

GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD. APLICACIÓN PARCIAL EN LA UEB CENTRO DE CAPA HOLGUÍN

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA

Autora: Yasmely González Pérez

Tutora: MSc. Isbel Roxana Vázquez Hidalgo

HOLGUÍN, 2022



AGRADECIMIENTOS

A mis padres, mi esposo y en general a toda mi familia que me apoyaron.

A mi hijo por ser la razón de vivir y compartir conmigo cada momento.

A todos los que de una forma u otra me han apoyado y ayudado en el transcurso de la
carrera.

A mi tutora Isabel, por su tiempo, ayuda y dedicación en la confección de este trabajo.

A mis compañeros que siempre me apoyaron para seguir con los estudios.

A los compañeros de la entidad donde fue realizada la investigación por dedicarme tiempo y
conocimientos.

A mis compañeros de trabajo que me ayudaron incondicionalmente.



DEDICATORIA

A mis padres por todo el apoyo y amor ofrecido.

A mi esposo por estar siempre a mi lado.

A mi hijo por ser la razón de vivir.

Y a todos los que de una forma u otra me han apoyado y ayudado en el transcurso de la
carrera.



RESUMEN

La Unidad Empresarial de Base Centro de CAPA Holguín perteneciente al Grupo TABACUBA, en su búsqueda por lograr la mejora continua de la calidad en sus producciones, se encuentra inmersa en la consolidación del perfeccionamiento empresarial y tiene implementada la NC-ISO 9001:2015, no obstante, se han incrementado el porcentaje de fallos internos, lo que afecta la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. Por lo que se define como objetivo de la investigación realizar un diagnóstico de la gestión de los costos de la calidad, que permita la eficiencia del sistema de gestión de calidad. Para lograr el objetivo propuesto se utilizó como referencia la investigación de (Vázquez, 2022), para la aplicación parcial de un procedimiento que permite la gestión de los costos de calidad, el que dotará a la alta dirección de una herramienta gerencial, que le permita medir el valor de sus esfuerzos para lograr la satisfacción del cliente; para lo cual se utilizaron métodos de investigación del nivel teórico y empírico. Se obtuvo como resultado que el valor total de los costos de la calidad fue de \$12 250,99 en el año 2021, de este los costos por fallos internos y externos representan el 75.87% y el 1.47 % respectivamente, los de evaluación el 21.22 %, y los de prevención el 1.43 % que ubicaron a la organización en la zona de proyectos de mejora.



ABSTRACT

The Central Base Business Unit of CAPA Holguín belonging to the TABACUBA Group, in its search to achieve continuous quality improvement in its productions, is immersed in the consolidation of business improvement and has implemented the NC-ISO 9001:2015, no However, the percentage of internal failures has increased, which affects the efficiency of the quality management system. For what is defined as the objective of the research to carry out a diagnosis of the management of quality costs, which allows the efficiency of the quality management system. To achieve the proposed objective, the research of (Vázquez, 2022) was used as a reference, for the partial application of a procedure that allows the management of quality costs, which will provide senior management with a management tool, which allows measure the value of your efforts to achieve customer satisfaction; for which research methods of the theoretical and empirical level were used. It was obtained as a result that the total value of the quality costs was \$12,250.99 in the year 2021, of this the costs of internal and external failures represent 75.87% and 1.47% respectively, those of evaluation 21.22 %, and those of prevention 1.43% that located the organization in the area of improvement projects.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y A LA GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD	6
1.1 El Sistema de gestión de la calidad. Antecedentes históricos.....	7
1.2 Gestión de la calidad. Evolución histórica y marco conceptual	11
1.3 Enfoques para la gestión de la calidad.....	15
1.4 Costos de la calidad, herramientas de control estratégico. Origen y evolución histórica.....	20
1.5 Enfoques metodológicos de los costos de la calidad	27
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD EN LA UEB CENTRO DE CAPA HOLGUÍN	32
2. 1 Descripción del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad	32
2.2 Aplicación parcial del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Centro de Capa Holguín	44
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, las organizaciones se ven sometidas a desafíos y presiones a los cuales tienen que responder con alto grado de creatividad y realismo, debido a que las exigencias del cliente cada vez son mayores en cuanto a calidad, servicio y precio. Por tanto, se hace necesario enfocar todos los esfuerzos en la búsqueda constante de productos y servicios, que logren satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes, y así posicionarse de forma ventajosa en el mercado. El concepto de calidad evolucionó en el transcurso del tiempo, desde el control donde se promulgaba la inspección al final del proceso, a un sistema de gestión de la calidad, donde el énfasis está en el enfoque al cliente, la interrelación de los procesos, el mejoramiento continuo y el bienestar organizacional. Las empresas en busca de una competitividad global tienen la necesidad de lograr productos y servicios al menor costo, con el mejor nivel de calidad. Sin duda, para ello es necesario el desarrollo de una cultura a la mejora continua, la sistematización de los procesos, la participación del personal y el trabajo en equipo.

En las empresas, la implementación de un sistema de gestión de calidad (SGC) es un paso de avance en el logro de sus objetivos; pues ayuda a que la organización planifique sus actividades en base a los requisitos de los clientes, y no solo en base a los que establezca la propia entidad. Para evaluar y mejorar la eficiencia del SGC implantado se hace necesario la utilización de una de sus más eficaces herramientas de control: los costos de la calidad.

Esta herramienta es racional, pertinente y efectiva, permite determinar y analizar la información referente al costo de calidad del producto y/o servicio que se ofrece, para considerar su impacto económico, la puesta en práctica de programas de acción al mejoramiento del desempeño y el logro de resultados superiores en la gestión. Además, de que se puede minimizar su costo si se hacen bien las cosas desde la primera vez, donde el objetivo debe ser lograr cero imperfecciones.

La revisión bibliográfica realizada demuestra el avance de las metodologías y procedimientos para la gestión de los costos de la calidad, motivado por el



incremento del interés de los autores en las últimas décadas. En el desarrollo de la investigación se analizaron (Gámez, 2009), (Hernández, Moreno y Ortiz, 2010), (Cruz, Moreno y Hernández, 2010), (González, 2011), (Batista, 2011), (González, 2015), (Thompson, 2016), (Quiñones, 2016), (González, 2017) y (Vázquez, 2022) realizan de manera general, la descripción de las actividades que encierra la gestión de los costos de calidad, resaltan la importancia del liderazgo y el involucramiento del personal ante la notificación de dichos costos.

En Cuba, como vía para mejorar la competitividad, las organizaciones se enfocan en brindar cada día un mejor servicio y crear mecanismos 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. En tal aspecto, utilizan los costos de calidad como herramienta de análisis, pues permite identificar y medir el alcance de los problemas en los procesos, y con ello, le facilita a la alta dirección la información necesaria para aplicar una acción correctiva o dónde realizar inversiones para la prevención.

Esta investigación tributa a lo planteado en la actualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, a través de los lineamientos de la Política, Económica y Social del Partido y la Revolución, para el período 2021-2026 aprobados en el 8vo Congreso del Partido y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en junio del 2021, donde se hace énfasis en alcanzar mayores niveles de productividad y eficiencia en todos los sectores de la economía. Dentro de los lineamientos el 59 recogido en el capítulo V. III Política Económica Externa tiene relación con el tema de investigación y expresa:

59. Trabajar para garantizar, por las empresas y entidades vinculadas a la exportación, que todos los bienes y servicios destinados a los mercados internacionales respondan a los más altos estándares de calidad.

El sector tabacalero, líder en la economía nacional no escapa a este desafío y está inmerso en la búsqueda de ofrecer un buen producto a sus clientes. Por tanto, la Empresa de Acopio, Beneficio y Tabacos Torcidos de Holguín (ABTTH) se



encuentra entre las organizaciones que buscan el logro de estos objetivos. La Unidad Empresarial de Base (UEB) Centro de Capa de Holguín, perteneciente a (ABTTH) se dedica desde el año 2017 a garantizar la clasificación de hojas de capas por surtidos o vitolas de óptima calidad, en correspondencia con las necesidades del proceso de fabricación de tabacos torcidos con destino a la exportación y consumo nacional de la empresa.

En visitas realizadas a la entidad, se aplicaron un grupo de técnicas entre las que se destacan: observación directa, tormentas de ideas, entrevistas no estructuradas, encuestas a trabajadores, para recopilar información de manera preliminar, con el objetivo de delimitar las principales insuficiencias que presenta la organización, referente a la gestión de los costos de calidad en el en su proceso productivo, los que arrojaron los siguientes resultados:

La UEB implementa el perfeccionamiento empresarial desde el año 2003, cuenta con la certificación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma NC ISO 9001: 2008; siendo certificada por última vez en el año 2018, sin embargo, no cuenta con un proceder lógico que le permita calcular de forma sistemática los costos de la calidad en sus procesos productivos, por lo que no tienen registrados los gastos asociados a estos.

Una vez identificadas las principales problemáticas de forma preliminar se puede afirmar que la entidad no cuenta con una herramienta de análisis que le permita calcular y evaluar los costos asociados a las no conformidades y así determinar los procesos de mayores insuficiencias en la empresa, lo que repercuten en la disminución del margen de utilidades, en cuanto a la gestión de la calidad se refiere. Lo que permitió definir el siguiente **problema científico**: evaluar la gestión de los costos de la calidad en la UEB Centro de Capa Holguín, que limita la eficiencia del sistema de gestión de la calidad.

Sobre la base del problema planteado se declaró como **objeto de investigación**: el sistema de gestión de la calidad y para darle solución al problema científico se formuló como **objetivo general**: aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad, que permita la eficiencia del sistema de gestión de



calidad. Como **campo de acción**: la gestión de los costos de calidad en la UEB Centro de Capa Holguín.

Para dar cumplimiento al objetivo general se definieron las siguientes **tareas de investigación**:

1. Fundamentar el marco teórico referencial concerniente al sistema de gestión de calidad y la gestión de los costos de calidad a partir de la revisión y análisis de la bibliografía específica.
2. Seleccionar el procedimiento para el diagnóstico de la gestión de los costos de la calidad a través del método Scoring.
3. Aplicar el procedimiento seleccionado para el diagnóstico de la gestión de los costos de la calidad en la UEB Centro de Capa Holguín.
4. Analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Al constatar lo anterior señalado se propone la siguiente **idea a defender**: la aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad, favorece la eficiencia del sistema de gestión de calidad en la UEB Centro de Capa Holguín.

En el desarrollo de esta investigación se utilizó como método general el **dialéctico- materialista** y un conjunto de métodos del nivel teórico y empírico, los que se relacionan a continuación:

Métodos teóricos

Inductivo-deductivo: se aplica para la evaluación de los diferentes criterios a partir del resultado la aplicación de métodos y técnicas a los trabajadores, sobre la no consideración de los costos de calidad en los procesos productivos como indicador formador del costo de las producciones, así como, para las conclusiones y recomendaciones al respecto que permitirán desarrollar las funciones de esta entidad de manera más competitiva.

Análisis y síntesis: se utiliza en el análisis y diagnóstico de los diferentes procesos productivos, para identificar dónde se concentran las mayores insuficiencias en lo relativo a los costos de calidad, e incidir sobre ellos en el procedimiento seleccionado.



Sistémico estructural: para desarrollar el análisis de la gestión de los costos de la calidad a través de la descomposición en los elementos que lo integran y los aspectos que más inciden en su interrelación, así como, en la selección, adaptación y aplicación parcial del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad.

Métodos empíricos

Entrevistas no estructuradas: a directivos y trabajadores para verificar y conocer información sobre la gestión de los costos de calidad y así realizar un diagnóstico preliminar.

Observación científica: para observar las condiciones reales de los procesos productivos y determinar las insuficiencias en cada uno de ellos.

Encuestas: con el objetivo de conocer si la empresa cuenta con un mecanismo que permita el cálculo, planificación y análisis de gastos que generan costos de la calidad, así como el nivel de preparación de los trabajadores y directivos sobre el tema.

Revisión documental: para analizar las fuentes de información sobre la gestión de los costos de calidad en la organización, a partir de los resultados de estudios precedentes y diagnosticar su estado actual.

Métodos estadísticos-matemáticos: se escoge el método Scoring para seleccionar la mejor alternativa, la utilización del paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21.0 para el procesamiento y análisis de la información, y el Zotero para la realización de la bibliografía.

La investigación se estructura con introducción y dos capítulos, el primero de estos aborda el marco teórico práctico referencial como base fundamental de la investigación. El segundo describe el procedimiento seleccionado para la gestión de los costos de calidad y recoge los principales resultados de su implementación parcial en la UEB Centro de Capa Holguín. Para finalizar se exponen las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía que sirvió de apoyo para su realización, así como, algunos anexos que realzan la información analizada.

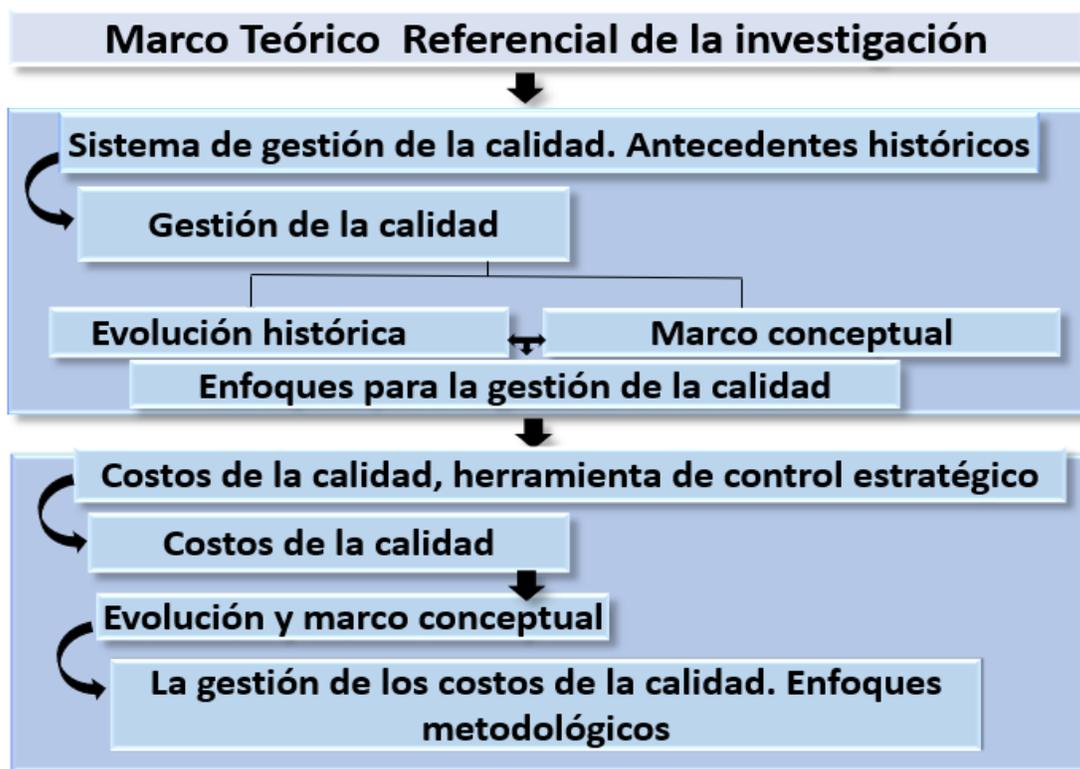


CAPITULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y A LA GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD

Para el desarrollo y análisis de toda investigación se necesitan bases teóricas que favorezcan la interpretación de las definiciones, consideraciones, concepciones, conceptos y aspectos relevantes sobre el tema objeto de estudio y al campo de acción, que contribuyen, además, al logro del objetivo propuesto. En consecuencia, a continuación, se reflejarán aspectos importantes relacionadas con el sistema de gestión de la calidad, la gestión de la calidad y su evolución histórica, los enfoques para su gestión, los costos de la calidad como herramienta de control estratégico y sus enfoques metodológicos; para una mejor comprensión de la estrategia seguida en la construcción del capítulo, se elaboró la figura 1:

Figura 1

Hilo conductor del marco teórico referencial de la investigación



1.1 El Sistema de gestión de la calidad. Antecedentes históricos

El concepto de gestión se considera joven según la Real Academia de la Lengua Española, se define como acción y efecto de gestionar o administrar, mientras, que la NC ISO 9000:2005 detalla como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Es decir, en términos generales, es una serie de tareas que se realizan para acometer un fin planteado con antelación.

