

## **Análisis de la implementación metodológica de costos de no calidad en empresas manufactureras de Manizales y Pereira.**

LUIS IGNACIO LÓPEZ VILLEGAS.<sup>1</sup>  
ANDRÉS FERNANDO GALEANO<sup>2</sup>

### **Resumen**

A partir de un grupo de empresas previamente seleccionadas por su tamaño según sus recursos de capital, y su certificación, la investigación trató de analizar la perspectiva que las empresas de Manizales y Pereira tienen de los sistemas de gestión de calidad y el uso de las metodologías ofrecidas para el cálculo de costos de no calidad, mediante la aplicación de una metodología desarrollada por ICONTEC, que permite determinar las fallas o costos de no calidad en la empresa. Según los resultados las empresas necesitan mejorar los sistemas de gestión de la calidad y la implementación de sistemas de evaluación de costos de no calidad, aunque son empresas que están abiertas a las posibilidades de mejorar, deben tomar la decisión de hacerlo.

**Palabras clave:** Calidad, costos, mejoramiento continuo.

### **Abstract**

From a group of companies previously selected for its size as its capital resources, and certification, this paper is to analyze the prospect that companies of Manizales and Pereira have of the quality management systems and the use of offered methodologies for calculating costs not quality, by applying a methodology developed by ICONTEC, which determines the failure or non-quality costs in the company. According to the results companies need to improve systems for quality management systems implementation and evaluation of non-quality costs, which are even companies that are open to the possibilities of improvement, must make the decision to do so.

**Keywords:** Quality, costs, continuous improvement.

---

<sup>1</sup> \*Universidad Nacional de Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales

## **Introducción**

Las organizaciones emplean técnicas de costeo para alcanzar, entre otros propósitos, el liderazgo en costos, en la calidad del producto y en el mercado. La contabilidad gerencial mediante el control de las operaciones y gastos produce información veraz, amplia y oportuna que sirve de cimiento a los directivos para tomar decisiones; sin embargo, algunas organizaciones hacen esfuerzos e inversiones importantes sin poder alcanzar el nivel de calidad, ni la determinación correcta de costos ni de sus objetivos por que padecen ciertas debilidades que se conocen como costos de no calidad, de no conformidad o simplemente fallas.

Existen circunstancias internas o externas que pueden originar los costos de no calidad y reflejarse en productos averiados o defectuosos, puntos de inspección, capacidad productiva, factor humano, garantía, reclamos e indemnizaciones, imagen de la organización e impacto ambiental desfavorable. Tales costos de no calidad repercuten desfavorablemente para los trabajadores, directivos, clientes, medio ambiente, etc. ¿Cómo y por qué suceden estas fallas? ¿Cómo y en que monto repercuten para la organización? Sin duda, estas son algunas reflexiones que los directivos deben asumir para implantar políticas y controles que erradiquen las fallas y contribuyan a utilizar únicamente costos de calidad como una herramienta de mejoramiento continuo para la organización. Lo anterior motiva el desarrollo de esta investigación, ofreciendo una metodología desarrollada por ICONTEC, complementada desde la visión financiera y desde el mejoramiento continuo; que permite identificar los costos de no calidad de las empresas manufactureras de Manizales y Pereira.

El artículo arroja resultados interesantes para los empresarios sobre el uso de los sistemas de gestión de calidad y su relación con la contabilidad y las finanzas de la empresa; además ofrece un panorama del uso del costo de no calidad en las empresas objeto de estudio y de la implementación de los mismos dentro de un sistema de mejoramiento continuo.

### **1. Marco teórico**

El marco teórico está dividido en tres partes: (1) Costos de no calidad, (2) Contabilidad de costos y (3) mejoramiento continuo

#### **1.1 Costos de no calidad**

**1.2** En la presente investigación se ve la necesidad de describir lo más detallado posible los conceptos que hacen parte del desarrollo de la investigación, pues estos factores servirán como base metodológica para analizar las perspectivas de las empresas de Manizales y Pereira frente a costos de calidad.

## **Antecedentes**

La expresión "costos de la calidad" se utilizaba en Europa a principios de la década del 60 y es posible que tuviera su origen en la clasificación de costos: de prevención, valoración y por defecto. Las primeras referencias sobre el estudio de los costos de calidad hacen alusión sólo a la importancia que tendrían las actividades de inspección, reproceso, reparación y garantías de productos.

Los costos de calidad se pueden clasificar en dos grandes categorías: Costos de la calidad: se definen como aquellos asociados con la planificación del sistema de gestión y control de calidad de productos y procesos, así como la evaluación de la conformidad con la calidad.

