



## PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN INDUSTRIAS

**MsC Juan Marcos Pupo Francisco**

Ingeniero Industrial y Master en Ingeniería Industrial "Mención Producción"

Correo electrónico: jmpupo0709@gmail.com

Docente Universidad Técnica de Machala, UTMACH

**MsG. Wilton Eduardo Romero Black**

Ingeniero Industrial y Magíster en Gestión Tecnológica

Correo electrónico: wilton\_romero@yahoo.es

Docente Universidad Técnica de Machala, UTMACH

### **Resumen:**

*El presente artículo tiene como Objetivo el diseño Procedimiento para el control de los Costos de Calidad en industrias, lo cual no quiere decir que no se pueda adaptar a otro tipo de Empresa u organización. Consta de 7 pasos a aplicar y mediante la explicación de cada uno de ellos se abordan conceptos fundamentales de costos de calidad, así como su definición en Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Fallas Externas.*

*En el orden propuesto primeramente se partirá de la ejecución de un diagrama para describir el flujo del Proceso Clave Principal. Como segundo paso se expresará la importancia de la definición de una estructura, funciones y responsabilidades para garantizar una correcta implementación. Debemos partir de que para ejercer una función deben estar capacitados sobre los principales temas de forma general y de forma específica según su radio de acción. Seguidamente se identificarán, planificarán e implementarán los Costos de Calidad a nivel de Industria y por áreas.*

*Posteriormente se verificará la implementación del Sistema y se trazarán las acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora continua.*

*Por último se utilizarán una serie de gráficos y registros de imprescindible inclusión que permiten una mejor comprensión y en consecuencia una mejor implementación del Procedimiento.*

### **Abstract**

*The objective of this article is to create a Procedure Design for Quality Cost Control in industry, though this does not mean that it cannot also be adapted to another company or organization. This design is made up of seven steps to apply, where*

*each basic Quality Cost Control concept is summarized, including its definitions in Prevention, Evaluation, Internal Fails and External Fails. In the proposed order, we will first need to execute a diagram that best describes the flow of the Principal Keys Process. As a second step, we must express the importance of defining structure, functions, and responsibilities, in order to guarantee a correct implementation. We need to be clear to every person how to implement this correctly in order to make their work right and enable each person to do it. Subsequently we should identify, plan, and implement the Quality Cost in the industry and every area. Later on, we must check the implementation of the System in order to trace the preventive and corrective actions which will allow continuous improvement. Finally we need to use inclusive graphics and records for a better understanding, and ultimately, for a better implementation of the procedure.*

**Palabras Clave (Key Words):** Costos de Calidad, Quality Cost, Costos de Prevención, Prevention cost, Costos de Evaluación, Evaluation cost, Costos por Fallas Internas, Internal Fails, Costos por Fallas Externas, External Fails, Procedimiento, Procedure.

***Objetivo:*** Establecer una Procedimiento para el control de los costos de calidad en Industrias

## **Introducción**

Partiendo de Norma ISO 9001:2008, en la cual se establece en el acápite 5.1 Compromiso de la Dirección:

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- b) estableciendo la política de la calidad,
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,
- d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.

(Nota 1. Tomado de la Norma ISO 9001:2008)

Siendo esencial para cualquier directivo que su Empresa se encuentre certificada por la referida Norma, trabajar en la mejora continua y siempre trazarse metas y objetivos ambiciosos; pero alcanzables y que se ajusten a los requisitos del

cliente. Esto no puede ser posible sin un riguroso control sobre los recursos humanos, materiales y financieros que se gestionen en la Industria.

A partir de lo cual proponemos un Procedimiento para el control de los Costos de Calidad en Industrias, partiendo de:

**Costo de calidad (CC):** Expresa la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para cumplimentar y establecer un eficiente sistema que garantice la calidad de la producción obtenida. Clasificando como de Prevención, Evaluación, por Fallas Internas y Externas

**Costos de prevención:** Son los costos de las actividades diseñadas para evitar que se cometan errores en el proceso industrial.