Calidad es el proceso de mejora continua, en donde todas las áreas de una organización participan activamente en el desarrollo de productos y/o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes logrando así su mayor productividad.

A la calidad también se le puede definir como una medida de satisfacción del consumidor que abarca todas las instancias de producción y entrega de un producto o servicio que se construye sobre la base de tres ejes principales, según (Mise, 2020).

En análisis antes realizados de los conceptos de calidad y los de gestión, se puede llegar a la conclusión dada por (Mateo, 2010) que: sistema de gestión de la calidad no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro su satisfacción, citado por (Parra, 2014).

Por otra parte, se define un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), a partir de la descomposición de cada una de sus palabras y definir las por separado, según la Real Academia Española (RAE):

Sistema: Conjunto de elementos que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objetos (RAE, 2001).

Gestión: Es la acción o efecto de hacer actividades para el logro de un negocio o un deseo cualquiera (RAE, 2001).



De estas dos definiciones podemos concluir que un SGC son actividades empresariales, planificadas y controladas, que se realizan sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad, según (Mateo, 2010).

Dentro de la gestión de la calidad, definimos este como un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos capaces de lograrlos. Asimismo, se pueden tratar de una sola disciplina o varias, por ejemplo: gestión de calidad, ambiental o financiera.

Se puede enumerar un sin fin de herramientas y actividades para lograr una correcta gestión de la calidad. Sin embargo, todas estas serán insuficientes si no contamos con una actitud pro-activa de auto-análisis y cumplimiento de objetivos.

Al tener claro el concepto de calidad y la relación directa que tiene con la satisfacción al cliente, pasamos a hablar sobre el Sistema de Gestión de Calidad, el cual como se indicó al inicio de este ensayo es una decisión estratégica de la dirección y de su correcta aplicación depende el beneficio para la organización. Es claro que todas las organizaciones para su funcionamiento, están compuestas de maquinaria y equipo, recursos humanos, procesos, clientes e información; pero lo que las hace diferentes es como utilizando esos elementos logran cumplir sus objetivos. Una de las herramientas que permiten organizar, orientar y mejorar continuamente el uso de estos elementos es el Sistema de Gestión de Calidad; ya que este guía a la organización a analizar los requisitos del cliente para que por medio de unos procesos bien definidos y un personal motivado y capacitado aseguren la satisfacción del cliente que al igual que el entorno y el mercado evoluciona diariamente; logrando así una ventaja competitiva y un crecimiento sostenible.

Según (Juran, 1993), plantea que la gestión: “es el proceso a través del cual el personal se moviliza para alcanzar los objetivos asignados”, citado por (Santana, 2017).

Por otra parte, (Pérez, 2006), define la gestión como: el 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, citado por (Santana, 2017).

El término calidad ha sido siempre un tema polémico entre numerosas personalidades las cuales han intentado aproximarse a su definición, lo que ha conllevado a la existencia de diversos conceptos que han ido evolucionando y transformando su significado, producto a las exigencias cambiantes de la sociedad y a la evolución de la relación oferta – demanda (Rodríguez, 2011), según (López, 2017).

Lo más importante a la hora de gestionar nuestros procesos es que no sea necesario encontrar un error (o posible error) para ejecutar acciones de mejora. Es decir, que lo recomendable siempre es actuar *antes que el error suceda*. En otras palabras, debemos actuar aun cuando no haya defectos.

Lo que en la actualidad conocemos como gestión de calidad es el conjunto de acciones, medidas y soluciones orientadas a la mejora continua de los procesos internos de una organización, tomando como objetivo principal el aumento del nivel de satisfacción de un grupo de clientes o consumidores, la calidad es el imán que orienta y atrae a las empresas e instituciones que tienen claros sus principios.

La norma cubana NC ISO 9000: 2015 define que un sistema de gestión de calidad (SGC) comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes, citado por (López, 2017).

El concepto de gestión contiene una serie de elementos que admiten realizar una definición del mismo asociada con el término calidad, tal es el caso de la norma ISO 8402:94 que lo define como: "La gestión de la calidad son todas las actividades de la función general de la gestión que determina la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades, y las ponen en práctica por medios tales



como: “la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad en el marco del sistema de calidad”.

Las normas ISO se siguieron perfeccionando con el paso de los años acorde fue progresando la sociedad, de igual forma fueron revisados y actualizados los términos que en ellas se abarcan, por tal motivo en el año 2005, la norma cubana ISO 9000 “Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabularios”, propone una nueva definición de la gestión de la calidad, presentándolo como “las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad”.

En los últimos años los sistemas de gestión de las organizaciones experimentan grandes transformaciones llevadas de la mano por el mercado, las exigencias de los clientes y/u otras partes interesadas, y condicionadas por las normativas internacionales. Coexisten dos tendencias complementarias: la implantación de sistemas de gestión a partir de los correspondientes estándares nacionales e internacionales, que facilitan de forma separada el desempeño en cada una de las funciones técnicas asociadas a los diferentes partes interesadas y el diseño de esquemas de excelencia empresarial que garanticen la satisfacción de forma integrada de todos los grupos de interés implicados.

Según la norma Asociación Española de Normalización (UNE 66177) del 2005 se define el SIG como “la parte de la gestión general de la organización que determina y aplica la política integrada de gestión, y que surge de la integración de las gestiones de la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud del trabajo”.

Mientras que para (Peña, Cardona, y Moreno, 2009) un sistema de gestión integrada es como “la parte del sistema de gestión empresarial para establecer las políticas y objetivos con respecto a varios aspectos (en este caso la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo), así como la planificación, implementación y control de las acciones para lograrlas”, según (López, 2017).

El objetivo de integrar sistemas de gestión es sistematizar todos los procesos de la organización y en mayor medida los procesos claves que intervienen en el desarrollo de la misma, para así aumentar la eficiencia y la eficacia. Además,



proporciona a las organizaciones un mejor resultado empresarial al integrar los sistemas, los procesos que los soportan y las actividades que componen dichos procesos.

El diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad debe ser una decisión estratégica de la organización, la cual está influenciada por el entorno de la organización, los cambios en ese entorno y los riesgos relacionados con él, sus necesidades cambiantes, sus objetivos particulares, los productos que proporciona, los procesos que emplea, su tamaño y la estructura de la organización.

Por otro lado, la norma cubana titulada: sistema de gestión de la calidad SGC. Fundamentos y vocabulario”, se define la calidad como: “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (NC ISO 9000: 2005, p. 8). Realizando una valoración de los conceptos, se evidencia un progreso de estos en el tiempo, con un peso más amplio, expone el cumplimiento de las necesidades y expectativas definidas por cada una de las partes implicadas, no excluye que se pueda aplicar a cualquier elemento que participa en el conjunto de interrelaciones que se establecen en la producción, servicios y las relaciones sociales. La autora de esta investigación considera que el concepto de calidad dado por la norma cubana, es el más apropiado para el desarrollo de la investigación.

En este epígrafe se realiza un análisis de los elementos conceptuales acerca del SGC a partir del criterio de diferentes autores, además, se aborda sus antecedentes históricos con el propósito de ir familiarizando con los aspectos generales por lo que, si inicia la investigación, lo que favorecerá a una mejor comprensión del tema.

1.2 Gestión de la calidad. Evolución histórica y marco conceptual

El interés de la sociedad por la calidad es tan antiguo como el origen de las sociedades humanas, por lo que tanto el concepto como las formas de gestionar la calidad han evolucionado de forma progresiva. Esta evolución está basada en la



forma de conseguir la mejor calidad de los productos y servicios y, en ella, pueden ser identificados cuatro estadios, cada uno de los cuales integra al anterior de una forma armónica. Su introducción implica la comprensión y la implantación de un conjunto de principios y conceptos de gestión en todos y cada uno de los diferentes niveles y actividades de la organización.

La palabra gestión proviene del latín “*gestiō*” y este hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Es por ello que se puede decir que, gestionar no es más que realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. El término gestión, por lo tanto, implica el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto, siendo también la dirección o administración de una empresa o de un negocio.

El origen de la palabra calidad está en el latín “*qualitas*” y fue empleada por primera vez por Cicerón, filósofo de la antigüedad, para expresar este concepto en lengua griega, pero condicionado por el desarrollo que impone la satisfacción de necesidades cada vez más crecientes de la sociedad, su significado con el pasar de los siglos ha experimentado varias transformaciones.

El autor (Crosby, 1989) considera la calidad como el cumplimiento de los requisitos. La atención está en el grado en que un producto determinado cumple con las especificaciones técnicas o requisitos que se establecieron en el diseño, citado por (Vázquez, 2022).

Por otro lado (Juran, 1993), la conceptualizó a partir de dos enfoques fundamentales: el primero como “un conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto”, manifestando la dimensión de la calidad enfocada a los clientes, y el segundo que “La calidad consiste en no tener deficiencias”, lo que exige a las organizaciones ser más eficientes y para ello planificar adecuada y eficientemente la calidad, según (Pozo, 2013).

Según (Michelena, 2000) citado por (González, 2017) manifiesta que la definición y aplicación de la calidad depende del momento y contexto en que se observa y analiza, y por ello plantea que la calidad es: “el conjunto de atributos o



propiedades de un producto o servicio que satisface los requisitos o necesidades de los clientes y que permiten emitir un juicio de valor de él, dentro de un ambiente organizacional comprometido con la mejora continua, la eficacia y la efectividad”.

Para (Chiavenato, 2009) la calidad de vida en el trabajo es una construcción compleja que incluye los siguientes nueve factores: La satisfacción con el trabajo adecuado. Las posibilidades de futuro en la organización. El reconocimiento por los resultados alcanzados, citado por (López, 2017).

La historia de la calidad se remonta desde las primeras civilizaciones, el hombre comenzó a perfeccionar sus herramientas de trabajo con el objetivo de seleccionar los mejores productos, obtener mayor productividad, ganancias y competencias. Producto al desarrollo de la humanidad, las necesidades y exigencias de los clientes “la calidad fue evolucionando constituyendo así la llave para entrar a cualquier mercado y lograr los más altos niveles de competitividad” (Cruz, Moreno y Hernández, 2010, p.10), citado por (Vázquez, 2022).

El análisis de la evolución histórica de la calidad ayuda a comprender de dónde proviene la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al cliente y, en definitiva, a la sociedad, y cómo poco a poco se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin. No cabe duda entonces que la calidad constituye un factor estratégico básico en todos los sectores de actividad de las empresas actuales, y simultáneamente tiene una relación directa con costes operativos, beneficios y productividad.

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

- ✓ Calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio al producto.
- ✓ La calidad consiste en no tener deficiencias” (Juran, 1993).

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. El japonés Keiichi Yamaguchi considera que: la buena calidad no solamente es la calidad de los productos, que es la calidad interpretada de manera estrecha (calidades), sino significa también, el volumen de producción que, cuando se quiere se obtiene la cantidad necesaria y al costo más bajo posible para que tenga un precio, o por lo menos un precio razonable, y además, un servicio de postventa, rápido y bueno para la tranquilidad del comprador, incluyendo todo lo necesario anteriormente de que su carácter total sea el más propicio.

Esta definición de (Yamaguchi,1989) incluye algunas de las aproximaciones de calidad (la del producto, la del valor y la del usuario) que son necesarias desplazar a medida que un producto pasa del mercado al diseño, a la fabricación y luego al servicio de postventa en interrelación con los aspectos de la gestión estratégica de la calidad; sin cometer el error de absolutizar algunas de las aproximaciones (basada en el usuario, basada en el producto, basada en la fabricación, basada en el valor) ,además, agrega nuevos elementos que se deben considerar en la calidad como: el volumen de producción y la oportunidad, permitiendo entonces clasificar esta definición como abarcadora.

La doctora (Michelena, 2000) citado por (González, 2017) opina que la definición y aplicación de la calidad depende del momento y contexto en que se observa y analiza, por lo tanto, considera que la calidad es: el conjunto de atributos o



propiedades de un producto o servicio que satisface los requisitos o necesidades de los clientes y que permiten emitir un juicio de valor de él, dentro de un ambiente organizacional comprometido con la mejora continua, la eficacia y la efectividad.

De manera general se realiza un estudio acerca de los aspectos de la gestión de la calidad, su evolución histórica y su marco conceptual, lo que evidencia su importancia en las organizaciones a la hora de ofertar un producto o servicio que cumplan con las expectativas y necesidades de sus clientes, lo que asegura la lealtad de los consumidores y con ello, una posición ventajosa en el mercado.

1.3 Enfoques para la gestión de la calidad

La práctica de la calidad en su sentido actual ha ido ganando complejidad, desarrollándose cuantiosos conceptos, enfoques, modelos, métodos y herramientas. Incluso el mismo concepto ha ido en evolución y ganando extensión. La calidad es un concepto complejo, multidimensional, que presenta numerosos aspectos y se presta a múltiples enfoques; por todo ello, se ha expresado de muchas formas diferentes, ninguna de las cuales es completa y sin embargo todas ellas aportan características interesantes.

Existen tres enfoques fundamentales según (Torres, Treto y Santos, 2003) a través de los cuales se ha desarrollado la gestión de la calidad citado por (Matos, 2014).

- ✓ Enfoque de los gurús.
- ✓ Enfoque de los premios.
- ✓ Enfoque de las normas.

Enfoques de los gurús. Sus aportes principales

En el análisis de la evolución de la calidad y a través de la historia de la sociedad, se demuestra que posee una naturaleza extraordinaria, por lo tanto, no sólo se logra inspeccionándola, controlándola o asegurándola, sino que es preciso gestionarla a través del sistema de procesos claves que la aseguran, que son los que se vinculan al ciclo de vida del producto y el proceso de su gestión estratégica.



Al trabajar sobre la base del tema de la gestión de la calidad es necesario referirse a las cinco grandes figuras representativas a lo largo de la historia evolutiva de la calidad, ellos son:

- ✓ Edwards W. Deming: estadístico estadounidense, acreditado como el padre de la administración moderna. Sus ideas principales se recogen en los *Catorce Puntos (administración)* *Siete Enfermedades de la Gerencia* (variabilidad), *Los Círculos de Deming* y su concepto sobre el “Plan de Mejora”.
- ✓ Joseph M. Juran: aportó la definición de la calidad, el aspecto económico y la adaptación del principio de Pareto. Además, publicó en 1931 un Manual de Control de la Calidad. Expresó una trilogía comprendida por el establecimiento de un plan, desarrollo de su control e implantación de su mejora.
- ✓ Armand V. Feigenbaum: en 1956 publicó su libro “Control Total de la Calidad”, introdujo por primera vez dicho término donde establece que el control total debería respaldarse con una función gerencial bien organizada, donde el área de especialización fuera la calidad de los productos y el área de operaciones fuera el control. Enfatizó que ella depende de la motivación y el interés del personal, pero que además existen nueve factores fundamentales que afectan a la calidad (las “9 Ms”). Crea un sistema de cálculo de los costos operativos de la calidad y plantea que la reducción de estos costos, como consecuencia de la implantación de un sistema de calidad, se debe a dos razones: el uso óptimo del producto y la inversión en prevención. Otros de los aportes fueron los tres pasos hacia la calidad y las 19 pautas para el mejoramiento.
- ✓ Kaoru Ishikawa: padre del análisis científico de las obras de los problemas en los procesos industriales. Es por ello que publicó el libro “Guía de Control de la Calidad “, donde crea las siete herramientas para lograr un control efectivo de los procesos: estratificación, diagrama de Pareto, hoja de seguimiento, histograma, diagrama causa-efecto, gráfico de control y



diagrama de dispersión. En la década de 1960 funda el movimiento de los círculos de calidad en Japón.

