



**Universidad
de Holguín**

FACULTAD
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRACIÓN

DPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

IMPLANTACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE COSTOS DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DE OBRAS PARA EL TURISMO “RAMÓN DE ANTILLA” (ECOT-RA)

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN
AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Yosbani Acosta Prade

Tutor: McS. Luis Alexi Aguilera García

HOLGUÍN 2021



PENSAMIENTO

“Nosotros tenemos que encontrar el punto ideal de la calidad, porque es evidente que hay un tipo de calidad en base al derroche, que no puede ser característico de un país socialista, pero lo curioso es que nosotros tenemos a veces calidad en base al derroche y al mismo tiempo tenemos falta de calidad en las cosas fundamentales”.

“Ernesto Che Guevara”

DEDICATORIA

A mi madre

AGRADECIMIENTOS

Al culminar el presente trabajo investigativo quiero dejar constancia de mi sincero agradecimiento al colectivo de profesores de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” ya que nos han permitido formarnos como profesionales y personas capaces de servir a la sociedad. Agradezco además a todos mis profesores de primaria, secundaria y de los camilitos de Holguín por su dedicación. Agradezco además a Dios y a todas las personas que han contribuido en mi formación como profesional.

Mi gratitud muy especial para mi tutor Luis Alexis, quien con su gran experiencia ha sabido guiarme muy profesionalmente en el desarrollo de este trabajo.

Al teniente coronel Santiago Ochoa

A todos los trabajadores y administrativos de la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla”, y de forma especial a Dayron Velázquez por haberme brindado su apoyo incondicional y permitirme recopilar la información necesaria para el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, amigos y vecinos por su apoyo incondicional.

A los que de una forma u otra me han ayudado a cumplir mis metas.

A todos, MUCHAS GRACIA

Resumen

Para las empresas hoy en día resulta de vital importancia medir cuánto le cuestan sus esfuerzos por la calidad, para de esta forma trazar estrategias y se cada vez más eficientes. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se decide desarrollar el presente proyecto investigativo en una de las principales empresas constructoras vinculada al proyecto nacional antes mencionado, la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla”. En la misma se manifestó una disminución del índice de satisfacción del cliente marcada por el proceso P.03-Ejecución de obra. Al no tener implementado un Sistema de Gestión de los Costos de la Calidad dentro del SGC, la empresa no cuenta con una herramienta que le permita evaluar y calcular los costos asociados a la calidad.

El objetivo de la presente investigación, va dirigido a la implantación de un procedimiento para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la en el proceso de Ejecución de Obras de la ECOT-RA. Durante la realización del estudio se pudieron constatar deficiencias relacionadas con los costos de la calidad.

Para el cumplimiento del objetivo planteado se trabajó sobre la base del procedimiento de González (2015), que fusiona los enfoques de sistema, de gestión, mejora continua y procesos y que incluye el diseño de un soporte. Además se emplearon técnicas y métodos de investigación. Como principal resultado se obtuvo un software para el cálculo de los costos de la calidad y que el proceso ejecución de obra se encuentra en la zona de perfeccionamiento y en cuanto a la madurez se encuentra en la zona de certeza.

Abstract

For companies today it is vitally important to measure how much their quality efforts cost, in order to draw up strategies and become increasingly efficient. Taking into account the above, it is decided to develop this research project in one of the main construction companies linked to the aforementioned national project, the “Ramón de Antilla” Construction Company for Tourism Works. There was a decrease in the customer satisfaction index marked by the P.03-Work execution process. By not having a Quality Cost Management System implemented within the QMS, the company does not have a tool that allows it to evaluate and calculate the costs associated with quality.

The objective of this research is aimed at the implementation of a procedure for the implementation of a quality cost management system in the ECOT-RA Work Execution process. During the study, deficiencies related to quality costs were found.

To achieve the proposed objective, we worked on the basis of the González (2015) procedure, which merges the system, management, continuous improvement and process approaches and includes the design of a support. In addition, research techniques and methods were used. The main result was a software for the calculation of quality costs and that the work execution process is in the improvement zone and in terms of maturity it is in the certainty zone.

ÍNDICE

Introducción.....	1
CAPÍTULO I. Marco Teórico-práctico Referencial.....	5
1.1 La gestión de la calidad.....	5
La gestión de la calidad y su evolución	6
1.1.2 Análisis de los enfoques de gestión de la calidad	8
1.2 Los costos de la calidad	10
1.2.1 Antecedentes históricos, evolución y marco conceptual de los costos de la calidad.....	11
1.2.2 Importancia de los costos de la calidad.....	16
1.2.3 Sistema de gestión de costos de la calidad	17
1.3 Análisis de los enfoques metodológicos para la implementación de los costos de la calidad	19
1.4 Estado actual de los Costos de la Calidad en la ECOT “Ramón de Antilla”.....	23
CAPÍTULO II: Aplicación parcial del procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la ECOT-“Ramón de Antilla”.....	28
2.1 Descripción del procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de cotos de la calidad de González Reyes (2015).	28
2.2 Resultados de la aplicación parcial del procedimiento propuesto en el proceso de ejecución de obras de la ECOT-RA.	52
2.3 Valoración de los impactos sociales, económicos y medioambientales de la investigación en la entidad.	73
Conclusiones.....	74
Recomendaciones.....	75
Bibliografía	76
Anexos	

Introducción

En la actualidad el nivel de competencia que existe en los diferentes mercados nacionales e internacionales hacen necesaria una mayor calidad en la producción de bienes y en la prestación de servicios. Los constantes cambios en el mercado, los avances tecnológicos, la creciente competencia, la política mundial, las amenazas del entorno y la caída de las utilidades unidas a la pandemia del coronavirus hacen que las expectativas de los clientes y consumidores aumenten cada día más. Por esta razón el producto o servicio brindado debe estar en constante transformación, en busca de nuevas esencias, que además de satisfacer las necesidades de los clientes, las supere; y se logre una calidad que consiga impactarlo y sitúe a la empresa en una posición altamente competitiva.

Son cada vez más las entidades que deciden mejorar la calidad de sus productos y servicios, apuntando a la satisfacción de sus clientes, por lo que optan por la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Dentro de esta panorámica del mundo empresarial actual, uno de los temas más debatidos por los especialistas es lo concerniente al cálculo de los costos de la calidad como destreza gerencial para gestionar la calidad a través de satisfactorios y estables resultados económicos y financieros.

Como una vía para evaluar y mejorar la eficiencia del (SGC) implantado se hace necesario la utilización de los costos de calidad, una de sus más eficaces herramientas de control de la calidad. Para que un SGC este completo debe contar con un sistema de gestión de costos de la calidad, es decir se necesita conocer el gasto en que se incurre para implantar, realizar operaciones, mantener y mejorar el SGC.

A nivel mundial, para la adecuada implantación del (SGC), se utiliza para su medición en términos económicos y financieros el Sistema de Gestión de Costos de Calidad (SGCC), que a través de la obtención de los Costos Totales de la Calidad (CTC) proporciona información a utilizar por la dirección de la empresa. Con esta información se puede analizar el impacto económico que tiene la calidad o la ausencia de ésta en los resultados de la organización. Según (Montes de Oca, 2015) permite verificar el progreso obtenido como consecuencia de las acciones dirigidas al continuo mejoramiento.

Como vía para mejorar su competitividad, las empresas cubanas luchan por brindar cada día un mejor servicio y crear elementos que les ayuden a perfeccionarlos, por lo que se

encuentra enfrascada en la actualización de su modelo económico, cuya visión es lograr la incorporación de todas sus empresas al perfeccionamiento empresarial. Una de ellas, es el cálculo de los costos de la calidad, habilidad gerencial para gestionar la calidad a través de satisfactorios y estables resultados económicos y financieros que faciliten la toma de decisiones. Por otro lado, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021, específicamente en la esfera empresarial, establecen que el control de la gestión empresarial se basará principalmente en mecanismos económico financieros, donde los costos de la calidad son primordiales. La importancia de los costos de calidad cada vez cobra más vigencia en las empresas cubanas, y ya no solo a nivel empresarial, sino también a nivel de país; y es que el manejo e interpretación de los costos de la calidad se convierte en una imperiosa necesidad para la búsqueda de oportunidades de mejoramiento enfocado al aumento de la competitividad. (L. González Reyes, 2015). Ante esta situación, deben trazarse estrategias basadas en la calidad que también permitan reducir costos e incrementar beneficios y mejorar la satisfacción de los clientes.

Los sistemas de gestión de costos de la calidad han evolucionado a la par del desarrollo de la gestión de la calidad; sin embargo, en los últimos años se ha incrementado el interés de los autores por diseñar procedimientos y metodologías para su implantación. Entre ellas: *Moreno Pino, M. (2003); Escoriza- Martínez (2010), Gámez-Ricardo (2011), González Reyes (2011), Otero-Fernández, Hechavarría-Arzuaga (2012), Rojas -Rosas y Torres -Bolaños (2012), Revista de Certificación (2013), Leyva- Domínguez y Moreno Pino (2013), Leyva- Domínguez (2014), González Reyes (2015), González Reyes (2017), (González Ortega, M y Paz San Pedro, V., 2019).*

La principal desventaja de algunos de estos procedimientos ha sido la ausencia de un sistema informático que respalde y agilice el cálculo de los costos de calidad, aunque tienen en común la necesidad de extender el sistema de gestión de costos de la calidad a todas las partes, áreas o procesos de la entidad objeto de estudio. Como principales fortalezas establecen la necesidad de extender el sistema a todas las partes, áreas o procesos de la entidad objeto de estudio; y determinar las acciones de mejora del sistema para próximos períodos, lo que potencia la mejora continua de todos los niveles en la organización.

Los costos asociados a la calidad en Cuba juegan un papel fundamental, ya que su cálculo y gestión ayuda a determinarlos y encausar acciones para buscar calidad con un costo equilibrado.(González Ortega y Paz San Pedro, 2019). Por tal motivo, en la actualidad, los mismos constituyen una excelente herramienta para la gestión de la calidad, pues permiten conocer el ahorro en costos, los recursos necesarios para el mantenimiento y la mejora de la calidad, sugieren la cantidad que deberá ser invertida en dichas actividades y facilitan la toma de medidas de tipo estratégico.

En la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla” a pesar de tener aplicadas las bases de perfeccionamiento empresarial y contar con un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la NC ISO (9001, 2015), no se ha logrado certificar por esta vía. Muestra además requisitos aplicables a todos los procesos que desarrolla la organización y que se ponen de manifiesto en la Jefatura de la ECOT “Ramón de Antilla” y sus Unidades Básicas, no tiene implantado un sistema de gestión de costos de la calidad (SGCC) en ninguno de los procesos que integran su sistema de gestión de la calidad, pero si existe constancia del cálculo de los mismos.

Al no tener implementado un SGCC dentro del SGC, la empresa objeto de estudio, no cuenta con una herramienta que le permita evaluar y calcular los costos asociados a la calidad. Al mismo tiempo, no se está en concordancia con los requisitos planteados en el perfeccionamiento empresarial ni con los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución.

Destacándose en la dificultad antes mencionada el proceso de Ejecución de Obra que es por mucho el que genera los mayores costos. El mismo da cumplimiento al objeto social y a la misión: brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras; por lo que es imprescindible su buen funcionamiento para lograr la satisfacción de los clientes. Además, es el proceso que origina los mayores ingresos y es considerado el proceso clave de mayor importancia.

Por tales circunstancias se presenta como **problema profesional**: ¿Cómo implantar un procedimiento para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad en el proceso de ejecución de obras perteneciente a la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla”? Se define como **objeto de estudio**: los costos de la calidad y se formuló como **objetivo general**: Implantar un procedimiento para la

implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad en el proceso de Ejecución de Obras de la ECOT “Ramón de Antilla”. Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean los **objetivos específicos** siguientes:

1. Construir el marco teórico-práctico referencial de la investigación a través de una revisión bibliográfica de literatura nacional e internacional actualizada, en lo relativo al objeto de estudio y al campo de acción de la investigación.
2. Seleccionar un procedimiento para la implementación de un sistema de gestión de los costos de la calidad basada en el enfoque de proceso.
3. Aplicar parcialmente el procedimiento seleccionado en el proceso de Ejecución de Obras de la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla”.

El **campo de acción** lo constituye: la gestión de los costos de la calidad en el proceso Ejecución de Obra de la ECOT “Ramón de Antilla”. Para dar respuesta al problema científico se plantea la **idea a defender** siguiente: si se aplica parcialmente el procedimiento seleccionado para la implementación de un SGCC en el proceso de Ejecución de Obras en la ECOT-RA se podrá medir la eficiencia de la gestión de la calidad del proceso analizado y calcular de forma objetiva su desempeño en términos económicos y facilitará la toma de decisiones.

En el estudio se utilizaron una serie de métodos entre los que aparecen como **métodos teóricos** el análisis y síntesis de la información a partir de la revisión de la literatura nacional e internacional sobre la gestión de costos de calidad. La investigación histórico-lógica para indagar en la evolución del campo de acción. La búsqueda sistémica estructural para desarrollar el análisis del objeto de estudio tanto teórico como práctico, a través de su descomposición en los elementos que lo integran. Como **métodos empíricos** se emplearon observación directa, revisión documental para la recopilación de la información, y búsqueda de consenso.

La tesis se estructura en dos capítulos: en el capítulo I se expone el marco teórico-práctico referencial en el cual se sustenta la investigación, el capítulo II cuenta con dos epígrafes, uno dirigido a la descripción de la metodología seleccionada y el segundo a los resultados obtenidos con su aplicación. Para finalizar se encuentran las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía consultada y los anexos como complemento de los resultados.

CAPÍTULO I. Marco Teórico-práctico Referencial

Para el desarrollo y análisis de toda investigación se necesitan bases teóricas y prácticas que apoyen las definiciones, consideraciones, concepciones, conceptos y aspectos relevantes sobre el tema objeto de estudio y al campo de acción, contribuyendo además al logro del objetivo propuesto. En consecuencia, se reflejarán consideraciones importantes relacionadas con la gestión de la calidad, los costos de la calidad, los enfoques metodológicos para la gestión de los costos de la calidad y el estado actual de los costos de la calidad en la ECOT-RA.

El hilo conductor de la estrategia seguida para la construcción del marco teórico práctico referencial de la investigación se muestra en la **figura 1.1**.

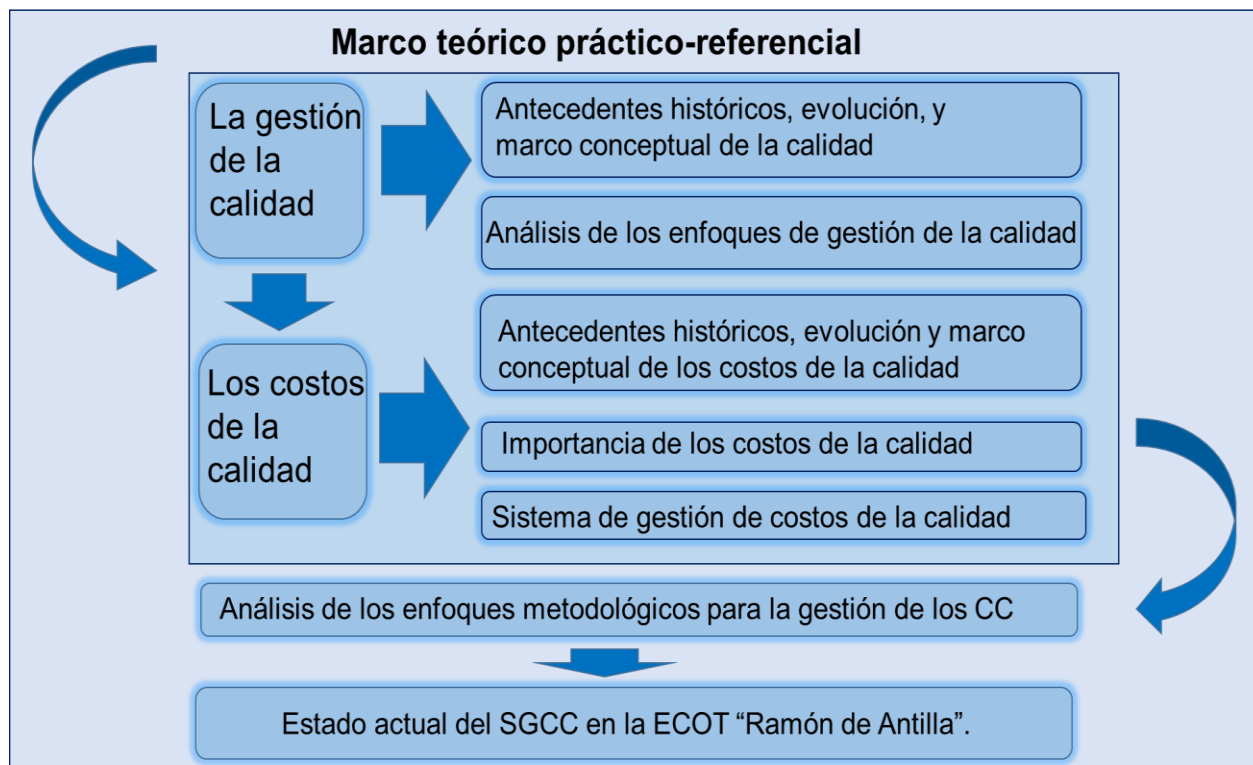


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico práctico referencial

1.1 La gestión de la calidad

La gestión de la calidad se ha convertido en un factor determinante para alcanzar una posición competitiva en el mercado nacional e internacional; constituye la administración proactiva de todos los recursos productivos, administrativos y comerciales de la empresa que permitan garantizar el logro de los objetivos definidos en los planes y estrategias de

desarrollo de la organización. Con el auge de las nuevas tecnologías y las renovadas teorías administrativas, la calidad ha sido revaluada y se le ha dado una connotación que busca elevar la eficiencia, la eficacia, la productividad, la competitividad y el valor agregado.

La calidad que perciben los clientes afecta directamente a la rentabilidad. Es por ello, que la calidad constituye hoy un elemento esencial de la administración; y la eficiencia en su gestión se ha convertido en una condición necesaria para la eficiencia de la administración en sí. La gestión de la calidad se convierte hoy en una estrategia vital para la supervivencia de la empresa y se necesita pasar de un enfoque de calidad defensivo y táctico, a una aproximación ofensiva y estratégica. (L. GONZÁLEZ REYES, 2017)

La gestión de la calidad y su evolución

La revolución industrial, representó la transformación del trabajo manual por el trabajo mecanizado. Antes de esta etapa, el trabajo era prácticamente artesanal y se caracterizaba en que el trabajador tenía la responsabilidad sobre la producción completa de un producto. (Romero y Miranda, 2007)

Durante la Primera Guerra Mundial, los sistemas de fabricación se hicieron más complicados y gracias a los aportes de Taylor, se separa la función de inspección de la de producción. Lo principal era la detección y solución de los problemas generados por productos defectuosos y separarlos de los aptos para la venta. En esta etapa se inspeccionaba el 100 % de los productos. Posteriormente Shewhart (inventor de los gráficos de control) publicó el primer tratado estadístico de aplicación a la gestión de la calidad, luego Deming generalizó el empleo del control estadístico del proceso, este fue muy necesario después de la Segunda Guerra Mundial debido a las crecientes producciones en masas, introduciendo la inspección por muestreo. (Romero y Miranda, 2007)

En los años 70 se empieza a considerar la idea del aseguramiento de la calidad, surgiendo la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad que tenían como finalidad la satisfacción del cliente. La prevención de errores era importante para lograr formas más competitivas, donde la calidad del producto, debía ser consecuencia de la calidad del diseño y de la ejecución de los procesos productivos.

Para los años 90 comienza una nueva filosofía de la administración estratégica de la calidad total, haciendo insistencia en el mercado y en las necesidades del consumidor. Se reconoce el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad, ya que la calidad no era vista como una actividad inspectora, sino preventiva.

Al realizar un análisis en la temporización de la evolución de la calidad, así como en su denominación y división, se observan algunas divergencias entre los autores. Por ejemplo, (Montilla, López, Briceño, y Cote, 2006) establecen tres etapas en la evolución de la calidad, las cuales se enmarcan en el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la calidad total.

Los autores (Isaac-Godínez, 2004), (Cruz-Santiago, Moreno-Pino, y Hernández-Concepción, 2008), y (Gámez-Ricardo, 2009) diferencian cuatro etapas fundamentales en su evolución. Entre las tres primeras se encuentran: inspección, control estadístico de la calidad y aseguramiento de la calidad. Pero, en el caso de la cuarta etapa existen divergencias en su definición, la cual es considerada como dirección estratégica de la calidad por unos, y por otros como gestión total de la calidad. Otro grupo de autores, entre los que destacan (Taype-Molina, 2007) y (Valdés-Herrera, 2010) la dividen en cinco etapas: inspección, control estadístico de la calidad, aseguramiento de la calidad, dirección estratégica de la calidad y gestión total de la calidad.

Según (L. GONZÁLEZ REYES, 2017) esta última segmentación de la evolución de la calidad es la más acertada, la cual separa en el tiempo a la dirección estratégica de la calidad y la gestión total de la calidad, tendencias que, si bien tienen puntos en común, también generan cambios de conceptos por los objetivos que persiguen en las organizaciones. Además, propone la inclusión de una sexta etapa, denominada “excelencia empresarial y social”, con lo que extiende así hasta la actualidad la evolución de la calidad.

El autor de la presente investigación coincide con los autores que dividen la evolución de la calidad en cinco etapas: inspección, control estadístico de la calidad, aseguramiento de la calidad, dirección estratégica de la calidad y gestión total de la calidad, y además concuerda con (L. GONZÁLEZ REYES, 2017) en la inclusión de una sexta etapa, denominada “excelencia empresarial y social”. Esta etapa está marcada por la competitividad y la gestión global de la calidad a largo plazo, con la participación de todos

los miembros de la organización, para beneficio de la misma organización, de los clientes y de la sociedad en general. También queda incluido el desarrollo de sistemas integrados y la gestión de los riesgos.

Desde el punto de vista técnico Juran aportó la primera definición de calidad conocida y caracterizó el concepto a partir de dos enfoques fundamentales:

“1 -Calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio al producto

2-La calidad consiste en no tener deficiencias” (J. M. Juran y Gryna, 1995)

En el primer significado, una mayor calidad capacita a las empresas para aumentar la satisfacción del cliente, hacer productos vendibles, ser competitivos, incrementar la participación en el mercado, proporcionar ingresos por ventas y obtener buenos precios. En este caso, el efecto principal se obtiene en las ventas y, generalmente, la mayor calidad cuesta más.