**Costos de evaluación:** Son los costos asociados con la medición y la evaluación de los productos para garantizar la conformidad de los requisitos del producto.

**Costos de fallas internas:** Son los que están relacionados con no conformidades detectadas antes de que la producción llegue al cliente.

**Costos de fallas externas:** Son aquellos en que incurre el productor luego que el cliente lo recepte y estos productos no cumplan sus requisitos de fabricación.

**El Orden propuesto en la Procedimiento es el siguiente:**

1. Definición de un diagrama que describa el flujo del Proceso clave principal.
2. Definición estructura, funciones y responsabilidades
3. Capacitación de los responsables sobre los principales temas de forma general y de forma específica según su radio de acción.
4. Identificación y planificación de los Costos de Calidad.
5. Implementación de los Costos de Calidad según cada área.
6. Verificar la implementación de los Costos de Calidad en cada área.
7. Trazar las acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora continua de los Costos de Calidad.

### **Desarrollo**

#### **1. Descripción del flujo del Proceso Industrial.**

Antes de implementar un Procedimiento de Costos de Calidad en la Industria se debe definir el flujo del proceso clave principal, lo cual aportará un mejor conocimiento y comprensión y ayudará a responsables de la implementación y ejecución del Procedimiento, puesto a que si realizamos un Diagrama de Pareto

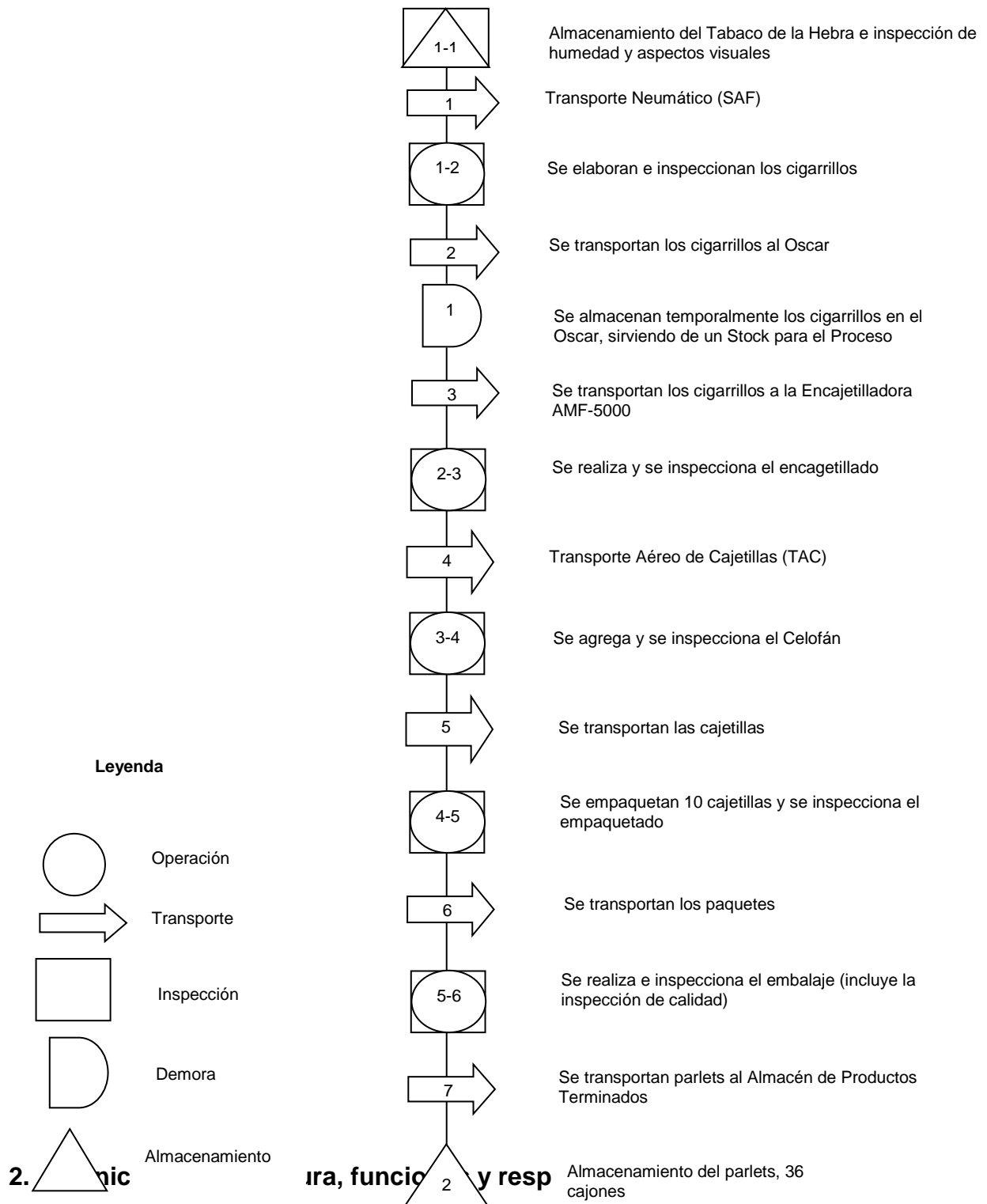
aquí se deben concentrar aproximadamente un 80 % de los costos, siendo indispensable su tratamiento y análisis continuo.

