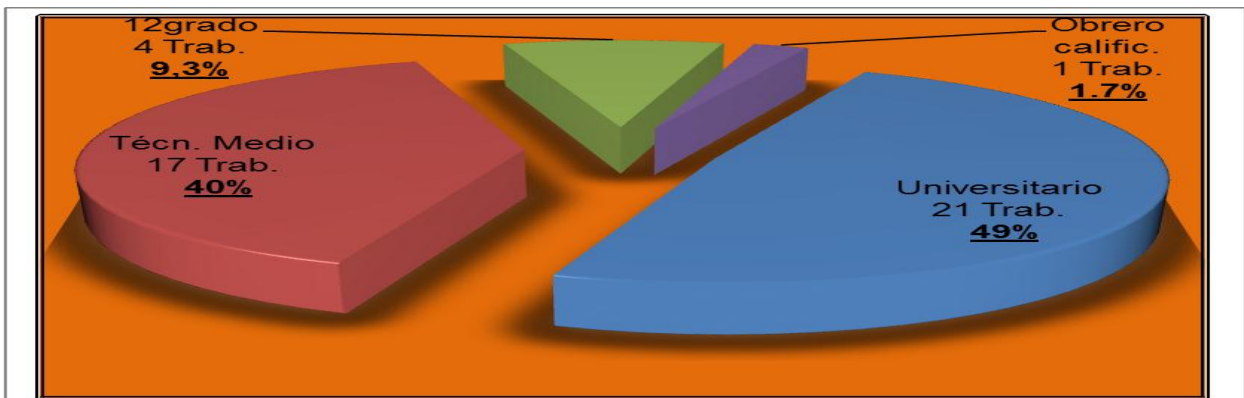


Figura 2.2.1 Nivel escolar de los trabajadores de la Gerencia Comercial. Fuente: Elaboración propia.

Los siguientes valores fueron identificados en los trabajadores.

Valores individuales:

- Disciplina
- Responsabilidad
- Honestidad
- Profesionalidad

Valores compartidos:

- Sentido de pertinencia
- Competitividad
- Innovación permanente
- Patriotismo

2.2.2 Características de las ventas.

Para una breve caracterización de las ventas de la Gerencia Comercial se toman los cuatro primeros periodos de 2011, únicos posibles debido a la reciente estructura y se establece una comparación de las ventas de esta gerencia respecto a los demás grupos gerenciales de la división con el objetivo de evidenciar el comportamiento por etapa. Ver figura 2.2.2.

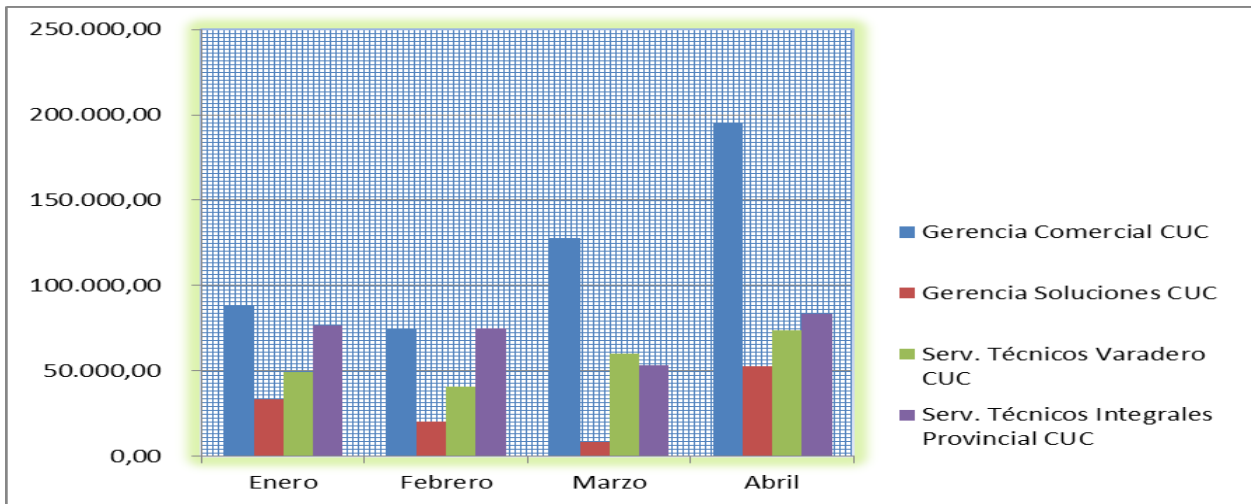


Figura 2.2.2 Ventas comparadas entre los grupos en los periodos analizados.

Fuente: Elaboración propia.

Se evidenció que las ventas de la Gerencia Comercial en sentido general son superiores al resto de los grupos. Este fue uno de los elementos tomados en cuenta para definir el alcance del procedimiento que se profundiza en la segunda parte de este capítulo. Este análisis se hizo en CUC, principal moneda de operación de la empresa.

2.2.3 Principales clientes.

Ver Tabla 2.2.2.

Tabla 2.2.2 Principales clientes, sin orden de prioridad. Fuente: Elaboración propia.

<u>Principales Clientes</u>	
Hotel La Salina	Palmares
Hotel Iberostar Laguna Azul	Hotel Breezes Varadero
Empresa de cítricos Victoria de Girón	Hotel Iberostar Taíno
Hotel Riu Laguna Dorada	Hotel Tryp Península
Inmobiliaria Mintur	Hotel Paradisus Princesa del Mar
Almest	EPEP Centro
Cadena Islazul Varadero	Hotel Los Delfines
Hotel Iberostar Varadero	Consejo Administración Provincial
Hotel Brisas de Caribe	Aguas Varadero
GET	Costa Varadero S.A
Hotel Playa Alameda	Cubacán S.A

2.2.4 Principales proveedores:

1. Antsys Radiocom
2. Antsys Sistema
3. Tegos Clima
4. Tegos Gastronomía
5. Audiomax
6. LG- Vince
7. Gong Publicidad
8. Helposs
9. Maxso
10. Tecxo
11. Ecosol Hidráulico
12. Ecosol Energía
13. Ecosol Matelec

2.2.5 Necesidad de identificar los costos de calidad y evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión en Copextel División Matanzas.

Pese a los beneficios que reporta la correcta determinación y gestión de los costos de calidad para cualquier organización son escasos los intentos a nivel de Copextel División Matanzas por su medición.

A ello se suma que tampoco cuenta con un sistema de calidad implantado, problema este que fue revelado por el diagnóstico inicial de la empresa y la planificación estratégica vigente.

Lo anteriormente señalado se argumenta en:

- Desconocimiento total de los directivos y personal en general del valor específico de los costos de la calidad, careciendo de su análisis en los órganos de dirección colectiva establecidos en la empresa.
- No están identificados los costos de la calidad, ni descritos uniformemente, constituyendo elementos a tener en cuenta al concebir los planes de mejora.
- Deficiente planificación de la calidad, pues no existe un sistema para gestionar la calidad.
- Deficiente sistema de indicadores, el cual debe ser revisado y actualizado para que se corresponda con las exigencias actuales de la gestión y comprenda tanto indicadores económicos como no económicos, de procesos y también de resultados.
- Deficiente organización de los grupos de mejora, a pesar de que se vela por el cumplimiento de los planes.

El análisis de los aspectos anteriormente expuestos reconoce sin dificultad alguna el problema general de la investigación, planteado en torno a la falta de un procedimiento que posibilite la estimación y determinación de los costos de la calidad en Copextel División Matanzas, así como estimar la eficiencia de la calidad de la gestión en la organización, para finalmente, someter a la consideración y precisión de los implicados las causas que ocasionan las partidas fundamentales de costos determinadas.

Todo ello permitirá entonces trabajar en dirección a la mejora continua sobre la base de información confiable e incidir en los resultados comerciales, teniendo como premisa una calidad creciente.

2.3 Diseño Metodológico

2.3.1 Procedimiento para la determinación de los Costos de calidad. Ramírez, F. (2006).

Los Costos de la Calidad constituyen una guía para la mejora de la Calidad en cualquier Organización, ya que permiten conocer donde es redituable invertir en el Programa de mejoras, a continuación exponemos los pasos a seguir en este Procedimiento:

1. Definir el responsable por la Dirección.
2. Crear el Grupo gestor en cada uno de los Procesos.
3. Capacitación del Grupo gestor y otros interesados.

Se debe desarrollar un Programa concreto y eminentemente práctico en la Organización, que abarque todos los niveles (Comité de Calidad, Grupos de mejora, Círculos de Calidad, etc.), referente a la determinación y gestión de los Costos, como guía del Programa de Mejora de la Calidad.

Las Temáticas a impartir entre otras deben ser:

- ✓ Conferencia sobre costos de calidad a la alta dirección.
- ✓ Detección, estimación y determinación de los costos de calidad.
- ✓ Mejora de la calidad. Modalidades y actividades.
- ✓ Mejora de procesos.
- ✓ Evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad.
- ✓ Calidad y productividad. Indicadores de eficacia y eficiencia.

El programa de capacitación se debe enmarcar primeramente a nivel estratégico o Alta Dirección, para este nivel se debe planificar un mayor tiempo de capacitación impartiendo todos los temas sugeridos. Esto tiene como objetivo hacer conocer a la Alta Dirección las pérdidas en el orden monetario y de imagen a las cuales se encuentra expuesta la organización, y la decisión y apoyo indelegable que la misma debe adoptar a los efectos de iniciar un proceso rápido y eficaz destinado a reducir los costos, mejorar los niveles de productividad y disminuir los fallos o errores, este resulta el primer gran paso a dar. Sin embargo, si bien el proceso debe iniciarse rápidamente y los primeros resultados podrán observarse a la menor brevedad, es menester subrayar la necesidad de mantenerse siempre atento ante la reaparición o la generación de nuevos derroches.

Para el nivel operativo, la capacitación debe ser más práctica y precisa, exponiendo las herramientas para la mejora de los procesos, enseñando a identificar las posibles partidas de costos de calidad.

En la capacitación se debe tomar como referencia la familia de las normas ISO 9000 para obtener una clasificación más uniforme de los costos y asesorarse con consultores externos, formar auditores internos en diferentes cursos de adiestramiento, seminarios, postgrados, diplomados o maestrías.