En el segundo significado una mayor calidad capacita a la empresa para reducir los índices de error, reducir los reprocesos, reducir los fallos postventa y costo de garantía, reducir la insatisfacción del cliente, acortar el tiempo para introducir nuevos productos en el mercado, aumentar los rendimientos y la capacidad y mejorar los plazos de entrega. De esta forma, el efecto principal se refleja en los costos y la mayor calidad cuesta menos. Es necesario tener en cuenta simultáneamente estos dos conceptos dados por Juran para cualquier análisis de la calidad y ambos abarcan la aproximación del usuario, la del valor y la de la fabricación.

Con la evolución de la calidad también lo ha hecho su concepto por lo que existen varias tendencias. Existen varias definiciones del término calidad en el marco de la producción y los servicios. (**Anexo 1.1**)

Para los efectos de la investigación el autor coincide con las definiciones dadas por (Moreno-Pino, 2003) y (Romero y Miranda, 2007).

Como resultado del análisis se puede concluir que en las definiciones de calidad el aspecto económico desempeña un papel fundamental y que toma cada vez más fuerza, demostrado a través de su presencia como elemento que se frecuenta.

1.1.2 Análisis de los enfoques de gestión de la calidad

En las organizaciones del mundo actual, la adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica. Como quedó demostrado en el análisis de la evolución de la calidad y a través de la historia de la sociedad, esta no solo se logra inspeccionándola, controlándola o asegurándola, sino que es preciso gestionarla.

En Calidad, en el momento actual, el cambio es hacia la Gestión de la Calidad, como la etapa superior del aseguramiento de la calidad y, al mismo tiempo, la ventana que nos conducirá a la Calidad Total, a través de un proceso de mejoramiento continuo, que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes, como elemento principal de nuestra atención y hacia quienes debemos dirigir todos los esfuerzos de nuestras Empresas. (Parra, 2014)

El concepto de gestión contiene un conjunto de elementos que permiten relacionarlo con el de calidad y según (Pérez Campdesuñer, 2006) los puntos en común están dados en que ambas definiciones hacen alusión a la acción desarrollada por un sujeto con determinado marco de referencia. Atendiendo a la NC ISO 9000 (NC-ISO, 2015) ambos términos quedan fusionados como: “las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad”

A continuación, se presenta un concepto más abarcador, pues reúne y resume todos los aspectos que deben ser considerados a la hora de hablar sobre el significado de gestión, dicho concepto fue elaborado por (Pérez Campdesuñer, 2006) que realizó una investigación donde se realiza la comparación de los conceptos más utilizados en los últimos años y establece que:

“la gestión es un proceso dinámico, interactivo, eficiente y eficaz; consistente en planear, organizar, liderar y controlar las acciones en la entidad, desarrollado por un órgano de dirección que cuenta con grupos de personas, recursos y autoridad para el establecimiento, logro y mejora de los propósitos de constitución de la organización, sobre la base del conocimiento de las leyes y principios, de la sociedad, la naturaleza humana y la técnica, así como de información en general”.

Según la (NC-ISO-9004, 2009) para lograr un éxito sostenido, la alta dirección debería adoptar un enfoque de gestión de la calidad. El SGC de la organización debería basarse en los principios descritos en la norma antes mencionada. Estos principios describen conceptos que son la base de un SGC eficaz.

El autor considera que el concepto de calidad dado por la norma cubana, es el más apropiado para el desarrollo de este trabajo de diploma.

Unificando los términos se puede decir que la gestión de la calidad es el proceso donde la administración y los trabajadores enfocan sus esfuerzos y recursos en la proyección hacia el mejoramiento del desempeño de la organización, en lo relativo a la calidad del producto o servicio que la misma ofrece, es un plan de acciones para dirigir y controlar la organización con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Analizando la norma ISO 9000:2015 finalmente, se puede decir que la gestión de calidad es el conjunto de actividades y funciones para alcanzar la calidad, la cual establece que la calidad debe extenderse a todo proceso, por lo que toda persona es responsable de la calidad de lo que hace, y realiza todas las gestiones para satisfacer las necesidades del cliente interno y externo de la organización.

Como resultado de las investigaciones realizadas por (Torres y Santos., 2003), se determinan tres enfoques principales para la orientación de la gestión de la calidad. Estos son: los premios y modelos de excelencia, las teorías de los gurús de la calidad y las normas ISO de gestión de la calidad. Un elemento de significativa importancia en el estudio de los enfoques resulta el tratamiento que han recibido los aspectos de índole económica. Para su valoración se toma como base los estudios realizados por Pérez Campdesuñer (2006), el cual tuvo en cuenta los criterios de teóricos de la calidad, los aspectos valorados por 14 premios de calidad y por normas internacionales de calidad.

Los enfoques de gestión de la calidad están impregnados de la esencia de la gestión de la calidad, consistente en la búsqueda de la eficiencia a partir del logro de mayores rendimientos, combinado con la reducción de los costos. (L. González Reyes, 2015)

La ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y gestión continua de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación, como los métodos de auditoría. Especifica la manera en que una organización opera, sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio.

1.2 Los costos de la calidad

Hoy día no se puede hablar de gestión de la calidad si no se conoce cuánto cuestan los esfuerzos para planificarla, organizarla, implantarla, controlarla y mejorarla, por esto el

análisis de los costos de la calidad toma cada vez mayor importancia en la gestión empresarial y específicamente en la gestión de la calidad (Arango Cardona, 2009). Es por ello que los costos de la calidad han surgido como una de las formas más importantes de control de la gestión estratégica de la calidad, en conjunto con las auditorías y el análisis de la satisfacción del cliente.

Dentro del sistema de gestión de la calidad se puede encontrar como una herramienta eficaz que proporciona los criterios para obtener información a ser utilizada por la dirección de la empresa, para analizar el impacto económico que tiene la calidad o la ausencia de ésta en los resultados de la organización. Permite verificar el progreso obtenido, como consecuencia de las acciones dirigidas a la mejora continua.

La determinación de los costos de la calidad dentro de la gestión de la calidad tiene como propósito llamar la atención sobre las actividades y procesos claves de tal forma que le permita a la dirección tomar decisiones correctivas, para finalmente medir si la gestión de la calidad está teniendo resultados. (Berni, L., 2018)

1.2.1 Antecedentes históricos, evolución y marco conceptual de los costos de la calidad

Anteriormente eran percibidos como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desecho y costos justificables. Sin embargo, en la actualidad, los costos de la calidad se tienen en cuenta desde el diseño del producto o servicio, hasta el cliente, sea este interno o externo (García Garrido, 2009). La Revolución Industrial marcó el inicio de la medición de los costos de la calidad, aunque no se nombraban con esta terminología usada actualmente, eran identificados y añadidos como complemento a otros tipos de costos, en mayor parte a los indirectos.

Los primeros autores que reconocieron los costos de la calidad fueron Miner (1933) y Crockett (1935) en la década de los 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 la calidad. Para la clasificación de los diferentes costos y la determinación de su generación por cada una de las áreas, se crearon dependencias dentro de las organizaciones que se encargan del control económico, producto a un aumento del nivel de especialización en las organizaciones.

Hasta los años 1950, este concepto no se había extendido a la función 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 la cuenta de "gastos generales". (J M. Juran, 1993). En 1951 Jurán publica la importancia de medir y controlar los costos evitables de la calidad, como oro en la mina que debe de ser extraído. En 1961 la American Society For Quality Control (ASQC), fundó el Comité de Costos de Calidad, teniendo como objetivo alertar, a través del seguimiento de los costos de la calidad, sobre la importancia que tiene la calidad para asegurar la supervivencia de las empresas.

Posteriormente en 1973 en España se hacen las primeras recomendaciones para elaborar los costos de la calidad por la Asociación Española para la Calidad (AEC). Luego 1994, Alberto G. Alexander en el libro "La Mala Calidad y su Costo", 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.

En 1995 se publica un documento sobre principios de contabilidad de gestión "costos de calidad" por dos Asociaciones Españolas, la de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) y la de Normalización y Certificación (AENOR). En España se empieza a hablar de los costos de la calidad hacia los años setenta, mientras que Jacobson y Aaker (1987) afirman que la calidad que perciben los clientes afecta directamente a la rentabilidad, al disminuir el costo de retención de los clientes, e indirectamente, al permitir fijar mayores precios e incrementar la participación en el mercado.

Es en la década de los noventa donde los costos de la calidad toman mayor importancia con publicaciones de autores como Amat (1993), Jiménez (1994), Fuentes (1995), Fernández (1993) y otros. Luego a partir del nuevo siglo (XXI) se destacan autores como Fernández (2000), Cisneros-Laguna (2000); Climent-Serrano, (2003), Garbey-Chacón (2002), Dzul-López; García-Villar (2007); Pagella (2010); González-Reyes (2015), entre otros importantes estudiosos del tópico. Como resultado de analizar el origen y evolución de los costos de la calidad, se concluye que a medida que se continúen desarrollando las investigaciones sobre este tema tan relevante para el futuro de las organizaciones, se obtendrá más importancia dentro de la gestión empresarial para la toma de decisiones.

Como resultado de todo el estudio del origen y evolución de los costos de la calidad queda claro que, aunque aún hay mucho camino por andar en este tópico, si resulta evidente que el análisis de los costes de calidad tiene cada vez más importancia dentro de la gestión empresarial centrada en la competitividad, ya que las organizaciones sufren importantes pérdidas de potencial humano y económico motivado por los costes de calidad. (Pozo de la Torre, 2013)

Distintos autores han dado su criterio acerca de lo que representa para ellos en correspondencia del contexto histórico los costos de calidad (**anexo 1.2**). A continuación, se muestran criterios de las categorías y los elementos más importantes de los costos de la calidad según varios autores.

(Schroeder, 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).

(J. M. G. Juran, F. , 1996) 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.

(González-Reyes, 2011) Plantea dentro de su metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad, considerar el costo total de la calidad como la suma de todos los costos de calidad, o sea; los costos de prevención, evaluación, fallos internos y externos.

Costos de prevención: son los costos en los que incurre la empresa para evitar, prevenir y reducir los errores, desviaciones y fallos de calidad, es decir, costos de actividades que tratan de eludir la mala calidad de los servicios. A medida que los costos de prevención se incrementan, se espera que los costos por fallas disminuyan. Los elementos correspondientes a los costos de prevención son:

1. Planificación de la calidad: incluye el abanico completo de actividades creadas por el plan general de la calidad, planes especializados, así como la preparación de los procedimientos necesarios para comunicarlos
2. Evaluación de nuevos servicios: incluye los gastos asociados a la realización de estudios de mercado, estudios de factibilidad y otras actividades relacionadas con el lanzamiento de nuevos servicios
3. Planificación del proceso: coste de los estudios de capacidad del proceso, planificación de la inspección.
4. Auditorias del sistema de calidad: son los gastos del trabajo relacionado con la evaluación, medición y análisis, para asegurar que se cumplan las actividades del plan global del sistema de calidad.
5. Estudio, selección y evaluación de proveedores: son los gastos que se incurren en el estudio, selección y evaluación de los proveedores para garantizar que los mismos cumplan con los requisitos pactados.
6. Formación en calidad: Son los gastos asociados a la preparación y ejecución de programas de capacitación para elevar la calificación de los trabajadores con relación a la calidad y su control, y las tareas vinculadas con la divulgación de la problemática de la calidad
7. Programas para el mejoramiento de la calidad: gastos en la ejecución de la tecnología para el mejoramiento seleccionada por la organización.

La mejor manera en la que una empresa puede gastar en costos de la calidad es invirtiendo en los costos de prevención. Normalmente las empresas incurren en dichos

costos de forma involuntaria y discrecional como una de las mejores vías de incrementar la calidad.

Costos de evaluación: son aquellos costos en que incurre la empresa para garantizar que los servicios no conformes con las normas de calidad puedan ser identificados y corregidos antes de su entrega a sus clientes. Además, incluye actividades para controlar y mantener los servicios dentro de los niveles y especificaciones de calidad previamente planificados y establecidos por el SGC y normas aplicables. Los elementos correspondientes a los costos de evaluación son:

1. Control del proceso: gastos asociados con la inspección y la evaluación de los procesos en correspondencia de los requisitos establecidos
2. Auditorías externas de calidad: gastos por auditorías de calidad realizadas
3. Estudio sobre la satisfacción del cliente: son los gastos de evaluar la satisfacción y opinión del cliente, sobre la calidad del servicio recibido.

Costos por fallos internos: son aquellos costos resultantes del fallo, incumplimiento de los requisitos, o desviaciones detectadas dentro de la empresa, antes de la prestación servicio. El cliente no se siente perjudicado, ya sea porque no le afecta o porque no llega a percibir el mismo. Se incurre en este tipo de costos como resultado de la pobre calidad detectada por las actividades de evaluación. Los elementos correspondientes a los costos por fallos internos son:

1. Diagnóstico de inconformidades: gastos asociados al análisis de las no conformidades detectadas y sus causas
2. Tratamiento de no conformidades en servicios o procesos: incluye los gastos de las acciones encaminadas a corregir no conformidades de los servicios o los procesos, para cumplir con los requisitos

Los costos de fallas internas son considerados como evitables y no se presentarán a menos que existan defectos.

Costos por fallos externos: son los costos incurridos al rectificar las fallas de la calidad en el servicio detectadas después de su prestación. Son los que afectan al cliente, puesto que son capaces de percibir defectos del servicio. Los elementos correspondientes a los costos por fallos externos son:

1. Reclamaciones y devoluciones: gastos que se incurren por el resultado de reclamaciones y devoluciones recibidas, así como las investigaciones realizadas, reposición del servicio como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea y gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.

Llegar a una definición del concepto de costos de la calidad es difícil y complicado, pero de forma general se puede decir que son todos los costos ocasionados para la obtención de un producto, o servicio adecuado en calidad a las necesidades del usuario. A efectos de esta investigación se considerará el concepto de costo de la calidad propuesto por (González-Reyes, 2011) teniendo en cuenta que, en todas las referencias consultadas, el enfoque adoptado es el de considerar el costo total de la calidad es la suma de los costos de prevención, evaluación, fallos internos y externos.

1.2.2 Importancia de los costos de la calidad

Se puede afirmar que la detección de deficiencias en las etapas de prevención y evaluación, evita serios costos futuros por fallos y ayuda al desarrollo de métodos de inspección más efectivos y eficientes. A medida que los costos de prevención se incrementan, se espera que los costos por fallos disminuyan. Las empresas con frecuencia incurren en estos costos de manera involuntaria y discrecional, pero sin dudas dentro de las clasificaciones de costos de calidad, invertir en los costos de prevención es la más rentable de todas.

Los costos de la calidad representan un elemento clave en el funcionamiento exitoso de una empresa, ya que sus beneficios podrán incrementarse en la misma medida en que disminuyen los costos. No son exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechoso una acción correctiva para una empresa. (Landave Suárez, 2016)

Los costos de la calidad no son exclusivamente una medida absoluta del desempeño de la organización, su importancia también estriba en que indican donde será necesaria tomar una acción correctiva para mejorar el desempeño empresarial. Cada vez es más relevante la percepción de la calidad para los clientes y la supervivencia de la empresa. La medición de costos de calidad permite centrar la atención en asuntos en los que se gastan grandes cantidades y detectar las oportunidades que en potencia podrían ayudar

a reducir gastos. Varios autores en diferentes estudios realizados, han dejado evidencia de los niveles de afectaciones que pueden representar los costos de la calidad.

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. Es por ello que los costos de la calidad han surgido como una de las formas más importantes de control de la gestión estratégica de la calidad, en conjunto con las auditorías y el análisis de la satisfacción del cliente. (Pozo de la Torre, 2013)

La importancia del estudio de los costos de calidad radica en tres aspectos fundamentales:

- Permite identificar fallos
- Permite definir dónde mejorar el proceso o dónde es necesario invertir en prevención y/o evaluación
- Permite medir la eficacia del sistema de gestión de la calidad implantado

Por lo que se puede afirmar que los costos de calidad en sentido amplio poseen un marcado valor y que el segmento conocido de ellos es sólo una minúscula parte de los mismos, e ínfima si consideramos también los costos de oportunidad que incurre la empresa de no adoptar medidas de gestión de la calidad total. El autor considera que los costos de calidad deben formar parte del sistema de gestión de la calidad y, por ende, de la estrategia de cualquier empresa, como herramienta para la toma de decisiones.

1.2.3 Sistema de gestión de costos de la calidad

Un sistema de gestión de costos de la calidad consiste en un conjunto de métodos formales desarrollados para la planificación y el control de una organización. Además, miden en términos económicos las áreas de oportunidad y su impacto financiero. Por lo que resulta de suma importancia profundizar en aspectos esenciales de los sistemas de gestión de costos de la calidad como sus objetivos, ventajas y desventajas de su implementación.

De forma ideal un sistema de gestión de costos de calidad, pretende medir la diferencia entre el costo actual de manejar un negocio y lo que costaría si todos desempeñan con

un 100% de eficiencia. Además de medir la diferencia entre las entradas reales y lo que podría ser si todos los clientes quedaran satisfechos con el producto o servicio. Cada vez más, las empresas se enfrentan a demandas de rentabilidad, calidad y tecnología que contribuyan al desarrollo sostenible. (L. GONZÁLEZ REYES, 2017). Un sistema de gestión eficiente le puede ayudar a convertir esas presiones en una ventaja competitiva. La sociedad y los consumidores se dirigen cada vez más a la tolerancia cero con relación al riesgo.

El sistema de costos de la calidad constituye un punto para la interconexión entre los sistemas de costos, de contabilidad, de gestión de la calidad, de precios, informativo y de métodos y estilos de dirección. Esto permite plantear, que los sistemas de costos de la calidad bien diseñados y adecuadamente insertados en las organizaciones facilitan la gestión integral de los sistemas, dándole cumplimiento así a uno de los objetivos del perfeccionamiento empresarial.

Un sistema de gestión eficaz debe proporcionar valor añadido a la empresa, esencialmente permitiendo hacer las cosas mejor, de forma más barata o más rápida, a medida que el sistema se desarrolla. Para la implantación de un sistema de costos de la calidad se deben tener en cuenta varios factores, como: las características del producto o servicio, la complejidad del proceso, el cliente al que está dirigido y el avance alcanzado por la organización en el proceso de mejora de la calidad. (L. González Reyes, 2015)

Entre las normas que rigen el tema de costos de la calidad y por consiguiente la gestión de los costos de la calidad en el mundo se encuentran:

- BS 6143 Guide to the Determination and Use of Quality Related Costs
- X50-126 Guide d'évaluation des coûts résultant de la non-qualite
- NC ISO 9004: 2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización: enfoque de gestión de la calidad”
- ISO 10014: 2006 “Gestión de la calidad. Directrices para la obtención de beneficios financieros”

En Cuba, existen muchas organizaciones con SGC certificado e inmersas en el proceso de perfeccionamiento empresarial, sin embargo, un importante número de estas aún no tienen implementado el cálculo de los costos de la calidad de forma sistemática, sino que sólo se ha realizado su cálculo en un período determinado con el propósito de conocer

su estructura, pero sin un seguimiento y control. En la meta de lograr la competitividad como vía de solución a los problemas que enfrentó la economía cubana con el derrumbe del campo socialista, se comenzó un arduo proceso de perfeccionamiento empresarial, el cual se extiende hasta la actualidad.

Como parte de dicho proceso quedó establecido el Decreto No. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal” (Ministros., 2007), en el cual se contempla la necesidad explícita del trabajo de los costos de la calidad, y que toma forma en su artículo 625 donde se plantea que: Las empresas deben implantar un SGCC con el fin de facilitar la toma de decisiones a los dirigentes de las empresas, sobre aquellos que tienen mayor impacto económico, a fin de que actúe sobre ellas lo antes posible.

De forma general, el autor de la presente investigación coincide con (L. González Reyes, 2015) y estima que un sistema de gestión de costos de la calidad es una herramienta administrativa que proporciona a la alta dirección los datos que le permiten identificar, clasificar, cuantificar y jerarquizar los gastos de la organización, el cual está determinado por la suma de los costos de obtención de la calidad: prevención y evaluación en conjunto con los costos de los fallos internos y externos. Además de ser el instrumento rector para tomar decisiones importantes con las que cuenta la alta dirección para trabajar en los proyectos de mejora de la empresa.

1.3 Análisis de los enfoques metodológicos para la implementación de los costos de la calidad

A partir de la última década del siglo pasado numerosos son los autores que han realizado publicaciones referentes a los costos de la calidad, y muchos han desarrollado metodologías y procedimientos para la implantación de un sistema de gestión de los costos de la calidad, adaptables y aplicables a entidades de producción y servicios, con el fin de mejorar la eficiencia en las organizaciones. En la presente investigación se analizarán algunas de las propuestas desarrolladas en los últimos años para conocer desde el punto de vista metodológico la situación de la gestión de los costos de la calidad. Para realizar el estudio se analizaron las metodologías que se relacionan a continuación: Harrington (1993); Fernández-Rodríguez (2000); Saroza-Hernández (2001); Yacuzzi y Martín (2002); Gómez-Alfonso y Castillo-Garrido (2006); Armenteros-Arencia y

González-González (2007); Gámez-Ricardo (2009); Gámez-Ricardo (2011); González-Reyes (2011); Gómez- Alfonso (2012); Fragas-Domínguez (2012); González-Reyes (2015); González-Reyes (2017), González Ortega, M. y Paz San Pedro, V. (2019)

En las publicaciones estudiadas existen variedades en cuanto a la terminología usada para denominar estas propuestas, donde por orden descendente encontramos procedimientos, metodologías, y guías. De forma general las propuestas tienen un carácter general, lo que facilita su aplicación a las distintas empresas. Para desarrollar el presente trabajo se observaron los principales aportes de autores destacados y se muestran a continuación.

Fernández-Rodríguez (2000) establece una secuencia de pasos para implantar un sistema de costos de la calidad con un enfoque de sistema, de gestión y que prioriza la obtención del compromiso de la alta dirección como punto de partida, así como la depuración de los datos del sistema para evitar posibles fallas. Como principales limitaciones de la propuesta resaltan la utilización de un enfoque por áreas y no por proceso, contradiciendo así uno de los principios de gestión de la calidad, a lo cual se adiciona la carencia del tratamiento contable, de indicadores para medir la eficiencia del sistema gestión de la calidad y de un soporte automatizado para su gestión.

Saroza-Hernández (2001) enfoca su aporte metodológico hacia el registro, control y tratamiento contable de los costos de la calidad a través de un soporte automatizado. Por otro lado, aspectos como la planificación, el enfoque de gestión, la confección de indicadores para medir la eficiencia del sistema y el involucramiento de la dirección y personal en general como elemento facilitador del cambio que se propone no son tomados en cuenta.

La propuesta de Gómez-Alfonso y Castillo-Garrido (2006) presenta como elemento distintivo la fusión del costeo basado en actividades con el enfoque de proceso para la gestión de los costos de la calidad, la cual transita por la planificación, implantación, control y mejora, logrando así culminar el ciclo de gestión. Sin embargo, en su propuesta no se adopta el enfoque de sistema, ni de mejora continua para la gestión de los costos de la calidad.

