

XI CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS Y GESTION

**XXXII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE
CALIDAD EN LA EMPRESA DE INVESTIGACIONES Y
PROYECTOS HIDRÁULICOS DE VILLA CLARA**

Tipificación: Comunicaciones de experiencias profesionales

Autores

Lic. Maylín Suárez González (Profesora Auxiliar – Fac. Ciencias
Económicas – Universidad Central de Las Villas - Cuba)

Dra. Marili Martín García (Profesora Titular – Fac. Ciencias
Económicas – Universidad Central de Las Villas - Cuba)

Trelew – Patagonia Argentina, Septiembre de 2009

**XI CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS Y GESTION
XXXII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA
EMPRESA DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS HIDRÁULICOS DE VILLA CLARA**

Tipificación: Comunicaciones de experiencias profesionales

RESUMEN

Muchas empresas con sistemas de calidad certificados no poseen un sistema de costos que permita conocer cuánto cuestan los esfuerzos por implementar, mantener y mejorar la calidad. La gestión de la calidad se plantea en la mayoría de las empresas a partir de las exigencias propias de estos sistemas, con una base eminentemente ingenieril, y en pocas ocasiones su concepción se establece en correspondencia con las características de los Sistemas de Costos existentes en cada una de ellas, y que son los encargados de brindar parte importante de la información necesaria para la toma de decisiones de la gerencia. Un sistema de gestión de calidad debe estar debidamente complementado por los procedimientos de cálculo de sus costos.

Este trabajo se realiza en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara, con la finalidad elaborar un procedimiento para calcular los costos de calidad que considere las categorías reconocidas en correspondencia con el sistema de gestión de calidad.

Introducción

La Gestión de la Calidad se ha convertido en algo fundamental para la supervivencia de las organizaciones en el competitivo entorno empresarial 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 más vínculos con las necesidades internacionales y nacionales han reconocido en ella la herramienta necesaria para la elevación del nivel de gestión empresarial de nuestras organizaciones.

Ahora bien, no se puede hablar de un sistema de Gestión de la Calidad si no se conoce cuánto cuestan los esfuerzos por implementarlo, mantenerlo y mejorarlo. De hecho, poseer elementos tan fuertes como son los costos asociados a la función de Calidad dentro de la organización, generan un conocimiento pleno de una serie de costos inidentificables por los sistemas de costos normales que a la par posibilitan el trazado de estrategias de mejoras con la consiguiente elevación de los índices de rentabilidad, eficiencia y eficacia.

Por lo general muchas de las Empresas con Sistemas de Calidad certificados no poseen un Sistema de Costos de Calidad, limitándose a clasificarlos solamente en sus manuales sin prestarles la debida atención. Teniendo en cuenta estos elementos se considera que el presente trabajo puede ser de mucha utilidad, si se usa bajo la condicionante de que se aplique en correspondencia con las características propias de los Sistemas de Costos existentes en cada Organización.

Es de vital importancia la realización de un estudio profundo del tema para las empresas que actualmente se encuentran inmersas en el Perfeccionamiento Empresarial, además de la implantación y certificación de un Sistema de Calidad, los cuales proporcionarán el cumplimiento de los requisitos cada día más exigentes de un mercado competitivo.

La implantación del Perfeccionamiento Empresarial en Cuba y de las ISO – 9000 conlleva a la necesidad de la determinación de los costos de calidad, sin embargo, en esta empresa que se encuentra inmersa en ambos procesos no se calculan los mismos, siendo esta la situación problemática a enfrentar.

Sobre esta base se realiza el presente trabajo que plantea como hipótesis la siguiente: si se establece el procedimiento para calcular los costos de calidad, según las categorías reconocidas, entonces se contará con las herramientas que permitan el cálculo de los costos incurridos por este concepto, para la búsqueda de oportunidades de mejoramiento.

El objetivo general planteado es elaborar un procedimiento para calcular los costos de calidad que considere las categorías reconocidas.

Significado y categorizaciones de “Costos de Calidad”

Una definición sencilla de que son los Costos de Calidad es la siguiente:

“Relación de costos derivados del logro o no de la calidad del producto, considerando como producto el resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas”.