Para el cumplimiento de esta actividad se recomienda utilizar el Diagrama OTIDA, siendo necesario lo siguiente:

1. Describir completamente el Proceso
2. Representarlo gráficamente.

A continuación se ilustra un ejemplo sencillo de una industria cigarrera para una mejor comprensión:

Figura 1. Flujo del Proceso de producción de cigarrillos (se utiliza el Diagrama OTIDA)



Como segundo paso se debe hacer un organigrama para mostrar de forma clara donde están los decisores y responsables de la implementación del Sistema, posteriormente se deben definir funciones y responsabilidades, quedando como sigue:

#### **Gerente General.**

- Es el encargado de aprobar el Procedimiento para el Control de los Costos de Calidad en su Empresa, así como las modificaciones que se realicen y de todos los documentos que se deriven.

#### **Gerente de Calidad**

- Garantizar el monitoreo de los indicadores relacionados con los costos de calidad en cada uno de los departamentos o áreas de la Industria.
- Informar al Gerente General sobre el cumplimiento de dichos indicadores.

#### **Gerente de Departamento Contable**

- Garantizar la planificación por área de la Industria de los costos de calidad a aplicar y contabilizar.
- Registrar e informar al Gerente de Calidad y Gerente General el comportamiento de los costos.

#### **Gerente de Producción**

- Garantizar el cumplimiento del Procedimiento en el Área de Producción
- Coordina con los Gerentes del Departamento Contable y Gerente de Calidad sobre aspectos fundamentales para la ejecución del Procedimiento y proponer las mejoras que estime convenientes para lograr la mejora continua.

#### **Analista financiero.**

- Incluir en el Análisis Económico mensual el comportamiento de los costos de calidad.
- Proponer las modificaciones que estime necesarias para una mejor implementación de los costos en base a los resultados obtenidos.

#### **Inspectores de Calidad**

- Controla el cumplimiento del proceso productivo en base a los requisitos del producto.
- Entregar el reporte de funcionamiento del Proceso al Gerente de Calidad
- Entrega al analista financiero la información primaria que permite incluir los costos de calidad en los análisis económicos.

### **Supervisores de Producción**

- Garantiza el cumplimiento del proceso productivo.
- Registra la información primaria del proceso productivo.
- Entrega a los inspectores de calidad la información primaria para que este la analice y posteriormente entregue al analista financiero.