Costos de la no calidad: se identifican aquellos costos emergentes por las consecuencias de no cumplir con los requisitos o exigencias de calidad, tanto dentro de la fábrica (internos) como en mano de los clientes (externos) (4).

Feigenbaum (1998), en su obra Total Quality Control, asoció el concepto de calidad a una estructura de trabajo operativa y documentada en procedimientos técnicos y gerenciales, y a información que guía el accionar del trabajo de personas y equipamiento para asegurar la satisfacción del cliente. Estableció que los costos de calidad pueden dividirse en:

### **Costos de la calidad:**

- Costos de prevención o preventivos: aquellos que evitan que ocurran defectos e inconformidades. Incluyen el planeamiento de la calidad.
- Costos de evaluación o valorativos: comprende los costos de mantener los niveles de calidad mediante evaluaciones formales. Incluyen la inspección, prueba, investigaciones y auditorías.

### **Costos de la no calidad:**

- Costos por fallas de control: causados por materiales o productos que no satisfacen los requisitos de calidad. Se miden en dos segmentos:
  - Por deficiencias o fallas internas: incluyen los costos de calidad insatisfactoria dentro de la empresa: desechos, deterioro y la repetición o reproceso del trabajo.
  - Por deficiencias o fallas externas: incluye los costos de no calidad fuera de la empresa, tales como el desempeño del producto y quejas del cliente, reflejados usualmente en costos de garantías, anulación y reposición de productos.

La clasificación de Feigenbaum indica que las dos primeras categorías (preventivos y de evaluación) son consecuencia de la gestión para elaborar o producir con calidad y los restantes son la consecuencia de un funcionamiento deficiente.

La identificación de estas actividades demostrará que el producto no tendrá la calidad esperada por el cliente y pondrá en evidencia el mal desempeño del proceso productivo, que resultará en la ausencia de calidad, o sea la no calidad en el producto.

A nivel de gestión, los dos primeros surgen de una decisión de la empresa para realizarlos o no y en tal caso su objetivo puede ser prevenir o evaluar. Los últimos surgen dentro de las áreas operativas.

Para dimensionar de alguna forma la incidencia de la no calidad en los costos se ha difundido una regla empírica, conocida como 1-10-100 en la cual se considera que \$ 100 de errores se habrían evitado gastando \$ 10 en inspección o gastando \$ 1 en prevención. Dicha regla sirve para demostrar el sentido de evolución de los costos de la no calidad y de los costos para controlar la calidad, y muestra cuáles son las oportunidades para reducir costos. La evolución de las curvas de costos es inversa: si se aumentan las actividades y costos de prevención y evaluación se reducen los costos de los errores, con lo que será posible determinar el punto óptimo del control de los costos de calidad.

Crosby amplía el concepto entendiendo que la calidad debe estar dirigida a dos clientes: el consumidor final del producto y el cliente interno, quien dentro de la misma empresa recibe un producto que proviene de un proceso anterior.

Toda mejora en la calidad tiende a reducir la incidencia de las no conformidades: esto implica que el trabajo debe realizarse bien desde la primera vez. El producto debe elaborarse tal como lo especifica su diseño y debe ajustarse a los requerimientos del cliente. La gestión de la calidad afecta a los dos lados de la ecuación económica, es decir tanto a la disminución de los costos como al aumento de los ingresos.

Los primeros pasos para medir los costos de calidad son: Identificar los costos de no calidad y determinar el costo de la calidad.

### **Definición de calidad**

Para Deming (1998), la calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado, mientras que para Juran (1993), la calidad es la ausencia de deficiencias que pueden presentarse como: retraso en la entrega, fallos durante los servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas, entre otros.

Calidad es adecuarse al uso, aceptación que se extiende tanto para el cliente interno como el externo. Bajo esta perspectiva la calidad significa aportar valor al cliente, esto no es más que ofrecer unas condiciones de uso del producto o servicio superiores a los que el cliente espera recibir a un precio razonable y accesible. También, la calidad se refiere a minimizar las pérdidas que un

producto o servicio pueda causar mostrando cierto interés por parte de la empresa en mantener la satisfacción del cliente.

El avance en la calidad tiene dos objetivos que podríamos llamarlos complementarios. De un lado se logra la satisfacción del cliente, tanto interno como externo; por otro, aumenta la productividad y competitividad de la organización.