Algunos autores consideran que los costos de calidad se dividen en costos de conformidad y de no conformidad, donde los costos de conformidad serían aquellos asociados con el aseguramiento de que el producto satisface los requisitos del cliente y los de no conformidad aquellos asociados con el fallo en cumplir con esos mismos requisitos. Otros los consideran como costos de calidad y costos de no calidad, no obstante, coinciden en considerar dentro de conformidad o calidad los costos de prevención y evaluación, y dentro de los de no conformidad o no calidad los costos de fallos internos y fallos externos.

Como definición de cada uno de ellos se reconoce la siguiente:

Costos de prevención: Un costo de prevención es cualquiera en el que se incurra en un esfuerzo por prevenir un fallo en el cumplimiento de los requisitos.

Costos de evaluación: Los costos de evaluación son aquellos en los que la empresa incurre para conocer el estado de las cosas.

Costo de fallo interno: Son aquellos en los que la empresa incurre como consecuencia de que los productos no cumplan los requisitos y sean detectados cuando aún éstos no se han transferido al cliente.

Costos de fallos externos: Dentro de estos se encuentran todos aquellos costos en los que incurre la empresa por productos que no cumplen los requisitos de los clientes y que son detectados por él.

Importancia del cálculo de los costos de la Calidad

Los sistemas contables de las organizaciones no han sido diseñados para identificar los costos de calidad y esta es una de las razones por las cuales la alta gerencia es mucho más sensible a los costos globales de la producción y no a los de calidad.

Hay que entender que un sistema de costos de calidad no es un fin en sí mismo. Todo sistema de costos de calidad obedece a una razón estratégica muy importante "Facilitar el proceso de mejoramiento continuo, con miras a reducir los costos operativos"

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

De hecho, un sistema de costos de calidad provee rápidamente a la gerencia de una señal para tomar acciones correctivas inmediatas y mediante la información económico - financiera iniciar programas de mejoramientos en áreas de alta incidencia.

La Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara

La Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara, con resultados eficientes en la prestación de servicios de asesoría, consultoría, investigaciones y proyectos de obras hidráulicas, satisface las necesidades de sus clientes y presume de estar dentro del grupo de empresas que adoptan la implantación del Perfeccionamiento Empresarial desde el 15 de mayo del 2002, como sistema de mejora continua de la gestión interna de la empresa que le posibilite lograr de forma sistemática un alto desempeño para producir bienes o prestar servicios competitivos, así como de tener implantada las Normas ISO – 9000.

Esta entidad como objeto social tiene los siguientes:

- Brindar servicios de ingeniería y diseño que cubran la ingeniería especializada civil, hidráulica, mecánica y eléctrica y realizar los controles de los proyectos de inversión.
- Ofrecer servicios de asesoría y consultoría vinculados a las actividades que realiza.
- Realizar investigaciones básicas aplicadas a la ingeniería civil e hidráulica.
- Efectuar estudios medio ambientales y de líneas de base.
- Producir y comercializar, de forma mayorista, software aplicados.

A pesar de que los costos de calidad constituyen un objetivo dentro del sistema de calidad, la empresa no se pronuncia por un buen registro de los mismos.

Procedimiento para el cálculo de los Costos de Calidad

Luego de un análisis minucioso de los elementos que intervienen en la calidad, según las categorías reconocidas, se detallan a continuación las diferentes fórmulas a utilizar para el cálculo de los costos de calidad.

COSTOS DE PREVENCIÓN

- Elaboración de ofertas: Costos incurridos en la elaboración de ofertas de trabajos independientemente de la magnitud del mismo.

$$GPOT = \sum_{i=1}^n Gsco + \sum_{i=1}^n Gmco + \sum_{i=1}^n Geo + \sum_{i=1}^n Gspo + \sum_{i=1}^n Gmo + \sum_{i=1}^n Gepo$$

Donde:

GPOT: Gastos por la elaboración de ofertas de trabajos.

Gsco: Gastos de salario del especialista en contratación que confecciona la oferta.

Gmco: Gastos de materiales en que se incurre en la confección de la oferta.

Geo: Gastos de equipos que intervienen en la oferta.

Gspo: Gastos de salario de los especialistas que intervienen en la confección de la pre oferta.

Gmo: Gastos de materiales en que se incurre en la confección de la pre oferta.