- ✓ Philip B. Crosby: desarrolló su teoría sobre la base de dos supuestos clave: hacerlo bien a la primera y seguir como objetivo “cero defectos”. Fundó la organización *Crosby Associates, Inc.* (PCA) donde enseñó a grandes compañías, como IBM, GM, Xerox, Miliken, PPG, ICI, Motorola, Chrysler, Johnson & Johnson, a establecer una cultura preventiva para lograr realizar las cosas bien “cero defectos” y sobre todo a la primera ya que se incurría en un alto costo en la solución de los errores cometidos. Su camino a seguir fue el de proveer a la administración un conjunto de herramientas para la mejora de la calidad, en todas las áreas del negocio; afirmando que está basada en cuatro principios absolutos: calidad es cumplir los requisitos, el sistema de calidad es la prevención, el estándar de la realización es cero defectos y la medida es el precio del incumplimiento.

Las enseñanzas y aportes de los gurús de la calidad se han desarrollado y puesto en práctica sus métodos, estrategias, herramientas y metodologías en cualquier tipo de organización, lo que favorece el aumento de su nivel competitivo y logrando uno de los objetivos fundamentales del mercado internacional: la satisfacción al cliente.

Enfoques de premios

Los premios de la calidad son el reconocimiento de los resultados de las empresas en la búsqueda del perfeccionamiento de su gestión. Se desarrollan en la base de la filosofía de la calidad total y sirve como herramienta guía para las organizaciones hacia la mejora de la calidad.

Se basa en estimular e incentivar a las organizaciones y personas que desarrollan la filosofía de la calidad total, se convierte en un faro que guía a las organizaciones hacia la mejora de la calidad, constituyendo el reconocimiento de los resultados de la búsqueda constante del perfeccionamiento de la gestión de la calidad. Entre los premios más importantes se encuentran:



- ✓ Premio Deming: (1951) el control estadístico de la calidad y estandarización de los procesos.
- ✓ Premio Malcom Baldrige: (1987) la planificación estratégica y al desarrollo de actividades de benchmarking.
- ✓ Premio Iberoamericano a la Calidad: (2000) enfoque hacia los clientes y los resultados en la sociedad y las personas, al liderazgo y estilo de gestión.
- ✓ El Premio Europeo a la Calidad: (1991) impacto social y medioambiental, en las personas, en los resultados financieros y no financieros, así como en el aprendizaje y la innovación.
- ✓ El Premio Nacional de Calidad de la República de Cuba:(1999) política y estrategia, liderazgo, satisfacción de los clientes.

Así sucesivamente se llega hasta la aprobación de un conjunto de premios de carácter sectorial e incluso local, que se les otorga a las entidades cubanas que se destacan por sus resultados, logrando un equilibrio entre este último término y el desempeño organizacional.

Enfoque normalizado

El origen de este enfoque se enmarca en 1987 cuando por primera vez se publicó la familia de Normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad, compuesta por la norma ISO 8402: 1987, la norma ISO 9000: 1987 y los tres modelos ISO 9001, 9002 y 9003 que planteaban los requisitos para los sistemas de calidad aplicables a empresas cuya actividad se enmarcaba en determinadas Tareas del ciclo de vida del producto. Además, apareció el modelo ISO 9004 dirigido al aseguramiento de la calidad en el orden interno.

En el año 1994 se efectuó una revisión de estas normas y se introdujeron algunos cambios que no modificaron de manera sustancial la estructura original de la familia del año 1987. Luego en el año 2000 surgió una nueva versión en la cual se introdujo el enfoque de procesos y los tres modelos (ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003) se unieron en el modelo ISO 9001: 2000 aplicable a cualquier organización; además, la norma ISO 8402 se sustituyó por la ISO 9000: 2000. Vocabulario y la ISO 9004 se convirtió en el modelo para la mejora del desempeño. La otra



integrante de la familia ISO 9000 lo fue la Norma ISO 19011: 2012 para auditorías de los sistemas de GC y medioambientales, ya que amplió su alcance y se compatibilizó con las ISO 14000.

De igual manera, en la primera década de este siglo sucedieron las revisiones correspondientes por el Comité Técnico 176 que dieron lugar a nuevas publicaciones de estas normas, como es el caso de la ISO 9000 del 2005, la ISO 9001 del 2008 e ISO 9004 del 2009, así como la Norma ISO 19011 del 2012. Estas publicaciones vigentes actualmente mantienen en su contenido una alta correspondencia con la revisión del año 2000, ubicando los cambios fundamentales en la actualización de la terminología, en el aumento de la compatibilidad con la familia de normas ISO 14000: 2004 referidas al medio ambiente y en la reorientación o actualización de sus objetivos como la ISO 19011: 2012 que ahora amplía su campo de acción para auditar sistemas de gestión en sentido general y la ISO 9004: 2009 que aporta las directrices para el éxito sostenido organizacional.

En septiembre del 2015 se aprobó la Norma ISO 9001: 2015. Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos, y tiene como aspecto novedoso que incluye la gestión de riesgos y, por tanto, elimina el análisis de las acciones preventivas de la versión anterior. Cuba en el propio año 2015 adopta dicha norma como NC ISO 9001: 2015.

La norma ISO 9004:2018 utiliza los principios de la gestión de la calidad que encontramos en la norma ISO 9001 2015. Es aplicable a cualquier empresa, de forma independiente al tamaño, tipo o actividad que lleve a cabo. La norma ISO 9004 se encuentra enfocada a conseguir el éxito sostenido en el tiempo.

En resumen, para estudiar el tema de los enfoques de la gestión de calidad (GC) se deben tener en cuenta los conocimientos acumulados de los gurús de la calidad, los cuales tienen puntos comunes entre sí; al igual que los premios a la competitividad empresarial en diferentes regiones del mundo; teniendo siempre presentes las normas que cuentan con una declaración consecuyente de requisitos, de obligatorio cumplimiento.



1.4 Costos de la calidad, herramientas de control estratégico. Origen y evolución histórica

Hoy en día no se puede abordar la gestión de la calidad sin hablar de una continua reducción de los costos de la calidad. Estos son una excelente herramienta para la toma de decisiones, ya que permite conocer cuál es el valor y cuanto se debe ahorrar en la actividad que se desarrolle en las organizaciones. Con esto, se determina y diagnostica cuál es la cantidad de recursos para el mantenimiento y la mejora y sugiere la cuantía que debe ser invertida en dichas actividades. Es por ello que han surgido como una de las formas más importantes de control de la gestión estratégica, en conjunto con las auditorías y el análisis de la satisfacción del cliente.

Los costos de la calidad representan un punto de partida en la planificación de la calidad, que permite la medición de la mejora continua. Además, permiten a la gerencia de una organización, precisar las fuerzas y las debilidades de un sistema de gestión de la calidad (Ahmed, 2005). En la actualidad no se puede abordar la gestión de la calidad sin hablar de una continua reducción de los costos de la calidad, por lo que resulta relevante para la presente investigación conocer el origen y evolución de los costos de la calidad.

Origen y evolución de los costos de la calidad

Los costos de la calidad en muchas ocasiones se convierten en un obstáculo para la consideración de implementar un futuro sistema o incluso, ya teniendo uno, dudar de sus beneficios, debido al tiempo que pasa para que se noten o aprecien los resultados. A pesar de que sus beneficios se adquieran de difíciles análisis, la concepción de identificar los costos necesarios para llevar a cabo las diferentes funciones de la empresa: desarrollo del producto, marketing, personal y producción fue evolucionando en conjunto al progreso de las visiones, los conceptos de gestión y el mejoramiento continuo.

La autora de la presente investigación coincide en cuanto a la transición histórica de los costos de la calidad con (Suárez, 2016). Antes 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, se tienen en cuenta desde el diseño del producto o servicio, hasta el cliente, sea este interno o externo (García, 2009), según (Hernández, 2017). La Revolución Industrial marcó el inicio de la medición de los costos de la calidad, aunque no se nombraban con esta terminología usada en este momento, 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". (Juran, 1993).

En 1951 Juran 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 9 los costos de la calidad, sobre la importancia que tiene la calidad para asegurar la supervivencia de las empresas. Posterior en 1973 en España se hacen las primeras recomendaciones para elaborar los costos de la calidad por la Asociación Española para la Calidad (AEC).

Diversos autores han realizado sus aportes referentes a las clasificaciones de los costos de la calidad. Existen innumerables clasificaciones, de las cuales algunas se presentan a continuación: (Schroeder, 1992), según (Vázquez, 2022)



manifiesta que el costo de calidad “es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, el costo de hacer las cosas mal”... “incluye categorías de prevención, evaluación y falla”; se puede dividir en dos componentes: costos de control y costos de falla.

- ✓ Costos de control: Están relacionados a las actividades que eliminan defectos en el tren de producción. Esto puede hacerse en dos formas: mediante la prevención y la evaluación.
- ✓ Costos de prevención: Incluyen actividades tales como planeación de la calidad, revisión de nuevos productos, capacitación y estudio de ingeniería.
- ✓ Costo de evaluación o inspección: Tiene como objetivo eliminar defectos después de que ocurran, pero antes de que los productos lleguen al cliente.
- ✓ Costos de falla: Son originados durante el proceso de producción (internos) o después que el producto se embarca (externos).
- ✓ Costos de falla internos: Incluyen renglones tales como: tirar a la basura, retrabajos, bajar la calidad y maquinar a destiempo.
- ✓ Costos de falla externos: Incluyen cargo por garantía, artículos regresados, bonificaciones. El costo total de la calidad puede expresarse como la suma de los costos de control y los de falla. Uno de los cinco grandes de la calidad (Feigenbaum, 1994), define los costos operativos de la calidad como la consolidación entre los costos, para lograr y mantener cierto nivel de calidad del producto con los costos resultantes de fallas, para alcanzar ese nivel particular de calidad. Considera tres categorías definiéndolas de la siguiente forma:
 - ✓ Costos de prevención: tienen como finalidad el evitar que ocurran defectos. Los elementos que los componen son, ingenieros de control de calidad y empleados adiestrados en asuntos de calidad.
 - ✓ Costos de evaluación: incluyen los gastos necesarios para conservar en la compañía los niveles de calidad, por medio de una evaluación formal de la calidad de los productos. Estos gastos comprenden los de los elementos de inspección, pruebas y auditorías de calidad.



- ✓ Costos por fallas: causados por materiales y productos defectuosos, que no satisfacen las especificaciones de calidad de la compañía Incluyen elementos inútiles, elementos por reprocesar, desperdicios y quejas que provienen del mercado. El trabajo de Deming fue complementado por Joseph Moses Juran, que introdujo el concepto de costos de calidad como foco de importantes ahorros si se evaluaban inteligentemente. Para identificarlos los agrupó en evitables y no evitables, entre los primeros destacan todos los surgidos dentro de la empresa (retrabajo, reparaciones, reinspecciones, etc.) y aquellos generados después que el producto es vendido (gastos de garantía, quejas, devoluciones y otros).

Los costos inevitables (Juran, Gryna: 1995), se subdividen en costos de evaluación (inspección de procesos, mantenimiento productivo) y costos de prevención (auditorías, evaluación de proveedores, capacitación).

Para la realización de esta investigación se decidió adoptar las siguientes clasificaciones dadas por (González, 2011), expuestas en (Vázquez, 2022) teniendo en cuenta las características de la entidad a aplicar la metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad.

Además, explicó que si los costos evitables se suprimieran se lograrían ahorros verdaderamente atractivos para la organización. (Gryna 1993), citado en (Landave, 2016) manifiesta que el término “costes de la calidad” en el Manuel de control de la calidad significa “coste de una pobre calidad”. Plantea que muchas empresas resumen estos costos en cuatro grandes categorías y aparejado a esto las subcategorías por cada una de estas.

- ✓ Planificación de la calidad: incluye el abanico completo de actividad es creadas por el plan general de la calidad, planes especializados, así como la preparación de los procedimientos necesarios para comunicarlos.
- ✓ 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.



- ✓ Planificación del proceso: coste de los estudios de capacidad del proceso, planificación de la inspección, etc.
- ✓ Auditorías 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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:

- ✓ Control del proceso: gastos asociados con la inspección y la evaluación de los procesos en correspondencia de los requisitos establecidos.
- ✓ Auditorías externas de calidad: gastos por auditorías de calidad realizadas.
- ✓ 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:

- ✓ Diagnóstico de inconformidades: gastos asociados al análisis de las no conformidades detectadas y sus causas.
- ✓ 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:

- ✓ Quejas: gastos que se incurren por el resultado de quejas recibidas, investigaciones realizadas y reposición del servicio como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea.
- ✓ 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.
- ✓ Rebajas: gastos de las concesiones hechas a los clientes a causa de servicios que no cumplen los requisitos.

Según estudios de la Asociación Española de Calidad una empresa puede estar en tres zonas posibles en relación con la calidad: la de mejora de la calidad, de



indiferencia y de perfeccionismo. Esto es posible combinando los costos de calidad y analizando en cuál de las zonas la organización se encuentra.

Figura 2

Curva de costo total de calidad



Nota. La figura muestra la curva de costos total de la calidad, donde se deberá ubicar la empresa después de su determinación. Fuente: Sánchez, (2010).

Zona de mejora: esta situación se da cuando la empresa aún no ha implantado un programa de medidas para aumentar la calidad y reducir los fallos, o lleva poco tiempo funcionando. La característica de esta zona es que la empresa tiene unos costos totales de la calidad en la que los fallos representan prácticamente la totalidad de dichos costos, más de un 70% y los de prevención menos del 10% de los costos totales de calidad. Dado el elevado peso de los fallos, con el costo y pérdida de imagen que ello supone, la empresa tiene que invertir mucho más en calidad y además tiene seguramente unas grandes posibilidades de mejora.

Zona de indiferencia: cuando los programas de mejora de la calidad ya llevan un tiempo funcionando y se han reducido los costos de fallos considerablemente, los costos totales de calidad se reducen. Esta es una situación en la que ya es muy difícil seguir reduciendo los fallos y, por ello, la empresa está en la zona ideal en relación con los costos totales de calidad. Esta zona se caracteriza por unos costos de fallos que representan aproximadamente un 50% de los costos totales de calidad, mientras que la prevención representa un 10% y la evaluación un 40%.

Zona de perfeccionismo: si a pesar de estar en la zona de indiferencia, la empresa sigue destinando recursos a la prevención y a la evaluación de calidad



será muy difícil reducir los costos de los fallos. En estos momentos, cuesta más la evaluación o prevención adicional que las reducciones de costos de fallos correspondientes. Por tanto, a partir de este punto, los costos totales de calidad vuelven a crecer con lo que vale la pena plantearse estabilizar las acciones de prevención y evaluación. En esta zona, los costos de fallos representan alrededor de un 40% de los costos totales de calidad, la evaluación un 50% y la prevención un 10%.

En este epígrafe se realiza un análisis de los elementos conceptuales acerca de los costos de la calidad, su clasificación, la importancia de su gestión, y la zona en que se ubica la organización, en dependencia de los resultados obtenidos. A modo de resumen, se aprecia que la gestión de los costos de la calidad, es una herramienta beneficiosa para las empresas, ya que permite conocer dónde y cuándo implementar una acción preventiva y correctiva, y así conducir a las organizaciones hacia el éxito y mantener su competitividad en el mercado cambiante actual.