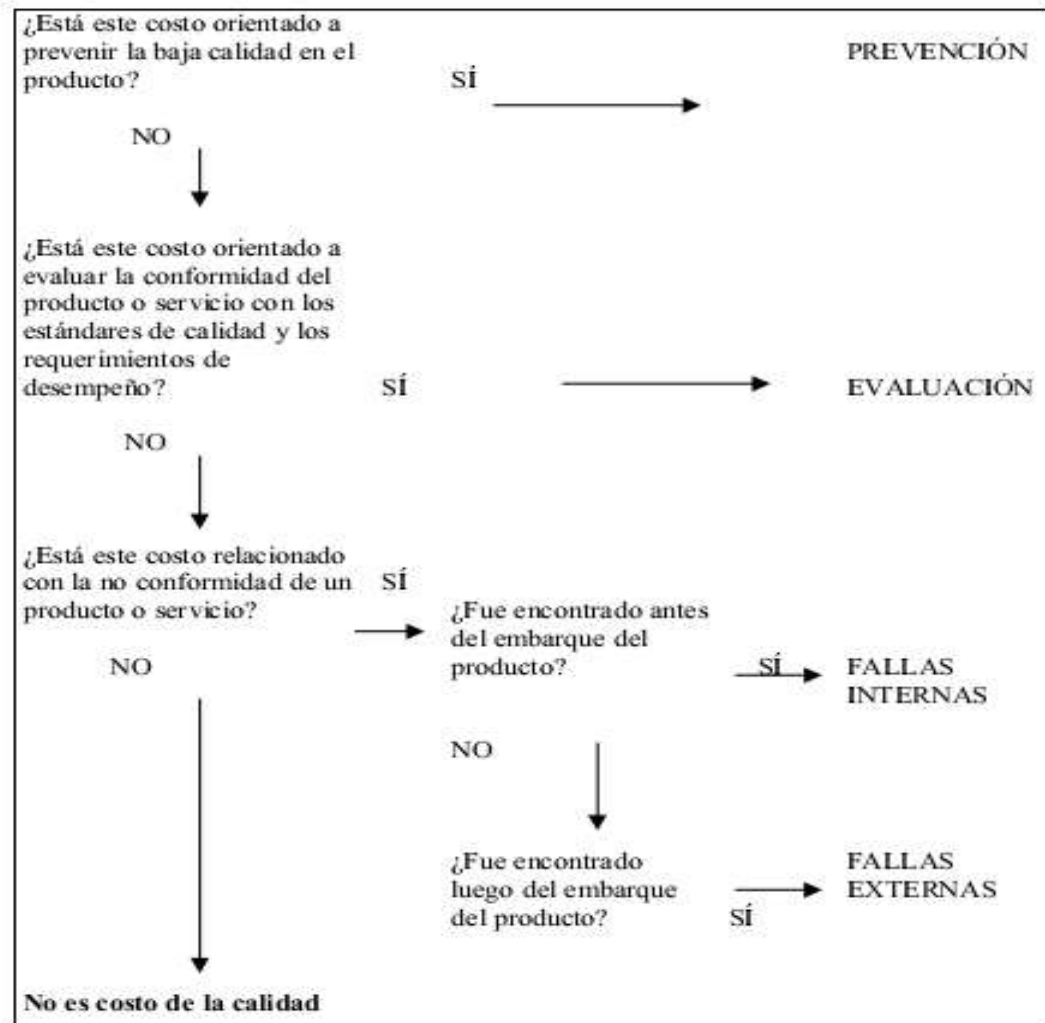
### **3. Capacitación de los responsables sobre los principales temas de forma general y de forma específica según su radio de acción.**

#### **3.1. Para el cumplimiento de esta capacitación se propone:**

- 3.1.1. Seleccionar a todo el personal que participará de una forma u otra en la implementación de los Costos de Calidad. Se debe preparar un programa de capacitación de carácter general sobre el tema, citando algunos ejemplos y utilizando gráficos para un mejor entendimiento.
- 3.1.2. Dividir al personal en grupos según las áreas de desempeño. En este caso se realizará una capacitación más específica y al final se realizará una evaluación para comprobar si poseen las competencias necesarias.
- 3.1.3. Realizar acciones de capacitación con el personal que interviene en el proceso cada vez que se realice reingeniería o haya nuevas contrataciones.
- 3.1.4. Capacitar al menos una vez al año a todas las personas que intervienen en el proceso; sobre las principales actualizaciones a nivel regional y mundial sobre los Costos de Calidad.