Gepo: Gastos de equipos que intervienen en la pre oferta.

- Revisión de contratos y documentación: Costos incurridos en la revisión de los contratos ya sea con la participación del cliente o no, además de otros documentos que afecten los requisitos del producto tales como documentaciones básicas y términos de referencias.

$$GPRCD = \sum_{i=1}^n Gsec + \sum_{i=1}^n Gsjs$$

Donde:

GPRCD: Gastos de prevención por la revisión de contratos y documentación.

Gsec: Gastos de salario de los Especialistas en contratación que revisan los contratos.

Gsjs: Gastos de salario de los Jefes de Servicios y Especialistas que revisan los contratos y las documentaciones básicas.

- Administración de calidad: Son los costos globales en los que se incurre en la administración del sistema de gestión de la calidad.

Por ejemplo: todas las actividades desarrolladas por la función de calidad como son:

Desarrollo y mantenimiento del manual de calidad.

Entradas a las propuestas.

Conservación y actualización de los registros de calidad

Monitoreo del plan de la calidad.

Realización de informes.

$$GPAC = \sum_{i=1}^n Gsac + \sum_{i=1}^n Gmac + \sum_{i=1}^n Geac$$

Donde:

GPAC: Gastos de prevención por la administración de la función de calidad.

Gsac: Gastos de salarios de los administrativos y especialistas de la función de calidad.

Gmac: Gastos de materiales en que se incurren en la administración de la función de calidad.

Geac: Gastos en equipos utilizados en la administración de la función de calidad.

- Auditorias internas por auditores ajenos a aseguramiento de la calidad: Son los costos derivados de las inspecciones que realizan los especialistas principales de las diferentes áreas a las actividades de su especialidad en los diferentes controles establecidos.

$$GPAIE = \sum_{i=1}^n Gsie + \sum_{i=1}^n Gmie + \sum_{i=1}^n Geie$$

Donde:

GPAIE: Gastos de prevención por auditorías internas (Inspecciones) de especialistas de las diferentes áreas.

Gsie: Gastos de salario de los especialistas principales durante las inspecciones.

Gmie: Gasto de materiales en que incurren los especialistas principales en las inspecciones.

Geie: Gastos de equipos utilizados durante la inspección.

- Auditorias externas: Son los costos derivados de las inspecciones realizadas por los especialistas de NMAC a los procesos.

$$GPAE = \sum_{i=1}^n Gsee + \sum_{i=1}^n Gmee + \sum_{i=1}^n Geee$$

Donde:

GPAE: Gastos de prevención por auditorías externas a los procesos.

Gsee: Gastos de salario de los especialistas de NMAC como consecuencia de las inspecciones a los procesos.

Gmee: Gastos de materiales durante las inspecciones a los procesos por los especialistas de NMAC.

Geee: Gastos de equipos durante las inspecciones a los procesos.

Nota: Esta expresión puede ser modificada en caso de que se utilice indistintamente equipos o no.

- Compra de normas, documentos y catálogos: Son los costos derivados de la compra de documentos, normas, libros, revistas por los especialistas que poseen dentro de sus funciones dicha actividad.

$$GPCD = \sum_{i=1}^n Gsni + \sum_{i=1}^n Gmni + \sum_{i=1}^n Gsit + \sum_{i=1}^n Gmit$$

Donde:

GPCD: Gastos de prevención como consecuencia de la compra de documentos.

Gsni: Gastos de salario del especialista en Metrología y normalización durante la gestión y compra de normas.

Gmni: Gastos de materiales durante la gestión y compra de normas por parte del especialista de Metrología y normalización.

Gsit: Gastos de salario del especialista en información científico técnica (ICT) durante la gestión y compra de documentos y catálogos.

Gmit: Gastos de materiales durante la gestión y compra de documentos y catálogos por parte del especialista de (ICT).

- Materiales y tiempos destinados a capacitación y adiestramiento: Son los costos derivados del valor de los materiales invertidos en la capacitación y adiestramiento y los salarios devengados por el personal que se capacita y adiestra.

$$GPMT = \sum_{i=1}^n Gspc + \sum_{i=1}^n Gmpc + \sum_{i=1}^n Gspa + \sum_{i=1}^n Gmpa$$

Donde:

GPMT: Gastos de prevención como consecuencia de materiales y tiempos invertidos por el personal que se capacita y adiestra.