1.5 Enfoques metodológicos de los costos de la calidad

El análisis de las bases teóricas consultadas permitió demostrar el avance en las conceptualizaciones y en los aportes según los criterios de cada autor. Teniendo en cuenta los avances en sus metodologías y procedimientos, se dio a conocer la existencia, de manera general de dos corrientes fundamentales para el estudio de los costos de la calidad, la primera se basa en el cálculo o determinación de los gastos relacionados con este concepto, y la segunda abarca el proceso de gestión, donde incluye las fases de planificación, implementación, control y mejora.

A continuación, serán analizadas las diez investigaciones más recientes que desarrollaron metodologías y procedimientos (Anexo 1) basadas en la segunda corriente, lo que favorecerá a la identificación de sus semejanzas y diferencias, así como, sus puntos débiles a la hora de tratar el tema, estas son: (Gámez, 2009), (Hernández, Moreno y Ortiz, 2010), (Cruz, Moreno y Hernández, 2010),



(González, 2011), (Batista, 2011), (González, 2015), (Thompson, 2016), (Quiñones, 2016), (González, 2017) y (Vázquez, 2022).

En el análisis realizado se evidencia que todas las metodologías y procedimientos cumplen con las etapas del ciclo de gestión (planeación, implantación, control y mejora) donde establecieron fases, etapas, pasos y tareas para su desarrollo, según el criterio de cada autor. De manera general, se muestra que entre sus puntos más comunes se encuentran el liderazgo y compromiso de la alta dirección, creación y capacitación de un grupo de trabajo, identificación de las actividades que generan costos de calidad, clasificación de los costos, recopilación y procesamiento de la información, análisis de los resultados y presentación a la alta dirección.

La mayoría de las metodologías y procedimientos se diseñaron para una empresa en específico, sin embargo, su nivel de flexibilidad les permite adaptarse a las condiciones de otras, sólo unas pocas no presentan esta flexibilidad, por su grado de complejidad. Al concluir con el análisis de los enfoques metodológicos seleccionados, se aplicó el método Scoring con el propósito de seleccionar la mejor alternativa a seguir, pues es consistente, considera una amplia gama de factores, es fácil su aplicación y comprensión.

Se seleccionaron los siguientes criterios según las investigaciones analizadas para la ejecución del método:

1. Involucramiento del personal y preparación inicial.
2. Diagnóstico de los costos de la calidad.
3. Compromiso de la alta dirección.
4. Planificación.
5. Implementación.
6. Presentación de los resultados de la dirección.
7. Control y mejora.
8. Utilización de software informático.
9. Nivel de complejidad.
10. Carácter genérico.



En este método, se emplea la escala de ponderación siguiente para cada criterio: 1(Muy poco importante), 2 (Poco importante), 3 (Importancia media), 4(Algo importante) y 5 (Muy importante). Para determinar cómo cada alternativa satisface los distintos criterios, se otorgó una puntuación de acuerdo con la escala que se muestra a continuación: 1 (Extra bajo), 2 (Muy bajo), 3 (Bajo), 4 (Poco bajo), 5 (Medio), 6 (Poco alto), 7 (Alto), 8 (Muy alto) y 9 (Extra alto).

Al realizar la valoración de las alternativas de acuerdo a cada criterio (Anexo 2) se determinó el récord por cada alternativa, lo que permitió seleccionar el procedimiento para la gestión de los costos de la calidad desarrollado por (Vázquez, 2022), con un récord de 360. Este enfoque metodológico logra un adecuado equilibrio entre las funciones de la gestión y consta de consta de tres fases, cinco etapas y doce pasos; utiliza la denominación de la fase III a Evaluación y Mejora para que no exista una contradicción con lo establecido en la NC ISO 9000 y 9001 del 2015, teniendo en cuenta que el control incluye la medición, comparación y corrección y este último aspecto está contenido en la mejora. Por tanto, se asume el término evaluación que abarca los dos primeros aspectos, además, se recomienda para la evaluación del sistema de los costos de la calidad realizar auditorías internas por un equipo de trabajo seleccionado, para verificar el cumplimiento de los requisitos y disposiciones establecidas en las diferentes etapas.

Diagnóstico preliminar en la organización

La unidad empresarial de base (UEB) centro de Capa Holguín subordinada a la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabacos de Holguín (ABTTH), se encuentra ubicada en calle Coliseo s/n % Roosevelt y 3ra, Reparto Peralta, Holguín, pertenece al Ministerio de la agricultura (MINAGRI) y los trabajadores pertenecen al sindicato nacional de trabajadores agropecuarios, forestales y tabacaleros.

Fundada el 5 de agosto del año 2017, inicialmente dedicada a la clasificación y despalillo para la exportación y para el consumo nacional. En el año 2003 inicia el



perfeccionamiento Empresarial y actualmente tiene implementado un SGC según la NC-ISO 9001:2015 desde el año 2019.

Misión: La UEB Procesamiento, clasificación y distribución de capas de tabacos oferta capas beneficiadas que satisfacen los requisitos contractuales y de gestión, comprometidos con los lineamientos de la política económica y social, las regulaciones estatales y los requisitos establecidos por la empresa y el Grupo TABACUBA, caracterizada por el desarrollo de las fuerzas productivas, elevado desempeño laboral, alta motivación hacia el trabajo y ambiente de colaboración. La aceptación de nuestros productos y servicios resaltan el prestigio y desarrollo de la organización.

Visión: La UEB Procesamiento, clasificación y distribución de capas de tabaco es una unidad con alto grado de desempeño, los cambios estructurales, funcionales, organizativos y económicos aplicados al sistema de dirección y gestión para el cumplimiento de los compromisos y requisitos pactados, demuestran un incremento de la productividad del tabaco y una mayor eficiencia y eficacia, que redundan en el bienestar y desarrollo de los valores éticos, sociales y políticos en nuestros trabajadores.

Objeto social: Garantizar la clasificación de hojas de capas por surtidos o vitolas de óptima calidad, en correspondencia con las necesidades del proceso de fabricación de tabacos torcidos, con destino a la exportación y consumo nacional de la empresa, por las Unidades Empresariales de Base dedicadas a ellos. Comercializar a través de la Unidad Empresarial de Base de Logística, con otras empresas industriales del Grupo TABACUBA, los excedentes de materias primas, materiales y otros renglones utilizados para la producción de tabaco torcido y sus subproductos. Comercializar a través de la Unidad Empresarial de Base de Logística, productos ociosos a las empresas de recuperación de materias primas y otros desechos reciclables.

En la organización se realizó un análisis preliminar sobre la gestión de los costos de calidad, para ello se aplicó una encuesta (Anexo 3) con el fin de determinar el nivel de conocimiento que tienen los trabajadores acerca del tema. Se calculó una



muestra de 48 trabajadores (Anexo 4). La fiabilidad del instrumento se mide a través de la determinación del Alfa de Cronbach con la asistencia del paquete estadístico SPSS 21.0. Este software tiene como ventajas ahorrar tiempo y esfuerzos por su fácil aplicación, ofrece cálculos más exactos y permite trabajar grandes cantidades de datos. Al analizar la información se alcanzó un valor de 0,912 del Alfa de Cronbach; que al estar por encima de 0,7 que es el límite establecido se demuestra que la encuesta aplicada es fiable (Anexo 5).

A partir de los resultados obtenidos, se aprecia que los aspectos de mayor relevancia según los encuestados sobre los costos de calidad son los siguientes:

- ✓ El 56% de los encuestados afirman la existencia de actividades que generan costos por reprocesamiento.
- ✓ No se conoce el % de las actividades que generan costos por interrupciones o reinspección según el 64% de los encuestados.
- ✓ El 72 % no se conoce exactamente en cual nivel de su proceso se pueden generar costos de no calidad.

Como resultado del análisis del capítulo se evidenció a través del estudio de las diferentes literaturas, sitios web y tesis, la evolución histórica de los elementos que integran esta investigación. Se conoció los aspectos que componen el Sistema de Gestión de la Calidad, la gestión de la calidad con sus principales aportes, los costos de la calidad como herramienta estratégica en la toma de decisiones y los enfoques metodológicos, lo que permitió desarrollar y abordar la importancia de su estudio para las organizaciones empresariales cubanas.



CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD EN LA UEB CENTRO DE CAPA HOLGUÍN

El análisis realizado en la confección del marco teórico referencial de la investigación, permitió demostrar la importancia de los sistemas de gestión de la calidad y la necesidad de gestionar los costos de la calidad en las organizaciones, ya que favorece el proceso de toma de decisiones. En este capítulo se describe el procedimiento seleccionado y su aplicación parcial, con el objetivo de facilitar la comprensión de los directivos y trabajadores, así como, contribuir a disminuir en la entidad las insuficiencias del sistema de gestión de la calidad.

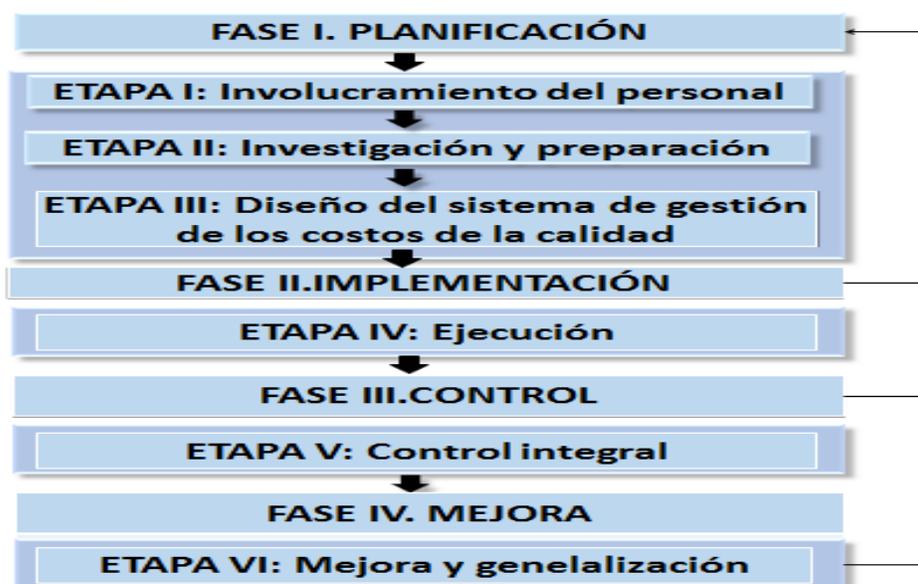
2. 1 Descripción del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad

Con el propósito de dar solución al problema científico planteado en la investigación y teniendo en cuenta sus elementos, se procede a la descripción del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad.

Se selecciona el procedimiento de (Vázquez, 2022) para la UEB Centro de Capa Holguín que constituye la base para el mejoramiento continuo de la calidad en la organización. La figura 3 muestra la propuesta, sus fases y etapas.

Figura 3

Fases y etapas del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad.



Nota. La figura muestra las fases y etapas del procedimiento seleccionado para la gestión de los costos de la calidad. Fuente: Vázquez, (2022).

El procedimiento seleccionado consta de tres fases, cinco etapas y doce pasos (Anexo 6). A continuación, se explican cada una de ellas.

Fase I: planificación.

Esta fase tiene como propósito definir y establecer los objetivos generales y el alcance de los costos de la calidad; propiciar el involucramiento, la creación y definición de las responsabilidades del equipo de trabajo; así como, seleccionar el área donde se aplicará de forma inicial el procedimiento.

Para su ejecución se utilizaron las siguientes técnicas y herramientas:

entrevistas no estructuradas, tormenta de ideas, técnicas para llegar a consenso, la matriz OVAR, observación directa, revisión documental, entrevistas, tormenta de ideas, mapa de procesos, técnicas para resumir y presentar información.

Etapas I: investigación y preparación.

Se pretende en esta etapa de investigación y preparación sentar las bases sobre las cuales se desarrollará el procedimiento para la gestión de los costos de la calidad; además, de sensibilizar al personal sobre la determinación de los gastos por ese concepto y la importancia de su protagonismo sobre el tema. Su desarrollo permitirá asegurar que el proceso de implantación se realice de manera exitosa.

Paso 1: creación del equipo de trabajo.

Para la implantación del procedimiento, es necesario la colaboración de todo el personal, por lo que es conveniente crear un grupo de trabajo interdisciplinario, integrado por todas las áreas o departamentos de la organización, ya que reduce la probabilidad de resistencia al cambio y favorece la toma de conciencia entre los participantes, en relación a la necesidad e importancia de los costos de la calidad, lo que contribuye al proceso de recopilación de información y que sea confiable.

Paso 2: definición de responsabilidades del equipo de trabajo.

El consejo de dirección de la empresa debe realizar junto al grupo de trabajo el proceso de asignación de responsabilidades, ya que cada integrante puede exponer en cuál de estas podrá desarrollarse de manera eficaz.



Pueden utilizarse la matriz OVAR (objetivos, variables de acción y responsables) como herramienta útil para desarrollarlo, y quedarán registradas todas las actividades en el plan de trabajo del personal y en el de la propia organización.

Etapa II: determinación de los elementos que integran los costos de la calidad.

Esta etapa tiene como objetivo comprobar si están recogidos los elementos de los costos de la calidad, así como los registros e informaciones que contribuyen a su cálculo; además, de realizar un análisis económico con los resultados del período a evaluar.

Paso 3: seleccionar el área de prueba y estudio de los procesos.

Para la selección del área se debe tener en cuenta los resultados del diagnóstico realizado. La dirección del área de calidad junto al personal, deben tener una participación activa en las actividades planificadas, lo que posibilita un mejor desempeño y agiliza el desarrollo para las etapas siguientes.

Para elegir los procesos es necesario tener en cuenta, aquellos que realicen los cálculos de los costos de la calidad, ya que la organización posee una base de datos sobre costos, que favorece la implementación del sistema y evaluar su impacto; además, es conveniente realizar un estudio previo del mapa de procesos de la empresa antes de realizar el cálculo de los costos de la calidad, pues permite analizar y listar cuáles son todas las actividades que se desarrollan y generan gastos relacionados con los costos de prevención, evaluación y fallos.

Paso 4: analizar los elementos existentes del proceso seleccionado.

Con este paso se pretende comprobar el estado actual de los elementos existentes de los costos de la calidad, los registros e informaciones que tributan a su determinación, incluyendo el análisis de las bases contables.

Para ello se realiza una revisión y análisis de los documentos de la organización, para verificar la existencia de los datos que se requieran para la implementación del sistema.

Paso 5: establecer período de análisis.

El período de análisis de los costos totales de la calidad, es recomendable que se realice conjuntamente con los períodos contables; para ello se propone que para



su primer cálculo se efectúe un análisis mensual para todas las categorías; de igual manera una vez implantado el sistema se deberá analizar los costos de prevención, evaluación y fallas internas trimestralmente, lo que dependerá de su comportamiento. En el caso de que existan muchas variaciones se puede realizar el análisis mensual. Con respecto, a los fallos externos sólo se tendrán en cuenta en el período de ocurrencia, además se debe realizar un resumen anual del comportamiento de los costos totales de la calidad.