#### 4. Identificación y planificación de los Costos de Calidad.

4.1 Para la identificación de los Costos de Calidad se propone utilizar el siguiente esquema



**Figura 2.** Esquema clasificador de los CC. Fuente: Comité de costes de la calidad, ASQC et al. (1992).

4.2 Dentro de los ejemplos más comunes de la clasificación de los CC podemos encontrar:

##### 4.2.1. Prevención.

- Planificación e ingeniería de la calidad
- Revisión e ingeniería de diseño de nuevos productos
- Los gastos de salarios del personal que atiende la actividad
- Los otros gastos de la fuerza de trabajo



- Los gastos de materiales insumidos para fines de calidad en las diferentes áreas.
- La Amortización de los A.F.T. que bajo su responsabilidad tenga el personal que atiende la actividad de planificación y desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad con estos fines.
- Los gastos originados en la capacitación.
- Gastos por los servicios recibidos de terceros que intervienen en la prevención de estos CC.
- Mantenimiento preventivo

#### 4.2.2. **Evaluación.**

- Los servicios recibidos de terceros por la reparación, verificación y calibración de los equipos de medición.
- Auditorías de primera, segunda y tercera parte que se realicen al sistema de Gestión de la Calidad.
- Materiales utilizados en inspecciones realizadas.
- Inspección y test de ensayos
- Tests en equipos de mantenimiento
- Informes de inspección

#### 4.2.3. **Por fallas internas**

- Materiales y productos no conforme detectados luego de culminar el proceso productivo.
- Gastos asociados a Producción no conforme que se reprocesa, previa evaluación.
- Trabajos repetidos
- Análisis de fallas

#### 4.2.4. **Por fallas externas**

- Producción devuelta por problemas de calidad.
- Gastos por quejas sobre el producto no conforme.
- Multas y otros gastos por reclamaciones e indemnizaciones.
- Costos de distribución de productos devueltos
- Visitas por reclamos de clientes

#### Ventajas de la correcta selección de los Costos de Calidad

- Mejora en el uso eficaz de los recursos
- Permite identificar cada elemento de gasto relacionado con el Sistema de Gestión de Calidad.

- La Industria calcula la efectividad del Sistema de Gestión en términos económicos.
- Se incluyen los resultados en los diferentes análisis económicos de la Industria.
- Orientan a la dirección sobre aplicar una acción correctiva o dónde se podrían realizar inversiones para la prevención.

#### 4.3 Planificación

Para realizar la planificación de los costos de calidad debemos partir del siguiente planteamiento:

Mientras que los costos por fallas internas y externas disminuyen con un incremento del porcentaje de conformidad de los productos, los costos de evaluación y prevención aumentan cuando se busca lograr un porcentaje de conformidad mayor; como se muestra en la siguiente figura:

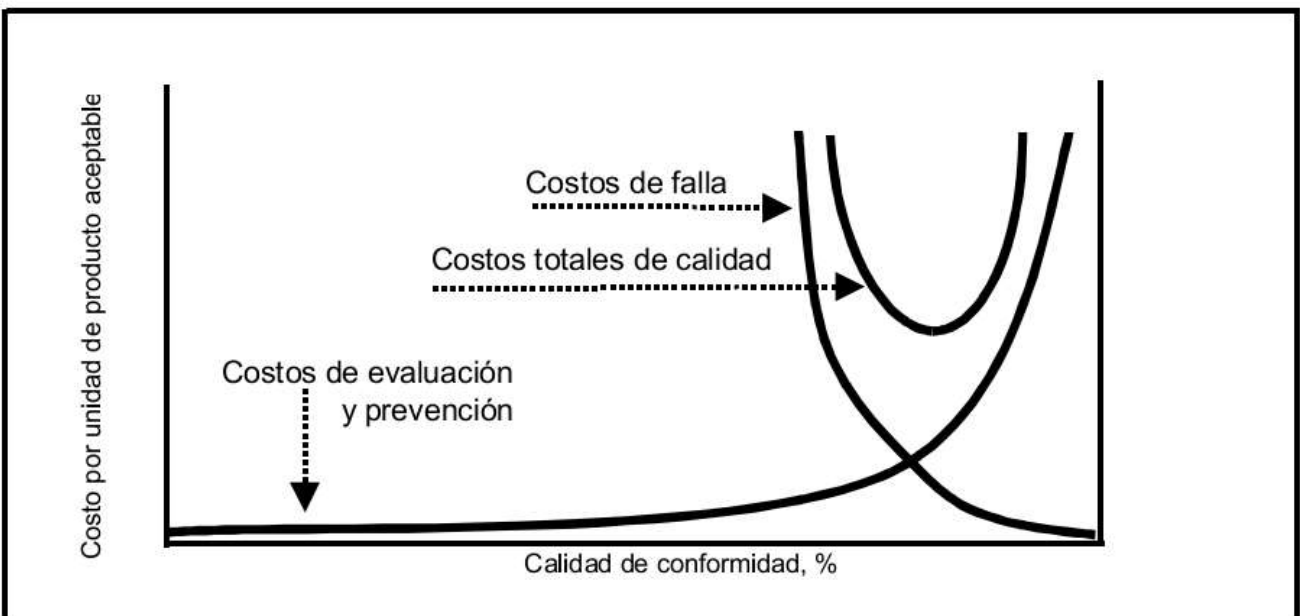


Figura 3 El modelo tradicional de los CC. Fuente: Rao et al. (1996).

La planificación se deberá realizar en correspondencia con cada ciclo contable, pero dicha planificación debe ser flexible durante el tiempo de ejecución de la actividad; o sea debe permitir trazar acciones preventivas o correctivas que coadyuguen a la mejora del proceso.

## 5. Implementación de los Costos de Calidad según cada área.

Para la implementación de este sistema de costos se parte que la Industria debe tener certificado el Sistema de Gestión de la Calidad por la Norma ISO 9001:2008, a partir de ahí deben mostrar gradualmente un trabajo en la mejora continua del Sistema, para lo cual los CC serían un ejemplo tangible de esta evidencia.

Para la implementación de este procedimiento y para trazar objetivos y acciones preventivas y correctivas que mejoren la implementación se propone crear un Consejo de Calidad a nivel de la industria, así como un Grupo de Calidad en cada área, los cuales deben tener entre sus funciones las siguientes:

### 5.1. Consejo de Calidad

- 5.1.1. Analizar la aplicación de la política de calidad y el cumplimiento de los objetivos y costos de la calidad.
- 5.1.2. Analizar problemas de calidad que afecten de manera global a la empresa y áreas de trabajo y trazar planes de medidas para su solución.
- 5.1.3. Apoyar el trabajo de los grupos de mejora de la calidad creados en cada área.

### 5.2. Grupos de Mejora de Calidad

- 5.2.1. Analizar problemas de calidad que afecten de manera específica su área de trabajo y trazar planes de medidas para su solución.
- 5.2.2. Analizar el cumplimiento de los Costos de Calidad planificados.
- 5.2.3. Proponer al Consejo de Calidad planes de acción para la mejora continua.