Gspc: Gastos de salario del personal involucrado en la capacitación

Gmni: Gastos de materiales durante la capacitación.

Gspc: Gastos de salario del personal involucrado en el adiestramiento.

Gmni: Gastos de materiales durante el adiestramiento.

- Mantenimiento de equipos: Son los costos del trabajo de mantenimiento a los equipos ya sea por personal interno de la empresa o externo.

$$GPME = \sum_{i=1}^n Gsom + \sum_{i=1}^n Gmom + \sum_{i=1}^n Geom$$

Donde:

GPME: Gastos de prevención como consecuencia del mantenimiento a los equipos.

Gsom: Gastos de salario del personal involucrado en el mantenimiento de los equipos.

Gmom: Gastos de materiales durante el mantenimiento.

Geom: Gastos de equipos durante el mantenimiento.

- Modificación de la documentación del sistema de la calidad: Son los costos derivados del valor de los materiales y el tiempo invertido en la reelaboración de la documentación ya sean, procedimientos, instrucciones o manuales del Sistema de Gestión de la Calidad, para su puesta en conformidad con nuevos requisitos.

$$GPMD = \sum_{i=1}^n Gsprd + \sum_{i=1}^n Gmprd + \sum_{i=1}^n Gerd$$

Donde:

GPMD: Gastos de prevención como consecuencia de los cambios necesarios de la documentación del sistema de gestión para el cumplimiento con nuevos requisitos.

Gsprd: Gastos de salario del personal involucrado en la reelaboración

Gmnr: Gastos de materiales durante la reelaboración.

Gerd: Gastos de equipos durante la reelaboración.

COSTOS DE EVALUACIÓN

- Costo de control de almacén: Costos incurridos en las inspecciones durante la recepción y salidas de los productos del almacén, así como de los stock de reservas.

$$GECA = \sum_{i=1}^n Gsa + \sum_{i=1}^n Gma + \sum_{i=1}^n Gsca + \sum_{i=1}^n Gmca$$

Donde:

GECA: Gastos de evaluación en que se incurre por la determinación del estado de materiales durante las inspecciones de entrada, salida y almacenamiento.

Gsa: Gastos de salario del personal del almacén involucrado en la inspección de entrada, salida y almacenamiento.

Gma: Gastos de materiales del personal del almacén durante el control de la inspección de entrada, salida y almacenamiento.

Gsca: Gastos de salario del personal de compras de aseguramiento involucrado en las inspecciones de entrada, salida y almacenamiento.

Gmca: Gastos de materiales del personal de compras durante el control de la inspección de entrada, salida y almacenamiento.

- Evaluación de los proveedores: Costos en que se incurre producto del tiempo empleado por los especialistas de compras en realizar la valoración verdadera y consecuente de los proveedores.

$$GEEP = \sum_{i=1}^n Gscep + \sum_{i=1}^n Gmcep$$

Donde:

GEEP: Gastos de evaluación por la determinación de la capacidad de respuesta de los proveedores a los requerimientos de nuestras necesidades.

Gscep: Gastos de salario del personal de compras involucrado en las evaluaciones de los proveedores.

Gmcep: Gastos de materiales del personal de compras involucrado en la evaluación de los proveedores.

- Validación de producto: Costos en que se incurre producto del tiempo empleado por los jefes de servicios principalmente para validar ante los inversionistas los productos realizados.

$$GEVP = \sum_{i=1}^n Gsjsv + \sum_{i=1}^n Gmjsv$$

Donde:

GEVP: Gastos de evaluación por la validación de los productos.

Gsjsv: Gastos de salario de los Jefes de Servicios durante el periodo de validación de su producto.

Gmjsv: Gastos de materiales en que incurren los Jefes de Servicios por concepto de validación de su producto.

- Auditorías externas por organismos certificadores: Costos en que se incurre producto del tiempo empleado por los especialistas de NMAC principalmente durante las auditorías externas realizadas a la organización por organismos certificadores.

$$GEAEC = \sum_{i=1}^n Gsenm + \sum_{i=1}^n Gmenm + \sum_{i=1}^n Gsae + \sum_{i=1}^n Gmae$$

Donde:

GEAEC: Gastos de evaluación por la realización de auditorías externas por organismos certificadores.