4. Definir el alcance del trabajo.

Este es un aspecto de vital importancia, ya que ha venido tomando conciencia de que en todos los departamentos y actividades de una Organización se generan costos por no hacer las cosas correctamente, no obstante por razones bien de recurso o por otro interés el trabajo no puede llevarse a cabo en todos los procesos de la Organización, de ahí la necesidad de su alcance a partir de:

- ✓ A todos procesos de la Organización (Estratégicos, fundamentales y de soporte).
- ✓ Seleccionar un proceso o un subproceso, pudiendo utilizar como herramienta el diagrama Pareto. La técnica de análisis de Pareto supone hacer una lista de los factores que contribuyen al problema y clasificarlos por arreglo a la magnitud de sus contribuciones. En la mayoría de las situaciones, un número relativamente pequeño de causas o fuentes contribuyen a un porcentaje relativamente elevado de los costos totales. Para conseguir la mayor mejora, el esfuerzo se debe dedicar a reducir los costos procedentes de los contribuyentes mayores.

Las tablas y diagramas de Pareto son técnicas usadas par presentar datos y poder discriminar “los pocos vitales” de “los muchos útiles”. Se siguen los siguientes pasos:

- ✓ Se jerarquizan todos los elementos que contribuyen al efecto de acuerdo a la magnitud de su contribución.
- ✓ La magnitud de la contribución debe expresarse numéricamente.
- ✓ Se realiza una suma porcentual acumulada de la contribución de los elementos al efecto en estudio.

El análisis de Pareto permite a un equipo que está analizando los costos de la mala calidad centrarse solamente en aquellos elementos vitales que tendrán el mayor impacto en la reducción de costos.

Para el análisis más descriptivo de los procesos de la institución se aplicará como herramienta el diagrama de flujo. Un análisis detallado de los procesos es decisivo

debido a que permite visualizar cualquier oportunidad de mejora y precisar: fallas, reprocesos, recorridos innecesarios, etc. Además, las mayores reservas de eficiencia se encuentran en el proceso. Este análisis debe realizarlo cada jefe de proceso con sus trabajadores o grupo de mejora.

Pasos para la elaboración del Diagrama de Flujo:

- Definir el objeto de estudio (eficiencia, duración, capacidad, efectividad, etc.)
- Grado de detalle: (proceso, actividad, tarea)
- Descripción del proceso por medio de los símbolos y mediciones de eficiencia
- Análisis y desarrollo del proceso mejorado.

A continuación se muestran los símbolos normalizados para los diagramas de flujos:

Flecha: Indica el sentido y trayectoria del proceso de información o tarea.

Rectángulo o cuadrado: Se usa para representar un evento o proceso determinado. Este es controlado dentro del diagrama de flujo en que se encuentra. Es el símbolo más comúnmente utilizado. Se usa para representar un evento que ocurre de forma automática y del cual generalmente se sigue una secuencia determinada.

Rombo: Se utiliza para representar una condición. Normalmente el flujo de información entra por arriba y sale por un lado si la condición se cumple o sale por el lado opuesto si la condición no se cumple, el rombo además especifica que hay una bifurcación

Rectángulo o cuadrado con los bordes redondeados: Se emplea para marcar el inicio y fin del proceso.

5. Definir el período objeto de análisis

Es importante definir cuáles serán los períodos objeto de análisis (mensual, trimestral, semestral o anual), según sea de interés de la Organización, lo que permitirá analizar la mejora al comparar los diferentes períodos, (se recomienda trimestralmente o semestralmente).

6. Definir las partidas de costo

Para la clasificación de las partidas de costo se debe tener en cuenta las características propias de cada Organización, debiéndose prestar especial interés a no confundir los costos de operación con los costos de la calidad, para lo cual se debe comprobar lo siguiente; si eliminando el problema desaparece el costo es de calidad, de mantenerse éste es de operación.

Clasificación de los costos:

Costos de prevención: Son aquellos gastos que se efectúan para evitar que se cometan errores, o sea los que coadyuvan a que se hagan bien las cosas en todas las ocasiones buscando la eficacia, el cual constituye la mejor manera en que una Organización puede invertir su dinero.

Costos de evaluación: Los costos de evaluación son los costos asociados a la ejecución de las actividades encaminadas a la evaluación de la calidad con el objetivo de asegurar la correspondencia de la calidad con los requerimientos establecidos.

Costos de fallos internos: Los costos por fallos internos corresponden a los gastos que se originan en la Organización debido a una baja calidad y se manifiestan dentro de la Organización.

Costos de fallos externos: Los costos por fallos externos están asociados con defectos que se encuentran después de entregado el producto al cliente.

7. Definición del método de evaluación de cada partida de costo

Métodos para la cuantificación de los Costos de Calidad Esto se efectuara mediante la determinación o estimación según proceda en cada caso:

Determinación: cuantificación de las partidas a través de información que se posee en la Organización.

Estimación: se estiman los costos a partir de la utilización de valores aleatorios obtenidos a partir del comportamiento de estos en determinados períodos o por el uso de herramientas estadísticas.

Existen algunas técnicas para calcular el costo de la no calidad o el precio del incumplimiento. Entre las más importantes están: partidas contables, precio por persona, mano de obra asignada, precio por defecto, desviación de lo ideal.

8. Determinación de los costos de la calidad

Una vez determinadas y cuantificadas las diferentes partidas de costos de calidad según su naturaleza, se totalizan y se obtiene el costo total de calidad siendo este la diferencia entre el costo real de un producto o servicio y su costo óptimo.

Composición del costo total.

$$CTQ = CP + CE + CF$$

Leyenda:

CP----- costo de prevención

CE----- costo de evaluación

CF----- costo de fallas: internas y externas

CTQ—costo total de calidad

Efectuar una comparación de los costos de la calidad con relación a los costos totales y las ventas.

9. Determinación de los diferentes ratios

- ✓ Relación con las ventas en el período.

CTQ / Ventas (por ciento que representan CTQ de las ventas)

- ✓ Relación con los costos totales en el período.

CTQ / Costo total (por ciento que representan los CTQ del costo total)

- ✓ Ratios relacionados con los costos de calidad

CP/CTQ (por ciento que representa los CP de los CTQ)

CE/CTQ (por ciento que representa los CE de los CTQ)

CF/CTQ (por ciento que representa los CF de los CTQ)

A continuación se resume este procedimiento mediante la Figura 2.3.1

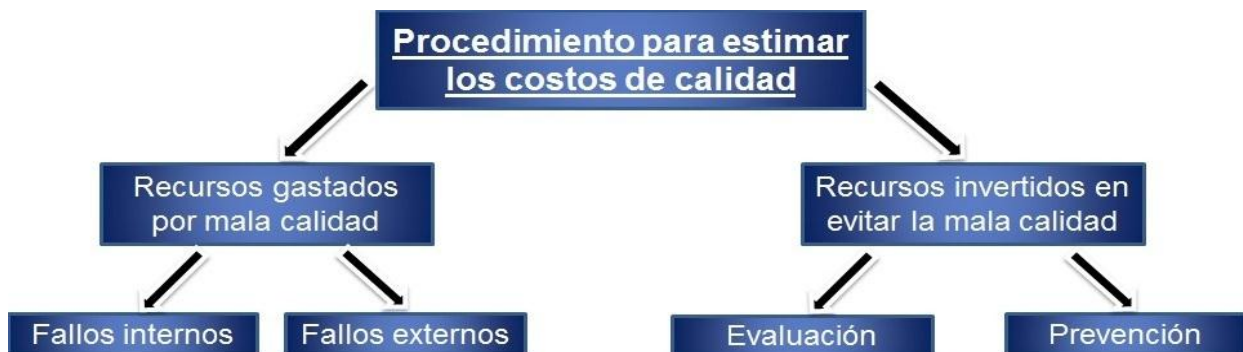


Figura 2.3.1 Procedimiento para la estimación de los costos de la calidad. Fuente: Ramírez, F. (2006)

2.3.2 Procedimiento para estimar la eficiencia de la calidad de la gestión de la organización. Ramírez, F. (2006)

Los pasos a seguir en este procedimiento son:

Calcular la expresión siguiente:

$$V = \frac{CF}{CTq} * 100$$

$$CF = Cfi + CFe$$

$$CTq = Cf + Cp + Cv$$

Donde:

V – Coeficiente de relación

CF – Costos por fallos.

CTq – Costos totales de calidad.

Cfi – Costo de fallos internos.

Cfe – Costo de fallos externos.

Cp – Costos de prevención.

Cv – costos de valoración.

Ahora, si $V < 50$, los proyectos de mejora deben encaminarse a la revisión de los costos invertidos en evitar la mala calidad (prevención y evaluación), debe valorarse si los procedimientos que se están empleando tanto en valoración como prevención no son los adecuados y efectivos.

Si $V \geq 50$ se debe dirigir la mejora hacia los costos por concepto de recursos malgastados por baja calidad, los cuales son debidos a fallos internos y externos.

Con el valor de (V) calculado se entra en la tabla para determinar que fórmula utilizar para calcular el valor cuantitativo de la eficiencia (Efk) con que se gestiona la calidad por parte de la organización. En la tabla 2.3.1 se muestra lo que anteriormente se expone.

Tabla 2.3.1 Determinación de (R) y de la fórmula a aplicar para determinar (Efk).

Fuente: Ramírez, F. (2006)

Coeficiente de relación V (%)	R	Número de la fórmula para el cálculo de la eficiencia (Efk)
>70	1	1
65,0 a 70,0	1,1	2
60,0 a 65,0	2,1	2
55,0 a 60,0	3,1	2
50,0 a 55,0	4,1	2
45,0 a 50,0	4,1	3
40,0 a 45,0	3,1	3
35,0 a 40,0	2,1	3
10,0 a 35,0	1,1	4
<10,0	1	1

Fórmulas.

1. $Efk = R$
2. $Efk = R + [0.9 - ni(0.225)]$
3. $Efk = R + [ni (0.225)]$
4. $Efk = R + [ni (0.037)]$

Donde:

$$ni = Vo - Vi$$

Vo- Valor entero obtenido de V.

Vi – Valor inicial del intervalo

Cálculo del índice de eficiencia de la empresa (Qk).

$$Qk = \frac{Efk - 3}{0.66}$$

Qk – Índice de eficiencia

Efk – Valor estimado de eficiencia

Para determinar la evaluación cualitativa de la eficiencia de la calidad de la gestión, se emplea el índice de eficiencia Qk lo cual se evidencia en la tabla 2.2.2.