Armenteros-Arencibia y González-González (2007) exponen un procedimiento para la gestión de los costos de la calidad desde un enfoque de sistema, de proceso y de mejora

continua. En el mismo, se prevé como premisa la necesidad de capacitar al grupo de trabajo en temas de calidad y costos de calidad.

Gámez-Ricardo (2009) apuesta por una metodología para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad, que con un enfoque de sistema y de gestión que plantea como elemento determinante en cada uno de sus pasos el liderazgo en la gestión de la calidad. Como positivo destaca la definición de una serie de indicadores y bases comparativas para medir la efectividad del sistema.

González-Reyes (2011) expone una metodología encaminada al diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad que asume el enfoque de proceso, de gestión y de sistema para su desarrollo. Además, la propuesta metodológica incluye como variables distintivas la capacitación, el liderazgo, la automatización y el trabajo con indicadores para el control de la gestión empresarial.

González-Reyes (2015) muestra un procedimiento para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso que incluye la automatización del soporte, muy acorde al ciclo de gestión; y que a diferencia de muchos posee una introducción al cambio y estimula la mejora continua. Posee elementos que lo destacan como es el utilizar métodos estadísticos y herramientas para la matriz OVAR, clasifica los costos, y realiza énfasis en las etapas de control y mejora. El procedimiento fue valorado por expertos y en su diseño combina el enfoque de sistema, de gestión, de mejora continua, y de procesos a través de un software; así como herramientas para benchmarking y el control de su gestión.

González Ortega, M. y Paz San Pedro, V. (2019) pauta un procedimiento de costos de la calidad que los identifica y controla. Centrado para entidades estatales de producción, con una base informativa que propicia la disminución de gastos en los diferentes procesos.

Para realizar un estudio de las mismas con la ayuda del software Minitab (*versión 16.0*), se efectuó un análisis multivariado de conglomerados de variables, con la ayuda de una matriz binaria trabajada sobre la base de la existencia o no de las variables de interés determinadas para el estudio en cada uno de los acercamientos metodológicos.

Las variables de interés contribuyen a lograr un determinado objetivo, constituyen modelos de gestión que traducen la estrategia en objetivos, a través de indicadores y

ligados a planes de acción. Las mismas son utilizadas para gestionar y controlar procesos que componen las organizaciones o realizar una comprensión global, y se mencionan a continuación:

- Ciclo de gestión
- Enfoque de sistemas
- Cuadro de Mando Integral (CMI)
- Enfoque por procesos
- Informatización
- Integración

El motivo de la selección de las variables fue la consecuencia del estudio de los conceptos de costos de la calidad, del análisis de las propuestas metodológicas y de las necesidades de la entidad objeto de estudio. (**Anexo.1.3**).

En el análisis multivariado de conglomerados de variables es indiscutible la existencia de tres grupos significativos. En el conglomerado 1 se encuentra las variables enfoque de gestión, enfoque de procesos, enfoque de sistema e integración que está relacionada con la aplicación del procedimiento a empresas de producción y de servicios; que en el conglomerado 2 se localiza el CMI. En el conglomerado 3 se descubre la informatización. Se realizó además un análisis en *Microsoft Excel 2016* para valorar la representatividad de las variables antes mencionadas en cada una de las metodologías mediante un gráfico. (Ver figura 1.2).

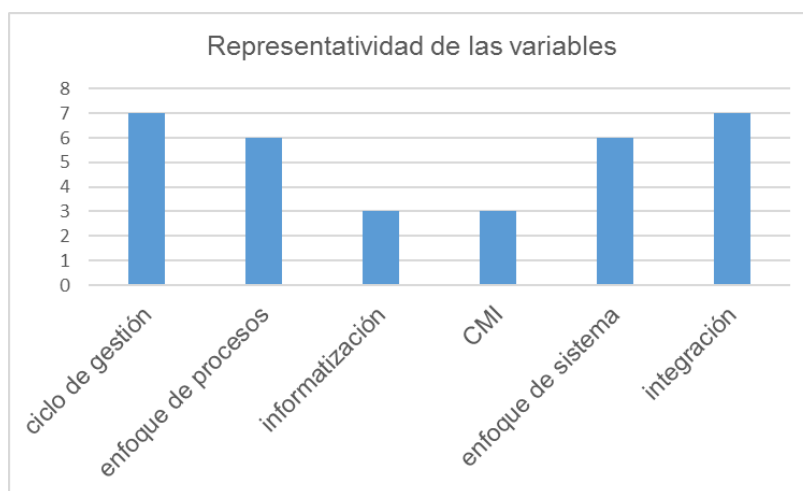


Figura 1.2 Representatividad de las variables seleccionadas para el estudio

Del análisis realizado se puede concluir que la mayoría de los autores seleccionados para el estudio enfocan sus procedimientos y metodologías en el ciclo de gestión, en un enfoque de procesos y de sistema para ser utilizados en empresas de producción y de servicios. Una parte importante de autores no considera relevante la informatización. A consideración del autor del presente trabajo es indispensable la automatización del procedimiento.

El autor de la investigación concluye que la metodología o el procedimiento a implantar deben tener un enfoque de procesos que permita analizar el proceso objeto de estudio. El mismo tiene que presentar el ciclo de gestión, proponer el cálculo de indicadores, separar las actividades que generan costos, y ofrecer un enfoque global para mejorar el rendimiento de los costos de la calidad y de la empresa.

Luego de analizar los diferentes puntos en común y principales diferencias entre los distintos enfoques metodológicos, se decide tomar como base para la realización del presente trabajo de diploma el procedimiento aportado por González-Reyes (2015), debido a que posee un enfoque de procesos con una alta representación de las variables analizadas, muy explícito en cuanto a su concepción, en fases, etapas, pasos, y tareas; al mismo tiempo establece como una de sus etapas el diseño y automatización del sistema que es una de las solicitudes de la organización.

El procedimiento seleccionado tiene como estrategia de gestión el enfoque por procesos permitiendo gestionarlos y controlarlos de forma independiente, y analizar sus interacciones. el procedimiento arroja indicadores económico-financieros, los cuales restan visión de potenciar a dicha organización.

1.4 Estado actual de los Costos de la Calidad en la ECOT “Ramón de Antilla”.

Los costos de la calidad constituyen un método de control financiero para la gestión de la calidad, ya que permiten medir su eficiencia, identificar oportunidades para reducir costos y fortalecer sus procesos de mejora continua. (González Ortega, M. y Paz San Pedro, V. (2019). En Cuba, existen muchas organizaciones con SGC certificado e inmersas en el proceso de perfeccionamiento empresarial, sin embargo, un importante número de estas aún no tienen implementado el cálculo de los costos de la calidad de

forma sistemática, sino que sólo se ha realizado su cálculo en un período determinado con el propósito de conocer su estructura, pero sin un seguimiento y control.

La pandemia del coronavirus en Cuba constituye una amenaza para el sistema empresarial. Para las empresas cubanas es indispensable la eficiencia, y para ello deben conocer el costo de la calidad para poder lograr su estado óptimo. En la actualidad es esencial el conocimiento de los costos de la calidad para tomar decisiones convenientes y apropiadas. La actuación de las empresas sobre los costos totales de calidad debe ser eficaz y tendente a reducirlos. El éxito en el tema, tanto para Cuba como para el resto del mundo radica en concebir el sistema de costos de la calidad como parte integral del sistema de gestión empresarial.

Como parte del proceso de perfeccionamiento empresarial se establece el Decreto no. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”. En diciembre del año 2018 fueron modificados el Decreto-Ley no. 252 sobre la Continuidad y el Fortalecimiento del Sistema de Dirección y Gestión empresarial cubano donde se modificaron varios artículos e incisos y se expresa que cada empresa debe consolidar la implantación del Sistema de Dirección y Gestión, lo que se obtiene a partir de establecer un proceso de mejora continua de la gestión en cada milímetro que se avance en ella.

A partir de la modificación de este Decreto-Ley fue reformado el Decreto no. 281 donde se expresa la importancia de la contabilidad. En su artículo 263 refleja los requisitos para la Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y en su artículo 625 establece que: “Las empresas deben implantar un sistema de costo de calidad como parte integrante de su sistema de costo, con el fin de facilitar la toma de decisiones a los cuadros de la empresa, sobre aquellos que tienen mayor impacto económico, a fin de que actúe sobre ellas lo antes posible.” En el artículo 626 aparecen los pasos a ejecutar para la implantación.

En la actualidad, la industria turística en Cuba se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso y es un sector priorizado. Con el propósito de expandir y desarrollar la misma, se ha llevado a cabo un proyecto de construcción de obras para el turismo. Como consecuencia de lo antes dicho fue aprobado el plan de Ordenamiento Turístico del Polo Península El Ramón, en Reunión Nacional con la toma de acuerdo, en el mes

de septiembre del 2013, estableciéndose un potencial de alojamiento de 19 700 habitaciones, asociadas a los recursos: Golf, sol, playa y marina; así como la red extra hotelera, las instalaciones y redes de infraestructura que la complementan.

Surge la Empresa Constructora de Obras para el Turismo "Ramón de Antilla" (ECOT-RA), con domicilio en Asentamiento Rural "La Cuchilla", municipio Antilla, subordinada a la Unión de Construcciones Militares (UCM), del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) provincia Holguín. Es una empresa Estatal Socialista (EES), creada por la Resolución No 18 del ministro de las FAR, el 1 de marzo de 2016, aprobándose su objeto social mediante la misma resolución expuesta anteriormente, como parte del Plan de Desarrollo Hotelero puesto en funcionamiento en Cuba. La empresa cuenta con siete Unidades Básicas y un grupo de dirección.

La empresa tiene definido como su objeto social: "Brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras; de demolición, restauración, mantenimiento constructivo, suministro de la fuerza de trabajo y alquiler de equipos. Comercializar materiales de la construcción. Tiene como misión brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras; de demolición, restauración, mantenimiento constructivo, suministro de la fuerza de trabajo, alquiler de equipos, producir y comercializar materiales de la construcción, para el sector del turismo, con un personal comprometido a dar cumplimiento a las exigencias del cliente, minimizando los impactos ambientales negativos.

Desde sus inicios la entidad ha merecido una serie de estímulos y reconocimientos que acreditan positivamente su desempeño, siendo reconocidos nacionalmente por la calidad de sus productos y servicios, dentro del desarrollo turístico. En la ECOT-RA están aplicadas las bases de perfeccionamiento según lo establecido por el Consejo de Ministro donde aspiran a lograr servicios de excelencia con eficiencia y alta calidad al nivel de los estándares internacionales. Además, cuenta con una contabilidad certificada.

Como principales resultados de la gestión de la ECOT-RA al cierre del año 2020 se muestran sus resultados productivos y financieros:

Resultados productivos

Actividad	UM	Diciembre	Acumulado año
-----------	----	-----------	---------------

		PLAN	REAL	%	PLAN	REAL	%
Construcción civil y montaje	MP	3770,7	3093,2	82	43642,7	44010,2	101

Fuente: Informe CD Resumen APPD 2020

Este análisis fue obtenido a partir del estudio del comportamiento de los indicadores productivos por obras que se muestra en el **Anexo 1.4**.

En el plan de ventas netas totales por concepto de diferencia salarial se previeron 128 millones 246 mil 700 pesos y se ejecutó un real de 154 millones 903 mil 800 pesos para un cumplimiento del 121% y si lo comparamos con igual periodo crecieron en 66 millones 933 mil 300 pesos. Las Utilidades con un real de 11 millones 694 mil 200 pesos se cumplen al 112%, con un crecimiento con igual periodo de año anterior de 4 millones 872 mil 900 pesos. Al cierre del primer semestre del año 2021 las ventas netas totales con un real de 288 millones 439 mil 700 pesos, se cumple al 107 % y las utilidades antes de impuesto con un real de 114 millones 617 mil 700 pesos se cumplen al 136 % del plan previsto para el periodo.

La empresa lleva a cabo una política de calidad mediante un proceso de mejora continua, basado en el continuo perfeccionamiento y la aplicación de varios sistemas de gestión:

- SGC, según la norma NC ISO 9001: 2015
- SG medioambiental, según la norma ISO 14001:2015
- SG para la seguridad y salud en el trabajo, según la Orden 5 del Minfar y la norma NC ISO 45001: 2018

A pesar de los buenos resultados económicos la empresa ha observado cifras impresionantes referidas al Índice de Satisfacción del Cliente (ISC). En el primer semestre del 2021 fue de 93.82 % pero lo más alarmante es que el proceso de ejecución de obra, el más importante de la empresa; posee un ISC de 89.69 % siendo inferior al planificado. Al analizar el Libro de Costos de Calidad de la entidad objeto de estudio se observa que faltan datos y se encuentra desactualizado. Los costos están organizados por Unidades básicas y por categorías. En el periodo que comprende el año 2020 y el primer semestre del año 2021 los principales costos de prevención estuvieron dados por la verificación y calibración de equipos de medición, formación, actividades de investigación, planeación y desarrollo, y administración del sistema de calidad. Los costos de evaluación estuvieron

asociados a la supervisión al proceso de producción y servicio, y a la medición de satisfacción del cliente. Los costos por fallos estuvieron marcados por la reelaboración de reportes de inspección.

Luego de conocer el estado actual de la ECOT-RA se determinan problemas relacionados con la calidad y el tratamiento de los costos de calidad. Se pudo verificar que la entidad no cuenta con un procedimiento que le permita gestionar los costos de la calidad y solo se redactan informes aislados que no cuentan con todos los costos y no se le da la importancia que amerita. Asimismo, no se toma en cuenta para la toma de decisiones. El análisis realizado permitió demostrar la necesidad de implantar un sistema de gestión de los costos de la calidad.

CAPÍTULO II: Aplicación parcial del procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la ECOT-“Ramón de Antilla”.

Con el propósito de solucionar el problema profesional planteado en la presente investigación y sobre la base de la bibliografía trabajada se procede con la aplicación parcial del procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad propuesta por (González Reyes, 2015) con un enfoque de procesos. Para ello, este capítulo consta de tres epígrafes; el primero describe el procedimiento con cada una de sus fases y los objetivos fundamentales por cada una de las etapas que la forman, en el segundo se describen los principales resultados obtenidos de la aplicación parcial del procedimiento en el proceso de ejecución de obra, y en el tercero se realiza una valoración de los impactos económicos, sociales, y medioambientales de la investigación en la entidad.

2.1 Descripción del procedimiento para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad de González Reyes (2015).

Fase I. Introducción del cambio

La propuesta de González Reyes (2015) para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad consta de cuatro fases (introducción del cambio, planificación y organización, implantación, y control y mejora continua) que responden al ciclo de gestión, once etapas y veintinueve pasos que se derivan de las mismas. Además, propone las técnicas y herramientas más adecuadas a utilizar. En el (**anexo 2.1**) se muestra en detalle el procedimiento general, así como los específicos derivados de cada fase.

Fase I. Introducción del cambio

Objetivo: Estimular la voluntad por el cambio, el compromiso, la preparación y la participación activa de los implicados desde la alta dirección hasta el nivel operativo e identificar y eliminar los factores inhibidores del cambio que se propone. (**Ver anexo 2.2**).

Las etapas a desarrollar en esta fase son:

Etapas I. Compromiso con el cambio

Objetivo: Lograr el indispensable compromiso y motivación de los líderes y empleados para comenzar a trabajar con una real voluntad de cambio.

El cambio de mentalidad no es un proceso simple ni rápido, al contrario, resulta complejo y lento, es por ello que solo a través del convencimiento se logra un clima organizacional favorable que dinamice la instrumentación del cambio. En este sentido, resulta obvio que los trabajadores son la clave del éxito; por ello se deben cautivar con un proyecto motivante, que los ilusione y les ofrezca algún beneficio. Pero es sin dudas en la alta dirección donde recae un peso importante, pues es la encargada de poner en práctica un liderazgo que logre influir y motivar a los trabajadores para que el proceso se desarrolle sin contratiempos y se consiga inhibir al máximo el rechazo que el cambio propuesto pueda generar.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, encuesta, técnicas para resumir y mostrar información, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, conferencias, cursos, talleres, seminarios, charlas, entre otras. Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Promoción del cambio

Contenido: la estrategia consiste en desarrollar un intercambio con la alta dirección de la organización donde se debata sobre la necesidad y relevancia del cambio, sus beneficios a corto y largo plazo, así como experiencias positivas en otras organizaciones.

Paso 2. Formación para el cambio Contenido: una formación general a todos los niveles, que parta de evitar la resistencia al cambio y que proporcione una conciencia de grupo, es la clave para apropiarse del comportamiento de los empleados. Por tal motivo, la formación debe encaminarse a hacer comprender a cada una de las personas de la organización su papel en el esfuerzo global para convertir en un hecho el cambio.

Etapa II. Formalizar grupo de cambio

Objetivo: Conformar y entrenar grupo de cambio para la implementación del SGCC.

Para la implementación resulta conveniente crear un grupo de cambio multidisciplinario, con el cual queden representadas las diferentes áreas y procesos de la empresa. Al involucrar personal de la entidad se minimiza el rechazo al cambio, se favorece la participación activa y la actitud orientada a los objetivos del sistema, lo que beneficia la calidad y confiabilidad de la información. En otra dirección, la capacitación del grupo de cambio deviene un proceso de apoyo sistemático para la aplicación del procedimiento a través de acciones formativas para dotarlos de las competencias requeridas.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, encuesta, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso, conferencias, cursos, talleres, seminarios, charlas, entre otras. Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Selección del grupo de cambio

Contenido: el grupo de cambio debe ser conformado sobre la base de los criterios expuestos por autores para la conformación de grupos con propósitos similares, por ejemplo: González-Cruz (2014), Hernández-Nariño (2010) y Nogueira-Rivera, Medina-León y Nogueira-Rivera (2004) y Ortiz-Pérez (2014), los cuales recomiendan que debe estar integrado entre 7 y 15 personas algunas de ellas con autoridad para la toma de decisiones del proceso, disponga de personal con experiencia y habilidades para la utilización de herramientas de gestión. Además, garantizar diversidad de conocimientos y la representación de las distintas unidades organizativas o funciones, lo que favorece la multidisciplinariedad en el abordaje del proceso y el compromiso. Se debe nombrar un coordinador, responsable de motivar y guiar al resto, y de promocionar el proceso y minimizar las resistencias.

Paso 2. Capacitación del grupo de cambio

Contenido: es responsabilidad de la dirección de la empresa establecer un plan para el entrenamiento del grupo de cambio, en el cual se aborden temáticas referentes a los costos de la calidad como herramienta gerencial para la toma de decisiones y detección de oportunidades de mejora, así como la familiarización con el procedimiento a aplicar y el entrenamiento de las técnicas y herramientas que propone. Es importante referir que este entrenamiento no es exclusivo del grupo de cambio y para llevarlo a cabo la empresa puede auxiliarse de profesores universitarios que impartan temas afines.

Etapa III. Diagnóstico para el cambio

Objetivo: Diagnosticar la situación de la empresa para asimilar el cambio organizacional que se propone a través de la valoración de los factores claves y su tratamiento. Con vista a valorar la situación de la empresa para asumir la introducción del sistema, se debe realizar un análisis de aquellos factores que puedan inhibir o acelerar su implantación. Por tal motivo, deben ser verificados una serie de factores claves que pueden afectar de

manera negativa el cambio propuesto, convirtiéndolo en un proceso lento, doloroso y muchas veces condenado al fracaso.

La realización de un diagnóstico atinado permitirá la identificación de barreras permanentes o removibles, y con ello sentar las bases en función de las condiciones reales presentes en la organización. Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, encuesta, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso, Método General de Solución de Problemas (MGSP), diagrama causa-efecto, árbol de realidad actual, diagrama de Pareto, estudios de factibilidad económica, entre otras.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Aplicación de modelo de las “Siete S”

Contenido: para un mejor diagnóstico, completo e integrador, la autora de la metodología propuesta propone que se aplique el modelo para la eficacia organizacional de las “Siete S” desarrollado por la empresa consultora McKinsey & Co. (Stoner, 1996), donde se identifican los siete factores claves que no se pueden pasar por alto a la hora de introducir un cambio organizacional. El modelo de las “Siete S” constituye un marco de referencia importante para el cambio organizacional, identificando como factores claves que pueden afectar de forma negativa o positiva el cambio de éxito en la organización, a la estructura, estrategia, sistema, estilo, personal, habilidades y metas superordinarias.

Paso 2. Tratamiento de factores inhibidores del cambio

Contenido: este paso solo tiene lugar si con la aplicación del modelo de las “Siete S” se detectaran factores inhibidores del cambio organizacional que se propone, de no existir, se continúa con la siguiente etapa del procedimiento general. En cambio, si se identificaran factores inhibidores, se desarrollan las tareas siguientes:

Tarea 1. Análisis de factores inhibidores

Para el análisis de los factores inhibidores la autora de la metodología propuesta propone seguir la alternativa mostrada por autores como Noda-Hernández (2004) y Pérez-Campaña (2005), los cuales los valoran según estos tres elementos: querer mejorar (incluye la actitud y la motivación), poder mejorar (incluye el saber cómo y el tener con qué) y actuar en consecuencia. Esta alternativa permite caracterizar la naturaleza de cada factor inhibidor, lo cual indiscutiblemente facilita las dos tareas siguientes.

Tarea 2. Identificación de las causas

Una vez analizados los factores inhibidores según su naturaleza se procede a identificar las causas que lo generan. Existen varias técnicas con este fin, sin embargo, la autora prefiere el árbol de realidad actual, ya que permite ubicar las relaciones efecto-causa-efecto para determinar la causa raíz.

Tarea 3. Acción de mejora

Tomando como punto de partida los resultados obtenidos en el paso anterior, el grupo de cambio de conjunto con la dirección de la empresa adopta acciones correctivas encaminadas a solucionar la causa raíz detectada. Estas acciones tienen como objetivo eliminar o minimizar los factores inhibidores del cambio, lo cual posibilitará arribar en mejores condiciones a la fase de planificación y organización.

Fase II. Planificación y organización

Objetivo: sentar las bases para la futura implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad a través de la planificación y organización de todo el proceso (**ver anexo 2.3**).

Etapa IV. Contextualización

Objetivo: contextualizar el sistema de gestión costos de la calidad a las necesidades y características de la empresa objeto de estudio a partir de la definición de los objetivos generales, alcance, disponer y destinar el trabajo, la autoridad y los recursos.

Esta etapa es sin dudas decisiva, pues en ella quedan establecidos los parámetros por los cuáles se regirán las siguientes, en consecuencia, demanda un arduo trabajo de mesa, pero con un enfoque estratégico. Resulta vital, además, contar con la colaboración de la alta dirección de la empresa a la hora de realizar principalmente los primeros cuatro pasos.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, encuesta, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso, matriz OVAR, diagrama de Gantt, método de la ruta crítica, método AHP, entre otras.