Gsenm: Gastos de salario de los especialistas de NMAC involucrados en las auditorías externas para la certificación.

Gmjsv: Gastos de materiales en que incurren los especialistas de NMAC involucrados en las auditorías externas para la certificación.

Gsae: Gastos por concepto de contratación de los auditores externos involucrados en las auditorías para la certificación.

Gmae: Gastos de materiales en que incurren los auditores externos involucrados en las auditorías para la certificación.

COSTOS DE FALLOS INTERNOS Y EXTERNOS

- Falta de gestión de la dirección: Costos en que se incurre producto del tiempo de inactividad de cualquier empleado por causas concernientes a la falta de gestión, o sea lentitud en la toma de decisiones para la continuidad de los trabajos, ya sea de los Jefes de Servicios, administrativos o directivos.

$$GFIGD = \sum_{i=1}^n Gstie$$

Donde:

GFIGD: Gastos de Fallos Internos por falta de gestión de la dirección.

Gstie: Gastos de salario por el tiempo inactivo de los especialistas, técnicos y obreros por concepto de la falta de gestión de los directivos.

- Falta de gestión de marketing: Costos en que se incurre producto del tiempo de inactividad de cualquier empleado por causas concernientes a la falta de gestión de la actividad de marketing.

$$GFIGM = \sum_{i=1}^n Gstigm$$

Donde:

GFIGD: Gastos de Fallos Internos por falta de gestión de la actividad de Marketing.

Gstie: Gastos de salario por el tiempo inactivo de los especialistas, técnicos y obreros por concepto de ineficiencias en la actividad de Marketing.

- Corrección de no conformidades: Costos en que se incurre producto del tiempo y materiales utilizados para corregir defectos.

$$GFICN = \sum_{i=1}^n Gscnc + \sum_{i=1}^n Gmcnc + \sum_{i=1}^n Gecnc$$

Donde:

GFIGD: Gastos de Fallos Internos provocados por la corrección de no conformidades.

Gscnc: Gastos de salario por el tiempo invertido en la corrección de la no conformidad.

Gmcnc: Gastos de Materiales por concepto de corrección de la no conformidad.

Gecnc: Gastos de equipos en la corrección de la no conformidad.

- Problemas de transporte: Costos en que se incurre producto del tiempo inactivo producto a la baja disponibilidad de medios de transporte.

$$GFIDT = \sum_{i=1}^n Gspit$$

Donde:

GFIDT: Gastos de Fallos Internos provocados por la baja disponibilidad de medios de transporte.

Gspit: Gastos de salario por el tiempo inactivo del personal por falta de transporte.

- Deficiencias de contratación: Costos de fallos externos provocados por retrasos en la elaboración de contratos, omisiones de cláusulas de contratos etc.

$$GFEDC = \sum_{i=1}^n Gsrc + \sum_{i=1}^n Gmrc + \sum_{i=1}^n Gspidc$$

Donde:

GFEDT: Gastos de Fallos externos provocados por deficiencias de contratación.

Gsrc: Gastos por conceptos de salarios devengados por la reelaboración de los contratos.

Gmrc: Gastos por materiales utilizados en la reelaboración de los contratos.

Gspidc: Gastos por conceptos de salarios por personal inactivo por deficiencias en la contratación.

- Pérdida de clientes: Costos de fallos externos provocados por la pérdida de vínculos con clientes vitales de la organización.

$$GFPC = \sum_{i=1}^n UDPC$$

Donde:

GFPC: Gastos de Fallos externos provocados por la pérdida de los clientes.

UDPC: Utilidades dejadas de percibir que pasan a la competencia..

El objetivo de este procedimiento es documentar y establecer las formas de realizar la recogida, análisis y registro de los costos de calidad en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara, dando respuesta al sistema de calidad implantado en la Empresa.

Este procedimiento es de aplicación para todas las actividades que generen Costos de Calidad, ya sean de la producción como de los servicios y registrará esta actividad en la Empresa y en los Centros de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus y Cienfuegos.