Tabla 2.3.2 Evaluación cualitativa de la eficiencia. Fuente: Ramírez, F. (2006)

Índice integral de la calidad (Qk)	Evaluación cualitativa
- 3.03 a - 2.27	Muy mala
- 2.27 a 0.00	Mala
0.00 a 1.51	Regular
1.51 a 2.27	Bueno
2.27 a 3.03	Muy buena

Cuando se tengan valores de (Efk) en varios periodos, se podrá estimar el valor óptimo, donde el costo total asociado a la mala calidad es mínimo, lo que nos permitirá conocer donde estamos y poder encaminar los proyectos de mejora de la eficiencia, pudiendo pronosticar además comportamientos futuros de estos costos, en el proceso objeto de estudio. (Ver Figura 2.3.1).

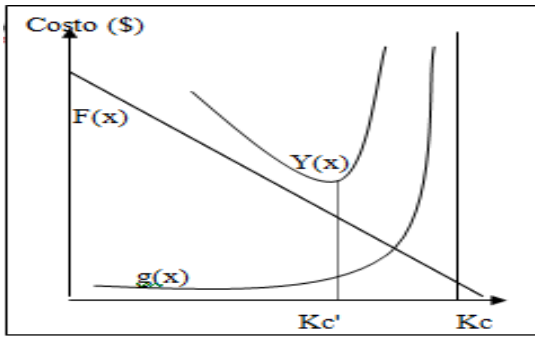


Figura 2.3.1 Curva de costo total de calidad. Fuente: Ramírez, F. (2006)

Donde:

Kc' – Valor óptimo

$F(x)$ – Curva de fallos

$g(x)$ – Curva de Recursos invertidos en prevención y valoración

$Y(x)$ – Curva de costo total

Para obtener las curvas de la gráfica anterior se deben utilizar los costos obtenidos en las evaluaciones de períodos anteriores por concepto de fallos y recursos invertidos en prevención y valoración de la calidad. Con estos datos se puede arribar a la solución empleando el método gráfico o el método de los mínimos cuadrados.

La figura 2.3.2 muestra el procedimiento para la evaluación de la eficiencia de la calidad de la gestión.

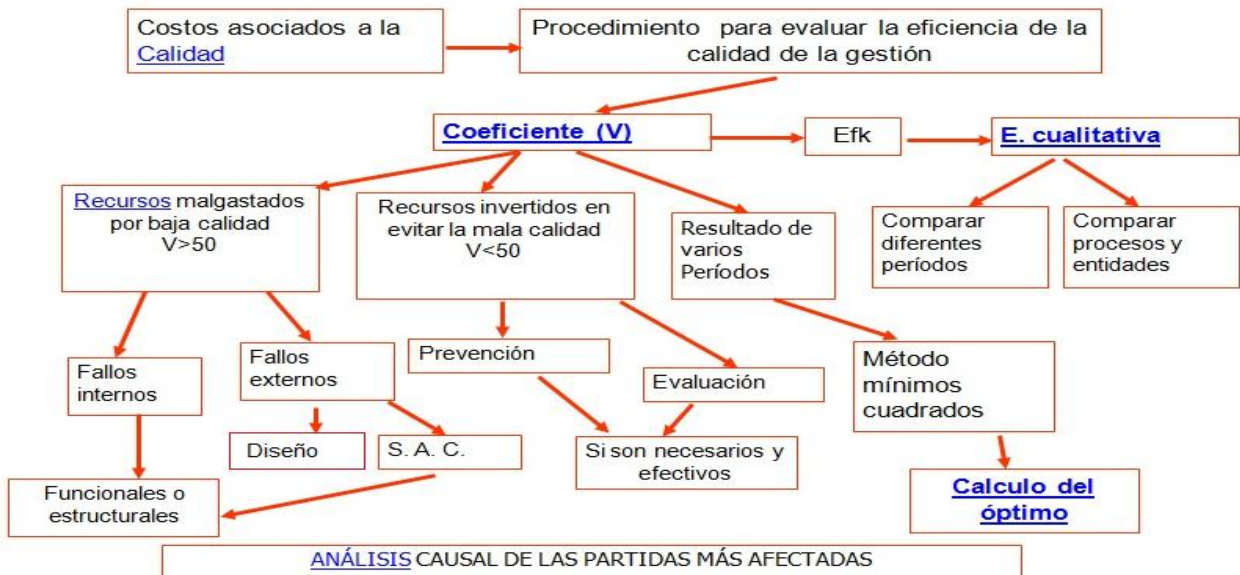


Figura 2.3.2 Procedimiento para evaluar la calidad de la gestión. Fuente: Ramírez, F. (2006)

2.3.3 Análisis de las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales.

1. Graficar los grupos de costos de calidad mediante un Diagrama de Barras para seleccionar los que tienen mayor impacto en los costos totales.
2. Con la aplicación de un Diagrama de Pareto se podrán identificar las partidas que se deberán priorizar con el objetivo de reducir los costos.
3. Representación y análisis de las partidas de costos de calidad fundamentales identificadas por Pareto así como las causas principales que la provocan. Para ello se utilizará el Diagrama Causa-Efecto.
4. Mediante una Tormenta de Ideas se determinarán las causas más importantes que contribuyen a los altos costos determinados. Con un Diagrama de Afinidad se podrán agrupar las causas dispersas generadas.

Diagrama causa efecto. (Ramírez, F., 2006)

El Diagrama Causa - Efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de Ishikawa por su creador, Ishikawa, K. (1943), o Diagrama de Espina de Pescado y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa.

Un Diagrama Causa - Efecto es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto).

Para la confección del diagrama, debe tenerse en cuenta que el problema principal que se desea analizar, se coloca en el extremo derecho del diagrama. Se aconseja encerrarlo en un rectángulo para visualizarlo con facilidad, además se deben incluir las causas principales que a entender han originado el problema.

De forma gráfica, está constituido por un eje central horizontal que es conocido como "línea principal o espina central". Posee varias flechas inclinadas que se extienden hasta el eje central, al cual llegan desde su parte inferior y superior, según el lugar adonde se haya colocado el problema que se estuviera analizando o descomponiendo en sus propias causas o razones. Cada una de ellas representa un grupo de causas que inciden en la existencia del problema.

Las flechas a su vez son tocadas por flechas de menor tamaño que representan las "causas secundarias" de cada "causa" o "grupo de causas del problema".

Para utilizar este diagrama se deben seguir los siguientes pasos:

1. Identificar el problema. El problema (el efecto generalmente está en la forma de una característica de calidad) es algo que se quiere mejorar o controlar.

2. Registrar la frase que resume el problema. Escribir el problema identificado en la parte extrema derecha del papel y dejar espacio para el resto del diagrama hacia la izquierda.
3. Dibujar y marcar las espinas principales, que representan el input principal/ categorías de recursos o factores causales; es decir, se indican los factores causales más importantes y generales que puedan generar la fluctuación de la característica de calidad, trazando flechas secundarias hacia la principal.
4. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más importante en la construcción de un diagrama. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz. Es importante que solamente causas, y no soluciones del problema sean identificadas.
5. Incorporar en cada rama factores más detallados que se puedan considerar causas de fluctuación.

Cuando las ideas ya no puedan ser identificadas, se deberá analizar más a fondo el Diagrama para identificar métodos adicionales para la recolección de datos.

Tormenta de ideas. (Quintana, L. et al., 2005).

La tormenta de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado. Esta herramienta creada por Osborne, A. (1941) cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado de “lluvia de ideas” que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente.

Se deberá utilizar la lluvia de ideas cuando exista la necesidad de:

- Liberar la creatividad de los grupos de trabajo.
- Generar un número extenso de ideas.
- Involucrar a todos en el proceso.

Diagrama de afinidad. (Quintana, L. et al., 2005)

Un diagrama de afinidad es una forma de organizar la información reunida en sesiones de lluvia de ideas. Esta diseñado para reunir hechos, opiniones e idea sobre áreas que se encuentran en un estado de desorganización. El diagrama de afinidad ayuda a agrupar aquellos elementos que están relacionados de forma natural. Como resultado, cada grupo se une alrededor de un tema o concepto clave. Se debe utilizar un Diagrama de Afinidad cuando:

- El problema parece estar desorganizado.

- Se quiere determinar los temas claves de un gran número de ideas y problemas.

Conclusiones parciales del Capítulo 2:

- I. Se hizo una caracterización de la División Copextel Matanzas, profundizando en mayor medida de la Gerencia Comercial y tomando en cuenta aspectos significativos como el capital humano, ventas, indicadores de calidad de la gestión, clientes, suministradores, entre otros.
- II. La implantación en el proceso de venta de la Gerencia Comercial de la División Copextel Matanzas del procedimiento descrito permitirá la estimación de las diferentes partidas de costo, así como los ratios para la valoración de los resultados, además posibilita obtener una evaluación tanto cuantitativa como cualitativa de la eficiencia de la calidad de la gestión de la organización, permitiendo conocer dónde realmente estamos y hacia dónde debemos encaminar los proyectos de mejora.
- III. Mediante el propio procedimiento y con la ayuda de algunas herramientas propuestas por Quintana Tápanes, L. et al. (2005) se obtendrán las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales.

CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

En este capítulo se reflejan los resultados obtenidos luego de haber aplicado el procedimiento para la estimación de los costos de calidad, evaluación de la eficiencia y análisis de las partidas de costo de calidad más significativas en el proceso de venta de la Gerencia Comercial de la División Copextel Matanzas detallado en el capítulo anterior.

3.1 Aplicación del procedimiento para la estimación de los costos de calidad.

1. Definir un responsable por la dirección.

Se decidió que el responsable por la dirección para la aplicación del procedimiento sería una especialista general de la División Copextel Matanzas que es quien planifica, organiza y controla todas las tareas relacionadas con calidad, en excelente armonía con la alta dirección.

2. Crear el grupo gestor en cada uno de los procesos.

Se creó un grupo de gestión a nivel de la división, el cual está integrado por la gerente general, la gerente económica, la especialista general que atiende temas de calidad, la especialista general en supervisión y control interno, las especialistas del grupo de análisis económico de la división y los gerentes de cada área con el objetivo de prever la preparación de personal de todos los grupos de la división.