Con el incremento de la calidad se mejora la gestión de los procesos, consiguiendo con ello una reducción de desperdicios y una disminución o eliminación de los reprocesos, incidiendo directamente en los costos de unidad de obra. Obteniendo un producto de óptima calidad se consigue disminuir el costo de garantía que se le ofrece al cliente, disminuyen los gastos de revisión y mantenimiento, permitiendo el incremento de la confianza y fidelidad del cliente, a través de la satisfacción de sus necesidades.

### **Definición de costos**

Es el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. El sacrificio hecho se mide en pesos mediante la reducción de activos o el aumento de pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios. En el momento de la adquisición se incurre en el costo para obtener beneficios presentes o futuros.

### **Costos relativos a la calidad**

Los costos de calidad son los costos totales asociados al sistema de gestión de la calidad, y pueden utilizarse como medida del desempeño del sistema de calidad. Por un lado, se encuentran los costos originados en la empresa para asegurar que los productos tengan calidad; por el otro, están los costos por no tener calidad que resultan de las diferencias en productos y procesos. A estos últimos se les conoce como costos de no calidad o de mala calidad (Gutiérrez, 1997).

Los costos de calidad, o los costos relacionados con la calidad, son aquellos asociados con todas las actividades llevadas a cabo cuando los productos y/o servicios no salieron bien desde la primera vez; son los costos por corregir errores, desviaciones o anomalías; los retrabajos, reprocesos, desperdicios. Pero también son los costos asociados con las tareas de inspección y prueba, aquellas con las que nos cercioramos o verificamos que un producto o servicio cumple su requisito de calidad. Y, por último, son todas las actividades que realizamos para prevenir que un producto o servicio no cumpla con sus requisitos de calidad, lo que hace que se acumulen costos de calidad (Campanella, 1992).

El costo de calidad es un método para determinar cuánto tiempo y dinero se emplea en asegurarse que el producto es adecuado para el uso y se encuentre conforme a los requisitos. Es también un

potente instrumento de gestión que ayuda a identificar áreas de problemas y a priorizar cuál abordar primero (Berlinches, 2006).

Los costos de calidad se clasifican en costos directos y costos indirectos. Los primeros están asociados a los costos de conformidad o costos de calidad; los segundos, también denominados costos ocultos, están asociados con los costos de no conformidad o de no calidad; estos últimos son los más difíciles de identificar, medir y controlar. Los costos directos incluyen a los costos de prevención y los costos de evaluación; los costos indirectos o de no calidad incluyen los costos de fallas internas y los de fallas externas.

La contabilidad de gestión, y particularmente el estudio de los costos de calidad en sus principales unidades de medición: costos de prevención y evaluación y los costos de fallos o de no calidad, deben ser base de información para los integrantes del departamento o unidad de calidad, de forma tal que puedan ser utilizados en la toma de decisiones y permitan, igualmente, comprobar los avances que se estén dando en el incremento de la calidad, o como instrumento de formación y culturización para la totalidad de los miembros de la organización y así involucrarlos dentro de los programas de calidad que se desarrollen en la empresa.

### **Costos relativos a la no calidad**

Los podemos definir como: “Todos aquellos que hacen disminuir la productividad de la empresa, debidos principalmente al incumplimiento de los requisitos que se establecen para las diferentes actividades”. Los tiempos muertos de maquinaria, de secretarias, de gerentes, errores en facturación, errores en cartas, errores en contratos, mala imagen telefónica, mala planeación de insumos, etc. Todas estas condiciones raramente se miden y al final la organización absorbe el costo de la incompetencia y peor aun el dueño de una empresa es cuando pierde dinero y ni siquiera sabe por qué perdió.

La respuesta a esto es que debemos enfocar la calidad para poder identificar los costos de la no calidad dentro de los procesos ya que lo más caro es cuando: “El cliente detecta defectos en el producto o servicio recibido”. Lo menos caro es cuando: “La organización corrige internamente los defectos “pero lo menos caro es cuando: “el empleado previene defectos y mejora continuamente la calidad”.

Para poder disminuir el costo de la no calidad debemos aprender a clasificar los costos y una buena forma es hacer a través de estos cuatro grupos: costos de prevención, evaluación, falla interna y falla externa. La dificultad del análisis de estos costos radica en la dificultad de profundizar en las causas de ellas, dado que fácilmente los analistas se limitan a los más evidentes, ignorando aquellos que subyacen en el proceso y podríamos llamarlos ocultos.