Paso 6: identificación, clasificación de las categorías de los costos y sus elementos y definición de las expresiones para el cálculo de los costos de calidad. Los integrantes del equipo de trabajo identificarán los elementos de los costos de la calidad para cada uno de los procesos seleccionados, correspondientes a las categorías de prevención, evaluación, fallas internas y externas. Producto a la revisión bibliográfica y el análisis de los enfoques metodológicos se tomó la clasificación de los elementos de los costos de la calidad por categoría elaborado por (Gámez, 2009), debido a que este las desarrolló para las características de la Empresa de Tabaco, así como las expresiones para su cálculo, que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Clasificación de los elementos de los costos de la calidad por categoría

Categorías	Elementos	Expresiones de cálculo
Costos de prevención	Planificación de la calidad	$G_{pc} = G_{spc} + G_{mp}$
	Programas para el mejoramiento de la calidad	$G_{pm} = G_{spm} + G_{mpm}$
	Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas	$G_{ard} = G_{sard} + G_{mard}$
	Análisis de los procesos	$G_{cp} = G_{scp} + G_{mcp}$
	Entrenamiento en la calidad	$G_{ec} = G_{sec} + G_{mec}$
Costos de evaluación	Actividades de planificación de las auditorías de la calidad	$G_{ac} = G_{sac} + G_{mac} + G_{ae}$
	Estudio, selección y evaluación de proveedores	$G_{ep} = G_{sep} + G_{mep}$
	Inspección y ensayo a los productos	$G_{iep} = G_{siep} + G_{miep} + G_{peiep} + G_{eeiep}$
	Evaluación de la calidad en el proceso	$G_{ip} = G_{sip} + G_{mip} + G_{peip}$
	Inspección y mantenimiento de equipos de seguimiento y medición	$G_{em} = G_{sem} + G_{vc} + G_{deprem}$
Costos de fallas internas	Autocontrol de los operarios	$G_{auc} = G_{sautc}$
	Evaluación del material almacenado o inventarios	$G_{einv} = G_{seinv} + G_{meinv} + G_{peeinv}$
	Auditorías de la calidad al producto y procesos	$G_{acpp} = G_{sacpp} + G_{mappc} + G_{peappc} + G_{ae}$
	Desperdicios	$G_d = G_{ped} + G_{mpd} + G_{md}$
	Tratamiento de no conformidades en productos o procesos	$G_{tpnc} = G_{stpnc} + G_{mtpnc} + G_{mptpnc} + G_{eetpnc}$
Costos de fallas externas	Reinspecciones y ensayos	$G_{riep} = G_{sriep} + G_{mriep} + G_{periep}$
	Análisis de fallas	$G_{af} = G_{saf} + G_{maf}$
	Quejas	$G_{qr} = G_{sqr} + G_{mqr} + G_t$
	Concesiones	$G_{cd} = \sum_{i=1}^n (P_{iv} - P_{iv}) * Q_{cd}$
	Devoluciones	$G_{dvp} = G_{qr} + G_{tpnc}$



Nota. Datos tomados de Gámez (2009).

A continuación, serán explicadas cada elemento de las categorías del costo:

Costo de prevención:

Planificación de la calidad (*Gpc*): conjunto de gastos asociados a las actividades de definir y establecer el sistema de gestión de la calidad, traducción de las necesidades del mercado a los procesos y su control, para garantizar su satisfacción. Para el cálculo de los gastos por planificación de la calidad incluyen el salario del personal de la calidad e ingeniería en las

actividades y los gastos de los materiales empleados (materiales de oficinas).

Programas para el mejoramiento de la calidad (*Gpm*): gastos en la ejecución de la metodología para el mejoramiento seleccionada por la organización, que de forma genérica se asocia a la identificación de síntomas, análisis de las causas, diseño de acciones correctivas e implantación de mejoras. Para el cálculo los gastos incluyen el salario del personal de la calidad y otros involucrados en los proyectos, así como los gastos de los materiales empleados.

Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas (*Gard*): gastos que se incurren en recolectar, analizar y reportar datos con el objetivo de prevenir futuras fallas de los productos. En estos gastos se contempla el salario del personal de la calidad e ingeniería y los materiales empleados en los mismos.

Control de los procesos (*Gcp*): son los gastos asociados a las actividades de verificar la capacidad o estado de los procesos; en dichos gastos inciden el salario de los especialistas del área tecnológica en estudios de aptitud, capacidad y fiabilidad de los procesos, así como los recursos empleados.

Entrenamiento en la calidad (*Gec*): incluye los gastos asociados a la preparación de programas de entrenamiento a los empleados, para asegurarse que tienen el nivel óptimo de habilidad en el manejo de la calidad, ejecutada a través de cursos, seminarios, talleres, actividades de divulgación, entre otras diseñadas al efecto. Específicamente se calcula el salario del personal involucrado y los materiales utilizados.

Auditorías de la calidad (*Gac*): son los gastos en la ejecución de las actividades de



evaluación, medición y análisis del sistema de gestión de la calidad, para asegurar su funcionalidad de acuerdo con lo planificado. En estos gastos se incluye el dinero devengado por los auditores internos en la ejecución de las actividades, los materiales empleados y el pago a auditores externos (*Gae*).

Estudio, selección y evaluación de proveedores (*Gep*): 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.

Costos de evaluación.

Inspección y ensayo a los productos (*Giep*): constituyen los gastos en la realización de las inspecciones y ensayos a los productos, para comprobar el cumplimiento de los requisitos, abarca desde la recepción de materias primas, materiales u otros insumos para el proceso de fabricación o de servicio en la organización, hasta el producto terminado. Se incluye el gasto en salario del personal técnico en la inspección, el personal de las comisiones sensoriales y la brigada de máquinas de tiro, además los materiales empleados en los ensayos, productos elaborados sujetos a ensayos generalmente asociado a pruebas destructivas y de evaluaciones sensoriales (tabacos torcidos), así como el gasto de energía en el empleo de los equipos de determinación del tiro del tabaco, las balanzas y básculas electrónicas.

Evaluación de la calidad en el proceso (*Gip*): representa los gastos en evaluar la calidad del producto en las diferentes etapas de elaboración, en las instalaciones correspondientes, según los requisitos establecidos. Estos gastos agrupan el salario del personal técnico en evaluar la calidad, en recorrido por los procesos, los materiales gastados y productos sujetos a ensayos.

Inspección y mantenimiento de equipos de seguimiento y medición (*Gem*): los gastos que se incurren en las acciones para garantizar la disponibilidad de los equipos de medición. Los gastos incluyen el salario del personal en controlar el uso y estado de los equipos, la depreciación, así como el pago de los servicios de verificación y calibración.



Autocontrol (*Gauc*): son los gastos debido al tiempo que demora el obrero en comprobar su propio trabajo, de acuerdo con el plan de trabajo o el plan de proceso, para asegurarse de que el producto cumple con los requisitos especificados. Estos gastos se expresan en forma de salario, en los casos que se especifique y cumpla con los requisitos de los procedimientos al respecto.

Evaluación del material almacenado o inventarios (*Geinv*): constituyen los gastos en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y asegurar que están siendo mantenidas las características de la calidad establecidas. En estos gastos se incluyen el salario del personal encargado de la evaluación, de acuerdo al ciclo planificado, así como los materiales y productos utilizados o ensayados.

Auditorías de la calidad al producto y procesos (*Gacpp*): son los gastos en la ejecución de las actividades de evaluación, medición y análisis de los productos y los procesos de acuerdo con los requisitos planificados. En estos gastos se incluyen el dinero devengado por los auditores internos en la ejecución de las actividades, los materiales empleados, ensayos a productos y el pago a auditores externos (*Gae*).

Costos de fallas internas:

Desperdicios (*Gd*): son los gastos incurridos en productos, materias primas y materiales que por la magnitud de sus defectos no es factible realizarles tratamientos para que cumplan con los requisitos, por lo que se convierten en desechos.

Tratamiento de no conformidades en los productos o procesos (*Gtpnc*): incluye los gastos de las acciones encaminadas a corregir no conformidades de los productos o procesos, para cumplir con los requisitos. En estos gastos intervienen el salario del personal, las materias primas, materiales y energía utilizados en la recuperación.

Reinspecciones y ensayos (*Griep*): gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones y ensayos realizados a los productos que han tenido no



conformidades o defectos. En los mismos influyen el salario, materiales y productos utilizados.

Análisis de fallas (*Gaf*): gastos en actividades de análisis de las no conformidades, sus causas y acciones correctivas. En ellos se incluye el salario del personal que interviene y los materiales utilizados.

Producción degradada (*Gpd*): gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requisitos de la calidad.

Donde: *Gpd*: gastos por producción degradada.

Pi: precio o valor inicial del producto según la clase o categoría.

Pf: precio o valor final al que se vende el producto al pasar a otra clase o categoría inferior por problemas de calidad.

Qpd: cantidad de productos que por problemas de calidad pasan de una clase o categoría a otra inferior.

Costos por fallas externas

Quejas (*Gqr*): gastos que se incurren por el resultado de quejas recibidas, investigaciones realizadas y reposición del producto como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea. En estos gastos influyen el salario del personal, los materiales utilizados y servicios de transportación en los casos de reposición del producto.

Concesiones (*Gcd*): son los gastos generados por los descuentos hechos a los clientes, porque los productos no tienen las características que les satisfacen.

Donde: *Gcd*: gastos por concesiones o descuentos.

Piv: precio inicial de venta el producto.

Pfv: precio final de venta después del descuento hecho al cliente.

Qcd: cantidad de productos al que se le hace el descuento.

Devoluciones (*Gdvp*): son los gastos asociados a los rechazos de los productos por el mercado, incluye la transportación, reposición y tratamiento de las no conformidades.

Para definir las expresiones para el cálculo de los costos de la calidad, es necesario tener en cuenta las características de la organización y la forma en que



esta contabiliza los gastos, así como las actividades a las cuales se asigna para lograr un resultado real y los objetivos que se persiguen. Se proponen un grupo de expresiones de cálculo que permite la familiarización con los elementos de gastos y facilita su utilización (Anexo 7):

Para medir de forma periódica el nivel de desempeño alcanzado, se debe establecer un conjunto de indicadores comparativos, el porcentaje es uno de los más utilizados por la facilidad de procesamiento e interpretación de los resultados, para ello se propone las bases, su expresión y tendencia, las cuales deben seguir en el tiempo, en esto último caso hasta alcanzar el nivel óptimo, donde los fundamentales proyectos de mejora continua se han ejecutado (Anexo 8). Este análisis comparativo permite a la organización conocer su estado actual con respecto a los costos de la calidad y así, definir hacia dónde enfocar sus esfuerzos, para hacer efectivo el proceso de gestión.

En la revisión bibliográfica realizada sobre las diferentes categorías de los costos respecto al costo total de la calidad (Anexo 9), se tuvo en cuenta los criterios de los autores: (Harrington, 1993), (Fawsi, 1995), (Juran, 1998), (Cuatrecasas, 1999) y (Gámez, 2009).

Fase II: implementación.

Esta fase tiene como objetivo establecer las disposiciones que permitan la recopilación, procesamiento, análisis y. La implantación del sistema de los costos de la calidad, se concreta a través de la etapa que se expone a continuación. Se utilizaron técnicas y herramientas como la revisión documental, análisis de datos y técnicas para resumir información.

Etapa III: ejecución.

Esta etapa tiene como objetivo recoger y procesar la información adquirida para calcular los costos de la calidad y realizar una presentación a la alta dirección de los resultados obtenidos.

Paso 7: recogida y procesamiento de datos. Cálculo de los costos de la calidad.

A partir de los formatos de los registros establecidos para la recogida de los datos, así como las tareas específicas del personal que responden a las



responsabilidades asignadas, se procede según lo establecido en el plan, a la recolección y procesamiento de los datos por cada uno de los procesos o subprocesos identificados. Es de vital importancia en este proceso la autenticidad de los datos.

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 datos de las cuentas existentes. Para agilizar el trabajo se utilizarán técnicas y herramientas tales como: trabajo en equipos, tormentas de ideas, utilización de software para el análisis de los datos y herramientas de la calidad.

Se recomienda que para la recopilación, procesamiento y presentación de los datos de los costos de la calidad y sus elementos se realicen por procesos, y de ahí se realice un resumen general, lo que facilita la determinación del peso de cada elemento de gasto en el conjunto, que a su vez permite trazar las estrategias para su optimización.

Paso 8: registro contable de los costos de la calidad.

Se debe analizar y adicionar en las cuentas de las empresas una partida de gastos que registre los costos de la calidad, para ello es necesario identificarlos y clasificarlos. Se deberá consultar con el organismo superior esta cuenta para ingresarla en el clasificador y buscar el registro de la contrapartida. Algunos aspectos a considerar serán: las pérdidas por pedidos anulados, por desastres naturales, los faltantes de bienes materiales almacenados, así como las mermas y deterioros en exceso a las normas establecidas en el proceso productivo, entre otros.

Fase III: evaluación y mejora.

Esta fase tiene como objetivo revisar y analizar el impacto, funcionalidad y efectividad del sistema de costos de la calidad implementado. Entre las técnicas y herramientas que se emplearon se encuentran la tormenta de ideas, análisis de datos, entrevistas no estructuradas, técnicas para llegar a consenso, gráficos de barra y de pastel.

Etapa IV: evaluación.



En esta etapa se desarrollará con el objetivo revisar, y analizar el impacto, funcionalidad y efectividad del sistema implementado.

Paso 9: Presentación de resultados a la dirección.

Para asegurar que la dirección de la organización, entienda e interprete correctamente los resultados, es necesario que la información se organice tanto gráfica como numéricamente, y para ello las técnicas gráficas que se pueden emplear son:

- ✓ Gráficos de pastel para demostrar la relación que tienen las diferentes categorías respecto al total.
- ✓ Gráfico de tendencia para mostrar comportamiento de los costos de la calidad en función del tiempo.
- ✓ Gráficos de barras que permiten identificar los elementos más importantes y la magnitud en la generación del problema.

Este tipo de análisis permite identificar los principales problemas sobre los que se debe actuar, además, de posibilitar la elaboración de proyectos de mejora para las áreas de mayor impacto y así, reducir sustancialmente los costos de la calidad.

Paso 10: revisión y análisis mensual del informe de los costos de la calidad y de las causas de las no conformidades.

Se efectuará una revisión de los informes mensuales de los costos de la calidad, por parte de grupo de la calidad y en el consejo de dirección, lo que favorecerá el proceso de toma de decisiones encaminadas al mejoramiento continuo.

El análisis de las causas de las no conformidades se debe desarrollar a través del trabajo en grupo, ya que existirán diferentes opiniones acerca del tema, lo que contribuirá a la utilización de técnicas y herramientas que faciliten y agilicen el desarrollo del trabajo, tales como tormentas de ideas, entrevistas no estructuradas, análisis de datos y gráficos.

Paso 11: evaluación del sistema de gestión de los costos de la calidad

La evaluación del sistema de los costos de la calidad es imprescindible, y debe ser ejecutada a través de auditorías desarrolladas por un equipo de trabajo seleccionado, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los requisitos o



disposiciones establecidas para las diferentes etapas, para ello, se elaborará un plan y el período de análisis se escogerá en dependencia del funcionamiento del sistema.

Es necesario realizar una comparación de los resultados del comportamiento de los costos de la calidad del período analizado, con los indicadores bases establecidos, con el objetivo de comprender mejor la situación real de la empresa, además de que favorece la detección de oportunidades de mejora.

Se recomienda desarrollar estas comparaciones con períodos precedentes.

Etapa V: mejora.

Esta etapa tiene como objetivo realizar una propuesta de soluciones a las desviaciones detectadas para mejorar el funcionamiento del sistema

Técnicas y herramientas: tormenta de ideas, entrevistas no estructuradas y técnicas para llegar a consenso.

Paso 12: propuesta de soluciones y confirmación del mejoramiento del sistema.

Luego de realizar la evaluación del sistema, las no conformidades detectadas y sus causas, se procede a proyectar las acciones correctivas correspondientes. Se recomienda el compromiso de todo el personal para la efectividad en la ejecución de dichas acciones y se elaborará un informe final, que debe presentarse a la dirección para su revisión, análisis y toma de decisiones.