Paso 1. Definir objetivos y alcance del sistema

Contenido: la alta dirección debe determinar los objetivos a lograr con la implantación del sistema y su alcance a partir del enfoque de gestión utilizado. La definición de los

objetivos y el alcance del sistema como guía para su desarrollo resultan vitales, porque permiten establecer las metas y límites del mismo.

Aunque este es un ejercicio propio de la dirección, debe ser comunicado a los diferentes niveles de la organización, pues sólo así se logrará establecer el compromiso y la motivación que garantizará su cumplimiento. Los objetivos establecidos deben ser congruentes con la misión, medibles y realistas, desafiantes y estimulantes, mirar hacia el futuro, no basarse exclusivamente en el presente y considerar ventajas a largo plazo sobre conveniencias a corto plazo.

Paso 2. Definir responsabilidades del grupo de cambio

Contenido: la alta dirección de la empresa debe establecer las responsabilidades que para con el proceso de implantación tienen los implicados en el grupo de trabajo, con el objetivo de organizar las tareas y así garantizar el éxito del sistema de gestión de costos de la calidad. De esta forma se incrementa el compromiso e involucramiento del personal, aspecto que contribuye en gran medida a inhibir el rechazo al cambio que se propone en la organización. El proceso de asignación de responsabilidades debe de ser conducido y supervisado por el consejo de dirección de la entidad en cuestión, y para asignar las responsabilidades la autora propone el empleo de una matriz OVAR (objetivos, variables de acción y responsables).

La matriz OVAR es una técnica gerencial que permite desplegar los objetivos, traduciéndolos en tareas concretas a desarrollar, así como definir las responsabilidades para su ejecución. En esa matriz se identifica la influencia de cada variable de acción en el cumplimiento de los objetivos y además se señalan los responsables en el desarrollo de cada variable de acción.

Paso 3. Establecer y aprobar cronograma

Contenido: con la participación del grupo de cambio y miembros del consejo de dirección se confecciona un cronograma de implementación que contenga las acciones a desarrollar en lo adelante, responsables del control de su implementación, ejecutores, los recursos necesarios y la fecha de cumplimiento. Una vez conformado el cronograma este debe ser presentado al consejo de dirección para su aprobación final.

Paso 4. Definir período de análisis

Contenido: en aras de garantizar la información, la fiabilidad de los datos, así como complementar el análisis de la gestión económica, se recomienda que el período de análisis de los costos totales de la calidad se realice en correspondencia con los períodos contables y además se debe realizar un resumen anual del comportamiento de los costos totales de la calidad.

Paso 5. Determinación del proceso de prueba

Contenido: es recomendable que, en organizaciones complejas, con diferentes subdivisiones, se seleccione uno o varios procesos de prueba para realizar el cálculo de los costos de la calidad; la selección del proceso debe tener en consideración los resultados del diagnóstico inicial realizado. Para la concreción del paso se desarrollan las siguientes tareas:

Tarea 1. Estudio de los procesos

Antes de adentrarse en cualquier nueva iniciativa de gestión, resulta vital la familiarización con los procesos que tienen lugar en la organización objeto de estudio. Aplicar el enfoque basado en procesos facilita en gran medida la tarea, ya que ayuda a comprender mejor los requisitos de los procesos, se identifican de forma clara las no conformidades y las desviaciones, y responde a lo establecido en las normas ISO 9000. En caso de que la organización en la cual se va a introducir el cambio no tenga elaborado el mapa de procesos se debe proseguir con su confección partiendo de la identificación de cada uno de los procesos, interrelaciones y su clasificación en estratégico, clave o de apoyo. La identificación puede realizarse a través de una sesión de tormenta de cerebros teniendo en cuenta las premisas siguientes:

El nombre asignado a cada proceso debe ser sencillo y representativo de los conceptos y actividades incluidos en él. Asimismo, el proceso tiene que ser fácilmente comprendido y la totalidad de las actividades desarrolladas en la empresa deben estar incluidas en algunos de los procesos listados. En caso de que el mapa de procesos se encuentre desactualizado y ya no refleje la verdadera estructura de los procesos se debe reelaborar.

Tarea 2. Selección del proceso de prueba

Una vez listados y estudiados los procesos, se hace necesario la selección de uno o varios procesos de prueba para la implementación de sistema. Para facilitar el proceso,

existen varias alternativas como son el método del coeficiente de Kendall, el análisis multicriterio, por medio del método *AHP*, matriz de selección de procesos a mejorar.

Etapas V. Elaboración del procedimiento interno para la gestión de los costos de la calidad

Objetivo: Elaborar el procedimiento interno para la gestión de los costos de la calidad.

Se debe confeccionar un procedimiento documentado para realizar la gestión de los costos de la calidad, de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación.

De forma general este procedimiento debe contener: objetivos, alcance, responsabilidades, desarrollo, registros y referencias. Para la ejecución de esta etapa solo se profundizará en lo referido al desarrollo del procedimiento interno, pues el objetivo, alcance y responsabilidades fueron definidos en la etapa anterior.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso, técnicas para resumir y presentar información, diagrama causa-efecto, árbol de realidad actual, diagrama de Pareto y MGSP.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Desarrollo de plataforma contable

Contenido: la ejecución de este paso es de una importancia significativa para lograr en la empresa objeto de estudio práctico un exitoso desarrollo en la gestión de los costos de la calidad. Resulta decisiva la participación de especialistas y técnicos del área contable, pues serán los encargados de adoptar una plataforma contable que se adecue a sus condiciones específicas y facilite todo el proceso de obtención y procesamiento de datos.

Conviene aclarar que la empresa no tiene necesariamente que modificar o extender el sistema contable para cuantificar los costos de la calidad, aspecto que origina cierta resistencia y retrasa los programas de implantación, debido a que hace falta tiempo para definir las categorías contables, razonar las clasificaciones y establecer el sistema de datos. Por tal motivo, el sistema de gestión de costos de la calidad puede funcionar de forma paralela al sistema contable, existiendo una interrelación dinámica y complementaria entre ambos, donde el flujo de datos e información resulten compatibles.

La ejecución del paso transita por las tareas siguientes:

Tarea 1. Determinar actividades que generan costos de la calidad

Para cada proceso se debe analizar y listar cuáles son todas las actividades o tareas que se realizan que generan gastos relacionados con la prevención, evaluación y fallo, así como los responsables, la frecuencia y tiempo invertido. Para complementar este proceso se deben realizar entrevistas, revisar los profesiogramas, procedimientos, fichas de procesos y planes de trabajo. Para ello, debe partirse de un consenso acerca de cuáles serán las actividades que se incluirán; en este sentido González Reyes propone en la **tabla 2** una estructura general de actividades que generan costos de la calidad por procesos atendiendo a su clasificación en estratégicos, clave y de apoyo.

El autor de la presente investigación plantea que las actividades relacionadas en la tabla siguiente constituyen de forma general todas las actividades que generan costos y dentro de ellas se encuentran se encuentran las actividades específicas que generan costos y son concretas de cada empresa.

Tabla 2 Estructura general de actividades que generan costos de la calidad

Estructura de las actividades que generan costos de la calidad por cada tipo de procesos

Elementos de los costos de la calidad	Procesos		
	Estratégico	Clave	Apoyo
Actividades de prevención			
Planificación de la calidad	X	X	X
Evaluación de nuevos servicios	X	X	
Planificación del proceso	X	X	X
Auditorías del sistema de calidad	X	X	X
Estudio, selección y evaluación de proveedores	X		X
Formación en calidad	X	X	X
Programas para el mejoramiento de la calidad	X	X	X
Actividades de evaluación			
Control de los procesos	X	X	X
Auditorías externas de calidad	X	X	X
Estudio sobre la satisfacción del cliente	X	X	
Actividades de fallos internos			
Diagnóstico de no conformidades	X	X	X
Tratamiento de no conformidades	X	X	X
Actividades de fallos externos			
Quejas	X	X	
Reclamaciones	X	X	

Tarea 2. Métodos para la cuantificación de los costos de la calidad

Teniendo en cuenta que la mayoría de las actividades de costos de la calidad no pueden ser identificadas claramente en el plan de cuentas de la contabilidad financiera y estas se encuentran dentro de los diferentes elementos de costos y gastos de dicho plan de cuentas, es necesario emplear un método científico que permita extraer los costos y

gastos de las actividades propias del sistema de gestión de la calidad. Esto se efectuará 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

✓Unitarización: se utiliza cuando resulta difícil delimitar qué cantidad de los gastos o costos identificados consume una actividad de calidad en específico. Para ello, la autora ha establecido un método de unitarización fundamentalmente para gasto de salario, materiales de oficina, comunicación, energía y capacitación, en función del tiempo y de trabajadores.

Las técnicas a utilizar para realizar el cálculo de los costos de la calidad son:

✓Partidas contables: esta técnica utiliza la lista de cuentas o el libro mayor de contabilidad de la empresa, la división o el departamento, para localizar las cuentas que representan el costo de la calidad, fundamentalmente el de fallo

✓Precio por persona: esta técnica se utiliza básicamente para calcular el costo de tener puestos cuya única actividad está en función de la calidad

✓Mano de obra asignada: comprende el cálculo de las horas-hombre y otros gastos que implica una tarea de calidad

✓Precio por defecto: es particularmente útil cuando hay múltiples incidentes. Implica tomar el costo promedio de un incumplimiento y después multiplicarlo por el número de incumplimientos

✓Desviación de lo ideal: puede utilizarse para comparar cuánta energía o materia prima está consumiendo un proceso actualmente, contra la cantidad para la que estaba diseñado consumir.

Tarea 3. Expresiones de cálculo

Al definir las expresiones para el cálculo de los costos totales de la calidad es necesario tener en cuenta las características de la organización y la forma en que ésta contabiliza los gastos, así como las actividades a las cuales se asignan, para lograr un resultado real y los objetivos que se persiguen. En aras de eludir un poco la complejidad que supone el cálculo de los costos totales de la calidad es recomendable considerar sólo aquellos

gastos más representativos y frecuentes, eliminando otros que no aporten la suficiente información. Por tal motivo, en la **tabla 3** se proponen un conjunto de expresiones de cálculo para aquellos gastos más recurrentes. Estas expresiones de cálculo son generales, las particulares se deben definir según las condiciones y características de la organización.

Tabla 3 Expresiones de cálculo generales

Expresiones de cálculo para los elementos de gastos

Gastos	Descripción de los elementos	Expresión
Salarios	Gs: gasto de salario Th: tarifa horaria Hrt: horas reales trabajadas i: categoría ocupacional o cargo	$Gs = \sum_{i=1}^n Th_i * Hrt_i$
Materiales	Gm: gasto de materiales Qm: cantidad de materiales Vm: precio de adquisición o costo i: tipo de material	$Gm = \sum_{i=1}^n Qm_i * Vm_i$
Energía	Gee: gasto de energía eléctrica Hrt: horas reales trabajadas Qee: consumo de energía eléctrica (Kw/h) Vee: valor de la energía eléctrica (\$/ Kw) i: tipo de equipo	$Gee = \sum_{i=1}^n Hrt_i * Qee * Vee$
Depreciación	Gdepr: gasto de depreciación mensual Vdepr: valor de la depreciación anual del equipo i: tipo de equipo	$Gdepr = \sum_{i=1}^n Vdepr_i / 12$
Transporte	Gt: gastos en servicios de transportación de carga recibida	Según factura

Tarea 4. Registros para la recolección y presentación de la información

La información será obtenida en los procesos a partir de los registros primarios de control ya existentes (si son adecuados), en caso contrario se pueden agregar modificaciones o se pueden crear registros específicos para facilitar la recolección y el tratamiento de los datos requeridos por el sistema. Igualmente se recomienda establecer un formato típico para la presentación final de los resultados. A continuación, se presentan los formatos definidos para la recolección de los datos y para la presentación de los resultados a la dirección.

Entidad	REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD			Versión: 1
Proceso:				Fecha:
Actividades que generan costos de _____				
ACTIVIDADES	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PERSONAL QUE PARTICIPA	FRECUENCIA Y TIEMPO	ELEMENTO DEL COSTO
Actividad 1				
.				
.				
Actividad n				

Entidad	REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Proceso:				Fecha:	
COSTOS DE LA CALIDAD					
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL POR PROCESO
Proceso 1					
Proceso n					
TOTAL					

Paso 2. Herramientas para el control de gestión

Contenido: con el fin de medir periódicamente el nivel de desempeño alcanzado por la organización en este renglón, poder ver la evolución a través de comparar sus resultados con respecto a lo planificado, a períodos anteriores y a otras empresas similares, y así trazar estrategias de mejora que la coloquen en una posición competitiva más ventajosa. La autora de la metodología propuesta propone que las herramientas estén integradas por gráficos que muestren la dinámica de los costos en el tiempo, indicadores para el control de gestión y específicamente para la eficiencia de la gestión de la calidad, así como valoración de la madurez en costos de la calidad. El paso se concretará a través de las tareas siguientes:

Tarea 1. Aproximación dinámica

La aproximación dinámica constituye la visión más actualizada sobre el modelo de PEF y que corrige algunas deficiencias de la aproximación clásica y la revisada; y deviene en una importante herramienta para el control de la gestión de los costos de la calidad toda vez que ofrece una dinámica gráfica de su evolución en el tiempo y en relación con la satisfacción del cliente externo. Las curvas de costos de la calidad están basadas en la lógica inductiva, con muy pocos estudios empíricos, por lo que no existe una justificación para la forma de las mismas. Para la investigación, se adopta el método de ajuste de

curvas para su representación gráfica. Ajustadas las curvas, se debe determinar la zona en la que se encuentra la entidad (**ver tabla 4**) para trazar las estrategias para alcanzar el estado óptimo.

Tabla 4 Zona en la que se encuentra la entidad

Zonas de ubicación según el comportamiento de las diferentes categorías de los costos de la calidad

Zona de mejora ($q < q^*$)	Zona de perfeccionismo ($q > q^*$)
Estrategias	Estrategias
Encontrar proyectos de mejora	Estudiar los costos por defectos detectados
Investigar	Estabilizar los esfuerzos adicionales en prevención y en evaluación
Invertir en prevención y en evaluación	

Tarea 2. Indicadores de control de gestión

Los costos totales de la calidad comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado, analizado periódicamente para *benchmarking*, por tal motivo la autora propone en la **tabla 5** un conjunto de índices que sirven de base comparativa.

Tabla 5 Indicadores de los costos de la calidad

Indicadores comparativos de los costos de la calidad

Indicador	Expresión de cálculo	Tendencia en el tiempo
Costo total de la calidad respecto al costo total del servicio	$C = \frac{CTC}{CTS} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los gastos	$C = \frac{CTC}{G} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los ingresos	$C = \frac{CTC}{Ingresos} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a las utilidades	$C = \frac{CTC}{Utilidades} * 100$	Decreciente
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFI}{CTC} * 100$	Decreciente
Costo por fallas externas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFE}{CTC} * 100$	Decreciente
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CP}{CTC} * 100$	Creciente
Costo de evaluación respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CE}{CTC} * 100$	Creciente

Para la evaluación cuantitativa y cualitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad el procedimiento propone utilizar la guía diseñada por Parada-Curvelo y Ramírez-Betancourt (2011), el cual se describe a continuación. Para la evaluación cuantitativa de

la eficiencia de la gestión de la calidad se parte del cálculo del coeficiente de relación (E) a partir de la siguiente expresión matemática:

$$E = \frac{CF}{CTC} * 100 \quad \text{ecuación 1}$$

donde:

CF: Costo de fallos totales y CTC: Costos total de la calidad

Con el valor de E se entra a la **tabla 6** para determinar que fórmula utilizar para la evaluación cuantitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad (Efk).

Tabla 6 Fórmula para la evaluación cuantitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad

Determinación de la fórmula a aplicar para determinar Efk

Coeficiente de relación (E)	R	Fórmula para el cálculo de Efk
>70	1	R
65 a 70	1.1	$R + [0.9 - ni(0.225)]$
60 a 65	2.1	$R + [0.9 - ni(0.225)]$
55 a 60	3.1	$R + [0.9 - ni(0.225)]$
50 a 55	4.1	$R + [0.9 - ni(0.225)]$
45 a 50	4.1	$R + ni(0.225)$
40 a 45	3.1	$R + ni(0.225)$
35 a 40	2.1	$R + ni(0.225)$
10 a 35	1.1	$R + ni(0.037)$
<10	1	R

Donde:

ni: diferencia entre Eo y Ei

Eo: valor entero obtenido de E

Ei: valor inicial del intervalo

fr: fracción de E

Si $fr \leq 0.5$ entonces Eo es igual al valor entero obtenido de E, si no, aproximar Eo al inmediato superior entero de E.

Para la evaluación cualitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad se parte del cálculo del índice cualitativo Qk a partir de la siguiente expresión matemática:

$$Qk = \frac{Efk - 3}{0.66} \quad \text{ecuación 2}$$

Para determinar la evaluación cualitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad, se entra con el valor de Qk en **la tabla 7**:

Tabla 7 Evaluación cualitativa

Evaluación cualitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad

Índice cualitativo (Qk)	Evaluación cualitativa
-3.03 a -2.27)	Muy mala
-2.27 a 0.00)	Mala
0.00 a 0.75)	Regular
0.75 a 2.27)	Buena
2.27 a 3.00	Muy buena

Tarea 4. Madurez

Para evaluar el proceso de transición de la empresa hacia la madurez en costos de la calidad, González Reyes propone adoptar los criterios de clasificación de Sotolongo-González (2001) que se observan en la tabla siguiente:

Tabla 8: Madurez de la empresa

Madurez de la empresa según costos de la calidad

Porcentaje de los costos de la calidad respecto a las ventas	Madurez de la empresa
>20	Incertidumbre
18 a 20	Despertar
12 a 18	Aclaración
8 a 12	Sabiduría
3 a 8	Certeza

Paso 3. Benchmarking

Contenido: este paso toma por nombre *benchmarking* pues consiste en la comparación del desempeño de la empresa en el renglón de costos de la calidad, a través de las herramientas definidas en el paso anterior en aras de lograr comportamientos competitivos.

El *benchmarking* se concibe como un proceso sistemático y continuo que busca evaluar comparativamente los resultados de un renglón específico sobre la base de las mejores prácticas. Su importancia no se encuentra en la comparación, sino en el impacto que pueden tener estas sobre los comportamientos. Es un proceso útil de cara a lograr el impulso necesario para realizar mejoras y cambios. Para la realización de este paso se propone utilizar el *benchmarking* interno y el competitivo a partir de las herramientas definidas en el paso anterior. El paso se concreta a través de las tareas siguientes:

Tarea 1. Medición de los costos de la calidad y su impacto

Se determinan los costos totales de la calidad y por categorías para los procesos definidos a través de los métodos técnicas correspondientes para luego ver su impacto

en la dinámica, en los indicadores para el control de gestión, en la eficiencia de la gestión de la calidad y en la madurez.

Tarea 2. Comparación

Después de obtener los resultados del comportamiento de los costos de la calidad y su impacto se procede a compararlos con lo planificado, con períodos precedentes y con otras organizaciones de características similares, haciendo uso del cuadro de mando integral, lo que ayuda a una mejor comprensión de la situación real de la organización y a la detección de oportunidades de mejora. Las comparaciones se realizarán en función de las necesidades de la empresa y de la disponibilidad de información.

(González Reyes, 2015) recomienda que en los primeros períodos se hagan respecto a un período base y de ser posible con respecto a otras empresas similares. Después de sucesivas mediciones la empresa se encuentra en condiciones de establecer rangos de comportamientos y planificación de indicadores.

Paso 4. Análisis causal de desviaciones

Si como resultado de la medición del impacto de los costos de la calidad se detecta algún tipo de desviación negativa ya sea por incumplimiento de lo planificado para el período, así como en la comparación con iguales períodos de años anteriores o con empresas del sector, la dirección debe analizar las causas de este comportamiento desfavorable, y para ello auxiliarse de diferentes técnicas y herramientas que le faciliten el desarrollo del trabajo como pueden ser: diagrama causa-efecto, árbol de realidad actual, diagrama de Pareto, entre otras.

Este proceso resulta de vital importancia y de su correcta realización depende la efectividad de las acciones de mejora propuestas. En caso de no existir desviaciones negativas se realiza una búsqueda de oportunidades de mejoras, las cuales pueden colocar a la empresa en mejores condiciones.

Paso 5. Acción de mejora

Contenido: luego de haber realizado el análisis de las causas del comportamiento de los costos de la calidad, se procederá a proyectar las acciones correctivas y preventivas, con el propósito de eliminar o minimizar las desviaciones negativas (en caso de existir) y de mejorar la situación de la empresa respecto a este renglón.

Paso 6. Monitoreo y seguimiento

Contenido: aplicadas las acciones correctivas o preventivas se debe desarrollar un seguimiento de su efectividad e impacto en la solución del problema. Además se ha de monitorear del sistema de indicadores para el control de gestión, con vista a establecer estadios superiores en los niveles de referencia en función de los avances obtenidos, para lograr la mejora continua.

Etaa VI. Diseño y automatización del soporte para la gestión de los costos de la calidad

Objetivo: realizar todo el diseño y la automatización del soporte que garantice el registro, cálculo, control y mejora de los costos de la calidad.

Concluido el proceso de elaboración del procedimiento interno se está en condiciones de establecer los elementos que constituirán las entradas del soporte a automatizar para la gestión de los costos totales de la calidad.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso, técnicas para resumir y presentar información.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Establecimiento de los elementos de entrada del soporte

Contenido: de forma general los elementos de entrada al sistema para la gestión de los costos totales de la calidad que se necesitan son: los procesos, los registros con las actividades que generan costos de la calidad, su frecuencia, tiempo, personal que participa y los elementos de gastos, además constituyen entrada el listado de gastos por subelementos, el estado de resultado, las no conformidades por proceso, las expresiones de cálculo y las herramientas para el control de la gestión de los costos de la calidad.

Paso 2. Automatización del soporte

Contenido: para efectuar la gestión de los costos de la calidad (González Reyes, 2015) recomienda la elaboración de un *software* diseñado e implementado en *Microsoft Office Excel*, con cinco hojas: registros, gastos, resultados, *benchmarking* y gráficos.

Fase III. Implantación

Objetivo: Concretar a través de un conjunto de etapas la implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad (**ver anexo 2.4**).

Las etapas a desarrollar en esta fase son:

Etapa VII. Aplicación del procedimiento interno

Objetivo: realizar la aplicación del procedimiento interno considerando cada uno de los pasos y tareas definidos en su elaboración.