3. Capacitación del grupo gestor.

Para la correspondiente capacitación del grupo gestor creado se impartieron un grupo de conferencias sobre la calidad y sus costos con la asesoría profesores del departamento de Ingeniería Industrial de la UMCC. En estas conferencias también participaron algunos especialistas de las diferentes áreas para lograr la motivación y contribución de todos.

En los consejos económicos de la división se introdujo el tema de los costos de calidad como un punto obligatorio con la participación en varias ocasiones de la gerente general y la especialista general que atiende calidad en la división. También se recibe la asesoría de la CANEC.

Se logró una alta participación del grupo gestor en la maestría de Administración de Empresas, mención Negocios, donde se recibieron post grados de calidad, indicadores de eficacia y eficiencia, gestión y mejoras de procesos, entre otros.

A nivel operativo se realizaron conversatorios con el resto de los trabajadores de la división en función de que se lograra la identificación de posibles partidas de costos de calidad.

4. Definir el alcance del trabajo.

El alcance de este trabajo se determinó atendiendo al interés de la dirección de la Gerencia Comercial, con la aprobación máxima dirección de la división. Se determinó aplicarse el procedimiento al proceso de ventas de la Gerencia Comercial por ser el proceso clave fundamental (ver Anexo 3) y por aportar casi la totalidad de los ingresos del grupo.

Para una mayor comprensión ver Anexo 4 donde se muestra el diagrama de flujo del proceso.

5. Definir el período objeto de análisis de estudio.

El período objeto de análisis del estudio abarca los primeros cuatro meses del año 2011, únicos permisibles, dado que la empresa estuvo sujeta a un reordenamiento a partir de enero.

6. Definición de las partidas de costos de calidad.

Las partidas de costos de calidad se definieron teniendo en cuenta las características de la empresa y se clasificaron como aparecen a continuación:

Costos de prevención.

- **Preparación del personal:** se determina a partir de los gastos relacionados con la capacitación y preparación del personal que participa en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial. Incluye viáticos de cursos de sistema de expertise y pago de diplomado de directivo. (Cuenta 829-761).

Viáticos cursos expertise= \$256.00

Diplomado de directivo= \$1279.00

Total= \$1535.00

- **Aseguramiento de la calidad:** se estima un 57% del salario devengado durante el periodo analizado por una Especialista General de la división que dentro de sus funciones está el aseguramiento de la calidad. El por ciento de afectación está dado por la razón que representan las ventas de la gerencia analizada respecto a la división. Incluye gastos de materiales de oficina que requiere la tarea, también afectados al 57%.

Salario Especialista General: \$1940 x 57%= \$1105.80

Papel: 2 paq x \$4.05/paq= \$8.10 x 57%= \$4.62

Bolígrafos: 4 bol. x \$1.07/bol.= \$4.28 x 57%= \$2.44

Tóner= \$16.14 x 57%= 9.20

Total= \$1122.06

- **Mantenimiento preventivo:** se determina a partir de los costos de mantenimiento de los medios que inciden en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial. Incluye mantenimiento de medios de transporte, medios informáticos y medios técnicos. (Cuentas 829-717; 829-718 y 829-719).

Mantenimiento medios de transporte= \$156.39

Mantenimiento medios informáticos= \$47.63

Mantenimiento medios técnicos= \$124.85

Total= \$328.87

- **Evaluación de proveedores:** se estima a partir del gasto de material de oficina que requiere el modelaje de evaluación a proveedores.

Papel: 1 paq x \$4.05/paq= \$4.05

Bolígrafos: 4 bol. x \$1.07/bol.= \$4.28

Total= \$ 8.33

- **Consultoría técnica:** se determina a partir de los gastos incurridos en la contratación de consultorías. (Cuenta 825-767).

Pago de consultoría técnica= \$1575.00

Total= \$1575.00

La tabla 3.1.1 muestra el resumen de los costos de prevención.

Tabla 3.1.1 Resumen de los costos de prevención. Fuente: Elaboración propia.

Total de costos de prevención	\$4.569,26
Preparación del personal	\$1.535,00
Aseguramiento de la calidad	\$1.122,06
Mantenimiento preventivo	\$328,87
Evaluación de proveedores	\$8,33
Consultoría técnica	\$1.575,00

Los costos de prevención suman \$4569.26, destacándose las partidas de preparación del personal, aseguramiento de la calidad y consultorías técnicas con montos similares. Estos costos constituyen una inversión pues con una efectiva gestión de los mismos se podrá disminuir en gran medida los fallos.

Costos de evaluación.

- **Evaluación de operaciones:** se estima un 57% del gasto de salario durante el periodo analizado por una Especialista General en supervisión y control interno de la división. El por ciento de afectación está dado por la razón que representan las ventas de la gerencia analizada respecto a la división. Incluye gastos de materiales de oficina para modelos que requiere la tarea, también afectados al 57%.

Salario Especialista General: $\$2260.00 \times 57\% = \1288.20

Papel: $.4 \text{ paq} \times \$4.05/\text{paq} = \$16.20 \times 57\% = \$9.23$

Bolígrafos: $12 \text{ bol.} \times \$1.07/\text{bol.} = \$12.84 \times 57\% = \$7.32$

Tóner= $\$16.14 \times 57\% = 9.20$

Total= \$1313.95

- **Auditoría interna:** se estima un 57% del gasto de salario durante el periodo analizado por la Auditora de la división. El por ciento de afectación está dado por la razón que representan las ventas de la gerencia analizada respecto a la división. Incluye gastos de materiales de oficina para modelos que requiere la tarea, también afectados al 57%.

Salario Auditora: $\$1580 \times 57\% = \900.60

Papel: $8 \text{ paq} \times \$4.05/\text{paq} = \$32.40 \times 57\% = \$18.47$

Bolígrafos: $12 \text{ bol.} \times \$1.07/\text{bol.} = \$12.84 \times 57\% = \$7.32$

Tóner= $\$16.14 \times 57\% = 9.20$

Total= \$935.59

- **Satisfacción de clientes externos:** se estima a partir del gasto de material de oficina que requiere la confección de encuestas que se realizan dos veces por año. Se incluye la afectación de un día de trabajo del encargado de la aplicación y procesamiento de las mismas.

Papel: $1 \text{ paq} \times \$4.05/\text{paq} = \4.05

Salario: $1 \text{ día} \times \$16.46/\text{día} = \16.46

Tóner= 16.14

Total= \$ 36.65

- **Satisfacción de clientes internos:** se estima a partir del gasto de material de oficina que requiere la confección de encuestas que se realizan trimestralmente. Se incluye la afectación de cuatro día de trabajo del encargado de la aplicación y procesamiento de las mismas.

Papel: 4 paq x \$4.05/paq= \$16.20

Salario: 4días x \$16.46/día= \$65.84

Total= \$ 82.04

- **Inspección de mercancía:** se determina a partir de los gastos incurridos en la contratación de detectives para la recepción de contenedores de mercancía. (Cuenta 825-767).

Pago de detective= \$2625.00

Total= \$2625.00

La tabla 3.1.2 muestra el resumen de los costos de evaluación.

Tabla 3.1.2 Resumen de los costos de evaluación. Fuente: Elaboración propia.

Total de costos de evaluación	\$4.993,23
Evaluación de operaciones	\$1.313,95
Auditoría interna	\$935,59
Satisfacción de clientes externos	\$36,65
Satisfacción de clientes internos	\$82,04
Inspección de mercancía	\$2.625,00

Los costos de evaluación totalizan \$4993.23. Las partidas más importantes son las de evaluación de operaciones e inspección de mercancías y con ello se garantiza los estándares de atención al cliente y la calidad requerida del producto.

Costos de fallos internos.

- **Reparaciones:** se determina a partir de los costos de reparación de los medios que inciden en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial. Incluye reparación de medios de transporte. (Cuentas 825-717).

Reparación medios de transporte= \$11116.57

Total= \$11116.57

- **Inventarios ociosos:** Se determina a partir del costo por la mercancía que no ha tenido rotación en 120 días con cierre abril y sin compras en el periodo. (Cuenta 209-001).

Valor de inventarios ociosos= \$30161.83

Total= \$30161.83

- **Inventarios defectuosos:** se determina a partir del costo de la mercancía que no se encuentra óptima para la venta. (Cuenta 209-002).

Valor de inventarios defectuosos= \$14697.73

Total= \$14697.73

- **Almacenamiento de inventarios ociosos:** se estima a partir del costo de almacenamiento de los productos que no han tenido rotación en 120 días. Como estos productos están en el mismo almacén se estima el costo del almacenamiento por el por ciento que representa del costo de almacenamiento de la totalidad de los productos por su valor.

Costo de almacenamiento de mercancía ociosa= \$725.62

Total= \$725.62

- **Almacenamiento de inventarios defectuosos:** se estima a partir del costo de almacenamiento de la mercancía que no se encuentra óptima para la venta. Como estos productos están en el mismo almacén se estima el costo del almacenamiento por el por ciento que representa del costo de almacenamiento de la totalidad de los productos por su valor.

Costo de almacenamiento de mercancía defectuosa= \$212.57

Total= \$212.57

- **Pérdida por devoluciones:** se estima a partir de la utilidad no generada por la devolución de mercancía facturada por diferentes razones. Se promedia el 10% de descuento del total de la mercancía devuelta. Incluye gastos de materiales de oficina y facturas pre impresas incurridos por la devolución.

Utilidad no generada por devolución de mercancía= \$629.36

Facturas pre impresas: 7 fact x \$0.12/fact= \$1.44

Papel: 1 caja x \$43.81/caja= \$43.81

Total= \$674.61

La tabla 3.1.3 muestra el resumen de los costos de fallos internos.

Tabla 3.1.3 Resumen de los costos de fallos internos. Fuente: Elaboración propia.

Total de costos de fallos internos	\$57.588,93
Reparaciones	\$11.116,57
Inventarios ociosos	\$30.161,83
Inventarios defectuosos	\$14.697,73
Almacenamiento de inventarios ociosos	\$725,62
Almacenamiento de inventarios defectuosos	\$212,57
Pérdida por devoluciones	\$674,61

Los costos por fallas internas ascienden a \$67588.93, considerablemente superiores al resto. Las pérdidas principales están dadas por los elevados costos de inventarios

ociosos y defectuosos, además de los gastos por el almacenamiento de esta propia mercancía.

Costos de fallos externos.

- **Garantía comercial:** se determina a partir del costo de la mercancía por concepto de garantía de equipos. (Cuenta 825-755).