En esta fase de implementación se deben utilizar un grupo de registros donde se recojan los datos primarios, a continuación se ponen algunos ejemplos:

Registro para los Datos Primarios en cada una de las áreas.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO DE GASTOS	IMPORTE DE LOS GASTOS y/o COSTOS DE CALIDAD				
		PREVENCION	EVALUACION	FALLO INTERNO	FALLO EXTERNO	TOTAL

### Registro para análisis de datos en el Análisis Económico

No.	Tipo de Costo	Valores (USD)	% Respecto al costo total de Calidad	% Respecto al Costo total de Producción
1	Prevención			
2	Evaluación			
3	Fallas internas			
4	Fallas externas			
5	Costo total de Calidad			
6	Costo total de producción			

Mensualmente además de la información que se brinde derivada de los costos de Calidad, se debe incluir un análisis costo-beneficio.

## **6. Verificar la implementación de los Costos de Calidad en cada área.**

6.1. Para la verificación de la implementación de los CC se deben:

- 6.1.1. Realizar inspecciones sistemáticas.
- 6.1.2. Realizar análisis que permitan observar si se cumple la premisa que los costos de calidad de prevención y evaluación son superiores a los de fallas internas y externas. Para esto se propone la utilización de gráficos de barras para verificar el comportamiento en un año.
- 6.1.3. Para un mejor análisis de este gráfico debemos partir que el comportamiento de los costos de prevención y evaluación debe ser superior a los de fallas internas y externas, en caso contrario se mostrarían falencias en el Proceso Productivo y en la eficacia de la implementación del Sistema de CC. Como se muestra en la Figura 4.

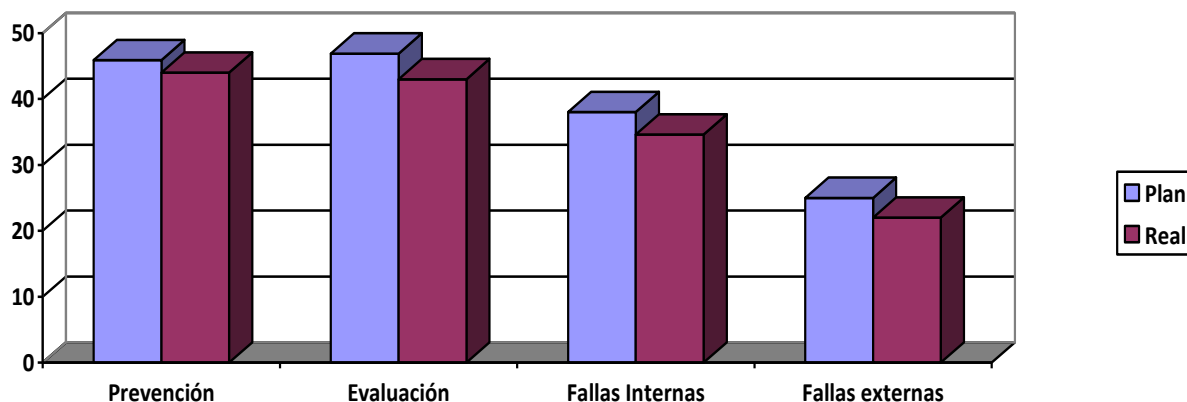


Figura 4 "Gráfico de Barras costos de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas".

- 6.1.4 Realizar gráficos de tendencia para comprobar el histórico y la influencia de los CC en las medidas tomadas para evitar niveles de rechazo y a su vez que ayude al análisis del costo-beneficio propuesto al final del acápite 5 en un período contable.

El comportamiento de este análisis de tendencia muestra la eficacia del Sistema en el transcurso de los años, los cuales pueden expresarse en los casos de evaluación y prevención constante; o ir disminuyendo paulatinamente; siempre que esta disminución no afecte el proceso productivo. En los CC de fallas internas y externas deben ir en detrimento, caso contrario las medidas adoptadas no atacarían la causa de los problemas.

- 6.1.5 Establecer indicadores de cumplimiento o Cuadro de Mando Integral para monitorear los CC, los cuales deben permitir identificar en que parte del proceso se generan los incumplimientos, rechazos o reprocesos, Se debe recordar que en los Sistemas de Gestión de la Calidad no se deben planificar fallas, pero como en este caso se necesitan los valores para el análisis de datos se recomienda utilizar los datos de los 2 últimos años.