Luego de implementar las acciones correctivas, es necesario la recopilación y análisis de los datos alcanzados, para confirmar que se ha logrado una mejora. Estos deben analizarse en correspondencia con los obtenidos en el período seleccionado; en caso de que no fuesen satisfactorios se debe redefinir el proyecto o la actividad de mejoramiento de la calidad, retornando al paso inicial.

El procedimiento seleccionado incluye el análisis de los elementos existentes del costo de la calidad, realizar un registro contable de estos y ejecutar auditorías internas de la calidad.



2.2 Aplicación parcial del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad en la UEB Centro de Capa Holguín

Se procede a la aplicación del procedimiento seleccionado por (Vázquez, 2022) para la gestión de los costos de la calidad, con el propósito de validarlo, mediante su ejecución parcial en la UEB Centra de Capa Holguín, lo que contribuirá a su utilización en las diferentes organizaciones del territorio; a continuación, se muestran los principales resultados obtenidos de su implementación.

Fase I: Planificación

La ejecución de esta etapa comenzó con un intercambio entre la alta dirección sobre la importancia de la determinación de los costos de la calidad, luego nos reunimos con los trabajadores donde se desarrolló un intercambio de opiniones referente al peso que tiene su protagonismo y compromiso con la calidad de sus producciones.

Etapa I: investigación y preparación

Paso 1: creación del equipo de trabajo.

Para la implantación del procedimiento es necesario, la selección de los miembros que conformarán el equipo de trabajo, el cual debe tener entre 5 a 11 integrantes. La dirección de la organización fue la encargada de seleccionar aquellos trabajadores que tuvieran conocimiento acerca del tema y que pudieran aportar información. Teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados, el equipo de trabajo quedó conformado de la siguiente manera:

1. Especialista C en Gestión Calidad
2. Técnico en Gestión Calidad
3. Especialista C en Gestión Económica
4. Técnico Producción
5. Operario C Integral para la preindustria del tabaco

Una vez conformado el equipo de trabajo, se desarrolló un intercambio entre todos sus miembros para conocer y analizar el objetivo que se desea alcanzar con la implementación del sistema, donde se aclararán las dudas que existan y se incorporarán elementos que se consideren necesario, para su ejecución y alcanzar



los resultados deseados, además, para sensibilizar a los trabajadores en las implicaciones que tiene su desempeño en la calidad del producto terminado.

Paso 2: definición de responsabilidades del equipo de trabajo

El consejo de dirección de la empresa junto a los integrantes del equipo de trabajo, definirán las responsabilidades de cada uno teniendo en cuenta su dominio del tema y la actividad que realice. Para organizar las tareas a desarrollar se elaboró la Matriz OVAR (Anexo 10).

Etapas II: determinación de los elementos que integran los costos de la calidad

Paso 3: seleccionar el área de prueba y estudio de los procesos.

La implementación del procedimiento persigue como principal objetivo la identificación, evaluación y control de los costos de la calidad en la producción terminada, se seleccionó este proceso porque abarca todos por los que pasan las producciones. Esta implementación proveerá a la empresa de un instrumento gerencial para la toma de decisiones y favorece el control estratégico de la calidad en sus procesos.

El área seleccionada fue la UEB Centro de Capa Holguín que se dedica al despalillo y clasificado de hojas. Se seleccionó esta entidad por los resultados alcanzados y su aporte a la economía del país; además, del grado de motivación y compromiso de los dirigentes y el personal para alcanzar la máxima calidad en sus producciones, por lo cual facilita la implementación del procedimiento. El proceso seleccionado para la implementación del sistema es el producto terminado, pues incluyen desde la recepción y almacenamiento de materias primas hasta la entrega final.

Paso 4: análisis de los elementos que existen en el proceso seleccionado

Resultado de la revisión y análisis de la documentación y los registros que rigen los diferentes procesos en la organización, el sistema de gestión de la calidad, sistema de recursos humanos y el sistema contable permitió comprobar su compatibilidad con el procedimiento propuesto, así como la disponibilidad de la mayoría los datos para una adecuada implementación de los costos de la calidad.

Paso 5: establecer período de análisis



Se ha decidido que el período de análisis de los costos de la calidad se realice con una frecuencia mensual para las categorías de prevención, evaluación y fallos internos, en el caso de los fallos externos en el período que se manifiesten, así como, un resumen trimestral. Al finalizar el año se realizará un resumen del comportamiento de los costos totales de la calidad.

Paso 6: identificación, clasificación de las categorías de los costos y sus elementos y definición de las expresiones para el cálculo de los costos de calidad

En las empresas los costos de la calidad alcanzan relevancia en aquellas áreas donde surgen gastos mayores que corresponden a los mismos. Los integrantes del equipo de trabajo y la dirección de la UEB decidieron utilizar las categorías de costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas, así como los elementos y las definiciones de las expresiones para su cálculo del procedimiento seleccionado. En la entidad se agrupan los gastos de mayor importancia en los materiales, los salarios y la energía. Para su cálculo se tendrá en cuenta la detección de las no conformidades en los productos, además, de los gastos asociados a las diferentes categorías y sus elementos, aportados por las áreas funcionales de economía y recursos humanos.

Fase II: implementación

En esta etapa se lleva a cabo la implementación del procedimiento seleccionado, donde no se pudieron calcular todos los elementos de los costos de la calidad declarados por falta de información en la organización.

Etapa III: ejecución

Paso 7: recogida y procesamiento de datos. Cálculo de los costos de la calidad.

Para la recopilación y procesamiento de la información, se realizó un análisis de los documentos primarios de la empresa tales como: nóminas, registros de gastos, comprobantes de operaciones, entre otros. Donde se hizo necesario utilizar un formato para organizar y facilitar los datos para el cálculo de los costos de la calidad, el cual se muestra en la tabla 2:

Tabla 2

Formato para el cálculo de los elementos del gasto



Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Se describen los gastos salariales del personal involucrado	0,00
Materiales	Unidades	Se toman los materiales utilizados para la actividad	0,00
Total			0,00

Nota. Formato para el cálculo de los elementos del gasto tomado de Rodríguez (2012).

Según (Rodríguez, 2012), una vez definido el formato para recopilar y procesar la información, y asignadas las tareas a desarrollar por el equipo de trabajo, se procede a iniciar el proceso de implementación del sistema, donde es necesario la autenticidad de los datos y la colaboración del personal.

Para el cálculo de los costos de la calidad se seleccionó como la información del año 2021. A continuación, se muestran los resultados de los costos de prevención.

La tabla 4 se vincula con el cálculo de la planificación de la calidad:

Costo de Prevención

Tabla 3

Cálculo de la planificación de la calidad

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo del salario	\$175,42
Materiales	Unidades	Hoja Carta 8x \$0,22	1,76
Energía	Kw	Computadora 0,1Kw/h 1kw= \$0,38 10hx0,1	0,38
Total			\$177,56

La tabla 3.1 muestra el cálculo del salario correspondiente a la planificación de la calidad

Tabla 3.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Especialista Gestión de la Calidad	C en Pesos	\$4210x8h/192h	\$175,42
Total			\$175,42

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario, materiales y energía para la planificación de la calidad con un total de \$ 177,56.



En la tabla 4 se muestran los datos para el cálculo del control de procesos

Tabla 4

Cálculo del control de los procesos

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de Salario	\$1395,00
Materiales	Unidades	Hoja carta 10*0.22	22,00
Energía	Kw	Computadora 0.1 Kw 1kw= 0.38 10h*0.1	0,38
Total			\$1417,38

La tabla 4.1 muestra el cálculo del salario correspondiente al control de procesos

Tabla 4.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Dependiente almacén	Pesos	\$2540x24h/192h	\$317,50
Técnico producción	Pesos	\$4410x24h/192h	551,25
Especialista C en Gestión de la Calidad	Pesos	\$4210x24h/192h	<u>526,25</u>
Total			\$ 1395,00

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario, materiales y energía para el control de procesos con un total de \$ 1417,38.

En la tabla 5 se muestran los datos para el cálculo del entrenamiento de la calidad

Tabla 5

Cálculo del entrenamiento de la calidad

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de salario	\$317,50
Materiales	Unidades	Hoja Carta 2*0.22	<u>0,44</u>
Total			\$317,94

La tabla 5.1 muestra el cálculo del salario correspondiente al entrenamiento de la calidad.

Tabla 5.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Especialista C en Gestión de la Calidad	Pesos	\$4210x8h/192h	175,42
Técnico en Gestión Calidad	Pesos	\$3410x8h/192h	<u>142,08</u>
Total			\$317,50



En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario y materiales para el entrenamiento de la calidad con un total de \$317,94.

En la tabla 6 se muestran los datos para el cálculo de las auditorías de la calidad.

Tabla 6

Cálculo de las auditorías de la calidad

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de salario	\$701,67
Materiales	Unidades	Hoja carta 30*0.22	6,60
Energía	Kw	Computadora 0.1 Kw 1kw= 0.38 10h*0.1	<u>0,38</u>
Total			\$708,65

La tabla 6.1 muestra el cálculo del salario correspondiente a las auditorías de la calidad

Tabla 6.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Especialista C en Gestión de la Calidad	Pesos	\$4210x32h/192h	\$ 701,67
Total			\$701,67

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario, materiales y energía para el entrenamiento las auditorías de la calidad con un total de \$ 708,65.

Costo de Evaluación

En la tabla 7 se muestran los datos para el cálculo de la evaluación de la calidad en el proceso

Tabla 7

Cálculo de la evaluación de la calidad en el proceso

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de salario	\$915,00
Total			\$915,00

La tabla 7.1 muestra el cálculo del salario correspondiente a la evaluación de la calidad en el proceso

Tabla 7.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Operario C Integral para la preindustrial del Tabaco (Jefe de Brigada)	Pesos	\$3110x24h/192h	\$ 388,75
Especialista C en Gestión de la Calidad	Pesos	\$4210x24h/192h	<u>526,25</u>



Total \$915,00

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario para el cálculo de los gastos incurridos la evaluación de la calidad en el proceso con un total de \$915,00

En la tabla 8 se muestran los datos para el cálculo de la evaluación del material almacenado o inventarios

Tabla 8

Cálculo de la evaluación del material almacenado o inventarios

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de salario	\$175,42
Total			\$175,42

La tabla 8.1 muestra el cálculo del salario correspondiente a la evaluación del material almacenado o inventarios

Tabla 8.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Especialista C en Gestión de la Calidad	Pesos	\$4210x8h/192h	\$175,42
Total			\$175,42

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario para el cálculo de los gastos de la evaluación del material almacenado o inventarios con un total de \$175,42.

Costos por fallas internas

Para la realización de este cálculo se escogió una muestra de hojas de tabaco de las marcas siguientes:

- ✓ RGO 14 Seco
- ✓ RGO 14 SC Banda
- ✓ RGO 15 Seco
- ✓ RGO 15 SC Banda

En el periodo analizado las no conformidades que se presenta esta dada por:

El producto no reúne lo requisito indispensable para trabajar como:

Estado del envasado, textura, grado de rotura, moho, plaga, humedad.

En la tabla 9 se muestran los resultados obtenidos del gasto del tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos

Tabla 9

Cálculo del gasto del tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos



Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Salario	Pesos	Cálculo de salario	\$723,95
Materiales	Unidades	Cálculo de los materiales utilizados	3259,48
Total			\$3983,43

La tabla 9.1 muestra el cálculo del salario correspondiente del gasto del tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos

Tabla 9.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Técnico producción	Pesos	\$4410x20h/192h	\$ 459,37
Operario D para la preindustrial del Tabaco (Auxiliar de producción)	Pesos	\$2540x20h/192h	<u>264,58</u>
Total			\$723,95

La tabla 9.2 muestra el cálculo del gasto de materiales correspondiente del gasto del tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos

Tabla 9.2

Cálculo del gasto de materiales

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Materiales	Unidades	60 RGO 14 SC x \$16.45	\$ 987,00
		80RGO 14 SC Banda x \$11.48	918,40
		100 RGO 15 SC x\$ 9.54	954,00
		60 RGO 15 SC Banda x \$6.68	<u>400,08</u>
Total			\$3259,48

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario y materiales para el cálculo de los gastos por tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos con un total de \$3983,43.

Costos por fallas externas

Para la realización de este cálculo se utilizó el rechazo de 200 unidades de RGO 14 Seco, RGO 14 SC Banda y RGO 15 Seco, que fueron devueltas por los clientes, por problemas en las hojas. Las devoluciones estuvieron dadas por defectos en los materiales utilizados, tabla 10.

Tabla 10

Cálculo de los gastos por devoluciones

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total, en pesos
Salario	Pesos	Cálculo del salario	\$1698,96



Materiales	Unidades	Cálculo de los materiales utilizados	\$2595,25
Energía	Kw	Cálculo de la energía	<u>261,40</u>
Total			\$4555,61

La tabla 10.1 muestra el cálculo del gasto del salario correspondiente a las devoluciones

Tabla 10.1

Cálculo del salario

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total, en pesos
Técnico gestión de calidad	Pesos	\$3410x40h/192h	710,42
Técnico en producción	Pesos	\$4410x20h/192h	459,37
Auxiliar de producción	Pesos	\$2540x40h/192h	<u>529,17</u>
Total			\$1698,96

La tabla 10.2 muestra el cálculo del gasto de materiales correspondiente a las devoluciones

Tabla 10.2

Cálculo de los gastos de materiales

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Materiales	Unidades	RGO 14 Seco 60x\$16,45	\$987,00
		RGO14SCBanda 60 x\$11,48	688,80
		RGO 15 Seco 80x\$9,54	763,20
		Otros materiales \$156,25	<u>156,25</u>
Total			\$2595,25

La tabla 10.3 muestra el cálculo del gasto de energía correspondiente a las devoluciones

Tabla 10.3

Cálculo de los gastos de energía

Elemento del gasto	U/M	Explicación	Total
Lámparas	Kw	0,40Kw x7h x\$0,38 x20 días x 11	234,04
Ventiladores	Kw	0,08Kw x5h x\$0,38 x20 días x 9	<u>27,36</u>
Total			\$ 261,40

En las tablas anteriores se reflejan los gastos incurridos en salario y materiales y energía para el cálculo de los gastos por devoluciones con un total de \$4555,61

A continuación, en la tabla 11 se muestran los resultados finales.

Tabla 11.