Costo de mercancía por concepto de garantía= \$2336.06

Total: \$2336.06

- **Tratamiento a reclamaciones:** se estima a partir del costo de materiales generado por el modelaje necesario. Incluye la afectación de tres días de trabajo del jurídico encargado del tratamiento y elaboración de la respuesta.

Papel: 1paq x \$4.05/paq= \$4.05

Salario: 3días x \$20.20/día= \$60.60

Total= \$64.65

La tabla 3.1.4 muestra el resumen de los costos de fallos externos.

Tabla 3.1.4 Resumen de los costos de fallos externos. Fuente: Elaboración propia.

Total de costos de fallos externos	\$2.400,71
Garantía comercial	\$2.336,06
Tratamiento a reclamaciones	\$64,65

Los costos de fallos externos muestran \$2400.71, inferior al resto de los costos pero con un significativo valor en garantía comercial con el objetivo de proteger al cliente, además de garantizar su completa satisfacción.

7. Definición del método de evaluación de cada partida de costo.

Las partidas se cuantificaron bien por determinación o por estimación según el caso. Ver Anexo 5.

8. Determinación de los costos totales de calidad.

Para totalizar los costos de calidad en el periodo analizado se sumaron los costos de prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos. Ver tabla 3.1.5.

Tabla 3.1.5 Costos totales de calidad. Fuente: Elaboración propia.

Costos de prevención	\$4.569,26
Costos de evaluación	\$4.993,23
Costos de fallos internos	\$57.588,93
Costos fallos externos	\$2.400,71
Costos totales de calidad	\$69.552,13

9. Determinación de los diferentes ratios.

✓ Relación de CTQ con las ventas en el período:

$$\$69552.13 / \$955204.83 * 100\% = 0.0728 * 100\% = 7.28\%$$

✓ Relación de CTQ con los costos totales en el período:

$$\$69552.13 / \$794798.77 * 100\% = 0.0875 * 100\% = 8.75\%$$

✓ Ratios relacionados con los costos de calidad.

◆ Relación CP con CTQ:

$$\$4569.26 / \$69552.13 * 100\% = 0.0657 * 100\% = 6.57\%$$

◆ Relación CE con CTQ:

$$\$4993.23 / \$69552.13 * 100\% = 0.0718 * 100\% = 7.18\%$$

◆ Relación CFt con CTQ:

$$\$59989.64 / \$69552.13 * 100\% = 0.8625 * 100\% = 86.25\%$$

Estas razones evidencian el bajo por ciento que representan los costos de calidad respecto a las ventas y a los costos totales, debiéndose fundamentalmente a que estos no se controlan en ningún proceso pues el sistema de contable no contempla su obtención real y otros sencillamente no los registra.

Por otra parte los costos de prevención son bajos lo que refleja que no se están invirtiendo los recursos necesarios en evitar la mala calidad, lo que trae consigo elevados costos por fallos.

3.2 Estimación de la eficiencia de la calidad de la gestión.

Para ello se utilizan los costos de calidad como base, pues tienen marcada influencia en la calidad y en la eficiencia de toda empresa.

Calcular el valor de "V"

$$V = \frac{CF}{CTQ} * 100$$

$$V = \frac{\$59989.64}{\$69552.13} * 100 = 0.8625 * 100$$

$$V = 86.25$$

Como el valor de $V \geq 50$ se debe trabajar en un programa de mejoras específico en busca de la reducción de costos por fallos, bien localizado en las partidas que más contribución aportan.

Con el valor de "V" calculado, se busca en la tabla 2.3.1 el valor de "R" y la fórmula a utilizar para obtener el valor de "Efk".

De la tabla se obtuvo que la fórmula es la número 1 y que "R" = 1.

Como en la fórmula 1, "Efk = "R", se concluye que "Efk" = 1.

Cálculo del índice de eficiencia "Qk" del proceso:

$$Qk = \frac{Efk-3}{0.66}$$

$$Qk = \frac{1-3}{0.66}$$

$$Qk = - 3.03$$

Con el valor del índice de eficiencia "Qk" se buscó en la tabla 2.3.2 y **muy mala** fue el resultado de la evaluación cualitativa de la eficiencia de la calidad de la gestión obtenida en el proceso.

3.3 Análisis de las causas que ocasionan las partidas de costos fundamentales.

Como primer paso se grafican los grupos de partidas de costos de calidad para ver la incidencia de cada uno en el total. Ver figura 3.3.1.

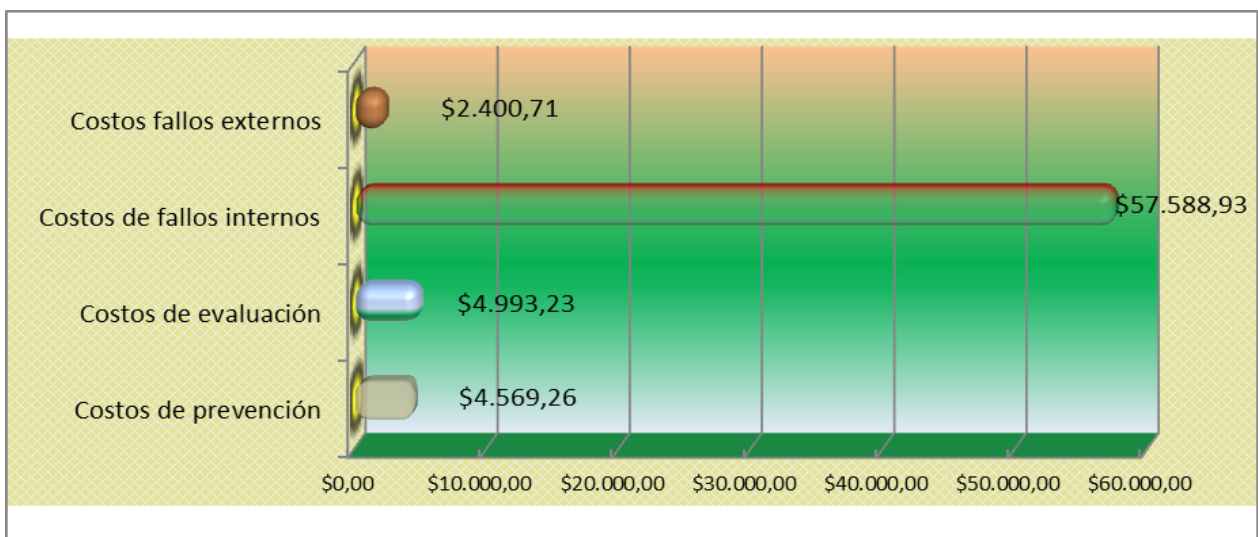


Figura 3.3.1 Incidencia de cada grupo de partidas de costos de calidad en el costo total. Fuente: Elaboración propia.

Es fácil apreciar en la figura anterior que los costos de fallos internos son los que tienen mayor contribución a los costos totales de calidad, constituyendo el 82.8%. Le siguen los costos de evaluación y prevención respectivamente con montos similares y por último los costos de fallos externo, los de menor valor.

Una vez determinado que los costos de fallos internos son los que más influyen sobre los costos totales de calidad es preciso localizar las principales causas que lo ocasionan y para ello se analizan las partidas del mismo, con las cuales se realizará el diagrama de Pareto, herramienta que permitirá determinar mediante un efecto económico cuáles son las de mayor prioridad e importancia para trabajar en su mejora con el único objetivo de reducir costos. Los datos se reflejan en la tabla 3.3.1.

Tabla 3.3.1 Datos para construir la gráfica de Pareto. Fuente: Elaboración propia.

Partidas de costos de fallos internos	Efecto económico	Por ciento que representa	Por ciento Acumulado
Inventarios ociosos	\$30.161,83	52,37%	52,37%
Inventarios defectuosos	\$14.697,73	25,52%	77,89%
Reparaciones	\$11.116,57	19,30%	97,20%
Almacenamiento de inventarios ociosos	\$725,62	1,26%	98,46%
Pérdida por devoluciones	\$674,61	1,17%	99,63%
Almacenamiento de inventarios defectuosos	\$212,57	0,37%	100,00%
Total	\$57.588,93	100,00%	-

La figura 3.3.2 muestra el resultado que se obtuvo con la gráfica de Pareto.

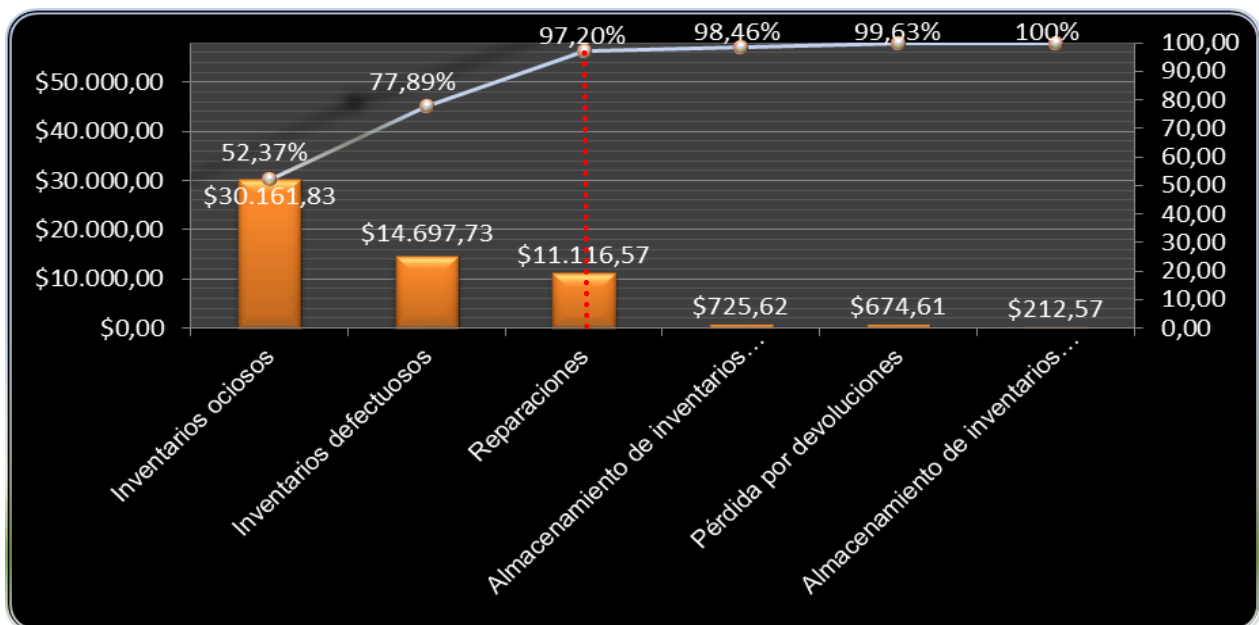


Figura 3.3.2 Diagrama de Pareto para determinar las principales partidas que provocan altos costos de fallos internos. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el resultado obtenido de la herramienta las partidas a priorizar son:

1. Inventarios ociosos.
2. Inventarios defectuosos.
3. Reparaciones.

Estas partidas representan el 97.20% de los costos de fallos internos.