Con esta etapa se le da cumplimiento a lo establecido en el procedimiento interno para la puesta en marcha del sistema según los requerimientos del soporte. Para ello, en función de las responsabilidades definidas en el procedimiento y haciendo uso de los registros establecidos para ese fin y del soporte se procede a llenar los registros, introducir los datos en el soporte y luego depurar algunos datos.

Técnicas y herramientas: revisión documental, observación, entrevista, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso y técnicas para resumir y presentar información. Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Recolección de los datos

Contenido: este paso tiene como objetivo el llenado de los registros para la recolección de los datos por cada uno de los procesos, así como recolección de datos generales para el sistema, dígame partidas de los estados de resultados, cuentas del submayor de gastos y las no conformidades detectadas en el período de análisis. Esta tarea en concreto será desarrollada por el personal implicado atendiendo a las responsabilidades definidas en el procedimiento interno.

La fuente fundamental para la recolección de los datos es a partir de los registros primarios del control de los procesos, inspecciones y verificaciones de la calidad, así como estados de resultados, de situación, submayor de gastos, informe de revisión por la dirección, de auditorías y entrevistas al personal involucrado. De ser necesario, se pueden realizar estimaciones a partir de un determinado comportamiento temporal, tendencias centrales de los parámetros analizados, opiniones de personal con experiencia en el tema y combinaciones de ellas, pero siempre comprobando la autenticidad de los datos.

Paso 2. Introducción de los datos al soporte

Contenido: este paso demanda una cantidad considerable de tiempo y alta concentración de la persona encargada de la introducción de los datos al soporte automatizado según el procedimiento interno, con vista a evitar errores en el proceso que afecten la calidad de los resultados alcanzados. En este proceso se pueden identificar también los

elementos que podrían tener un impacto desfavorable sobre los resultados, ya que este es el momento en el cual se pasan los datos brutos del papel a una matriz en un fichero de computación.

Paso 3. Depuración de los datos

Contenido: la depuración de los datos es un paso crucial para la obtención de resultados fiables y que respondan a la realidad de la empresa. Para ello, se analiza el comportamiento, los datos extremos y otros elementos que aporten información sobre posibles errores.

En la depuración de los datos se detectan y se corrigen errores introducidos en los pasos anteriores y lo ideal sería examinar el 100% de los datos. Otra alternativa es hacer una comprobación parcial, es decir comprobar los errores en una muestra de datos y calcular el porcentaje del error (Pe) por la ecuación:

$$Pe = \frac{\text{no. de errores no. de errores}}{\text{no. de casos revisados} * \text{no. de variables}} * 100 \quad \text{ecuación 3}$$

Si $Pe \leq 0,05\%$, entonces la base de datos es aceptable. Al realizar un análisis exploratorio se determinan los posibles casos extremos, o sea casos atípicos o anómalos los cuales son fácilmente identificables por ser diferentes al resto del grupo. Después de detectados se revisan y se comparan con los originales, por si el error fue introducido en la base de datos y, si no es esta la razón, se decide si se trabaja con ese dato o no. Como resultado del análisis exploratorio, se detecta también si existen casos perdidos.

Etapa VIII. Aprobación del sistema

Objetivo: obtener por parte de la dirección la aprobación final del sistema de gestión de costos de la calidad en la empresa.

Con vista a la aprobación final del sistema por parte de la dirección, el grupo de trabajo ha de realizar una presentación de los principales resultados obtenidos en el proceso de prueba en el período analizado. Presentados los resultados se obtienen los criterios de consejo de dirección acerca del sistema y si es necesaria alguna modificación antes de la aprobación final.

Técnicas y herramientas: revisión documental, observación, entrevista, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso y técnicas para resumir y presentar información.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Presentación de los resultados a la dirección

Contenido: en este paso resulta primordial que la información se organice de manera que facilite el análisis e interpretación de los resultados. Lo recomendable es hacerlo de forma gráfica pues así se resumen grandes cantidades de datos en un área pequeña. Las técnicas gráficas más utilizadas en estos casos son: gráficos de pastel, de tendencia, poligonal y de barra. Los elementos que contribuyan en una alta proporción a los costos de una categoría deben ser graficados en forma separada, utilizando el diagrama de Pareto.

Paso 2. Modificación o ajuste al sistema

Contenido: este paso tiene lugar si una vez presentados los resultados al consejo de dirección de la empresa en cuestión esta considera necesario hacer alguna modificación o ajuste al sistema antes de su aprobación final. Las modificaciones al sistema serán realizadas por el grupo de cambio y sus resultados serán presentados nuevamente a la dirección.

Paso 3. Aprobación final

Contenido: el arribo a este paso significa que el sistema cuenta con el consentimiento de todo el consejo de dirección para su funcionamiento y puesta en marcha en la empresa. Como parte del paso la dirección ha de hacer formal el procedimiento interno y promover la socialización y divulgación del sistema en el resto de los trabajadores de la empresa.

Fase IV. Control y mejora continua

Objetivo: Desarrollar las etapas que permitan medir el impacto, funcionalidad, mejoramiento y posibilidades de generalización del sistema de gestión de costos de la calidad (**ver anexo 2.5**).

Técnicas: revisión documental, entrevista, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso. Las etapas a desarrollar en esta fase son:

Etapas IX. Auditoría de gestión al sistema

Objetivo: evaluar y controlar el comportamiento del sistema de gestión de los costos de la calidad una vez implantado y con un período de funcionamiento. Estas auditorías de gestión permiten tener una evaluación del funcionamiento del sistema, comprobar si se cumplen en la organización con las prácticas establecidas en el procedimiento interno y

si el sistema está actualizado en correspondencia con la situación de la empresa, para el desarrollo de estrategias de mejora.

Técnicas y herramientas: observación directa, revisión documental, entrevista, técnicas para resumir y mostrar información, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes y técnicas para lograr consenso.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Planificación de la auditoría

Contenido: se proponen tareas para planificar el proceso de la auditoría de gestión a los costos de calidad, cuyo objetivo general es precisamente garantizar la realización de la auditoría con calidad, definir los objetivos, determinar adecuada y razonablemente los procedimientos de auditoría que correspondan aplicar, cómo y cuándo se ejecutarán, para que se cumpla la auditoría en forma eficiente y efectiva.

Tarea 1. Definir objetivo y alcance de auditoría

Los objetivos de la auditoría definen qué es lo que se va a conseguir con la auditoría y deberían ser declarados por el cliente de la auditoría y el auditor jefe del equipo de acuerdo con los procedimientos. Cualquier cambio de los objetivos, el alcance o los criterios de la auditoría deberían acordarse por las mismas partes. Se debe definir el alcance de la auditoría describiendo la extensión y los límites de esta, tales como lugares, unidades organizativas, actividades y procesos a ser auditados, así como el período de tiempo a auditar.

Tarea 2. Selección del equipo auditor

Para seleccionar un equipo auditor se tienen en cuenta las competencias necesarias para alcanzar los objetivos de la auditoría dentro del alcance definido; asumiendo entre otras, profesionalidad, comportamiento ético, actitud innovadora, trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, gestión de proyecto y de la información. Si sólo hay un auditor, deberá realizar todas las tareas aplicables a un líder de equipo auditor.

Tarea 3. Elaborar programa de auditoría

El auditor jefe del equipo deberá preparar un programa de auditoría que proporcione la base para el acuerdo entre el cliente de la auditoría, el equipo auditor y el auditado. El programa debe ser revisado y aceptado por el cliente de la auditoría y presentado al auditado antes de que comiencen las actividades de la auditoría. Para su confección se

debe considerar: identificación, referencia, tipo de auditoría, tema, objetivos, técnicas de auditoría a utilizar, período a auditar, áreas o procesos objeto de revisión, documentación a revisar, marco regulatorio a utilizar y tareas a ejecutar y aspectos a verificar.

Paso 2. Ejecución de la auditoría

Contenido: en este paso se proponen tareas para ejecutar el proceso de la auditoría de gestión al sistema de gestión de costos de la calidad, cuyo objetivo general es aplicar el programa de auditoría con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos.

Tarea 1. Aplicar programa de auditoría

Aplicar el programa, realizar las pruebas sustantivas y de cumplimiento, selectivas y más extensivas que permitan la recopilación de las evidencias sobre el funcionamiento del sistema y su correspondencia a las condiciones actuales de la empresa.

Tarea 2. Notificar resultados parciales

Al finalizar la aplicación del programa de auditoría, el líder del equipo auditor deberá comunicar los resultados parciales de la auditoría basados en la identificación de los hallazgos. Las evidencias recopiladas durante la auditoría que sugieren un riesgo inmediato y significativo para el auditado deberían comunicarse sin demora al auditado.

Paso 3. Conclusión de auditoría

Contenido: en este paso se proponen acciones para dictaminar el proceso de la auditoría de gestión al sistema de gestión de costos de calidad, cuyo objetivo general es elaborar, informar y emitir los resultados de la auditoría.

Tarea 1. Elaborar informe

El informe debe ser completo, exacto, objetivo y convincente, así como lo suficientemente claro y conciso como lo permitan los asuntos que trate. Las partes que incluyen el informe son las siguientes: encabezamiento, introducción, conclusiones, resultados, recomendaciones, generalidades y anexos.

Tarea 2. Informar resultados

Los informes deben comunicarse oportunamente a los dirigentes y funcionarios que están autorizados para recibirlos por las disposiciones legales vigentes, a fin de que tomen acciones respecto a los hallazgos y recomendaciones. Si la auditoría comprende asuntos confidenciales, por razones de seguridad u otras causas deben restringirse su distribución a los niveles autorizados.

Etapa X: Programa de mejora

Objetivo: Diseñar, aplicar y evaluar el programa de mejora a seguir en la organización para la solución de los problemas detectados en la auditoría de gestión al sistema de gestión de costos de la calidad en aras de su mejoramiento continuo.

Concluida la auditoría de gestión es responsabilidad del grupo de cambio diseñar, aplicar y evaluar un programa de mejora que contenga acciones correctivas y preventivas con el fin de solucionar los hallazgos detectados en la auditoría y que permitan colocar a la empresa en un proceso de mejoramiento continuo.

Técnicas y herramientas: técnicas para resumir y mostrar información, tormenta de cerebros en cualquiera de sus variantes, técnicas para lograr consenso y para el trabajo en grupo.

Los pasos a desarrollar en esta etapa son:

Paso 1. Elaborar programa de mejora

Contenido: teniendo los resultados de la auditoría de gestión, el grupo de cambio deberá trazar las acciones de mejora (tanto correctiva como preventiva) valorando su factibilidad y luego someterlas a consideración de la dirección de la empresa para su aprobación. Los resultados de este proceso se deben dar a conocer a los trabajadores e implicados. El programa debe considerar los medios técnicos y organizativos necesarios, así como el horizonte temporal para su despliegue. Es aconsejable elaborar un cronograma que incluya la totalidad de las acciones y facilite el control necesario, con el objetivo de adoptar las acciones necesarias.

Paso 2. Aplicar programa de mejora

Contenido: siguiendo lo establecido en el programa de mejora se le da comienzo a la aplicación de las acciones trazadas. En este sentido, la alta dirección de la organización debe mantener un control sobre la ejecución del programa de mejora y evaluar sistemáticamente sus avances.

Paso 3. Confirmar mejoramiento

Contenido: evaluar la efectividad de las acciones propuestas y su impacto, lo que permitirá determinar la evolución y el estado actual; así como los ajustes necesarios que propicien una mejora real en la organización.

Después de la implantación de las acciones preventivas o correctivas como parte del programa de mejora, tiene que recopilarse y analizarse los datos apropiados para confirmar que ha tenido lugar un mejoramiento. Estos datos confirmatorios deben recopilarse sobre la misma base de los datos tomados para investigar y establecer las relaciones causa-efecto. Si después de la adopción de las acciones, los resultados indeseables continúan ocurriendo, será necesario redefinir el programa de mejoramiento, retornando al paso inicial. En este paso se realizarán los ajustes del sistema y del procedimiento de forma tal que satisfagan las cambiantes condiciones de la empresa y su entorno. Este paso se concreta a través de las siguientes tareas:

Tarea 1. Evaluar efectividad de programa de mejora

Deberá evaluarse sistemáticamente los resultados a partir de la información existente que normalmente es recopilada, esto permitirá a la alta dirección tener la retroalimentación básica necesaria y valorar la efectividad de las acciones desarrolladas como parte del programa, en el sentido del logro de los resultados esperados. En caso de que las acciones provoquen los resultados deseados se deberá trabajar por su mantenimiento en el tiempo.

Tarea 2. Corrección y ajuste

Cuando las acciones correctivas y preventivas aplicadas como parte del programa de mejora no sean efectivas, el grupo de cambio deberá realizar las correcciones y ajustes necesarios para disminuir el efecto de las causas que inciden en este sentido. Los cambios propuestos deberán ser informados a los implicados en el estudio y a los directivos de la organización.

Etapas XI. Generalización

Luego de aplicado el procedimiento hasta el paso anterior en el proceso seleccionado y después de haber comprobado su correcto funcionamiento y efectividad, así como los resultados positivos que aporta en el proceso de mejoramiento continuo, entonces se procede a planificar su generalización al resto de la empresa. Para ello se requiere que el sistema sea flexible en las nuevas condiciones, garantizando el cumplimiento de las disposiciones que se especifican en el procedimiento, así como en su aplicación práctica.

2.2 Resultados de la aplicación parcial del procedimiento propuesto en el proceso de ejecución de obras de la ECOT-RA.

Con el objetivo de comprobar en la práctica la idea a defender planteada en la presente investigación se procedió a aplicar de forma parcial el procedimiento descrito en el epígrafe anterior, para implantar un sistema de gestión de costos de la calidad en la ECOT “Ramón de Antilla”. A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos hasta la etapa de aprobación del sistema en la fase de implantación.

Fase I. Introducción del cambio

El Consejo de Dirección de la entidad reconoce al sistema de gestión de los costos de calidad como una fuente de información para determinar las oportunidades de mejora, por lo que se procede a introducir el cambio en la misma.

Etapas I. Compromiso con el cambio

La jefatura de la empresa reconoce la validez del Sistema de Gestión de Costos de la Calidad (SGCC) como una efectiva herramienta para facilitar la toma de decisiones. Se cuenta con la imprescindible motivación de todo el consejo de dirección (CD) y en particular del director de economía, los jefes de grupo y directores de las Unidades Básicas (UB) de la organización, lo cual se fortaleció a través de los siguientes pasos:

Paso 1. Promoción del cambio

Se desarrolló una presentación ante el CD de la empresa sobre la necesidad y excelencia del cambio, sus beneficios a corto, mediano y largo plazo, así como experiencias positivas en empresas de la provincia y del país de gran relevancia. Se analizaron experiencias positivas en empresas internacionales.

Paso 2. Formación para el cambio

La formación se encaminó a hacer comprender a cada una de las personas de la organización su papel en el esfuerzo global para convertir el SGCC en un hecho y alcanzar su objetivo.

Etapas II. Formalizar grupo de cambio

Para la formalización del grupo de cambio se tuvo como premisa fundamental la multidisciplinariedad y así quedarán representadas las diferentes áreas y procesos de la empresa. En esta etapa fue fundamental el alto grado de conocimientos relacionados con el tema y la preparación del jefe de grupo y especialista principal de calidad.

Paso 1. Selección del grupo de cambio

Para la selección de los miembros que conformarían el grupo de trabajo encargado de la implementación del SGCC, la jefatura, tomó en consideración el nivel de preparación y el grado de relación con el tema. Manteniendo lo concebido con antelación, el grupo de cambio quedó conformado por: Director económico, Director técnico productivo, Jefe de grupo de calidad, especialista de calidad, especialista en gestión económica, especialista en gestión del capital humano, especialista en preparación técnica, especialista en gestión informática, y el autor de la investigación.

Paso 2. Capacitación del grupo de cambio

Al estructurar el grupo de trabajo (GT) que llevaría a cabo la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad (SGCC) en la entidad mencionados con anterioridad, se realizó un análisis para detectar las necesidades de capacitación de los miembros del grupo. Posterior a esto se realizó un plan de capacitación que incluye 2 conferencias y 1 taller, con la intención de eliminar las brechas, forjar habilidades y fortalecer el conocimiento respecto al tema. La capacitación no fue exclusiva de los integrantes del grupo de trabajo, sino también al CD. El plan diseñado con este fin se muestra en la tabla 9.

Tabla 9: plan de capacitación

Tipo de actividad	Temas	CD	GT
Conferencia 1	Los costos de la calidad. Clasificación, interpretación, e importancia.	1 h	1 h
Conferencia 2	Importancia de la gestión de los costos de la calidad	1 h	1 h
Taller 1	Explicación del procedimiento de González Reyes 2015	2 h	2 h

Fuente: Elaboración propia

Etapa III. Diagnóstico para el cambio

Como parte de esta etapa se desarrolló un diagnóstico para valorar el estado de aquellos factores que podían inhibir o acelerar el proceso de implementación del sistema.

Paso 1. Aplicación de modelo de las “Siete S”

A través de la aplicación del modelo de las “Siete S” de McKinsey, se identifican los factores claves que pueden afectar de forma negativa o positiva el cambio de éxito en la

organización (estructura, estrategia, sistema, estilo, personal, habilidades y metas superordinarias). el grupo de cambio analizó los factores que podían afectar de forma negativa o positiva el mismo con éxito en la organización. El resultado del diagnóstico en la entidad se muestra a continuación:

Estructura: la estructura organizativa de la ECOT-RA (**ver anexo 2.6**) se puede clasificar como general (según su cobertura), en el organigrama se puede observar la jefatura, en un primer nivel, donde encontramos la dirección general y sus tres grupos de apoyo y sus 5 direcciones y grupos correspondientes; en un segundo nivel localizamos las 7 UBP que dispone la organización para el cumplimiento de sus objetivos. En los criterios de departamentalización la forma predominante en los criterios es la de los procesos de trabajo y funciones, ya que las áreas están divididas según las características del trabajo que realizan.

Las comunicaciones son efectuadas directamente sin necesidad de intermediarios y cada cargo contribuye con su especialidad a la organización. La empresa asegura las instalaciones, equipos y servicios necesarios para la ejecución de las actividades de sus procesos, así como el mantenimiento constructivo y de transporte para asegurar el cuidado de las instalaciones y la vida útil de los equipos, para ello cuentan con programas de mantenimiento de equipos y presupuesto para el mantenimiento constructivo.

Estrategia: a partir de las políticas se establecen las estrategias a seguir, materializadas a través de los objetivos estratégicos y objetivos de trabajo, plasmados en el plan anual de actividades y en el plan de trabajo mensual e individual. La organización tiene definido las partes interesadas la cual es parte de su dirección estratégica conocer y trabajar en base de ellas. Las partes interesadas se encuentran definidas, así como las necesidades y expectativas de estas, las cuales tienen su seguimiento periódicamente.

Sistema: la empresa objeto de estudio cuenta con un SGC certificado, basado en la norma NC ISO 9001: 2015. El sistema está dirigido hacia la mejora continua de los procesos y a elevar la gestión organizacional, aplicable a todos los procesos que desarrolla la Organización y que se ponen de manifiesto en la Jefatura de la ECOT “Ramón de Antilla” y sus Unidades Básicas. La empresa parte de todo un contexto externo fomentado para el desarrollo del polo turístico en la península antillana, contando

con una buena infraestructura para dar cumplimiento a la estrategia de apoyo para la construcción del polo. Esto convierte a la Asociación Económica Internacional en el principal cliente de la empresa.

En la empresa se garantiza el cumplimiento de la política de calidad mediante la gestión de los recursos, la organización y el compromiso de los trabajadores en general. La política se encuentra divulgada en todas las áreas. La empresa planifica, implementa y controla todos los procesos para obtener las salidas conformes, identifica los riesgos y oportunidades y traza los objetivos de calidad durante la planificación, incluyendo los cambios potenciales y establece los criterios para el desempeño de los procesos.

Además, se planifican de forma sistemática inspecciones de calidad a los procesos, auditorías y revisiones por parte de la dirección. Las auditorías e inspecciones realizadas por organismos externos han otorgado evaluaciones positivas hasta la fecha. La empresa cuenta con un sistema contable certificado. La organización cuenta además con un manual de contabilidad de costos acorde a la legislación vigente y se llevan las estadísticas donde se encuentra registrada la información contable completa.

Como aspecto negativo la entidad no presenta con un sistema de gestión integrado, aunque esto se debe a la juventud de la organización. Por esta misma causa no exhibe premios por la gestión ambiental o por la gestión de la calidad. El hecho de que no se encuentre establecido el cálculo de los costos de la calidad en sus procesos, dificulta su medición (en términos económicos) y seguimiento, el cálculo de los costos asociados a la no calidad y a las no conformidades, así como la valoración de nuevos programas de mejora de la calidad y la detección de las áreas con mayores problemas.

Estilo: los dirigentes de la entidad adoptan como estilo o patrón de dirección el participativo, mediante el cual se logra transmitir con claridad las prioridades y facilita el involucramiento de todo el personal, lo que interviene efectivamente en el éxito del desarrollo de la empresa y contribuye a un mejor funcionamiento de la misma.

Personal: la empresa cuenta con un total de 3429 trabajadores, de ellos 449 son mujeres y 2980 son hombres; por otro lado, se observa un alto nivel de escolaridad con un alto por ciento de graduados en el nivel superior. La entidad cuenta con un personal altamente calificado, con directivos profesionales, competentes y que se preocupan por desempeñar con gran eficiencia y eficacia su trabajo, priman las buenas relaciones de

trabajo, el respeto entre los miembros del colectivo de trabajo lo que determina las conquistas de la entidad.

Habilidades: las habilidades de la entidad están principalmente enfocadas en ofrecer con éxito servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras; de demolición, restauración, mantenimiento constructivo, suministro de la fuerza de trabajo, alquiler de equipos, producir y comercializar materiales de la construcción, para el sector del turismo, con un personal comprometido a dar cumplimiento a las exigencias del cliente, minimizando los impactos ambientales negativos. Con este fin la entidad mantiene una estrecha y continua comunicación con los clientes, lo que permite detectar posibles insatisfacciones y no conformidades para mejorar la calidad del servicio.

Metas superordinarias: las metas principales que rigen el actuar de la entidad se expresan de forma explícita en cada uno de los objetivos estratégicos y operativos establecidos en su planeación estratégica. La planeación estratégica recoge las principales estrategias para cumplir con la política establecida. Los valores compartidos se encuentran bien definidos en cada una de las áreas con lo cual se puede plantear que son del conocimiento de todos los trabajadores.

Se concluye que los siete factores valorados constituyen agentes aceleradores para la implantación del procedimiento en la entidad. Además existe relación entre el procedimiento propuesto para la gestión de los costos de la calidad y la documentación de los diferentes procesos mencionados, así como el sistema contable y de costo que rige a la organización, lo que favorece la investigación.