### **1.3 Contabilidad de costos**

Desarrollamos este concepto por la estrecha relación que presenta con los costos de una empresa y por el aporte que brinda en la manera de utilizarlos. La importancia de brindar calidad y productividad hace que se necesiten nuevas medidas de control. Es por esto que la contabilidad de costos ofrece información sobre la manera en que se pueden utilizar los costos dentro de una empresa, ya que brinda las bases para poder realizar una adecuada planeación, control y toma de decisiones.

Según Peter Drucker: "La contabilidad tradicional de costos en la manufactura no registra los costos de no producir, el costo de defectos de calidad, de una maquina que se descompone ni de las refacciones que se necesitan y no se tienen; sin embargo en algunas plantas estos costos no registrados ni controlados llegan a ser tan altos como aquellos que la contabilidad tradicional si registra.

En contraste, un nuevo método de contabilidad de costos desarrollado en los últimos diez años (llamado contabilidad basada en actividades) registra todos los costos y los relaciona con la agregación del valor, punto que tampoco lleva a cabo la contabilidad tradicional. En los próximos diez años tal vez sea de uso general y entonces se tendrá un control operacional en la manufactura."

#### **La importancia de los sistemas de gestión en la calidad**

La inversión en los sistemas de gestión a presentado a lo largo del tiempo un serio problema: la dificultad de articular los beneficios derivados de invertir en un sistema de calidad, con las metodologías aplicadas en el ámbito de las finanzas, lo que obviamente no permite relacionar de forma clara el impacto que la inversión en un sistema de calidad puede generar sobre el ROI (Rentabilidad Sobre la Inversión).

Según Luis Carlos Trillanes: " Frecuentemente al hablar con empresarios o dueños de negocios Pymes al preguntarles si están certificados sus procesos la respuesta es que ¡NO! ¡Porque es muy caro!" Y esta respuesta es equivocada y la mayoría de las veces no han tenido contacto con una buena información sobre una cultura de calidad que ayude al éxito de la organización.

Si entendemos que la calidad debe lograr en una organización tres cosas: Disminución del Costo Operativo, Mejora en los Procesos y Mejora en el Posicionamiento de la Empresa.

Entonces como se puede pensar que la calidad es cara; esto es del todo real si queremos una disminución de los costos operativos debemos realmente exprimir los beneficios del sistema de gestión de la calidad.

Lo peor que le pudo haber pasado a la calidad durante el sexenio pasado es que la certificación de procesos se convirtiera en una meta política y de ahí muchas organizaciones se apresuraron a lograr una certificación sin realmente tomar los beneficios de contar con sistema de calidad eficaz y eficiente así que nos encontramos con una gran cantidad de empresas certificadas pero sin lograr la calidad y todo esto complacencia de los organismos de certificación.

Entonces si lo que busca toda organización es el control del costo operativo por lo que deberíamos controlar: Reprocesos, Desperdicios, Devoluciones, Productos Defectuosos, Demoras, Atención a Quejas y Cumplimiento de Garantías; porque de no hacerlo se incrementan los costos que al ser multiplicados por los costos de mano de obra, materiales, energía y capital nos llevan a un gran costo operativo. Todos estos costos se pierden en la contabilidad tradicional que nos impide verlos. En la contabilidad hay muchas herramientas para ejercer el control y la planeación en una organización, entre ellas se encuentra:

### **Análisis vertical**

Es una de las técnicas más sencillas del análisis financiero. Ésta consiste en tomar un solo estado financiero (balance general y estado de resultados) y relacionar cada una de sus partes con un total determinado, el cual se denomina cifra base. Es un análisis estático, pues estudia la situación financiera en una fecha determinada, sin tener en cuenta los cambios ocurridos a través del tiempo. Pero hay otras herramientas de análisis en el cual se podrá realizar un diagnóstico de la empresa en movimiento.

Es así que en el momento de realizar el análisis vertical en una determinada fecha a una empresa, se pueden encontrar los siguientes resultados:

- Que los costos exijan una mayor proporción de los ingresos, debido a un incremento de los costos explícitos o de los costos implícitos.
- Que los gastos tengan un mayor peso en el estado de resultados en relación con los ingresos operacionales, lo cual indica un incremento en los mismos o una disminución en los ingresos.

En cualquiera de los dos casos, el diagnóstico permitirá establecer que tan eficiente ha sido la gestión de los costos y de los gastos; pero lo más importante es que insinuará el efecto de unos costos ocultos, que son fruto de la no calidad. Para realizar un buen diagnóstico, se debe partir del sector al cual pertenece la empresa y conocer su funcionamiento para poder interpretar de forma correcta los datos obtenidos mediante el análisis vertical.