Identificación de los costos de la calidad

Categorías	Elementos	Año 2021
Costos de prevención	Planificación de la calidad	\$177,56
	Control de procesos	1417,38
	Entrenamiento de la calidad	317,94
	Auditorías de la calidad	708,65
	Total de costos de prevención	\$2 621,53

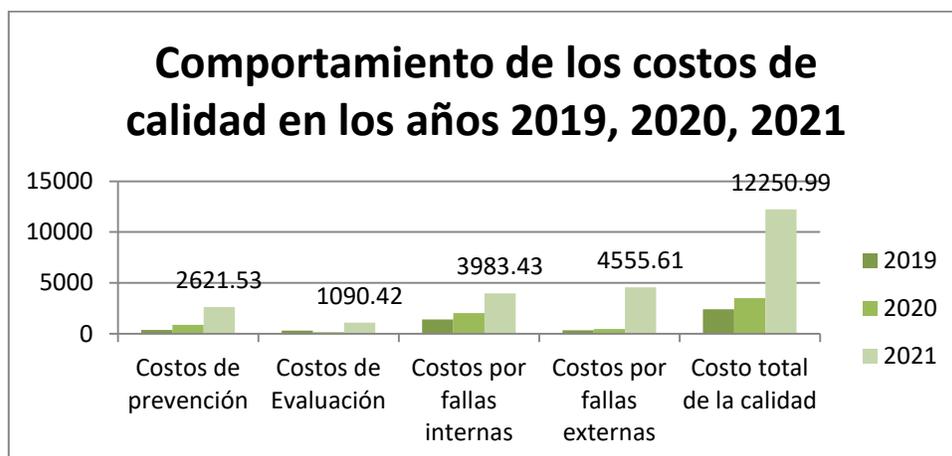


Costos de Evaluación	Evaluación de la calidad en el proceso	\$915,00
	Evaluación del material almacenado o inventarios	175,42
	Total, de costos de evaluación	\$1090,42
Costos por fallas internas	Tratamiento a las no conformidades en los productos o procesos	\$3983,43
	Total, de costos por fallas internas	\$3 983,43
	Devoluciones	\$4 555,61
Costos por fallas externas	Total, de costos por fallas externas	\$4555,61
	Total General	\$12 250,99

Identificados y calculados los elementos del costo de la calidad correspondientes al año del 2021, se procede a su comparación con respecto a los años 2019 y 2020 (Anexo 12), que se muestra es la siguiente figura:

Figura 4

Comportamiento de los costos de la calidad en los años 2019, 2020 y 2021



Se observa en el gráfico los costos totales de calidad se incrementaron en el año 2021 en \$ 6356,89 con respecto a los años 2019 y 2020. Al realizar un análisis de las categorías de costos se obtuvo como resultados que todas tuvieron un incremento con relación al período anterior, con desviaciones más significativas en las fallas externas, internas y los costos de prevención. Entre las causas fundamentales que influyeron en este comportamiento se encuentran los efectos



de la pandemia Covid 19 y la implementación de la Tarea Ordenamiento, que generó un aumento de los gastos de salario, materiales, energía, entre otros.

La empresa no tiene en su sistema contable una cuenta con el nombre costos de la calidad por lo que todos los gastos relacionados con ese concepto se incluyen al costo de la producción.

Paso 8: registro contable de los costos de la calidad

La dirección de la empresa deberá reunirse con el organismo superior y presentarles una propuesta de la cuenta que se desea incorporar en el clasificador de cuentas donde se registren los gastos referentes a los costos de la calidad.

Fase III: evaluación y mejora

Esta fase se recomienda a la alta dirección ejecutarla una vez aplicado el procedimiento en todas las restantes áreas de la empresa, para obtener los objetivos deseados.

Etapa IV: evaluación

Paso 9: presentación de resultados a la dirección

Al concluir con el cálculo de los costos de la calidad correspondiente al año 2021, se obtuvo como resultado que los costos de prevención y evaluación ascendieron a \$1391.03 y \$645.28 respectivamente, mientras que los costos de fallos internos alcanzaron la cifra de \$ 567.84 y los costos de fallas externos de \$ 3752,74 para un costo total de la calidad de \$6356,89.

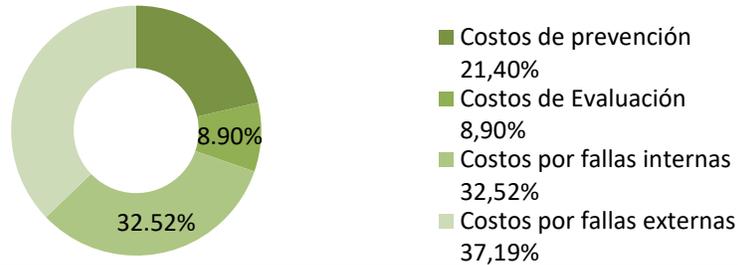
Además, se realiza el análisis de la influencia de los costos de la calidad en la tendencia de los indicadores de desempeño (Anexo 13). Al realizar la comparación de cada tipo de costo respecto al costo total de la calidad se observa que los costos de prevención representan el 21,40%, los de evaluación el 8,90 %, los de fallos internos el 32,51 % y los fallos externos 37,15%, se muestra en la figura siguiente:

Figura 5

Comportamiento de las categorías de los costos de la calidad con respecto al costo total de la calidad.



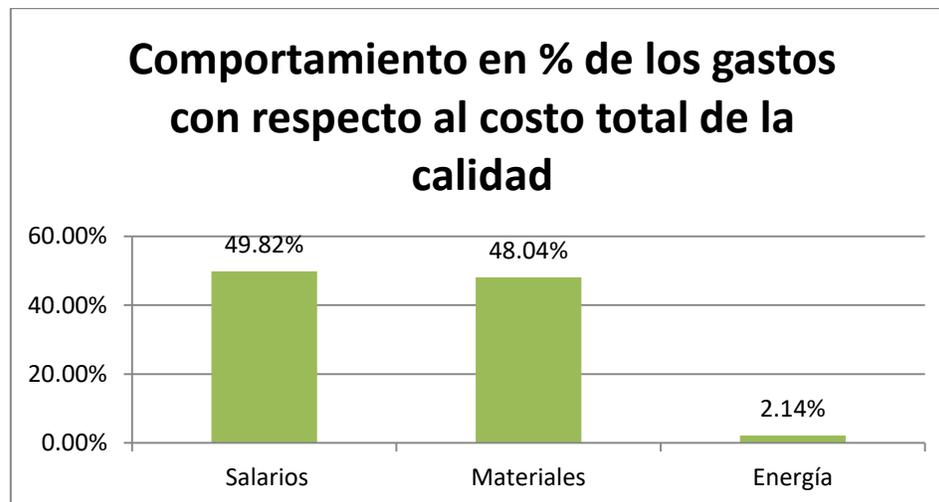
Comportamiento de las categorías de los costos de la calidad con respecto al costo total de la calidad



Según el criterio de los autores consultados se puede afirmar que los rangos establecidos por (Cuatrecasas, 1999) concuerdan con los obtenidos en la empresa y está se ubica en la denominada zona de proyectos de mejora. Se recomienda a la dirección de la organización, hacer énfasis en el análisis de las causas internas y a su vez, incrementar los gastos en evaluación, hasta lograr el nivel óptimo. Se realiza el análisis de los elementos de gastos más representativos en el costo total de la calidad en el período analizado (Anexo 14), que se muestra en el gráfico siguiente:

Figura 6

Comportamiento en % de los gastos con respecto al costo total de la calidad



Se observa que los gastos de mayor peso están asociados a los salarios y materiales, que representa el 97.86% del total. Las causas que inciden en mayor medida son los costos por fallos internos las no conformidades, en los costos por fallos externos son las devoluciones y de manera general la Tarea Ordenamiento implementada en ese año en el país, la capacitación del personal, la calidad de las materias primas y materiales.

Paso 10: revisión y análisis mensual del informe de los costos de la calidad y de las causas de las no conformidades.

Los informes mensuales de los costos de calidad deben ser revisados y analizados en el Grupo de Calidad y en el Consejo de Dirección, lo que favorecerá la toma de decisiones para la mejora continua. Dicho análisis incluye el comportamiento por categorías, la tendencia con respecto al costo total de la calidad, así como su dinámica en relación al período anterior.

En el comportamiento de los costos de la calidad en los años analizados se observa el crecimiento favorable de los costos de prevención y evaluación y el crecimiento desfavorable de lo fallas internas y externas debido a la interrupciones, estado del envasado, textura, grado de rotura, moho, plaga y humedad.

Paso 11: evaluación del sistema de gestión de los costos de la calidad. Se recomienda para la evaluación del sistema de los costos de la calidad realizar auditorías internas por un equipo de trabajo seleccionado, para verificar el cumplimiento de los requisitos y disposiciones establecidas en las diferentes etapas. Se propone la elaboración de un plan donde se especifiquen el período de análisis en dependencia del funcionamiento del sistema.

Al determinar los costos de la calidad y detectar las desviaciones de los resultados reales con respecto los indicadores establecidos, se debe informar con el propósito de realizar la detección oportuna de las no conformidades, así como las oportunidades de mejora. Los resultados alcanzados permitirán que la alta dirección pueda realizar propuestas de soluciones a las desviaciones detectadas en las fases anteriores y así, lograr un mejoramiento del sistema.



Etapa V: mejora

Paso 12: propuesta de soluciones y confirmación del mejoramiento del sistema.

A partir de los resultados de la evaluación del sistema, realizado a través de la auditoría se detectan las no conformidades y sus causas, se procede a proyectar acciones correctivas. Se recomienda trabajar en el logro del involucramiento del personal para la ejecución de dichas acciones y elaboración de un informe final, que se presentará a la dirección para su revisión, análisis y aprobación. Luego de implementar las acciones correctivas, es necesario la recopilación y análisis de los datos alcanzados, para confirmar que se ha logrado una mejora, basado en la metodología de gestión planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA).



CONCLUSIONES

Como resultado del proceso investigativo, permite arribar a las conclusiones generales siguientes:

1. El análisis bibliográfico realizado, permitió elaborar el marco teórico referencial sobre la gestión de los costos de la calidad, así como, analizar la diversidad de enfoques metodológicos existentes, sus puntos coincidentes y limitaciones, que sirvieron como referencia para la aplicación del procedimiento seleccionado.
2. Se logró aplicar un procedimiento para la gestión de costos de la calidad en el proceso producto terminado en la UEB Centro de Capa Holguín, que incluye el análisis de los elementos existentes en el proceso seleccionado, realizar un registro contable de los costos de la calidad y ejecutar auditorías internas de la calidad trimestral.
3. La aplicación parcial del procedimiento para la gestión de costos de la calidad permitió cuantificar los costos por ese concepto en el proceso seleccionado, y dotar a la organización de una herramienta para la toma de decisiones.
4. En el año 2021 los costos de prevención representan el 21,40%, los de evaluación el 8,90 %, los de fallos internos el 32,51 % y los fallos externos 37,19% del costo total de la calidad, por lo que la empresa se encuentra en la zona de proyectos de mejora.
5. En el comportamiento de los costos de la calidad analizados de los años 2020 con respecto al 2021 se observa el crecimiento favorable de los costos de prevención y evaluación y el crecimiento desfavorable de lo fallas internas y externas debido a las interrupciones, estado del envasado, textura, grado de rotura, moho, plaga y humedad.



RECOMENDACIONES

Una vez emitidas las conclusiones anteriores se recomienda:

1. Culminar la implementación del procedimiento para comprobar su factibilidad y proponer acciones correctivas a las deficiencias detectadas, y proceder a su extensión en las demás áreas de la organización.
2. Garantizar la recogida y procesamiento de la información para el cálculo de los costos totales de la calidad en los períodos establecidos.
3. Capacitar a los trabajadores de la organización sobre los costos de la calidad, los elementos que lo integran de forma continua para lograr una cultura de costos y de calidad.
4. Analizar trimestralmente los costos de la calidad mediante el procesamiento en la herramienta de los registros actualizados, en busca de oportunidades de mejoras en los procesos y áreas.
5. Divulgar los resultados de la investigación a través de la participación en eventos y actividades desarrolladas por la empresa, de manera que sirva de ejemplo para lograr la mejora continua en las organizaciones.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, M., Aoieong, T., Tang, L. Y Zheng, M. (2005), A comparison of quality management systems in the construction industries of Hong Kong and the USA. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 22(2), 149-161.
- Crosby, P, B. (1989). *La calidad no cuesta; El arte de asegurar la calidad*. Editorial Continental.
- Cruz, Y., Moreno, M., y Hernández Concepción, I. (2008). *Gestión de un sistema de Costos de la Calidad. Aplicación en la Sucursal Extrahotelera Palmares Las Tunas* [Tesis de Maestría no publicada]. Universidad de Holguín.
- Cruz S, Y., Moreno P, M., y Hernández Concepción, I. (2010). *Gestión de un Sistema de Costos de la Calidad. Aplicación en la Sucursal Extrahotelera Palmares Las Tunas*. [Tesis de Maestría no publicada]. Universidad de Holguín. Cuba.
- Cruz S, Y. *Evolución histórica de los costos de calidad*. [Http://www.monografias.com/trabajos69/evolucion-historica-costos-calidad.shtm](http://www.monografias.com/trabajos69/evolucion-historica-costos-calidad.shtm), (Consulta: marzo 2014)
- Cuatrecasas, L. (1999). *Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación*. Ediciones gestión 2000, S.A.
- Del Monte H, Arley (2014)- *Diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en los procesos de contratación; preparación técnica de obra; investigación, desarrollo e innovación y construcción y montaje de la empresa de servicios de ingeniería y diseño de Holguín, Vértice*. [Trabajo De Diploma En Opción Al Título De Ingeniero Industrial] Universidad de Holguín
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad; La salida de la crisis*. Editorial Díaz de Santos, Madrid, España.
- Deming. W. E. (1993). *Calidad Total*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A
- Feigenbaum, A. V. (1971). *Control Total de la Calidad*. La Habana, Edición Revolucionaria.



- Feigenbaum, A, V. (1994). *Control total de la calidad* (Tercera). Continental, S. A de C. V.
- Feigenbaum, A. (1994). *Control total de la calidad* (4a.ed. Revisada). Compañía Editorial Continental, S. A de C. V., México. 14.
- González R, L. (2011). *Diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A* [Tesis en opción al Título de Ingeniera Industrial]. Universidad de Holguín.
- González R, L. De la 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 en opción al Título de Máster en Ingeniería Industrial]. Universidad de Holguín.
- González R, L. De la L. (2017). *Procedimiento para la gestión integral de los costos de la calidad. Aplicación en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos*. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad de Holguín.
- Gámez, J. (2009). *Metodología para la implementación del Sistema de Gestión de Costos de Calidad en la Industria del Tabaco Torcido de Holguín*. [Tesis en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial]. Universidad de Holguín, Cuba.
- García G, 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*. [Tesis de Diploma]. Universidad “Oscar Lucero Moya”, Holguín.
- García T, 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]. Mención Calidad. . Holguín, Universidad de Holguín.
- Hernández M, C, E (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]
Universidad de Holguín.

Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba. Cuba. (2021).

Landave S, R. (2016). *Implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Comercial Caracol Holguín*. [Tesis de Diploma].
Universidad "Oscar Lucero Moya", Holguín.

López S, Y –(2017) - *Diseño del requisito "Operaciones" para la gestión integrada de la calidad, el ambiente, la seguridad y salud y el control interno en la ESI DIP Trasvases* [Trabajo de Diploma En opción al título de Ingeniero Industrial]
Universidad de Holguín

Juran, J. (1993). *Manual de Control de la Calidad* (Cuarta). McGraw Hill.

Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1995). *Análisis y planeación de la calidad* (Cuarta).
.mcgraw-Hil.

Mise J. (2020) *Calidad* <https://www.acavir.com/marketing-digital/calidad/>

Matos, C. R. (2014). *Diseño e implantación de un sistema de Gestión de costos de la calidad en los Procesos clave de topografía, diseño, Consultorías y estudio de Vulnerabilidad y riesgos Pertenecientes a la empresa de Servicios de ingeniería y diseño de Holguín, VERTICE* [Tesis presentada en opción al Título de Ingeniero Industrial]. Universidad de Holguín.

Mateo, R. (2010, marzo 3). *Sistemas de Gestión de la Calidad*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/sistemas-gestion-calidad/>

Mateo, R. (2010) *Sistemas de gestión de la calidad*; Un camino hacia la satisfacción del cliente. Rmateo.sqarrobacodetel.net.do. (Consulta: marzo 2014).

Moreno P, M. (2003) *La dinámica del proceso docente educativo en la disciplina Calidad de la carrera de Ingeniería Industrial basado en la Calidad como totalidad*. Santiago de Cuba, Universidad de oriente.