Fase II. Planificación y organización

Se desarrolló la planificación y organización en la entidad para sentar las bases para la futura implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad

Etapa IV. Contextualización

La contextualización resultó fundamental con un enfoque estratégico del sistema de gestión de los costos de la calidad a las necesidades y condiciones reales de la entidad. Destacar que el investigador en la ejecución de todas las actividades.

Paso 1. Definir objetivos y alcance del sistema

El principal objetivo del sistema de gestión de los costos de calidad en la ECOT-RA es la medición, control y mejora de los costos de la calidad en sus procesos claves con vista a tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos.

Paso 2. Definir responsabilidades del grupo de cambio

Con el objetivo de organizar las tareas a desarrollar por el grupo de trabajo designado para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad, la dirección de la empresa definió las responsabilidades de cada uno de sus integrantes a través de una matriz OVAR como se muestra en la **tabla 9**

Tabla 9: Variables de acción

Variables de acción	Objetivo: Aportar un instrumento gerencial para la toma de decisiones y el control estratégico de la calidad	D r. E c o n.	Dr. Téc. prod	J' G cal ida d	Esp. cali dad	Esp. RR HH	Esp. gest. econ.	Esp. prep Téc.	Es p. ge st. Inf.
Organizar las acciones para la implantación del sistema	X	X	X	x	x	x	X	x	x
Automatización del sistema	X						X		x
Asegurar la recopilación y procesamiento de la información	X			x	X		X	x	X
Verificar la fiabilidad y	X	x		x			x		x

compatibilidad de los datos recolectados									
Análisis de los resultados	X	X		X					
Presentar los resultados a la dirección	X	X	x	x	X	x	X	x	X

Fuente: consejo de dirección.

Paso 3. Establecer y aprobar cronograma

El cronograma se estableció en función de las variables de acción definidas en la matriz OVAR y fue aprobado en consejo de dirección de la empresa. El resultado se recoge en la **tabla 10**.

Tabla 10: Cronograma para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad en la ECOT-RA.

Variables de acción	Actividad	Ejecuta	R. Mat.	controla	Fecha control (2021)	Fecha cump. (2021)
1	Elaborar procedimiento interno	J'G calidad, Dr. Econ	Mat. de oficina	Coordinador	6/8	10/8
2	Automatizar el Sistema	Esp. calidad, esp. inf.	Mat. de oficina	Dr. Perfeccionamiento	12/8	17/8
3	Recopilar información de entrada al sistema	J'G calidad, esp. calidad, esp. prep. Téc., esp. econ., esp RRHH	Mat. de oficina	Director	-	4/10

4	Procesar y depurar Información	J'G calidad, Dr. Econ., esp. econ, - esp. inf Director	Mat. de oficina	Director	-	6/10
5	Análisis de los resultados	Grupo de cambio	Mat. de oficina	Director	-	11/10
6	Presentar los resultados a la dirección	J'G calidad, Dr. Econ	Mat. de oficina	Director	-	13/10

Fuente: consejo de dirección.

Paso 4. Definir período de análisis

Se decidió por parte del grupo de trabajo que el análisis de los costos totales de calidad se realice de forma anual para el estudio. Sin embargo se recomienda que para análisis posteriores se realice en sintonía con el período contable, con una frecuencia trimestral y luego se elaborará un resumen anual de los costos totales de la calidad.

Paso 5. Determinación del proceso de prueba

El procedimiento recomienda que para organizaciones complejas se determinen los procesos de prueba tomando en consideración los resultados del diagnóstico inicial. Para el caso específico de esta investigación se determino de forma anticipada que el proceso de prueba seria el proceso clave "Ejecución de obra", debido a su importancia y su alto impacto económico y repercusión directa en el índice de satisfacción de los clientes externos. De igual forma se realizó el estudio de los procesos.

Tarea 1. Estudio de los procesos

Para la ejecución de este estudio se tomó como punto de partida los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (**ver anexo 2.7**) recogido en su manual de calidad, el cual forma parte de la documentación de su SGC. A continuación se muestra la descripción de cada uno de los procesos identificados atendiendo a su clasificación.

La entidad tiene identificados 10 procesos, cuenta con 2 procesos estratégicos, 6 procesos operativos y 2 procesos de apoyo. Cada proceso tiene identificado un responsable, encargado de dar seguimiento, evaluar y mejorar el proceso, el responsable de proceso determina los objetivos e indicadores de su proceso, garantizando el buen funcionamiento de este, cada ficha de proceso tiene identificado cuales son los indicadores que van a medir el funcionamiento de los procesos, los resultados de estos indicadores deben de ser aprovechados para decidir acciones que sean necesarias implementar para alcanzar los resultados previstos.

Proceso 01. Gestión estratégica.

Traza y controla el cumplimiento de la política y los objetivos de la calidad como un medio para lograr la mejora continua de todos los procesos que se desarrollan en la empresa. Este proceso es aplicable en la dirección de empresa.

Proceso 02. Gestión de la producción.

Establece los pasos y aspectos a tener en cuenta para la preparación, ejecución y control del plan de producción y lo referente a la preparación técnica. Este proceso se ve aplicado en la dirección técnica productiva de la empresa en los grupos de producción y técnico, de las unidades básicas.

Proceso 03. Ejecución de obra.

Determina las acciones básicas a cumplir para evaluar la calidad de las unidades mínimas de control, objeto de obra durante el proceso de realización del producto. Este proceso es aplicable en las UB constructora de infraestructura.

Proceso 04. Producción de materiales de la construcción

Establece las obligaciones y responsabilidades del productor y el usuario referidas a la elaboración y entrega del hormigón dentro de la entidad. Este proceso es aplicable en la UB de Industria de Materiales.

Proceso 05. Servicio de alimentación y alojamiento

Organizar el proceso de planificación, organización y realización de la alimentación y el alojamiento en la ECOT Ramón de Antilla y con terceros. Este proceso es aplicable en la UB de Atención al Hombre.

Proceso 06. Suministro de Fuerza de Trabajo

Establece los lineamientos a seguir en la selección del personal para el ingreso al empleo a la ECOT "Ramón de Antilla" de forma tal que se logre la mayor transparencia posible en el proceso y garantizar que ingresen los mejores y más preparados y así poder contar con un potencial humano altamente competitivo y con una elevada moral revolucionaria que son las máximas aspiraciones de nuestro sector. Este proceso es aplicable en la UB Empleadora.

Proceso 07. Servicio de Alquiler de Equipo, Taller y Transportación

Instituye las acciones para realizar el Mantenimiento y Reparación de los equipos y establece los requisitos para la prestación del servicio de transportación de la empresa. Este proceso es aplicable en la UB de equipo.

Proceso 08. Servicio de Seguridad y Protección

Establece las acciones para garantizar la seguridad y protección física de los recursos y medios materiales de la ECOT RA y terceros, con el fin de reducir las causas y condiciones que pudieran constituir hechos extraordinarios relacionados con el robo, desvío de recursos y malversación. Este proceso es aplicable en la UB Agencia de Seguridad y Protección.

Proceso 09. Gestión de los Recursos humanos

Garantiza el personal idóneo para el desempeño de los demás procesos, determinando la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto y los servicios de la Empresa, proporciona la formación adecuada al personal para satisfacer las necesidades existentes, evalúa la eficacia de las acciones de formación ejecutadas, asegura que el personal esté consciente de la pertinencia y de la importancia de la labor que realiza, así como de su contribución al logro de los objetivos propuestos, mantiene los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia adquiridas. Esto se realiza dando cumplimiento a la legislación vigente, a través de los profesiogramas individuales, la elaboración de la matriz de competencia laboral, la detección de las necesidades de aprendizaje (DNA) y los planes de capacitaciones. Es aplicable en la dirección de la empresa y todas las unidades básicas

Proceso 10. Gestión Comercial

Este proceso establece los requisitos para la evaluación y el control de los productos comprados, a su vez evalúa y selecciona sus proveedores. El proceso de compras parte

de la planificación de la producción realizándose el levantamiento de almacén de acuerdo con la tarjeta límite con sus especificaciones, pasando a la planificación de las compras donde se realiza la negociación con el proveedor para la adquisición de materias primas y materiales, evaluándose dichos proveedores, por último, se verifican los productos comprados. Es aplicable en el grupo de ATM, y en el grupo de compra de ATH y Equipo.

Tarea 2. Selección del proceso de prueba

El proceso de prueba seleccionado para la implantación del sistema de costos de la calidad es el proceso P-03 Ejecución de Obra.

Etapas V. Elaboración del procedimiento interno

Se elaboró el procedimiento general para la gestión de los costos de la calidad de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación y en correspondencia con el sistema de gestión de la calidad establecido en la entidad, quedando conformado de la forma siguiente: objetivo, alcance, nivel de acceso, referencias, términos y definiciones, responsabilidades, desarrollo, registros, y anexos. Este procedimiento se publicó en el sitio de calidad de la red interna de la organización.

Paso 1. Desarrollo de plataforma contable

El cumplimiento de este paso resulta decisivo en la participación de especialistas y técnicos del área contable, pues son los encargados de adoptar una plataforma contable que se ajuste a las condiciones específicas de la entidad y facilite todo el proceso de obtención y procesamiento de datos.

Tarea 1. Definir actividades que generan costos de la calidad

Con el objetivo de recoger de forma organizada cada una de las actividades que generan costos de la calidad en el proceso seleccionado se confecciono la siguiente tabla. Todas las actividades son correspondientes al proceso seleccionado.

Tabla 11: Actividades que generan costos de la calidad en el proceso Ejecución de obra (P-03 EO).

Costos de prevención

Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad	Administración del Sistema de la Calidad Adquisición, verificación y calibración de equipos de medición

	Actividades de Investigación, planeación y desarrollo Cobertura de seguro
Planificación del proceso	Protección, seguridad e higiene del trabajo
Formación en calidad	Formación
Programa para el mejoramiento de la calidad	-
Auditorías del sistema de calidad	-

Costos de Evaluación

Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control de los procesos	Supervisión al proceso de producción y servicio
Estudio sobre la satisfacción del cliente	Medición de Satisfacción del Cliente Evaluación del estado de opinión del personal
Auditorías externas de calidad	-

Costos por fallas internas

Diagnóstico de no conformidades	Costos de Reelaboración de Reportes de Insp. Papelería obsoleta Deficiente planif. de los productos, procesos y serv.
Tratamiento de no conformidades	Carencia o demora de suministros Carencia de trabajo Accidentes

Costos por fallas externas

Quejas	Quejas de Clientes
Reclamaciones	Reclamaciones de Clientes

--	--

Tarea 2. Métodos para la cuantificación

Se adoptaron los métodos y técnicas de cuantificación de los costos de la calidad que ofrece el procedimiento general, valorándose su idoneidad para cada actividad específica definida en función de la disponibilidad de información que brinda el sistema contable de la empresa.

Tarea 3. Expresiones de cálculo

Para el cálculo de los costos de la calidad el grupo de trabajo decidió utilizar las expresiones generales de cálculo propuestas en el procedimiento. En el caso de las expresiones específicas se partió del formato de recopilación de la información, donde se definen cuales elementos del costo intervienen en cada una de las actividades, y la suma de estos elementos constituyen el costo de la calidad para cada una de ellas.

Tarea 4. Definición de los registros

El grupo de trabajo, como resultado del diagnóstico realizado y estudio de los procesos, decidió utilizar los formatos de los dos registros propuestos por el procedimiento para la recolección de los datos y para la presentación final del análisis de los costos totales de la calidad, ya que los establecidos en la empresa no muestran los procesos.

Paso 2. Herramientas para el control de gestión

Se adoptaron las herramientas para el control de la gestión de los costos de la calidad que ofrece el procedimiento con el objetivo de medir periódicamente el nivel de desempeño de la organización en este renglón, poder ver la evolución a través de comparar sus resultados con respecto a períodos anteriores, y así trazar estrategias de mejora que la coloquen en una posición competitiva más ventajosa.

Tarea 1. Aproximación dinámica

Se acogió la aproximación dinámica del modelo PEF para monitorear el perfeccionamiento en el tiempo de cada una de las curvas del costo de la calidad con respecto a la variable satisfacción del cliente como medida de calidad. El método más acertado para su representación gráfica es el de ajuste de curvas.

Tarea 2. Indicadores de control de gestión

Se utilizarán indicadores definidos en el procedimiento, ya que son fáciles de procesar e interpretar, y permiten a la dirección de la empresa valorar su comportamiento para la toma de decisiones y con el fin de establecer la forma de cálculo, objetivo, nivel de referencia, responsable y periodicidad del indicador CTC respecto a los ingresos que formaría parte del conjunto de indicadores para controlar la gestión empresarial.

Tarea 3. Eficiencia de la gestión de la calidad

Se decidió adoptar la propuesta del procedimiento diseñado por Parada-Curvelo y Ramírez-Betancourt (2011) que ofrece el procedimiento general analizado, que permite al grupo de cambio evaluar de forma cuantitativa y cualitativa la eficiencia de la gestión de la calidad.

Tarea 4. Madurez

Para valorar el proceso de transición de la empresa hacia la madurez en costos de la calidad, se adoptaron los criterios de clasificación de Sotolongo-González (2001) que se recoge en el procedimiento general.

Paso 3. Benchmarking

Para la realización de benchmarking en la gestión de los costos de la calidad, el grupo de cambio concuerda en lo factible que resulta desarrollarlo sobre la base de las herramientas para el control de gestión definidas en el paso anterior. Por tal motivo, en el desarrollo del procedimiento interno de la empresa el benchmarking quedó concebido teniendo en cuenta las consideraciones del procedimiento específico, así como los pasos 4, 5 y 6.

Etapa VI. Diseño y automatización del soporte

El grupo de cambio concuerda en lo necesario de realizar el diseño y la automatización del soporte que garantice el registro, cálculo, control y mejora de los costos de la calidad.

Paso 1. Establecimiento de los elementos de entrada

Los elementos de entrada al soporte lo constituyen los registros de recolección de la información con cada una de las actividades generales y específicas por cada proceso objeto de estudio, el listado de gasto por subelemento, algunas partidas del estado de resultado, los métodos de cuantificación y sus técnicas, expresiones de cálculos, las herramientas para el control de la gestión y el formato del registro para la presentación de los resultados.

Paso 2. Automatización del soporte

Para efectuar el registro, cálculo y control de los costos de la calidad se utilizó un software diseñado e implementado en Microsoft Excel por el autor, con la participación del técnico en informática y el jefe de grupo de calidad; con cuatro páginas: registros, gastos, resultados, y gráficos (**ver anexo 2.8**). Para la edición e implementación del software se hizo uso primeramente de la introducción de los registros automatizados, los cuales contienen la información solicitada de los elementos de gastos, personal que participa, frecuencia y tiempo empleado en cada una de las actividades que generan costos de calidad en los procesos identificados.

Conjuntamente el software le solicita al usuario los siguientes datos: no conformidades, quejas, reclamaciones, devoluciones, desechos, valor de los gastos, ingresos, utilidades y costo del servicio. Una vez introducida toda la referida información, la herramienta se encargará de realizar el cálculo de los costos de la calidad, de los indicadores de desempeño, de generar gráficos ilustrativos. Todo esto dará como salida una aplicación visual en la cual quedarán calculados dichos costos de la calidad por cada uno de los procesos.

Fase III. Implantación

En esta fase se concretó la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad, considerando los resultados de la fase anterior.

Etapas VII. Aplicación del procedimiento interno

Se efectuó la aplicación del procedimiento interno a través de cada uno de los pasos y tareas definidos en su elaboración. Para ello se ejecutaron los pasos siguientes:

Paso 1. Recolección de los datos

Esta operación fue efectuada por el grupo de trabajo de acuerdo a los registros de recolección establecidos. Se decidió tomar los datos del cierre de año contable del 2019 y 2020. Se recopiló la información en las diferentes áreas y grupos, donde para el cálculo de las expresiones se contó con la información siguiente:

-Materiales básicos (costo de adquisición)

- Paquetes de hoja (1 paquete x 74.28 pesos)
- Botas(1 par x 37.86)
- 1ª Computadora (682.45) con depreciación de un 25 %.

-Energía

- Tarifa (3.2 \$/Kw)

Tabla 12 Relación de equipos y consumo en (Kw/h)

Equipos	Qee(Kw/h)
Computadora	1.075
Lámpara 40w	0.04
Aire acondicionado	1.6

Fuente: Elaboración propia

Paso 2. Introducción de los datos al soporte

Luego de la recolección de los datos se procedió a su introducción al soporte por parte del especialista en gestión económica, el especialista en gestión de la calidad y el investigador; con la supervisión del jefe de grupo de calidad. Con la introducción del último dato requerido por el software, este procesa automáticamente la información.

Paso 3. Depuración de los datos

Se examinaron la totalidad de los datos para la depuración de los mismos, analizándose su comportamiento, los datos extremos y otros elementos que aportaron información sobre posibles errores. Se eliminaron y corrigieron algunos datos y errores introducidos, con lo cual se obtuvo el resultado final

Etapas VIII. Aprobación del sistema

Para lograr la aprobación final del sistema de gestión de costos de la calidad en la empresa por parte de la Dirección, el grupo de trabajo procedió a presentar los resultados a la dirección.

Paso 1. Presentación de los resultados a la dirección

A partir del procesamiento de los datos se obtuvo como resultado que los costos totales de la calidad correspondiente al año 2020 en el proceso clave Ejecución de obra fueron de 52100.15 pesos. Estos estuvieron dados en su mayoría como consecuencia de salarios, y servicios comprados a terceros (pruebas de calidad). El periodo analizado (año 202) estuvo marcado por 16 no conformidades.

En el caso del impacto en los indicadores para el control de la gestión de los CTC se utilizó el Estado de Rendimiento Financiero de la UBP “Constructora de Infraestructura”, que es la encargada de darle cumplimiento al proceso de Ejecución de obra. Se obtuvo

que representaron el 0.22 % respecto al costo total del servicio, el 0.12 % de los gastos, el 0.12 % de los ingresos, y el 20.2 % de las utilidades. Los costos por fallas internas respecto al CTC del proceso P-03 EO fue cero, a diferencia de las fallas externas que representaron el 34.5 % de los costos, el hecho estuvo dado por la reclamación de un cliente. Los costos de prevención representaron el 61.0 % y los de evaluación el 4.5 %. A continuación se relacionan en una tabla las categorías del CTC del proceso analizado, y los % que representan. Para una mejor comprensión se incorporaron gráficos.

Tabla 13: Comportamiento de las categorías del CTC en el año 2020

categorías del CTC en el año 2020		
categorías del CTC	valor	% del total
costos de prevención	31784.83	61.00
costos de evaluación	2323.32	4.46
costos por fallos internos	0	0.00
costos por fallos externos	18000	34.54
CTC	52108.15	100

Fuente: Elaboración propia

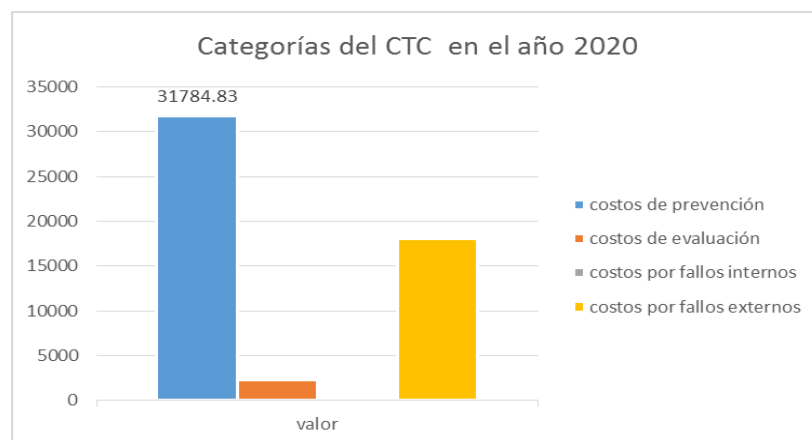


Grafico 2.1 Comportamiento de las categorías del CTC en el año 2020 en la ECOT-RA

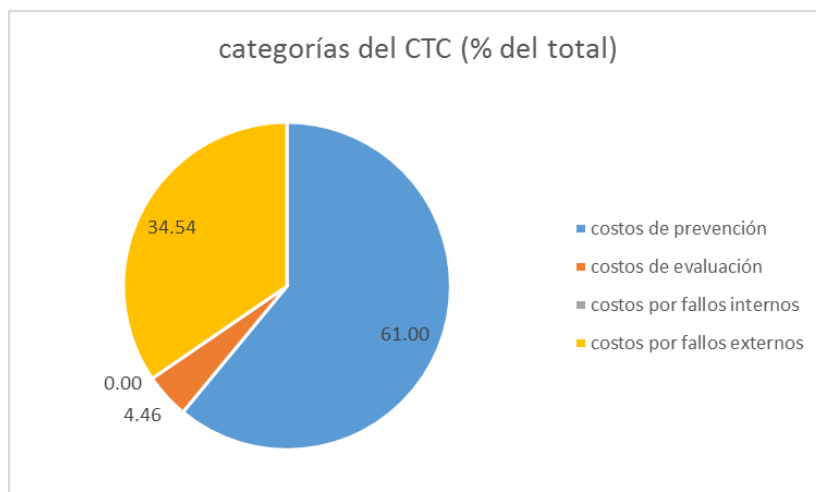


Gráfico 2.2 Por ciento de las categorías del CTC en el año 2020 en la ECOT-RA

Para realizar la evaluación de la eficiencia de la gestión de la calidad en el año 2020 se inició con el cálculo del coeficiente de relación (E). La evaluación cuantitativa de la eficiencia de la gestión de la calidad (Efk) fue de 1.988 y la evaluación cualitativa fue de “mala”. Sin embargo, al analizar su madurez resulta que la empresa se encuentra en la zona de certeza.

Una vez presentado el comportamiento de los costos de la calidad y su impacto en el año 2020, se procede a mostrar los resultados del análisis comparativo con respecto al año 2019.

Tabla 14: Comparación de las categorías del costo de la calidad

Comparación de las categorías del costo de la calidad para los años 2013 y 2014			
categorías del CTC	valor (año)		diferencia
	2019	2020	
costos de prevención	6394.03	31784.83	25390.8
costos de evaluación	3709.87	2323.32	-1386.55
costos por fallos internos	0	0	0
costos por fallos externos	0	18000	18000
CTC	10103.9	52108.15	42004.25

Fuente: Elaboración propia

El análisis demuestra que la entidad se encuentra en la zona de perfeccionamiento; se pronostica que el costo total de la calidad será continuamente creciente, debido al

aumento de gastos en prevención y evaluación. Es importante destacar que este aumento estará marcado por el aumento de los salarios y el aumento de contratos con clientes para la ejecución de obras de infraestructura.