## **Análisis horizontal**

El análisis horizontal, es la comparación de los cambios que ocurre en cada uno de los rubros que componen el balance general y el estado de resultados dado en cifras monetarias y porcentuales a partir de dos balances y dos estados de resultados para realizar el respectivo diagnóstico. Con este análisis se pueden observar tendencias, lo que quiere decir que se puede estudiar la evolución de las cuentas tanto de balance como del estado de resultados, si el administrador financiero desea hacer un control de estos rubros, con el análisis horizontal lo puede hacer, ya que está comparando dos periodos consecutivos.

Para el análisis horizontal hay que tener en cuenta qué rubros dentro del balance general son de mejora para la empresa, por ejemplo, si se incrementa el nivel de efectivo, esto quiere decir que este fue por el incremento en las ventas o por que los recaudos de cuentas por cobrar mejoraron o tal vez porque se hicieron desinversiones. También hay que observar aquellos rubros que deben permanecer constantes o al menos no deben aumentar en grandes proporciones como el caso de las cesantías consolidadas de largo plazo, ya que estos rubros deben ser controlados, porque los costos de estas cuentas son demasiados grandes para las empresas.

### **1.4 Mejoramiento continuo**

#### **Definición Mejoramiento Continuo**

Varios autores han definido el concepto de Mejoramiento Continuo desde diferentes puntos de vista, según James Harrington (1993), mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable; que cambiar y como cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Fadi Kabboul (1994), define el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

Abell D. (1994), da como concepto de Mejoramiento Continuo una mera extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado, por otro lado L.P. Sullivan (1994) define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organizaciones en lo que se entrega a los clientes.

Imai considerado como el padre del Mejoramiento Continuo lo plantea desde el punto de vista de la filosofía Kaizen que significa Mejoramiento. "La esencia de Kaizen es sencilla y directa: Kaizen significa mejoramiento progresivo que involucra a todos, incluyendo tanto a gerentes como a

trabajadores. La filosofía de Kaizen supone que nuestra forma de vida sea nuestra vida de trabajo, vida social o familiar, merece ser mejorada de manera constante” (Imai: 1994).

El mejoramiento continuo más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de técnicas y programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo.

En la actualidad el Sistema Empresarial se encuentra en un proceso de perfeccionamiento que en sí constituye un programa de mejora, pero en la medida en que este se apoye en enfoques utilizados en la práctica mundial se obtendrán mejores resultados, esta mejora se internaliza en la organización de mejor manera a partir del análisis de costos de no calidad ya descritos, ya que impactan de manera evidente a la organización, convirtiéndose en un dinamizador de la mejora continua.

## **2. Metodología de la investigación**

Se tomó como población las empresas manufactureras medianas y grandes, certificadas con la norma ISO 9001, de las ciudades de Pereira y Manizales, que dadas sus características podían aportar a dilucidar el objetivo de la investigación.

Para ello de la población total se escogieron 17 empresas a criterio de los investigadores, a las cuales se les aplicó un instrumento de 42 preguntas, previa validación y análisis de consistencia interna.

El análisis estadístico de datos permitió construir un perfil y una caracterización de las empresas estudiadas desde el punto de vista de sus sistemas de gestión de calidad y metodología utilizada para el cálculo de costos de no calidad.

### **Análisis de los datos**

Los resultados obtenidos a partir del análisis de desempeño en los sistemas de gestión de calidad y costos de no calidad fueron los siguientes:

### **Costos de prevención**

Los resultados del Cuadro 6 permiten valorar, la posición de las empresas de estudio frente a las exigencias de los sistemas de gestión de la calidad. El Cuadro 6 también permite visualizar de manera detallada el desempeño en las actividades más relevantes en los costos de prevención.