Con el establecimiento de un procedimiento único para la recogida, análisis, registro y distribución de los Costos de Calidad en todas las actividades desarrolladas en la empresa, se logra una uniformidad en la ejecución de este tipo de trabajo, lo cual constituye una excelente arma para la gestión de la dirección, con el fin de monitorear los costos por proyectos y de actividades colaterales de una forma más racional, posibilitando determinar con precisión las áreas que mayormente inciden en la generación de dichos costos y que con un adecuado uso de las medidas preventivas y correctivas pueda llevar a vías de hecho el mejoramiento continuo de la calidad.

Conclusiones

- Para establecer un sistema de costo de calidad se hace necesario conocer los elementos de costos de calidad en las empresas, así como las ventajas de su puesta en marcha a través de un análisis teórico de la bibliografía referente a los costos de la calidad, su evolución, las categorizaciones más usuales, así como los diversos enfoques sobre los pasos necesarios para la implementación de un sistema basado en estos costos.
- El sistema de costos de calidad a aplicar en una empresa debe tener en cuenta las características generales de los costos de calidad así como las peculiaridades propias de cada empresa.
- Con este trabajo quedan creadas las bases para el cálculo de los costos de calidad.

Bibliografía

1. Alba Pons, G., Mitjans González Y. Costos de Calidad, Un Instrumento de Gestión Empresarial/ Normalización No. 3, 1988. - 40p
2. A. G. Alexander. La mala calidad y su costos./ Alexander Alberto/. Manuscritos.
3. Alonso V. Dirigir con calidad Total./ Vicente Alonso/. –186p.
4. Campanella, J. Principios de los costos de calidad./ Jack Campanella/ Edit. Diaz de Santos. S.A. España. 1992. – 33p.
5. Crosby, Philip B. La calidad no cuesta: El Arte de asegurar la Calidad. CIA. Edit. Continental, SA de CV, Mexico,1989 – 99p
6. Deming W. Edwards. Calidad, productividad y competitividad: La salida de la Crisis./ Walter Edwards Deming./ Ediciones Díaz de Santos S.A, Madrid, 1989 – 393p
7. Feigenbaum, A.V. Control Total de la Calidad./ Armand V. Feigenbaum/. Edición Revolucionaria, La Habana, 1971.— 730p.
8. Gómez Napier L. Fundamentos de Normalización, Metrología y control de la Calidad./ Lidia Gómez Napier/. Revista Normalización. – 30p.
9. Gómez Napier L. Costos de calidad, Procedimiento para su cálculo./ Lidia Gómez Napier/. Revista Normalización. – 30p.
10. Harrington, H. J. El Proceso de mejoramiento./ J. H. Harrington/. Quality Press, American Society for quality Control,1988.—191p.
11. Ishikawa, K. ¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad Japonesa./ Kaoro Ishikawa/. Edición Revolucionaria, La Habana, 1988 – 209p.
12. ISO 9000: 2000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario. ISO TC 176/STTG.

13. ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. ISO TC 176/STTG.
14. ISO 9004: 2000 Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño. ISO TC 176/STTG.
15. Juran J. M. Planificación y análisis de la Calidad./ Joseph M. Juran. – 50p.
16. Juran, J. M. Juran's quality Control Handbook./ Joseph M. Juran/ Mc Graw – HILL, Fourth Edition, 1988. – 4325p.
17. Nebrera, H. Jaime. Curso de Control de la Calidad por Internet./ Jaime Nebrera Herrera./http:// Junior. us. es / index.html./ 1999.
18. Reyes C. , Nilsa. 1994. Diseño de sistema de costos de calidad en la Planta de Hilandería del Combinado Textil Desembarco del Granma./ Nilsa Reyes Cuellar./ Margarita Fernandez, Tutor.— Trabajo de diploma.— Santa Clara : Elab. UCLV, 86p.
19. Rosander, A. C. La búsqueda de la Calidad en los servicios. 403p.
20. Shoeder, Roger G. Administración de Operaciones./ Roger G. Shoeder/. – 638p.
21. www.uv.mx/iiesca/revista2002-1/costos.pdf.
22. www.bvs.sld.cu/revistas/far/vol32-2-98/far06298.htm
23. www.Soy entrepreneur.com
24. www.bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6-1-00/sint3100.htm
25. www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/reflexcoscali.htm
26. www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/247.pdf
27. www.revistamarina.CL/revistas/1999/1/lorca.p