Como resultado del análisis comparativo de cada una de las categorías que componen el costo total de la calidad para los períodos analizados, se puede plantear que se observa un incremento significativo de 42004.25 pesos aunque disminuyeron los costos de evaluación. Al analizar los indicadores de control de gestión y compararlos con los del año 2020 (ver tabla 15) se observa una tendencia al crecimiento por parte de los indicadores: CTC respecto al costo total del servicio, a los gastos, a los ingresos, a las utilidades, y los costos de fallos externos respecto a los CTC. Según el procedimiento la tendencia debería ser decreciente en estos indicadores. Los costos de prevención y evaluación con respecto a los CTC disminuyeron. Esto influye de forma negativa ya que la predilección debe ser creciente.

Tabla 15: Comparación entre los indicadores de control de gestión

Indicador	Año 2019 (%)	Año 2020 (%)
CTC respecto al CTS	0.05	0.22
CTC respecto a los gastos	0.034	0.12
CTC respecto a los ingresos	0.03	0.12
CTC respecto a las utilidades	6.20	20.2
Costos por fallos internos respecto a los CTC	0	0
Costos por fallos externos respecto a los CTC	0	34.5
Costos de prevención respecto a los CTC	63.3	61.0
Costos de evaluación respecto a los CTC	36.7	4.50

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la relación del CTC con respecto al CTS, los gastos, los ingresos y las utilidades del año 2020 y compararlas con el periodo anterior se observa cierta regularidad, a excepción del indicador costo total de la calidad respecto a las utilidades, cuya diferencia fue de un 14.0 % como se observa en el grafico siguiente:

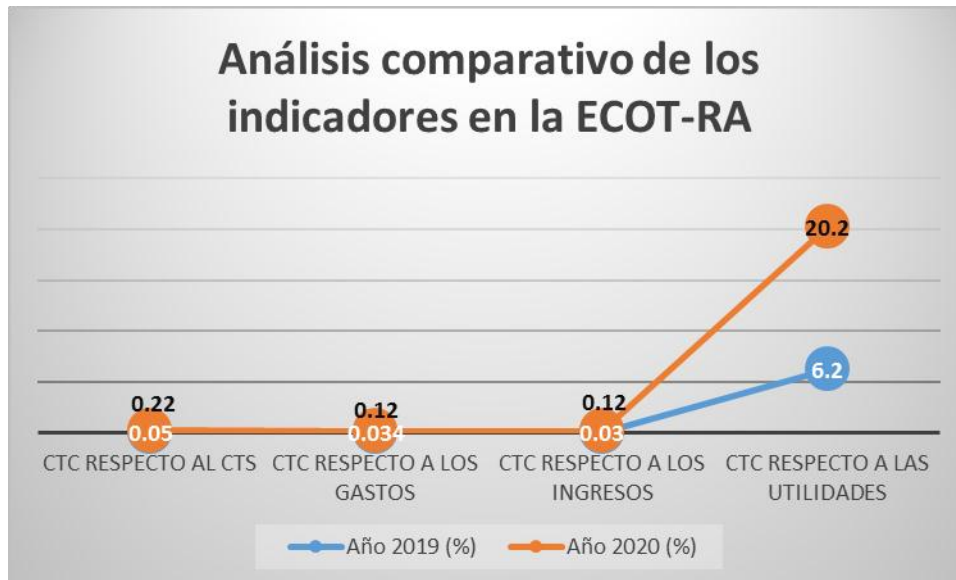


Gráfico 2.3: Análisis comparativo de los indicadores para el control de la gestión de los costos de la calidad en el 2019 y 2020 en la ECOT-RA.

En el caso de la evaluación de la eficiencia de la gestión de la calidad (tanto cualitativamente como cuantitativamente) y de la madurez de la empresa respecto al tratamiento de los costos de la calidad se observa un cambio de “muy mala” a “mala”.

En consecuencia con los análisis realizados y los resultados obtenidos, se concluye que la entidad tiende a invertir más de lo necesario en la planificación de las actividades, debe incrementar el control de los procesos y las inspecciones pero no a gran escala. Por ello, las estrategias de mejoras estarán dirigidas principalmente a la estabilización de los esfuerzos adicionales en prevención y evaluación, debido además por las pocas quejas y reclamaciones de los clientes externos. En este sentido se deben enfocar las acciones de avance hacia la detección y disminución de los problemas de calidad antes de la entrega de las obras, para lograr reducir los costos por fallos.

Lograr además el tratamiento de las no conformidades con acciones correctivas eficientes. En este sentido, la empresa ha de enfocar la prevención y la evaluación en la detección y disminución de los problemas de calidad antes de entregar las obras para evitar reclamaciones que conlleven costos altos y de grandes impactos negativos.

Paso 3: Aprobación del sistema

Con la presentación de los resultados se logró la aprobación del consejo de dirección, al existir un acuerdo de conformidad, para la puesta en marcha del procedimiento interno

en la empresa. A partir de este paso se comienza la socialización con los trabajadores de los resultados alcanzados.

Fase IV: Control y mejora Continua

Las etapas pertenecientes a la cuarta fase del procedimiento se realizaron posterior a la presente investigación.

2.3 Valoración de los impactos sociales, económicos y medioambientales de la investigación en la entidad.

La investigación realizada tiene un amplio impacto en la entidad. Por una parte, en el componente social, facilita a la alta dirección un procedimiento que permite la gestión de los CTC como un proceso, con todas las herramientas necesarias para posibilitarlo. El trabajo posee valor económico y social ya que cualquier medida o solución que se aporte y esté relacionada con una mejor y mayor calidad de productos y servicios tiene implícita con su aplicación resultados de carácter económico y de tipo social, pues este sistema se encamina a lograr una mejor medida del desempeño de los procesos en términos económicos a través de la gestión de los costos de calidad, lo que repercute en la satisfacción del cliente externo.

Se obtienen como principales resultados del estudio que reflejan su significación económica y social los siguientes:

Favorece el cumplimiento del artículo 625 del Decreto No. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”;

Tributa al cumplimiento de la actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución;

La empresa alcanza una herramienta informática para gestionar los costos de la calidad, su cálculo y control, así como para análisis comparativos;

Elevación del nivel de competencia en gestión de la calidad en la organización, principalmente de la alta dirección y de los especialistas de esta temática;

Mejora del nivel de motivación por la calidad de la alta dirección y de los especialistas en la materia, lo cual influye positivamente en el nivel de motivación y participación de los restantes miembros de la organización en la gestión de costos de calidad;

Y se agiliza la detección de problemas y la toma de decisiones en materia de calidad.

Con la investigación se logra un impacto medioambiental positivo ya que con la aplicación del sistema implantado se logra la reducción de la disponibilidad de recursos naturales por el consumo de electricidad, agua, papel, combustible, equipos y medios propios de la actividad.

Conclusiones

Con el desarrollo de la presente investigación se arribó a las conclusiones siguientes:

1. El estudio bibliográfico realizado en la confección del marco teórico práctico referencial de esta investigación, muestra que existe una amplia plataforma metodológica relacionada con los costos de la calidad, destacando la propuesta de González Reyes (2015) como la más completa para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad.
2. Se logró implantar un sistema de gestión de los costos de la calidad en el proceso clave de Ejecución de Obra de la Empresa Constructora de Obras para el Turismo-“Ramón de Antilla” (ECOT-RA).
3. Con la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad, se logró medir el comportamiento de los costos de la calidad en el proceso para cada período analizado.
4. En la ECOT-RA los costos de la calidad en el proceso analizado obra fueron de 52100.15 pesos, correspondiente al año 2020. Se obtuvo que representaron el 0.22 % respecto al costo total del servicio, el 0.12 % de los gastos, el 0.12 % de los ingresos, y el 20.2 % de las utilidades.

Recomendaciones

A partir de los resultados de la investigación y de las conclusiones declaradas anteriormente, conviene realizar las recomendaciones siguientes:

1. Aplicar totalmente el procedimiento en el proceso Ejecución de Obra.
2. Extender el sistema de gestión de costos de la calidad al resto de los procesos de la entidad.
3. Efectuar de forma trimestral el cálculo de los costos de la calidad para hacerlos coincidir con el periodo contable y garantizar el control de los mismos con mayor regularidad.

Bibliografía

1. NC ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos (2015).
2. Arango Cardona, L. (2009). Importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad.
3. Acosta Prade, Y., Gómez Medina, D., Moreno Peralta, R. (2020) Evaluación integrada de la Gestión Empresarial, en la Empresa Constructora de Obras para el Turismo “Ramón de Antilla” (ECOT-RA).
4. Batista Patterson, M. M. (2011). Metodología para la implantación de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad en la Oficina Central de la Empresa de Taxis de Holguín Cubataxi. (Tesis de diploma), Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Holguín.
5. Cruz-Santiago, Y., Moreno-Pino, M., y Hernández-Concepción, I. (2008). *Gestión de un Sistema de Costo de la Calidad. Aplicación en la Sucursal Extrahotelera Palmares Las Tunas*. (Tesis de Maestría), Universidad de Holguín Sede “Oscar Lucero Moya” Holguín.
6. Campione, J. (2005). Los costos relacionados con la calidad, su clasificación y análisis. Public Health Agency of Canada, Guatemala.
7. Carrión Despaigne, Y. (2015). Perfeccionamiento del sistema de gestión de costos de la calidad en la Unidad Empresarial Básica Mayorista de Medicamentos de Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Holguín.
8. Comunicación predoctoral presentada al I Encuentro Iberoamericano de Contabilidad de Gestión y VII Jornadas AECA de Contabilidad de Gestión, Valencia.
9. Cokins, G. (2006). Medición del costo de la calidad para la gestión. Quality Progress.
10. Constantino-Reyven, J. (2009). La calidad en la cadena de abastecimiento, evaluación y desarrollo de proveedores. Petrotecnia.
11. Cremé-Piña, A. (2011). Aplicación de un Sistema de Costos de la Calidad en el proceso Gestión de Operaciones perteneciente a la Empresa Comercializadora y

- Distribuidora de Medicamentos de la provincia de Holguín. Tesis de Diploma no publicada. Universidad "Oscar Lucero Moya", Holguín.
12. Crosby, P. B. (1992). La calidad no cuesta (el arte de cerciorarse de la calidad). (7ª. ed.) México: Compañía Editorial Continental, S. A. de C.V.
 13. Escoriza Martínez, T. M. (2010). Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad integral en la cadena transfusional cubana. (Tesis de Doctorado no publicada), Universidad Central "Marta Abreu", Villa Clara, Villa Clara.
 14. Fernández-Campanioni, A. (2004). Diccionario de términos económicos, contables y agroeconómicos. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
 15. Fernández-Clúa, M.J. (2002). Calidad integral de los servicios. El reto para el nuevo milenio. Universidad Central "Marta Abreu", Villa Clara.
 16. Fernández-Rodríguez, E. (2000). Breve panorámica sobre los costes de calidad. España: Universidad de Oviedo.
 17. Gámez-Ricardo, J. (2009). *Metodología para la Implementación del Sistema de Gestión de los Costos de la Calidad en la Industria del Tabaco Torcido de Holguín.*
 18. Fragas Domínguez, L. (2012). Propuesta de Procedimiento de Costos de la Calidad en AUDITA S.A Sucursal Cienfuegos. (Tesis en opción al grado de Master en Administración de Negocios), Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos.
 19. Gámez Ricardo, J. C. (2011). Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido. Revista trimestral Ciencias Holguín, 11.
 20. García Garrido, Y. (2009). *Elaborar y aplicar un procedimiento para el registro, cálculo y análisis de los costos de calidad que sirva como herramienta en la CTE Lidio Ramón Pérez de Felton.* (Trabajo de Diploma), Universidad de Holguín, Holguín.
 21. González-Reyes, L. (2011). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín.* (Tesis de Diploma), Universidad de Holguín, Holguín.

22. González Ortega, M., y Paz San Pedro, V. (2019). Procedimiento para implementar el sistema de costos de la calidad en la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas INVESCONS.
23. González Reyes, L. (2015). *Procedimiento para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso. Aplicación parcial en la Unidad Empresarial Básica Mayorista de Medicamentos de Holguín.* (Tesis presentada en opción al título de Máster en Dirección), Universidad de Holguín Holguín.
24. GONZÁLEZ REYES, L. (2017). *PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD. APLICACIÓN EN LA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS* (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
25. Giakatis, G. (2000). The use of quality costing to trigger process improvement in an automotive company. *Total Quality Management*, 11(2).
26. Gillezeau, P. y Romero, S. (2004). Sistema de costos de calidad como proceso de mejoramiento continuo. *Ágora*, Trujillo, Enero-Junio (13), 17-42.
27. Gómez-Alfonso, E. y Castillo-Garrido, A. (2006). Cálculo de los costos de calidad en la Empresa Termoeléctrica (ETE) "Carlos Manuel de Céspedes" de Cienfuegos
28. Hernández Concepción, I., Moreno Pino, M. y Ortiz Chávez, Y. (2011). Sistema de Gestión de Costos de La Calidad basado en un enfoque de procesos y de sistema. *Contribuciones a la economía.*
29. Hernández Mulet, C. (2017) *Implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Empresa de Aceros Inoxidables (ACINOX) Comercial de Holguín.* Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Industrial
30. Isaac-Godínez, C. (2004). *Modelo de gestión integrada calidad – medioambiente (CYMA) aplicado en organizaciones cubanas.*, La Habana.
31. Juran, J. M. (1993). *Manual de Control de Calidad*(4a.ed.Sección 3). Editorial MES. La Habana, Cuba.
32. Juran, J. M., y Gryna, F. M. (1995). *Manual de Control de Calidad.*

33. Juran, J. M. G., F. . (1996). *Análisis y Planeación de la Calidad*. México: Mc Graw Hill.
34. Jorge Cabreja, L. y. Á. P., I. (2010). Los costos de calidad en las empresas de servicios. *Revista Académica de Economía*, 133.
35. Landave Suárez, R. (2016). *Implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Comercial Caracol Holguín*. Universidad de Holguín, Holguín.
36. León Mendoza, L. (2003). *Calculo y registro de los costos de calidad en la Empresa de proyectos Hidráulicos de Villa Clara, UCLV, Cuba*.
37. Leyva Domínguez, D. C. (2014). Metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad en empresas de transporte. *Revista trimestral Ciencias Holguín*, 20.
38. Leyva Domínguez y Moreno Pino (2013). Metodología para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*.
39. Mazorra Lopetey, A. (2009). Metodología simplificada para el cálculo de costos de calidad. *Revista académica de economía*
40. Medina, M. D., C y col. (2012). *Informe de Control de la Calidad*. Anaco: Instituto Preuniversitario Tecnológico ``José Antonio de Sucre``.
41. Melgoza Cuevas, J., L. (2006). *El costo de la no calidad en una empresa del sector de la construcción, caso práctico de una empresa en el Estado de Veracruz*. (Tesis para obtener el título de Máster en Gestión de la Calidad), Universidad Veracruzana, Veracruz.
42. Decreto 281 Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial estatal (2007).
43. Montes de Oca, J. (2015). *Desarrollo de un sistema de costos de calidad en la UEB Gráfica Holguín*. Universidad de Holguín.
44. Montilla, M., López, W., Briceño, M., y Cote, M. (2006). *Importancia de Los Costos de Calidad en las empresas manufactureras*. .

45. Moreno-Pino, M. (2003). *Dinámica del proceso docente educativo de la disciplina Calidad para la carrera de Ingeniería Industrial*. . (Tesis de Doctorado), Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
46. Nápoles Rojas, L. F. (2013). Procedimiento para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en una Dirección Integrada de Proyecto. Aplicación en la Empresa de Servicios Ingenieros Dirección Integrada de Proyectos TRASVASES. Universidad de Holguín. `` Oscar Lucero Moya´´, Holguín.
47. NC-ISO-9004 Gestión para el éxito sostenible de una organización-Enfoque de gestión de la calidad. (2009).
48. ISO 9000 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario (2015).
49. Organización de empresas. (2009). Programa de costos de la calidad. España: Universidad de Alicante.
50. Ortiz-Pérez, A. (2014). Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín. Tesis de Doctorado no publicada. Universidad "Oscar Lucero Moya", Holguín.
51. Otero Fernández, M. y. H. A., R. (2012). Procedimiento para la determinación y evaluación de los costos de la calidad en la ceba de toros. Empresa Pecuaria "Roberto Estévez Ruz". Revista Granma Ciencia, Vol. 16.
52. Pagella, N. H. El sistema de Costos de Calidad: Una forma de medir la gestión de la empresa.
53. Padrón-Robaina, V. (2001). Aplicación de los criterios del premio Baldrige a la gestión de la calidad en las instituciones financieras. Alta gestión (198).
54. Parra, G. C. B. (2014). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de los costos de calidad en los procesos identificados por el sistema de gestión de la calidad en la Empresa Sucursal SERVISA Holguín*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín.
55. Parker, G.W. (2010). Ingeniería de sistemas de calidad: Costo de la calidad. Moderna Ciencias Aplicadas.
56. Pérez Campdesuñer, R. (2006). *Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero*. (Tesis presentada en opción al grado

- científico de Doctor en Ciencias Técnicas.), Universidad de Holguín Sede "Oscar Lucero Moya", Holguín.
57. Pérez Pérez, D. Y. (2013). Diseño e implantación de un sistemas de gestión de costos de la calidad en los procesos de gestión financiera y aprovisionamiento material y de servicios perteneciente a la Unidad Empresarial Básica Mayorista de Medicamentos de Holguín. (Tesis presentada en opción al título de Licenciada en Economía), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Holguín.
58. Pozo de la Torre, C. (2013). *DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS CLAVES DE LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE MAYORISTA DE MEDICAMENTOS DE HOLGUÍN.* (TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL), Universidad de Holguín.
59. Portillo, Y.V., Aponte, B.J. y Durán, J. (2007). Quality cost in the service of a clinical laboratory. *Revista Técnica de Ingeniería de la Universidad de Zulia*, 30(especial).
60. Romero, A. L., y Miranda, S. L. (2007). La calidad, su evolución histórica y algunos conceptos y términos asociados.
61. Reyes, P. (2003). Implementación del programa de costos de calidad. Disponible en: <http://www.slideshare.net/gguisao/procedimiento-costos-de-calidad>
62. Rodríguez-Hernández, J. (2014). Propuesta de metodología para ejecutar auditorías de gestión a los costos de la calidad. Tesis de Maestría no publicada. Universidad "Oscar Lucero Moya", Holguín.
63. Schroeder, R. G. (1992). Administración de operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones. Tercera edición. McGraw Hill Book Co. Interamericana de México, S.A. de C. V.
64. Tamayo García, P. F. (2013). Metodología para la integración de los Sistemas de Gestión Organizacional. Aplicación parcial en la Oficina Territorial de Normalización de Holguín. (Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Holguín
65. Taype-Molina, M. (2007). TQM, un reto gerencial.
66. Torres, T., y Santos. (2003). Enfoques para la gestión de la calidad. *Revista Normalización*.

67. Valdés-Herrera, C. (2010). Gestión de calidad total (TQM).
68. Vergara, G. (2009) Mejora tu gestión, Sistemas de Gestión. Volumen, DOI.
69. . Weheba, G.S. & Elshennawy, A.K. (2004). A revised model for the cost of quality. Journal of Quality and Reliability Management, 21.
70. Yacuzzi, E. y. M., F. (2002). Los costos de la calidad: conceptos y aplicaciones en la Industria Farmacéutica. Buenos Aires

Anexos

Anexo 1.1 Definiciones del término calidad en el marco de la producción y los servicios

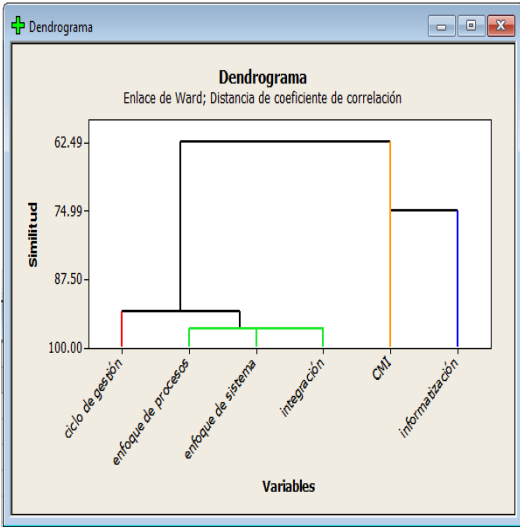
- Deming (1993) La calidad no es otra cosa más que una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua.
- Ishikawa (1994) Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor.
- Juran & Gryna (1996) Idoneidad para el uso, satisfaciendo las necesidades del cliente.
- Cantú-Delgado (2001) Abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o un servicio para ser de utilidad a quien se sirve de él. Esto es, un producto o servicio es de calidad cuando sus características, tangibles e intangibles satisfacen las necesidades de sus usuarios.
- Paneque Reyes, 2001) Totalidad de los rasgos y características de un producto que tiene efecto sobre su capacidad para satisfacer una necesidad.
- Moreno-Pino (2003) Es el conjunto de características de una entidad que resultan de un proceso de interacción e integración de determinados sujetos económicos que permiten satisfacer las necesidades de los clientes, sin afectar el entorno.
- Comité Ejecutivo del consejo de Ministros (2007) Grado en que un conjunto de características inherentes a un producto o servicio cumple con los requisitos preestablecidos.
- Romero y Miranda (2007) La calidad es el nivel de excelencia que la empresa ha escogido alcanzar para satisfacer a su clientela clave.
- Cuellar-De la Cruz, 2009) Dar al cliente, o a la siguiente persona en el proceso lo que requiere, sea un producto o un servicio, adecuado a su uso, y hacer esto de tal modo que cada tarea se realice correctamente desde la primera vez.
- Prieto-Diego (2010) Anticiparse a las expectativas, deseos y necesidades de los clientes asumiéndolas y generando la capacidad requerida para satisfacerlas plenamente, aceptando su juicio como única medida de calidad conseguida.
- Uribe-Marín (2010) Calidad significa integridad, pero su significado operativo es más relevante. A nivel operativo, un producto de calidad es aquel que satisface las expectativas del cliente.

Anexo 1.2: Conceptos de costos de la calidad

Autor (año)	Concepto
Pérez - Campdesuñer, Moreno-Pino y Pérez-Pravia (2002)	Los costos de calidad son todos los gastos monetarios, mínimo necesarios, para generar la totalidad de características de una entidad que determina su aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas.
Domínguez y Garbey (2002)	Plantean que son aquellos incurridos para determinar si la producción es aceptable, es decir la inversión que se hace para verificar el nivel de calidad del producto y la realizada para prevenir o corregir la ocurrencia de la no calidad.
Yacuzzi y Martín (2002)	Los costos de la calidad son aquéllos costos asociados con la producción, identificación y reparación de productos o servicios que no cumplen con las expectativas impuestas por la organización que los produce.
Climent-Serrano (2003)	Costos de calidad son todos los costos ocasionados para la obtención de un producto, o servicio idóneo en calidad a las necesidades del usuario
Melgoza –Cuevas (2006)	Se pueden definir como lo que una empresa necesita invertir de cierta forma para brindar al cliente un producto de calidad.
Molina-Flores (2010)	Aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.
Vizcarra (2010)	Se refiere a los costos asociados con la provisión de productos de mala calidad o servicio.