## Cuadro 5

### VALORACION DE OBJETIVOS PARA COSTOS DE PREVENCION

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
¿Existe un costeo de horas hombre para el proceso de inspección y ensayo de materias primas?	SI 5	29.4	29.4	70.6
	NO 12	70.6	70.6	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se tiene un control de costos para la inspección y ensayo en el proceso final?	SI 4	26.5	26.5	76.5
	NO 13	76.5	76.5	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se tiene un centro de costos independiente para el equipo de inspección y ensayo? (reparación y calibración).	SI 7	41.2	46.7	53.3
	NO 8	47.1	53.3	100.0
	No aplica 2	11.8	100.0	
	Total 17	100.0		
¿Se tiene un centro de costos independiente para los materiales e insumos?	Si 13	76.5	76.5	23.5
	No 4	23.5	23.5	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿El costo de bodegaje en la etapa de reinspección y ensayo, se tiene en cuenta dentro de la determinación del costo total?	Si 4	23.35	26.7	73.3
	No 11	64.7	73.3	100.0
	No aplica 2	11.8	100.0	
	Total 17	88.2		
¿Se pueden realizar devoluciones de la materia prima defectuosa?	Si 16	94.1	94.1	5.9
	No 1	5.9	5.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se costea la verificación de diseños?	Si 8	47.1	50.0	50.0
	No 8	47.1	50.0	100.0
	No aplica 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		
¿La empresa tiene costeadas la formación y entrenamiento del personal en calidad?	Si 6	35.3	37.5	62.5
	No 10	58.8	62.5	100.0
	No aplica 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		
¿La empresa realiza pruebas de laboratorio?	Si 14	82.4	82.4	17.6
	No 3	17.6	17.6	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se hace aseguramiento de calidad con proveedores (asesoría y asistencia técnica)	Si 16	94.1	94.1	5.9
	No 1	5.9	5.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se realiza una evaluación de las materias primas en el momento de su recepción?	Si 16	94.1	94.1	5.9
	No 1	5.9	5.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿El costo de los ensayos está incluido dentro del proceso de producción?	Si 11	64.7	64.7	35.3
	No 6	35.3	35.3	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿El costo de reinspección y reensayo se incluye dentro de los costos tradicionales de la empresa?	Si 6	35.3	35.3	64.7
	No 11	64.7	64.7	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Existe personal dedicado exclusivamente en la etapa de inspección y ensayo en el proceso final?	Si 13	76.5	76.5	23.5
	No 4	23.5	23.5	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿La empresa requiere asesorías para el manejo del producto?	Si 4	23.5	25.0	75.0
	No 12	70.6	75.0	100.0
	No aplica 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		
¿Se deben adquirir materiales de prueba independientes para la prueba del producto?	Si 10	58.8	58.8	41.2
	No 7	41.2	41.2	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Tiene la empresa algún sistema de medición de pérdidas en clientes?	Si 7	41.2	41.2	56.3
	No 9	52.9	52.9	100.0
	No aplica 1	5.9	5.9	
	Total 17	100.0	100.0	

Los resultados del Cuadro 6 exponen claramente una baja participación de las empresas estudiadas, en esta etapa pues no se lleva un costeo en las actividades relacionadas con la inspección y ensayo de los procesos, los tiempos de inactividad y la formación o entrenamiento del personal en calidad, sin embargo en las empresas estudiadas se evidencia alta participación en la verificación de diseños, las pruebas de laboratorio, el aseguramiento de calidad con proveedores y la evaluación de las materias primas en el momento de su recepción. Cabe anotar que en términos generales la ejecución en tareas de prevención es baja.

### Costos de evaluación

De acuerdo con los datos suministrados por las empresas se analiza y se registran los ítems que determinan los costos de evaluación. El Cuadro 7 presenta un resumen de dicha información.

**Cuadro 6**  
**VALORACION DE OBJETIVOS PARA COSTOS DE EVALUACION**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje Acumulado
¿Los desechos de materias primas se costean?	No 2	11.8	11.8	11.8
	Si 15	88.2	88.2	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Existe algún sistema de costeo de las auditorías realizadas en la empresa?	No 8	47.1	47.1	47.1
	Si 9	52.9	52.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se evalúa el costo de los recursos invertidos en tareas preventivas de diseño?	No 13	76.5	76.5	81.3
	Si 3	17.6	17.6	100.0
	No aplica 1	5.9	5.9	
	Total 17	100.0	100.0	
¿Existe algún sistema de costeo de planificación de la calidad?	No 12	70.6	70.6	70.6
	Si 5	29.4	29.4	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Utiliza la empresa algún sistema de mejoramiento continuo?	No 2	11.8	11.8	11.8
	Si 15	88.2	88.2	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿La información de costos se utiliza para generar indicadores en las diferentes áreas de la empresa?	No 3	17.6	17.6	17.6
	Si 14	82.4	82.4	100.0
	Total 17	100.0	100.0	

En lo que se refiere a las actividades de evaluación, se presenta una gran ausencia en cuanto a las tareas preventivas de diseño y planificación de la calidad. En este caso la mayor concentración de actividades está en las relacionadas con el costeo de las materias primas, la presencia de sistemas de mejoramiento continuo y el aprovechamiento de la información de costos para la generación de indicadores en las diferentes áreas de la empresa.