## **7. Trazar las acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora continua de los Costos de Calidad.**

Para garantizar el cumplimiento se debe:

- Utilizar Gráficos de Pareto a cuestiones de calidad ya que el 80% de un problema es producido por el 20% de las causas.
- No confundir los medios con los objetivos.
- Llevar a cabo proyectos para resolver los problemas.
- Realizar análisis del entorno y de los principales avances tecnológicos y trazar las acciones preventivas necesarias en correspondencia con el proceso industrial.
- Utilizar el diagrama de causa-efecto para asegurar que se determinen realmente las causas de los problemas y trazar acciones correctivas, de lo contrario solo se trazarían correcciones.

## **Conclusiones**

Como conclusiones, se podría señalar que mediante la aplicación del *Procedimiento para el control de los costos de calidad en Industrias*, estarían en condiciones de:

1. Definición de un diagrama que describa el flujo del Proceso clave principal.
2. Definición estructura, funciones y responsabilidades
3. Capacitación de los responsables sobre los principales temas de forma general y de forma específica según su radio de acción.
4. Identificación y planificación de los Costos de Calidad.
5. Implementación de los Costos de Calidad según cada área.
6. Verificar la implementación de los Costos de Calidad en cada área.
7. Trazar las acciones preventivas y correctivas que permitan la mejora continua de los Costos de Calidad.

## **Bibliografía.**

1. Comité de Costes de la Calidad, ASQC, y Jack Campanella (1992), Principios de los costes de la calidad, Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
2. ISO 9000: 2000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario. ISO TC 176/STTG.
3. ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. ISO TC 176/STTG.
4. ISO 9004: 2000 Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño. ISO TC 176/STTG.
5. Juran, J. M. Juran's quality Control Handboock. / Joseph M. Juran/ Mc Graw – HILL, Fourth Edition, 1988.
6. Rao, Ashok, Lawrence P. Carr, Ismael Dambolena, Robert J. Kopp, John Martin, Farshad Rafii y Phyllis Fineman Schlesinger (1996), Total Quality Management: A Cross Functional Perspective, John Willey & Sons, New York.
7. SCHROEDER, Roger G. Administración de Operaciones. 3ra Edición 1992.
8. SCHROEDER, Roger G., GOLSTEIN, Susan M., RUNGTUSANATHAM, M. Administración de Operaciones. 5ra Edición 2011.
9. STARR, Martin K. Administración de producción. 1979
10. <http://www.slideshare.net/jcfdezmxcal/costos-de-calidad>. Consultado el 19/06/2015 a 22:20
11. <https://ideas.repec.org/a/erv/contri/y2009i2009-041.html>. Consultado el 19/06/2015 a 22:25
12. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Publicaciones/indata/v05\\_n1/calidad.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Publicaciones/indata/v05_n1/calidad.htm). Consultado el 19/06/2015 a 22:30

13. <http://gestiondecalidadbol.blogspot.com/2008/06/costos-de-prevencion.html>.  
Consultado el 20/06/2015 a 22:40
14. <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20Clase%2011%20Costos%20Calidad%20y%20Costos%20de%20Mala%20Calidad.pdf>.  
Consultado el 20/06/2015 a 22:45
15. <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info15/calidad.htm>.  
Consultado el 20/06/2015 a 22:50
16. <http://aotsargentina.org.ar/userfiles/LOS%20COSTOS%20DE%20LA%20CALIDAD%20CONCEPTOS%20Y%20APLICACIONES%20EN%20LA%20INDUSTRIA%20FARMACEUTICA.pdf>  
Consultado el 21/06/2015 a 12:30
17. <http://www.ssjiinc.com.ar/fullaccess/download9.pdf>.  
Consultado el 21/06/2015 a 12:30
18. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Diagrama-Otida/2704690.html>.  
Consultado el 21/06/2015 a 12:35
19. <https://prezi.com/oi05keua2oui/diagrama-de-proceso-otida/>. Consultado el 21/06/2015 a 12:50