<p>Mayo-Rodríguez (2013)</p>	<p>Los costos de la calidad es la agrupación de los costos en los que se incurre por llevar a cabo la planificación de acciones en aras de lograr la calidad del proceso en cuestión, así como las actividades para ejercer un control total del desarrollo de la calidad del proceso, y los costos derivados de acciones que constituyan la pérdida de un requisito tanto para el cliente interno como el final.</p>
<p>Valenzuela-Jiménez (2016)</p>	<p>Los costos de calidad son todas aquellas erogaciones por actividades realizadas para que el producto o el servicio satisfaga al cliente</p>

Anexo 1.3: Análisis multivariado de conglomerados de variables



Anexo 1.4: Comportamiento de los indicadores productivos por obras

INVERSIONISTA/ OBRA	Plan 2020	Plan Acum	% AÑO PLAN ACUM	Mes Diciembre			ACUMULADO	
				PLAN	REAL	%	REAL	% AÑO
INVERSIONES PARA ALMEST	27819,5	27819,5	100	2359,0	1974,9	83,7	26545,7	95
Delegación CIM - MININT	742,9	742,9	100				730,9	98
Viviendas Antilla	13000,0	13000,0	100	1023,6	1285,9	126	11716,5	90
AT Comercial Antilla	8400,0	8400,0	100	516,4	413,8	80	10475,1	125
Vial Interior Antilla	1000,0	1000,0	100		7,4		1942,4	194
Delfinario Cayo Saetía	2000,0	2000,0	100	180,0	258,2	143	951,9	48
Obras inducidas	51,3	51,3	100				689,9	1345
Antilla 11					9,7		39,1	14,3
INRH	6749,6	6749,6	100		605,5		5614,2	83,2
PTR	1200,0	1200,0	100		605,5		3814,7	318
Estación de Bombeo y Tuberías de Impulsión, Parcelas 59	433,5	433,5	100				485,4	112
Tanque de Abasto Antilla (5000 m3) y Estación de Bombeo Deleite	594,1	594,1	100				671,7	113

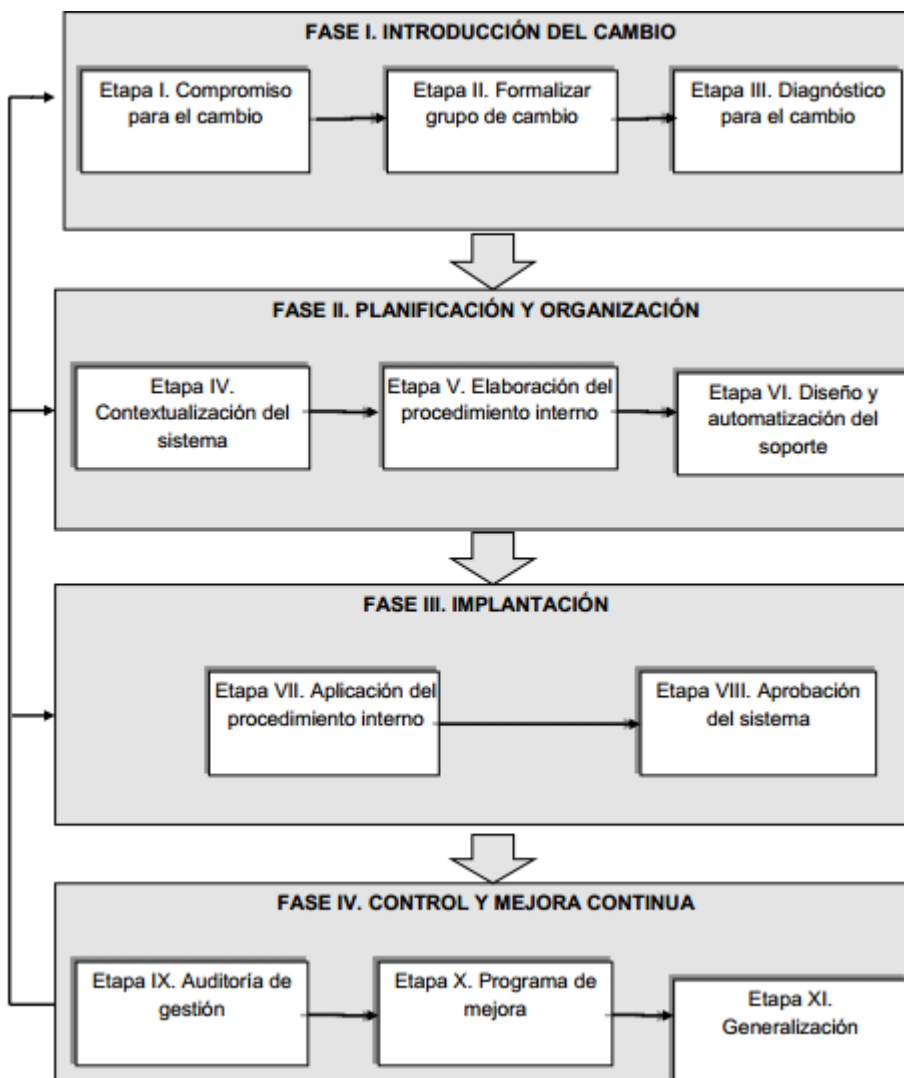
Anexo 1.4: Comportamiento de los indicadores productivos por obras (continuación)

INVERSIONISTA/ OBRA	Plan 2020	Plan Acum	% AÑO PLAN ACUM	Mes Diciembre			ACUMULADO	
				PLAN	REAL	%	REAL	% AÑO
OTROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	642,4	0,0
EB y tubería de impulsión Campismo Antillita							475,1	
Centro Nipe (Herrera)							167,3	
OBE Holguín	3342,0	3342,0	100				708,1	21,2
Soterrado 34.5 KV B 61	1052,0	1052,0	100				347,3	33
Soterrado 34.5 KV PTR	590,0	590,0	100				360,8	61
Sub. Estación El Ramón	1250,0	1250,0	100					
CIMEX	378,0	378,0	100		71,6		650,3	
Servicentro RA	378,0	378,0	100		71,6		650,3	
Umbrales	0,0	0,0	100				160,1	
Viviendas Barrancones							160,1	
VIVIENDAS UCM	1019,6	1019,6	100		383,8		1332,7	131
Viviendas UCM Antilla	1019,6	1019,6	100		383,8		1332,7	131

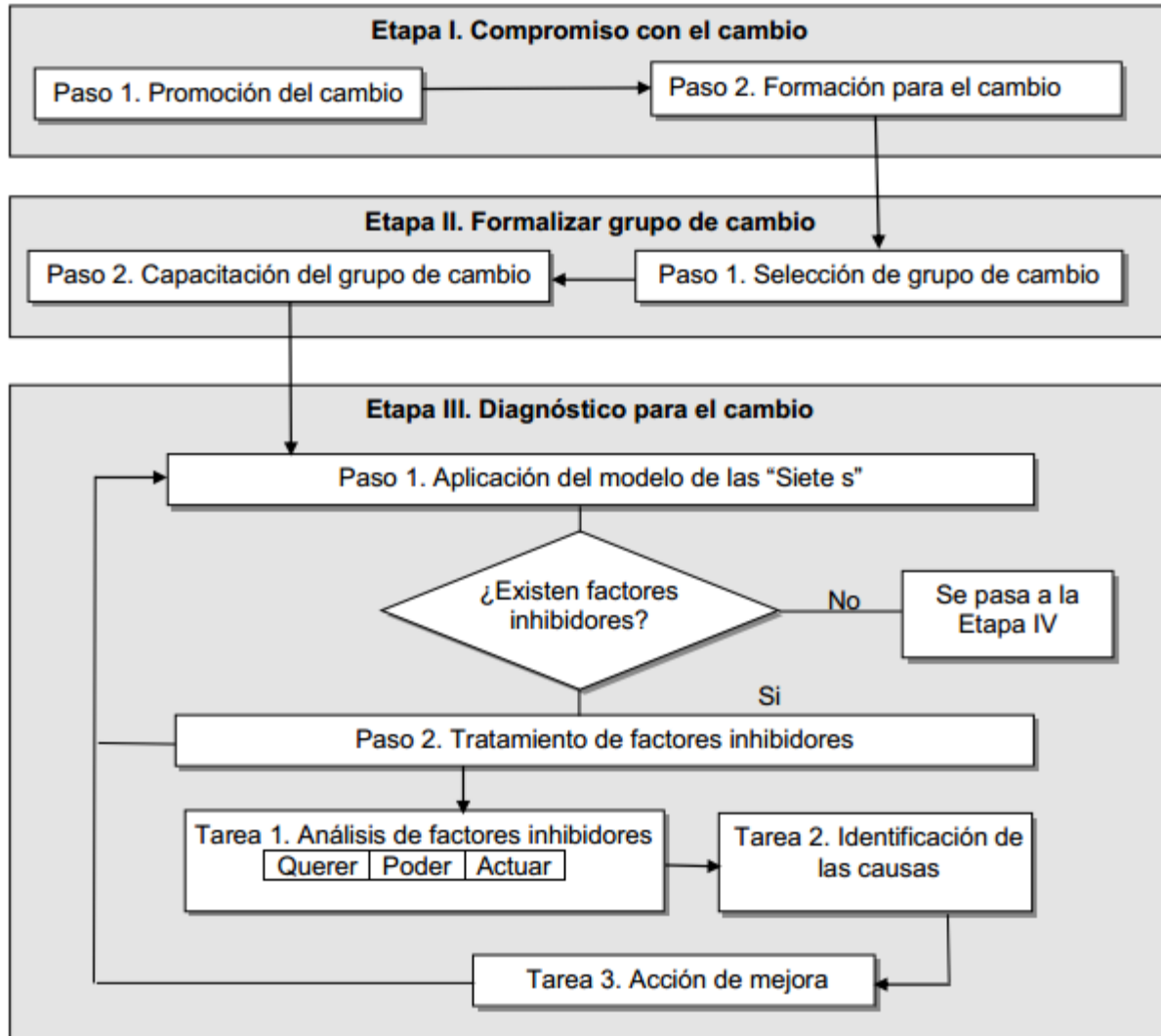
Anexo 1.4: Comportamiento de los indicadores productivos por obras (continuación)

INVERSIONISTA/ OBRA	Plan 2020	Plan Acum.	% AÑO PLAN ACUM.	Mes Diciembre			ACUMULADO	
				PLAN	REAL	%	REAL	% AÑO
OTROS	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	165,0	0
Reparación puente no. 9 Cortadera Antilla							165,0	
MINTUR	3034,0	3034,0	100		57.4		8834,0	291
Campismo Barracones	969,7	969,7	100				2839,9	293
Campismo Carenerito	1094,4	1094,4	100		36,1		2351,8	215
Campismo Antillita	969,9	969,9	100		21,3		3642,3	376
TOTAL CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	43642,7	43642,7	100	3770,7	3093,2	82	44010,2	101

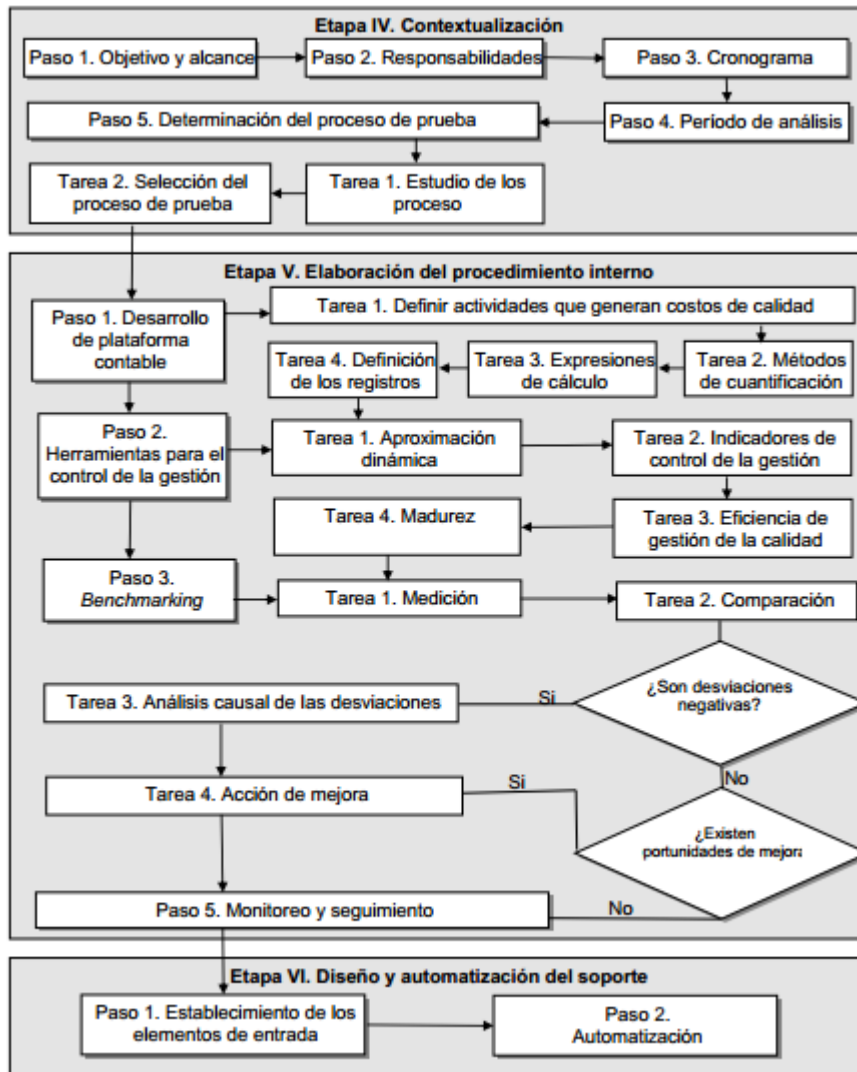
Anexo 2.1: Procedimiento general para la implementación de un SGCC con un enfoque a procesos



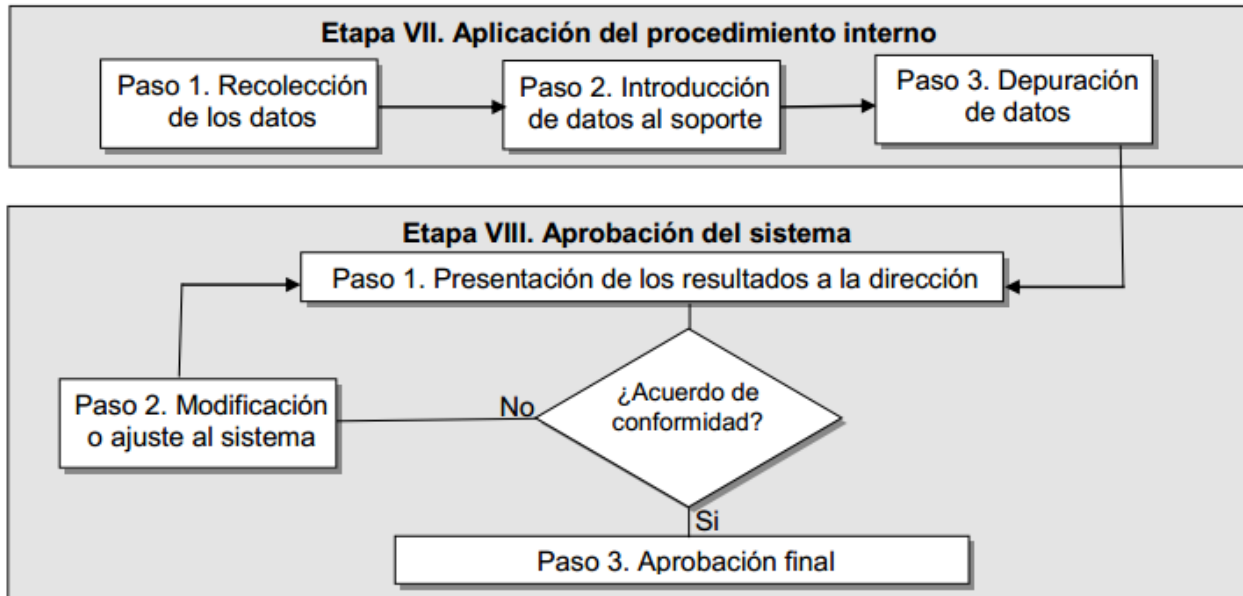
Anexo 2.2: Fase I: Introducción del cambio



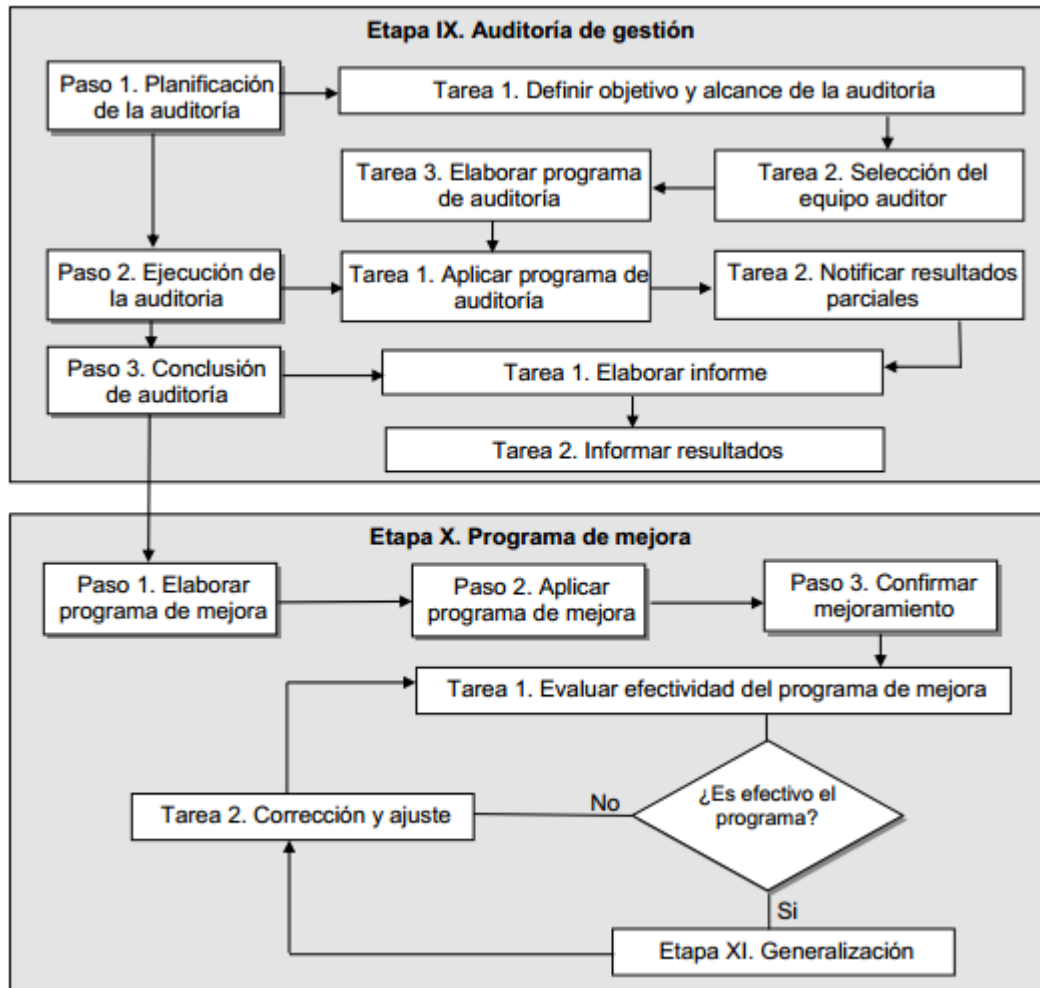
Anexo 2.3: Fase II: Planeación y organización



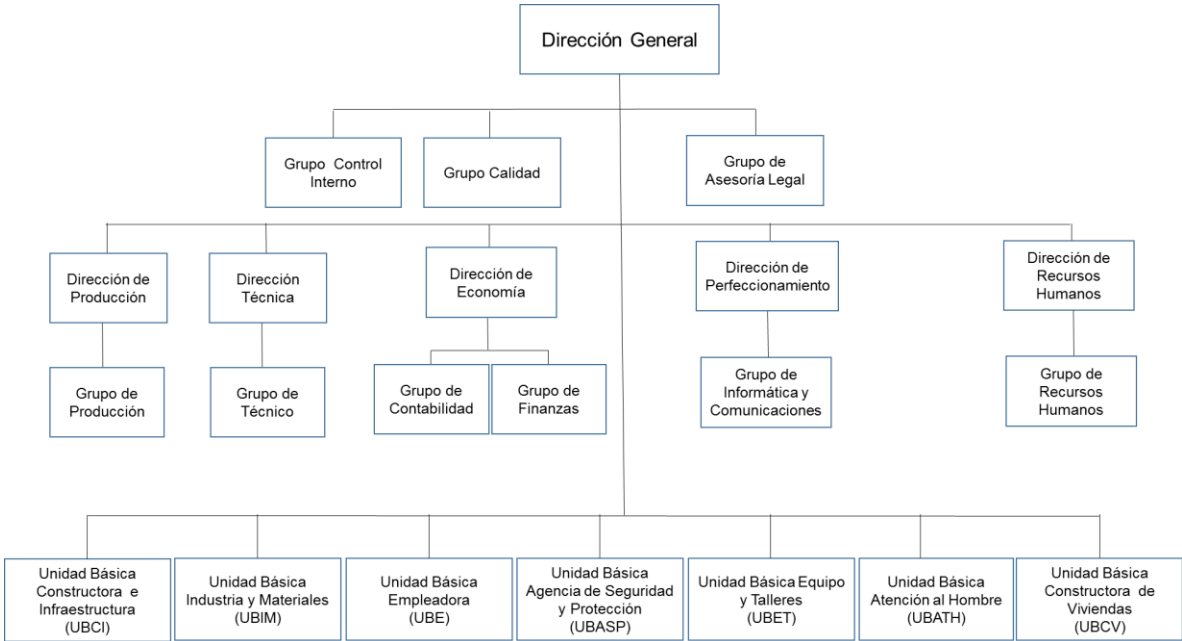
Anexo 2.4: Fase III: Implementación



Anexo 2.5: Fase IV: Control y mejora continua



Anexo 2.6: Estructura organizativa de la empresa. Organigrama



Anexo 2.7: Mapa de procesos