### Costos de fallas internas

El resultado del procesamiento de la información suministrada permite resumir las particularidades que se exponen en el Cuadro 8.

**Cuadro 7**  
**VALORACION DE OBJETIVOS PARA COSTOS DE FALLAS INTERNAS**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
¿Los rechazos, reprocesos y reparaciones son costeados de manera independiente?	No 6	35.3	35.3	35.3
	Si 11	64.7	64.7	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se registra el costo del producto a retirar?	No 3	17.6	17.6	17.6
	Si 14	82.4	82.4	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se costea la inversión en publicidad del producto a retirar?	No 12	70.6	80.0	80.0
	Si 3	17.6	20.0	100.0
	No aplica 2	11.8	100.0	
	Total 17	100.0		
¿Los ingresos perdidos por degradación son cuantificados?	No 10	58.8	62.5	62.5
	Si 6	35.3	37.5	100.0
	No aplica 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		
Hay un sistema de costeo de desperdicios no reprocesables?	No 9	52.9	52.9	52.9
	Si 8	47.1	47.1	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se realiza diagnóstico de defectos?	No 6	35.3	35.3	35.3
	Si 11	64.7	64.7	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿En qué rango se encuentra el porcentaje de producto que no sale conforme?	0-5% 15	88.2	93.8	93.8
	10-15% 1	5.9	6.3	100.0
	Perdidos 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		
¿Qué porcentaje de productos se puede degradar en su almacenamiento?	0-5% 16	94.1	100.0	100.0
	Perdidos 1	5.9		
	Total 17	100.0		

En el cuadro 8 se puede observar que la mayoría de las empresas realizan diagnóstico de defectos, además el porcentaje de producto no conforme y que se puede degradar en su almacenamiento es bajo, sin embargo se presenta muy baja participación en el costeo de los desperdicios no reprocesables y en la cuantificación de los ingresos perdidos por degradación, que aunque este sea bajo requiere de un costeo y control.

### Costo de fallas externas

El resultado del procesamiento de la información suministrada por los directores permite resumir las particularidades que se exponen en el Cuadro 9.

**Cuadro 8**  
**VALORACION DE OBJETIVOS PARA COSTOS DE FALLAS INTERNAS**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
¿Realiza costeo de los productos cuando son rechazados y devueltos por el cliente?	No 5	29.4	29.4	29.4
	Si 12	70.6	70.6	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿La empresa reprocesa o elimina los productos rechazados o devueltos por el cliente?	Si 17	100.	100.0	100.0
¿Presenta algún sistema de medición del costo de los reclamos por garantías?	No 6	35.3	35.3	35.3
	Si 11	64.7	64.7	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Se cuenta en la empresa con un sistema de sugerencias?	No 7	41.2	41.2	41.2
	Si 9	52.9	52.9	94.1
	No aplica 1	5.9	5.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Realiza costeo a las quejas y/o compensaciones de los clientes?	No 7	41.2	41.2	41.2
	Si 9	52.9	52.9	94.1
	No aplica 1	5.9	5.9	100.0
	Total 17	100.0	100.0	
¿Existen seguros por garantía de producto?	No 6	35.3	37.5	37.5
	Si 10	58.8	62.5	100.0
	No aplica 1	5.9	100.0	
	Total 17	100.0		

Se puede observar en un gran porcentaje de las empresas estudiadas, la existencia de una marcada presencia de actividades encaminadas a las quejas y compensaciones de los clientes, los reclamos por garantías, el costeo de los productos rechazados o devueltos y la eliminación o reproceso de las devoluciones.

### **Conclusiones**

Si bien las empresas han estructurado un sistema de gestión de calidad y reconocen que el análisis de los costos de calidad constituye una herramienta poderosa en el establecimiento de ventajas competitivas, se observa en las Empresas del Sector Manufacturero de Manizales y Pereira que aunque aceptan la importancia de enfocar la calidad para poder identificar los costos de la no calidad dentro de los procesos de la empresa, su aplicación es limitada y por lo tanto reportan altos porcentajes de reprocesos, desperdicios, devoluciones, reparaciones y reemplazos, no explotando la potencialidad de la herramienta de análisis.

La metodología de medición aplicada en esta investigación permite a las empresas del Sector Manufacturero de Manizales y Pereira determinar, por un lado, el resultado económico real generado por la implementación del SGC, y por otro lado, los beneficios, que podrían haber obtenido si el sistema hubiera sido administrado con rigurosidad absoluta.