A continuación se realizó una tormenta de ideas con la participación de todos los implicados en el proceso de ventas con el objetivo de buscar posibles causas que provoquen los elevados montos de las partidas más importantes determinadas anteriormente. En esta actividad también participaron los miembros de grupo gestor.

Toda la información obtenida fue reflejada en el diagrama Causa-Efecto que se muestra en el Anexo 6. Las causas que estaban desorganizadas fueron agregadas al causa-efecto por afinidad.

Según los resultados que arrojó la investigación las estrategias a desarrollar por la dirección deben estar basadas en un trabajo inmediato sobre las partidas priorizadas que representan el 97.20% del total de los fallos internos. Posteriormente se debería trabajar en acciones para reducir el resto de los fallos hasta hacerlos mínimos.

Con el siguiente grupo de alternativas se puede contribuir a encaminar los programas de mejoras.

Inventarios ociosos:

- Aplicar variantes de merchandasing para promocionar los productos de lenta rotación.
- Hacer movimientos del 100% de los productos antes de efectuar las compras para evitar la adquisición de productos de lenta rotación o al menos minimizarla.
- Pronosticar compras para determinados periodos.

Inventarios defectuosos:

- Contabilizar el total de la mercancía a la hora de su recepción y certificar su calidad para evitar incrementar inventarios de mercancía con defectos.
- Mantener la contratación con entidades de inspección de contenedores.
- Exigir el cumplimiento de las normas y garantizar medios para una buena manipulación de materiales y reducir deterioros y defectos.
- Asegurar condiciones óptimas para el almacenamiento de todo tipo de mercancía.

Reparaciones:

- Garantizar el plan de mantenimientos planificados de todos los medios técnicos del proceso de forma tal que se pueda reducir los costos por reparaciones.
- Trabajar en el adiestramiento del personal en el uso correcto y cuidado de todos los medios técnicos del proceso y la gerencia para evitar roturas.
- Buscar aprobaciones para reponer las tecnologías obsoletas que hoy existen.

Todas las alternativas antes planteadas son resultado de la interpretación del diagrama causa-efecto.

Conclusiones parciales del Capítulo 3:

- I. Se identificaron las partidas de costos de calidad según el procedimiento propuesto.
- II. Se evaluó cualitativa y cuantitativamente la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial de la División Copextel Matanzas.
- III. Se analizaron las causas que provocaron las partidas de costos de calidad fundamentales dentro de los fallos internos que resultaron ser los que más incidieron en los costos totales.
- IV. Se propusieron un grupo de alternativas que pueden encaminar correctamente el programa de mejoras que se elabore por parte de la empresa.

CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos permitieron dar cumplimiento al objetivo general y a los objetivos específicos de la investigación.
2. Se validó la hipótesis planteada pues al implementarse el procedimiento propuesto se demostró la factibilidad para determinar los costos de calidad y a partir de ellos la eficiencia de la calidad de la gestión, obteniendo información necesaria para la orientación de un programa de mejoras en el grupo gerencial.
3. Los costos totales de calidad ascendieron a un valor de \$69552.13, destacándose los costos de fallos internos como los de mayor contribución con \$57588.93, representando el 82.8% del total.
4. Se invirtieron \$4569.26 en prevención, que significa apenas el 6.57% de los costos totales de calidad lo cual contribuyó en gran medida a los elevados costos de fallos obtenidos en la investigación.
5. La evaluación cualitativa de la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de ventas de la Gerencia Comercial fue Muy Mala.
6. Las partidas de costos de calidad que deben ser priorizadas con los programas de mejoras son las de inventarios ociosos, inventarios defectuosos y reparaciones.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el procedimiento a todos los procesos del grupo gerencial para que pueda convertirse en una herramienta de gestión de la dirección en aras de lograr eficacia y eficiencia, encaminando acertadamente los programas de mejoras.
2. Tomar periodos objeto de análisis de 6 meses y un año para obtener resultados más representativos acerca de los costos de calidad y la eficiencia de la calidad de la gestión.
3. Valorar el sistema contable de la empresa de manera que se puedan identificar todos los costos asociados a la calidad, evitando así que se omitan algunos y logrando que se determinen sus valores reales.
4. Invertir mayor cantidad de recursos en las actividades de prevención, de forma tal que permita la reducción de posibles fallos. Es más viable prevenir el fallo que corregirlo.
5. Considerar las propuestas aportadas por la investigación para la elaboración de un plan de mejoras muy concreto dirigido a la corrección de los altos inventarios ociosos, altos inventarios defectuosos y excesivas reparaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AECA-Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1995).** Principios de Contabilidad de Gestión II, Costes de Calidad. Madrid, 1ª edición, ediciones Graficas Ortega, febrero-1995.
2. **Albrecht, K. (1990).** La revolución de los servicios. Serie Empresarial, Ed. Legis, 1990. Vol. Folleto Servucción. El marketing del servicio.
3. **Albright, T. L. y Roth, H. P. (1992).** “The measurement of Quality Costs: An alternative paradigm”. Accounting Horizon, Vol 6.
4. **Alexander, A. G. (1994).** La mala calidad y su costo, Addison-Wesley iberoamericana. S.A Wilmington USA.
5. **Amozarrain, M. (1999).** La gestión por procesos. España. Editorial Mondragón Corporación Cooperativa.
6. **Barreiro Pousa, L. A. (2002).** Enfoque estratégico de marketing para el comercio minorista de bienes en Cuba. Tesis en Opción al grado de Doctor en Ciencias Económicas.
7. **Barrie, D. y Plunkett, C. (1991).** Quality Costing Londres Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial (UNMSM).
8. **Barrie, D.; James, J. et al. (1992).** Londres, Trabajo enviado por calidadtotal@hotmail.com.
9. **Berry, L. (1989).** Calidad de Servicio. España. Editorial Díaz de Santos, S.A.
10. **Boham, G. P. y Horney, N. F. (1991).** “Pinpointing the real Cost of Quality in a Service Company”, National productivity Review, Vol 10.
11. **Bolaños Barrera, R. (2005).** Trabajo Investigativo Titulado: CALIDAD EN EL SERVICIO, disponible: <http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml>. Visitado 14/dic/2009.
12. **Burns, C. R. (1999).** “Quality Costing Used as a Tool for Cost Reduction in the Machine Tool Industry”. Quality Assurance, Vol 2, No.1.
13. **Campanella, J. (1992).** Principios de los costos de calidad. Madrid. España. Editorial Díaz de Santos. S.A.
14. **Chiavenato, I. (2004).** Introducción a la Teoría General de la Administración, Séptima Edición, McGraw-Hill Interamericana.
15. **Climent, S. (2003).** Los costes de calidad como estrategia empresarial: Evidencia empirica en la Comunidad Valenciana. Tesis Doctoral. España.

16. **Colling, P. (1995)**. "Implementing a Cost of Quality Strategy: Beware of demotivating your employees!", Management Services.
17. **Colunga, C. y Saldierna, A. (1994)**. Los costos de calidad. Panorama, México.
18. **Crockett, H. G. (1935)**. "Quality, but just enough", Factory Management and Maintenance.
19. **Crosby, P. (1979)**. Quality is Free. The art of Making Quality Certain. McGraw-Hill, New York.
20. **Crosby, P. (1987)**. Calidad sin lágrimas. Ciudad México. CECSA.
21. **Crosby, P. (1989)**. La organización permanentemente exitosa. Mc. Graw Hill.
22. **Crosby, P. (1991)**. La Calidad no Cuesta. México. CECSA.
23. **Dale, P. B. y Plunkett, J. J. (1991)**. La calidad no cuesta. Editorial Iberoamérica. México.
24. **Deming, W. E. (1988)**. Calidad Productividad y Competitividad: La salida de la Crisis. México. Editorial Díaz de Santos, S. A.
25. **Diéguez, M. (2008)**. Tesis de Maestría. Mención en Calidad. Ingeniería Industrial, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
26. **Drucker, P. F. (1954)**. "The practice of Management". New York Harper.
27. **Evans, J. y Lindsay, W. (1999)**. La administración y el control de la calidad. Grupo Editorial Iberoamérica.
28. **Feigenbaum, A. V. (1971)**. Control Total de la Calidad.
29. **Feigenbaum, A. V. (1991)**. Control Total de la Calidad. Ed Revolucionaria. Instituto cubano del Libro.
30. **Feigenbaum, A. V. (2000)**. "Total Quality Control". 4th McGraw-Hill. New York.
31. **Fernández Fernández, A. (1993)**. Análisis, Medida y Control de los Costes de Calidad. en Castelló Taliani, E.: Nuevas Tendencias en Contabilidad de Gestión: Implantación en la Empresa Española. AECA, Madrid.
32. **Freeman, H. (1960)**. "How to put Quality Costs to Use". Transaction of Metropolitan Conference. 12th Metropolitan Section All Day Conference. ASQC.
33. **Frías, R.; Cuétara, L. et al. (2006)**. Herramientas de Apoyo a la Solución de Problemas no Estructurados. (CD-ROM). Centro de Estudios de Turismo de la Universidad de Matanzas.
34. **Galgano, A. (1995)**. Las Siete Herramientas de la Calidad Total. Ed Díaz de Santos.