La aplicación del método descrito en este documento se convierte en una herramienta valiosa para los gerentes y directivos que tienen que tomar decisiones de valor. Contribuye a mejorar el desempeño operativo de la empresa y permite una mejor comunicación entre los departamentos de contabilidad y procesos de producción.

La mirada contable-financiera tradicional sin la inclusión de costos de no calidad, limita el accionar de costos de la organización y no se evitan los costos de no calidad, los ejecutivos de la empresa no solo deben analizar aspectos de carácter contable-financiero, sino además enfocar detalladamente su atención a implantar programas de calidad hacia la mejora continua en todos los aspectos de la organización.

En atención a las actividades relacionadas con los costos de prevención: Se sugiere, mayor atención a la implementación de un programa o plan de costeo en las actividades relacionadas con la inspección y ensayo de los procesos, los tiempos de inactividad y la formación o entrenamiento del personal en cuanto a calidad, pues conforme se incrementa las actividades preventivas, se reduce el costo de los errores totales.

En lo que se refiere a las actividades de evaluación: Es prioritario la toma de conciencia sobre los beneficios que traerían las tareas preventivas de diseño y planificación de la calidad y llevar a cabo acciones que mejoren las actividades de prevención y evaluación, éstas se verán reflejadas en una baja de sus costos por fallas de calidad. Las actividades de evaluación, evitan que los errores alcancen al cliente, evitando así: costos de inventarios rechazados o devueltos, reposiciones de productos, costos originados por reparaciones en productos con garantía y lo más importante es que van a poder evitar la pérdida de sus clientes actuales, así como los potenciales, ya que van a tener consumidores satisfechos que no van a perder la buena disposición de comprar sus productos.

En cuanto a los costos de fallas internas, se recomienda una mayor participación en el costeo de los desperdicios no reprocesables y en la cuantificación de los ingresos perdidos por degradación, que aun que es bajo requiere de un costeo y control.

La oportuna disponibilidad de información relacionada con el manejo de los costos, hace notoria la importancia que tiene el aprovechar al máximo las bondades que ofrece el uso de la información que genera el análisis de costos de no calidad, los cuales constituyen una herramienta que permite a largo plazo generar ventajas competitivas sostenibles; entre éstas, la misma reducción de costos de no calidad puede convertirse en un factor clave para obtener y mantener mercados.

## Referencias.

- Alturria, L. V., Antonioli, E. R., Ceresa, A. M., Solsona, J. E., & Winter, P. (2008). Elaboración de vinos: defectos en el proceso que originan costos de no calidad. (Spanish). [Article]. *Wine making: defects in the process that originate costs of nonquality. (English)*, 40(1), 1-16.
- Arencibia, M. A., & González, A. G. (2007). Diseño e implantación de un procedimiento para un sistema de costos totales de la calidad en el centro nacional de biopreparados (Spanish). [Article]. *Ingeniería Industrial*, 28(2), 42-45.
- Calderón, G. (2005). *Aprender a investigar investigando*: Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Carrizosa, F. J. L. (2004). *ISO 9000 y la planificación de la calidad: guía para la planificación de la calidad con orientación en la gestión por procesos*.
- Chauvet, P. A., & Guzman, C. (2002). *Congreso regional de Ciencia y tecnología. Secretaria de Ciencia y Tecnología*: Universidad Nacional de Catamarca.
- Díaz, S. D. F. (2009). Investigación empírica en contabilidad de gestión, estrategia para el estudio de los costos de calidad en las organizaciones. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 15(2), 165-181.
- Domínguez Domínguez, J. (2006). Optimización simultánea para la mejora continua y reducción de costos en procesos. (Spanish). [Article]. *Ingeniería y Ciencia*, 2(4), 145-162.
- Eljach, F., Penagos, G., & Peña-Baena Niebles, R. P. (2011). Evaluación del uso de las cartas de control X, EWMA y CUSUM en un sistema de control de calidad para procesos no correlacionados. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo*, 20(20), 35-44.
- Feigenbaum, A. (1998). *Control Total de la Calidad* (Nueva Edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Heras, I., Marimon, F., & Casadesús, M. (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(41), 7-35.
- Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1996). *Manual de Control de Calidad*. México: Mc Graw Hill.
- Mandal, P., & Shah, K. (2002). An analysis of quality costs in Australian manufacturing firms. [Article]. *Total Quality Management*, 13(2), 175-182. doi: 10.1080/09544120120102414
- Martínez Costa, M., & Martínez Lorente, Á. (2008). Sistemas de gestión de calidad y resultados empresariales: una justificación desde las teorías institucional y de recursos y capacidades. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 11(34), 7-30.