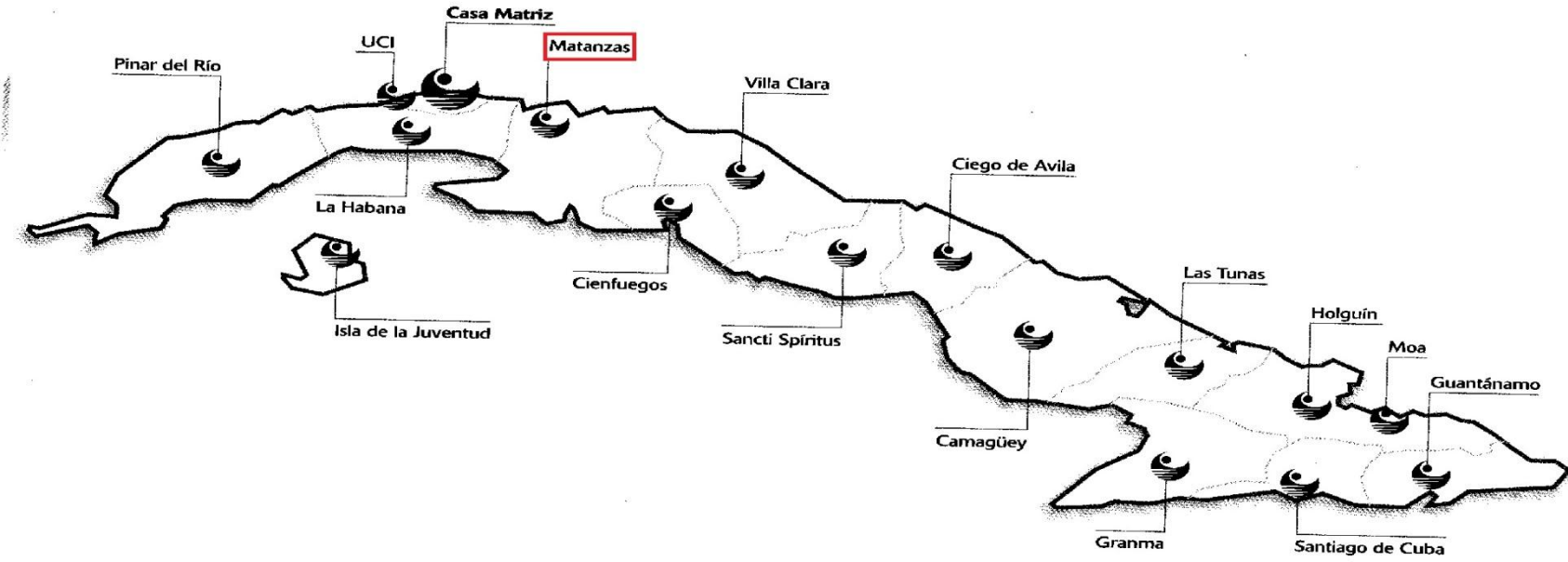
35. **García, M.; Quispe C. et al. (2002).** Trabajos29/control-calidad-costos/ control-calidad-costos.shtml. Visitado: 6/dic/2009. www.manografia.com.
36. **Garson, M. (2007).** Los sistemas de costos y su incidencia en la gestión económica de las empresas. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales8/fin/sistemas-de-costos-y-su-incidencia-en-la-gestion-economica.htm>. Visitado 26/nov/2009.
37. **Garvin, D. A. (1984).** "What Does Product Quality Really Mean?". Sloan Management Review.
38. **Gillezeau, P. (2000).** Sistema de Costos de la Calidad como Proceso de Mejoramiento Continuo. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubel>. Visitado 6/dic/2009.
39. **Gómez Napier, L. (1995).** Costos de Calidad, Procedimiento para su cálculo. La Habana. Cuba. Revista Normalización.
40. **Gryna, F.M. (1988).** "Quality Costs" in Juran y Gryna cap. 4. McGraw-Hill, New York.
41. **Gutiérrez Pulido, H. (2007).** Calidad Total y Productividad. México, D. F. McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A.
42. **Hansen y Mowen. (2008).** Administración de Costos de Calidad y Control.
43. **Harrington, H. J. (1990).** El proceso de mejoramiento. Cómo las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad. Quality Press, Wisconsin.
44. **Harrington, H. J. (1987).** El Coste de la Mala Calidad.. Disponible en: <http://www.monografía.com>. Visitado 6/dic/2009.
45. **Helohuani, R. (1999).** Manual de los Costos de la Calidad. 1999. Visitado 6/dic/2009. www.escolar.com.
46. **Hernández, B. (2008).** Ejemplo de aplicación de costos de calidad en Duralmet, Las Tunas. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/duralmet-costo-de-la-calidad.htm>. Visitado 6/dic/2009.
47. **Ishikawa, K. (1988).** ¿Qué es el control total de la calidad? La Modalidad Japonesa. Ciudad de La Habana. Ed. Revolucionaria.
48. **ISO 9000:2005 (2001).** Sistema de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabularios.
49. **ISO 9004:2000 (1995).** Gestión de la Calidad y elementos de los Sistemas de Calidad. Parte 1. Directrices.

50. **Jiménez, R. (1996).** ¿Qué es costo de calidad? Disponible en:http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/costodecalidadnaciones. Visitado 6/dic/2009.
51. **Jordan, A. (2008).** Determinación de los costos de calidad en el Hospital Docente de Matanzas Dr Mario Muñoz Monroy. Tesis de Maestría.
52. **Juran, J. M. (1990).** Juran y el liderazgo para la calidad. Un manual para directivos. Madrid. Díaz de Santo.
53. **Juran, J. M.; Gryna, F. (1993).** Manual de control de la calidad: Cuarta Edición: Vol 1. Mc Graw Hill.
54. **Koontz, H. y Wehrich, H. (2004).** “Administración una perspectiva global”, 12a edición de McGraw-Hill Interamericana.
55. **Kotler P. (2006).** Dirección de Marketing. Editorial Félix Varela, La Habana.
56. **López Díaz, E. (2009).** Aplicación de un procedimiento para estimar los costos de calidad y evaluar la eficiencia de la calidad de la gestión en el proceso de Ventas y Servicios Minoristas de la Sucursal CIMEX Matanzas. Tesis Maestría.
57. **López, M. (2009).** Los costos y el control total de la calidad. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos29/control-calidad-costos/control-calidad-costos.shtml>. Visitado 6/dic/2009.
58. **Martínez Rodríguez, R. (2009).** Los Costos de Calidad y la Eficiencia de la Calidad de la Gestión en el Subproceso de Exportación de la Empresa Comercial Ferromar de Matanzas.
59. **Massser, W. J. (1957).** “The Quality Manager and Quality Costs”. Industrial Quality Control.
60. **Miner, D. F. (1933).** “What price quality?” Product Engineering.
61. **Naveh, E. y Halevy, A. (1996).** El Costo de la No Calidad, Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2007b/281/46.htm>. Visitado 6/dic/2009. www.manografia.com.
62. **Oña Aldama, N. et al. (1998).** Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad.
63. **Pagella, N (2009).** Sistema de costos de calidad. Disponible en: http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/costosdecalidadgestion/. Visitado 6/dic/2009.

64. **Parada, A. (2008)**. Estimación de los costos de calidad en la Gerencia de Ventas Mayoristas de la Sucursal CIMEX Matanzas. Tesis de Diploma.
65. **Parasuraman, A; Berry, L. L. y Zeithaml, V. A. (1985)**. A Conceptual Model of Service Quality and its implications for Future Research. Journal of Marketing, Vol 49.
66. **PCC. (1985)**. Resolución al 5to Congreso del PCC. Editorial Política.
67. **Pimentel, A. y Macías, M. (2004)**. Procedimiento para la selección de expertos.
68. **Pons, A. y Mitjans, Y. (1988)**. Costos de Calidad, Un Instrumento de Gestión Empresarial. Habana: Normalización No 3.
69. **Porter, L. J. y Rayner, P. (1992)**. "Quality Costing for Total Quality Management". International Journal of Production Economics, Vol 27.
70. **Quintana Tápanes, L. et al. (2005)**. Técnicas para Ingenieros Industriales II. Herramientas para la Solución de Problemas. Matanzas.
71. **Quintanilla, M. A. (1988)**. "En pos de la calidad: notas sobre una nueva frontera para el sistema universitario español" Revista educación, No 315.
72. **Ramírez, F. (2006)**. Evaluación Integral de la calidad de los Servicios, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Facultad INDECO. ISBN: 978-959-16-0555-9.
73. **Ricard, M. (1990)**. Guía de Estudio Control Interno. Facultad de Contabilidad y Finanzas. Universidad de La Habana.
74. **Rieznik, H. (s/a)**. El prejuicio "costos versus calidad": una introducción al aprendizaje organizacional. Disponible en: <http://www.materiabiz.com/mbz/capitalhumano/nota.vsp?tok=1227763959124&nid=35945>. Visitado 6/dic/2009.
75. **Robbins, S. y Couhler, M. (2005)**. "Administración". 8va edición. Pearson Educación.
76. **Romero Fernández, A. (2001)**. Metodología de la Investigación. Tema 4 Métodos Científicos. Matanzas, Cuba. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".
77. **Ross, J. E. y Wegman, D. E. (1990)**. "Quality management and the Role of the Accountant", Industrial management, Vol 32, No.4.
78. **Ruelas, E. (1993)**. Calidad, Productividad y Costos. Vol 35.

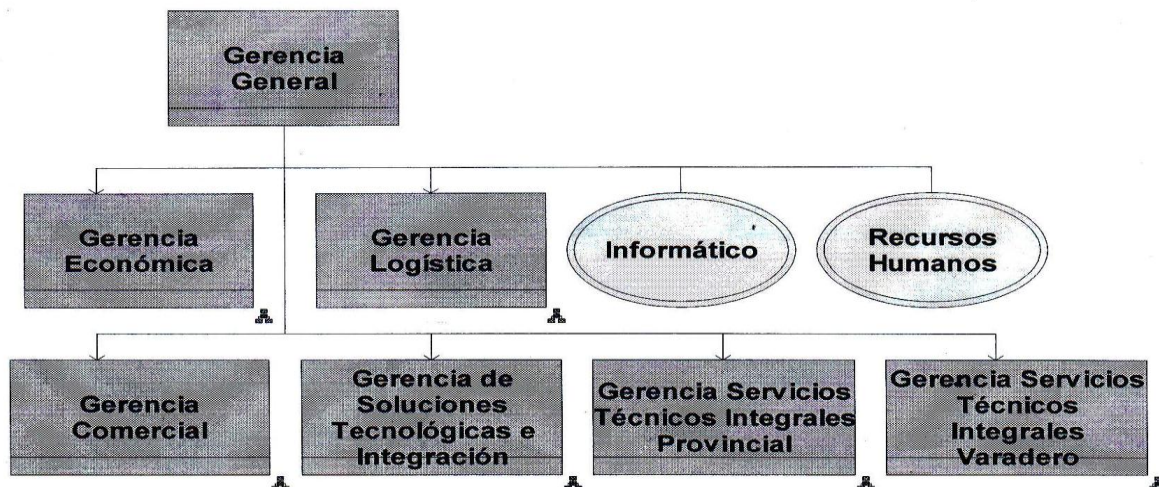
79. **Schroeder, R. G. (1992)**. Administración de operaciones. México. Editorial McGraw-Hill.
80. **Sullivan, E. (1983)**. "Quality Costs: current applications". Quality Progress.
81. **Texeira Quirós, J. (1993)**. "Importancia de los costes de calidad en la gestión de la empresa". V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. ASEPUC, Sevilla. España.
82. **Valls, W.; Vigil, C. et al. (2000)**. Evaluación de la Calidad en Empresas Hoteleras del Polo Turístico de Varadero. Cuba, Universidad de Matanzas. Camilo Cienfuegos.
83. **Valls, W.; Ramírez, F. y Segura, A. (2007)**. ¿Gestión de la calidad o calidad de la gestión? Matanzas. Departamento de Ingeniería Industrial UMCC. (CD-ROM).

ANEXOS
ANEXO 1.
Expansión de Copextel por todo el país.

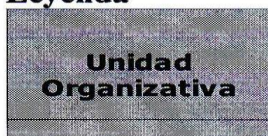


Fuente: Archivos de la empresa.

ANEXO 2.
Organigrama actual de Copextel División Matanzas.



Leyenda



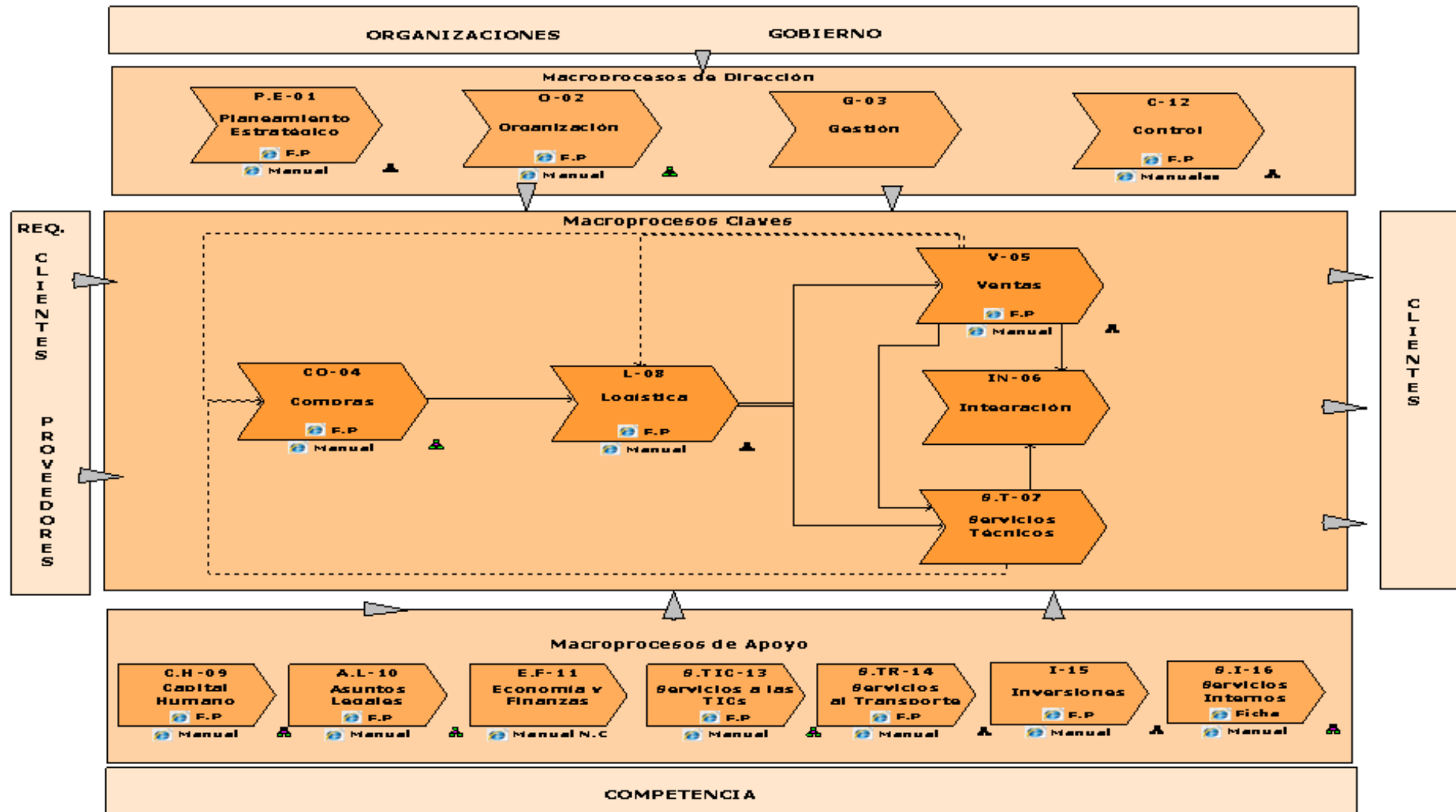
- Gerencias Generales y de Áreas



- Grupos de Trabajo

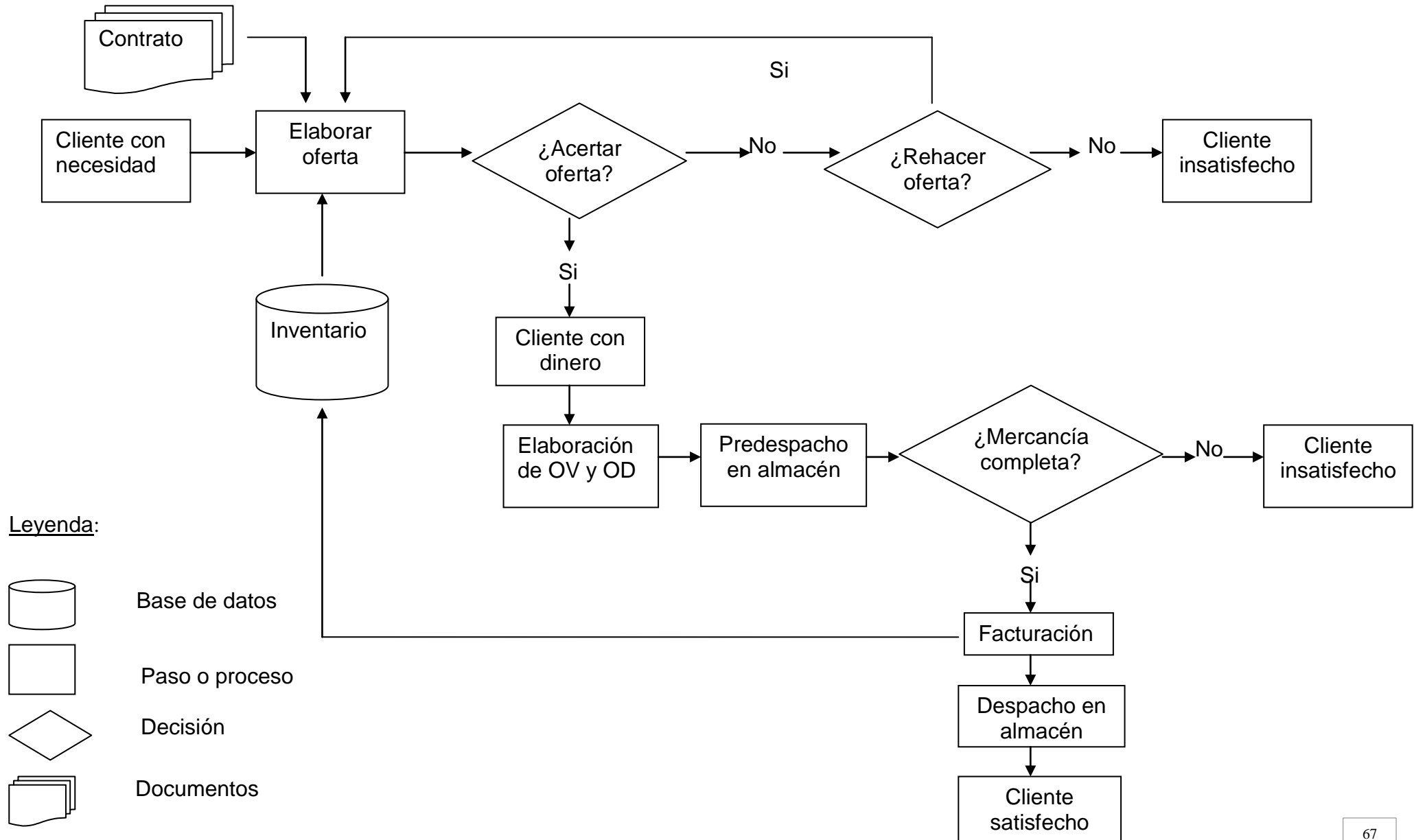
Fuente: Archivos de la empresa.

ANEXO 3.
Mapa de procesos.



Fuente: Archivos de la empresa.

ANEXO 4.
Diagrama de flujo del proceso de ventas de la Gerencia Comercial.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 5

Método de evaluación de las partidas de costos de calidad.

<u>Partidas de costos de calidad</u>	<u>Determinación</u>	<u>Estimación</u>
<i>Costos de prevención</i>		
Preparación del personal	X	
Aseguramiento de la calidad		X
Mantenimiento preventivo	X	
Evaluación de proveedores		X
Consultoría técnica	X	
<i>Costos de evaluación</i>		
Evaluación de operaciones		X
Auditoría interna		X
Satisfacción de clientes externos		X
Satisfacción de clientes internos		X
Inspección de mercancía	X	
<i>Costos de fallos internos</i>		
Reparaciones	X	
Inventarios ociosos	X	
Inventarios defectuosos		X
Almacenamiento de inventarios ociosos	X	
Almacenamiento de inventarios defectuosos		X
Pérdida por devoluciones		X
<i>Costos fallos externos</i>		
Garantía comercial	X	
Tratamiento a reclamaciones		X

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Diagrama Causa-Efecto.