- Moreno P, M., Hernández Concepción, I., & Ortiz Chávez, Y. (2011d. C.). *Sistema de Gestión de Costos de la Calidad basado en un enfoque de procesos y de sistema, en Contribuciones a la Economía.*
- Morales R, L. (2018). *Propuesta de un procedimiento para la determinación y análisis de los costos de reprocesamiento en la UEB tabaco Para la exportación "Jesús Feliú Leyva" No 2 Holguín.* [Tesis presentada en opción Al Título de Licenciada en Contabilidad y Finanzas]. Universidad de Holguín.
- Moreno P, M. (1998). *Perfeccionamiento del sistema de habilidades profesionales de la disciplina de calidad en la carrera de Ingeniería Industrial.* [Tesis en opción de master en Ciencias de la Educación Superior]. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.
- Michelena F, E. S. (2000). *Modelo para el mejoramiento continuo de la calidad aplicada a empresas de la industria médico farmacéutica cubana.* [Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"], La Habana.
- NC ISO 9000. *Sistema de gestión de la calidad. Términos y definiciones.* Cuba. (2015).
- NC ISO 9001. *Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.* (2015).
- NC ISO 9004. *Gestión de la Calidad. Calidad de una organización. Orientación para el éxito sostenido.* Cuba. (2018).
- Norma ISO 10014. *Sistema de Gestión de la Calidad. Gestión de una organización para resultados de calidad. Orientación para obtener beneficios financieros y económicos.* (2021).
- NC ISO 19011. *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.* (2018).
- NC ISO 9001: 2015 *Sistema de gestión de la calidad- Requisitos.*
- NC ISO 9001: 2018 *Sistema de gestión de la calidad –Requisitos.*
- Parra 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.



- Pozo T, C. A. (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.
- Quiñones M, M. (2016). *Desarrollo de un procedimiento para la gestión de un sistema de costos de calidad. Aplicación parcial en la UEB Gráfica de Holguín José Miró Argenter*. [Tesis en opción al título académico de Máster en Ingeniería Industrial]. Universidad de Holguín.
- Real Academia Española, (2001) <https://www.rae.es/drae2001/>
- Romero, A. (2007). *La calidad, su evolución histórica y algunos conceptos y términos asociados*.
- Schroeder R, G. (1992). *Administración de operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones* (Tercera). McGraw Hill Book Co. Interamericana.
- Sánchez G. (2010). “*Sistema de Gestión de Costos de calidad en la tienda El Encanto de la corporación CIMEX, Sucrusal Holguín*”.
- Santana T, I (2017)- *Metodología Para El Control Y Mejora De La Calidad En El Sector No Estatal De La Transformación Del Plástico*-[Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Industrial] Universidad de Holguín.
- Thompson S, K, (2016) - *Desarrollo de un Sistema de Gestión de Costos de la Calidad en la Empresa Comercializadora de Combustibles Holguín* [Tesis presentada en opción al título de Máster en Ingeniería Industrial Mención Calidad] Universidad de Holguín.
- UNE 66177:2005 *Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión*, Ediciones AENOR, España.
- Vázquez H, I.R (2022) –*Procedimientos para la Gestión de los Costos de la Calidad. Aplicación en la UEB Jesús Feliú Leyva No. 2* [Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Contabilidad Gerencial] Universidad de Holguín.
- Yamaguchi, K. (1989). *El aseguramiento de la calidad en el Japón*. Conferencias brindadas en CEN. La Habana, Cuba.



ANEXOS

Anexo 1. Metodologías y procedimientos para la implantación de un sistema de gestión de los costos de la calidad.

Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad (Gámez, 2009)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Liderazgo de la dirección en la gestión de la calidad	Planificación
2	Entrenamiento en calidad	
3	Diseño del sistema de gestión de los costos de la calidad	
4	Responsabilidades de la dirección y personal involucrado	Implementación
5	Recopilación y procesamiento de datos	
6	Presentación de los resultados a la dirección.	
7	Análisis mensual de informe de los costos de la calidad	Control
8	Medición de la efectividad	
9	Generalización	
10	Evaluación del sistema de gestión de los costos de la Calidad	Mejora
11	Análisis de las causas de las no conformidades del Sistema	
12	Propuesta de solución a la dirección.	

Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad (Hernández, Moreno y Ortiz, 2010)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Caracterización general del sistema de calidad	Planificación
2	Diseño de SGCC	
3	Recolección y procesamiento de datos	Implementación
4	Presentación de resultados a la dirección	
5	Elaborar procedimiento	
6	Análisis mensual del informe de los CC	Control
7	Análisis de las causas	
8	Propuesta de soluciones	Mejora
9	Evaluación del SGCC	
10	Reelaborar procedimiento	
11	Extensión a las restantes áreas	



**Procedimiento para la gestión de un sistema de costos de la calidad
(Cruz, Moreno y Hernández, 2010)**

Fase	Etapa	Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
I	Planeación y organización del Sistema de Costo de Calidad			Planificación
	1	Crear y capacitar un equipo de trabajo para llevar a cabo el SCC		
		Desarrollar un plan para la implantación del SCC		
	2	1	Seleccionar un área de prueba	
		2	Identificar y clasificar los elementos de costo de la calidad correspondiente a cada categoría	
		3	Elaborar el procedimiento interno para el cálculo de los costos de la calidad	
II	Implantación del sistema de costo de la calidad			
	1	Comenzar el período de prueba		
	2	Recolectar y procesar los costos de la calidad		
	3	Presentar y analizar los resultados		Implementación
	4	Generalizar el programa al resto de las áreas de la entidad		
III	Control y mejoramiento del sistema de costo de la calidad			Control y Mejora
	1	Revisar el informe mensual de los costos de la calidad. Llevar a cabo el SCC		
	2	Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas		
	3	Confirmar el mejoramiento del sistema de costos de la calidad		



**Metodología para la implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad
(Batista, 2011)**

Fases	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Comprometimiento de la dirección en llevar a cabo el liderazgo en la gestión de los costos de calidad	Planificación
2	Diseño del sistema de gestión de costos de la calidad	Implementación
1	Preparación previa a la implantación	
2	Obtención y procesamiento de datos	
3	Presentación de los resultados a la alta dirección	
4	Realización de un informe resumen	Control
1	Análisis mensual del informe de los costos de calidad	
2	Análisis y medición del comportamiento de los costos de Calidad	Mejora
1	Propuesta de acciones	
2	Evaluación del sistema de costos de la calidad	
3	Actualización del procedimiento para llevar a cabo el cálculo de los costos de la calidad con vista a eliminar las deficiencias detectadas durante la fase de evaluación	
4	Generalización	

**Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad
(González, 2011)**

Etapas	Pasos	Función del ciclo de gestión
I	Liderazgo 1: Definir objetivos y alcance del sistema 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo	Planificación
	Investigación y preparación	
II	1: Diagnóstico inicial 2: Selección del área de prueba 3: Estudio de los procesos 4: Establecer período de análisis	
III	Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de la calidad 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos 2: Automatización del soporte	
IV	Recolección y procesamiento de datos	Implementación
V	Presentación de los resultados a la dirección	
VI	Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad	
VII	Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones	Control y mejora
VIII	Propuesta de soluciones	
IX	Confirmar mejora del sistema	
X	Generalización	



Procedimiento general para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso (González 2015)

Fases	Etapas	Función del ciclo de gestión
I	<p>Introducción del cambio</p> <p style="padding-left: 20px;">I. Estimular compromiso</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 1. Promoción del cambio</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 2. Formación para el cambio</p> <p style="padding-left: 20px;">II. Formalizar grupo de cambio</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 1. Selección del grupo de cambio</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 2. Capacitación del grupo de cambio</p> <p style="padding-left: 20px;">III. Diagnóstico para el cambio</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 1. Aplicación de modelo de las “Siete S”</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 2. Tratamiento de factores inhibidores</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 1. Análisis de factores inhibidores</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 2. Identificación de las causas</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 3. Acción de mejora</p>	Planificación
II	<p>Planificación y organización</p> <p>IV. Contextualización</p> <p style="padding-left: 20px;">Paso 1. Definir objetivos y alcance del sistema</p> <p style="padding-left: 20px;">Paso 2. Definir responsabilidades del grupo de cambio</p> <p style="padding-left: 20px;">Paso 3. Establecer y aprobar cronograma</p> <p style="padding-left: 20px;">Paso 4. Definir período de análisis</p> <p style="padding-left: 20px;">Paso 5. Determinación del proceso de prueba</p> <p style="padding-left: 40px;">Tarea 1. Estudio de los procesos</p> <p style="padding-left: 40px;">Tarea 2. Selección del proceso de prueba</p> <p style="padding-left: 20px;">V. Elaboración del procedimiento interno para la gestión de los costos de la calidad</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 1. Desarrollo de plataforma contable</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 1. Determinar actividades que generan costos de la calidad</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 2. Métodos para la cuantificación de los costos de la calidad</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 3. Expresiones de cálculo</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 4. Registros para la recolección y presentación de la información</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 2. Herramientas para el control de gestión</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 1. Aproximación dinámica</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 2. Indicadores de control de gestión</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 3. Evaluación de la eficiencia de la gestión de la calidad</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 4. Madurez</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 3. Benchmarking</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 1. Medición</p> <p style="padding-left: 60px;">Tarea 2. Comparación</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 4. Análisis causal de las desviaciones</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 5. Acción de mejora</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 6. Monitoreo y seguimiento</p> <p style="padding-left: 20px;">VI. Diseño y automatización del soporte para la gestión de los costos de la calidad</p> <p style="padding-left: 40px;">Paso 1. Establecimiento de los elementos de entrada del</p>	



	soporte	
	Paso 2. Automatización del soporte	
III	Implantación	Implementación
	VII. Aplicación del procedimiento interno	
	Paso 1. Recolección de los datos	
	Paso 2. Introducción de los datos al soporte	
	Paso 3. Depuración de los datos	
	VIII. Aprobación del sistema	
	Paso 1. Presentación de los resultados a la dirección	
	Paso 2: modificación o ajuste al sistema	
	Paso 3. Aprobación final	
IV	Control y mejora continua	Control y mejora
	XI. Auditoría de gestión al sistema	
	Tarea 1: Planificación de la auditoría	
	Tarea 2: Definir objetivo y alcance de auditoría	
	Tarea 3: Selección del equipo auditor	
	Paso 4: Elaborar programa de auditoría	
	Tarea 1: Ejecución de la auditoría	
	Tarea 2: Notificar resultados parciales	
	Paso 3. Conclusión de auditoría	
	Tarea 1. Elaborar informe	
	Tarea 2. Informar resultados	
	X. Programa de mejora	
	Paso 1. Elaborar programa de mejora	
	Paso 2. Aplicar programa de mejora	
	Paso 3. Confirmar mejoramiento	
	Tarea 1. Evaluar efectividad del programa de mejora	
	Tarea 2. Corrección y ajuste	
	Etapa XI. Generalización	



Procedimiento para el desarrollo de un SGCC basado en el enfoque de procesos y de gestión

(Thompson Soler 2016)

Etapas	Pasos	Función del ciclo de gestión
I	<p>Involucramiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creación y capacitación de un equipo de trabajo 2. Concientización 3. Caracterización de la organización objeto de estudio 	Planificación
II	<p>Proyección y documentación del SGCC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir objetivos y alcance del sistema 2. Establecer responsabilidades del grupo 3. Fijar etapa de análisis de trabajo 4. Diseño del sistema <p>Tarea 1. Selección del(los) proceso (s)a investigar Tarea 2. Determinación del(los) proceso (s) seleccionados Tarea 3. Diagnóstico preliminar Tarea 4. Identificación y clasificación de los elementos de costos correspondientes a cada categoría Tarea 5. Establecimiento de las expresiones para el cálculo de los CC por categoría Tarea 6. Asentamientos para la recogida sistemática de la información Tarea 7. Elaborar el procedimiento interno para realizar el cálculo de los CC Tarea 8. Indicadores para comparar los CC y medir la efectividad del sistema</p>	Implementación
III	<p>Implementación del SGCC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo de los CC, recogida y procesamiento de datos 2. Presentación de los resultados a la alta dirección 	Control
IV	<p>Control y monitoreo del SGCC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión y análisis del informe de los CC 2. Análisis y control de las no conformidades en los CC asociados a los procesos 3. Autoevaluación del SGCC <p>Tarea 1. Planificación de la autoevaluación Tarea 2. Realización de la autoevaluación y presentación de los resultados</p>	Control



**Procedimiento para la gestión de un sistema de costos de calidad
Quiñones Maury (2016)**

Fase	Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
I	1	Demostrar la necesidad de implantación y el cumplimiento de las premisas	Planificación
	2	Involucramiento del personal	
	3	Definir objetivos y alcance del sistema	
	4	Creación del grupo de trabajo y definir responsabilidades del mismo	
	5	Estudios de los procesos	
II	Tarea 1	Selección del área de prueba	Implementación
	Tarea 2	Diagnóstico a la actividad de mto	
	1	Automatización del sistema	
	Tarea 1	Definir soportes y expresiones de cálculo	
	Tarea 2	Incluir los vínculos a otras hojas de cálculo	
	2	Elaborar y aplicar el procedimiento interno	
	3	Realizar el cálculo de la CTC	
III	Tarea 1	Presentación de los resultados	Control
	1	Supervisar los vínculos del sistema	
	2	Realizar un análisis de los CTC respecto a los demás indicadores	
IV	3	Estudio de las causas	Mejora continua
	Tarea 1	Propuestas de soluciones	
	1	Puesta en marcha de las soluciones	
	2	Generalización	

**Procedimiento general la gestión integral de los costos de la calidad
(González 2017)**

Fases	Etapas	Función del ciclo de gestión
I	Preparación para el cambio	Planificación
	I: Compromiso con el cambio	
	Paso 1. Promocionar del cambio	
	Paso 2. Formar para el cambio	
	II. Formalización del grupo de cambio	
	Paso 1. Seleccionar el grupo de cambio	
	Paso 2. Capacitar al grupo de cambio	
	III. Diagnóstico para el cambio y tratamiento de factores inhibidos	
	Paso 1. Aplicar el modelo de las "Siete S"	
	Paso 2. Tratar los factores inhibidores	
	Tarea 1. Analizar los factores inhibidores	
	Tarea 2. Identificar de las causas	
Tarea 3. Aplicar acciones de mejora		



II	Planificación y organización IV. Contextualización Paso 1. Definir objetivos y alcance del sistema Paso 2. Definir las responsabilidades Paso 3. Aprobar el cronograma Paso 4. Definir el período de análisis Paso 5. Determinar los procesos Tarea 1. Estudiar los procesos Tarea 2. Seleccionar el (los) proceso (s) de prueba V. Diseño del sistema de gestión de los costos de la calidad Paso 1. Desarrollar la plataforma contable Tarea 1. Definir las actividades que generan costos de la calidad Tarea 2. Determinar los métodos de cuantificación y expresiones de cálculo Tarea 3. Definir el registro para la recolección de la información Tarea 4. Establecer las cuentas memorándum	
III	Implantación VI. Desarrollo del procedimiento interno Paso 1. Elaborar procedimiento interno Paso 2. Aprobar procedimiento interno VII. Informatización Paso 1. Establecer los elementos de entrada Paso 2: Introducir los datos del software <i>QualityCostSoft</i> Paso 3. Cerrar período Paso 4. Confirmar cierre de período VIII. Desarrollo de herramientas para la gestión integral de los costos de la calidad Paso 1. Desarrollar el control de gestión Tarea 1. Listar objetivos estratégicos por perspectivas Tarea 2. Mapa estratégico de incidencias directas e indirectas Tarea 3. Definir sistema de indicadores Tarea 4. Realizar arquitectura del Cuadro de Mando Integral Tarea 5. Determinar la eficacia y eficiencia del sistema Tarea 6. Determinar el nivel de madurez Paso 2. Analizar la variabilidad Tarea 1. Determinar característica de calidad Tarea 2. Seleccionar y clasificar variables Tarea 3. Seleccionar arreglo ortogonal Tarea 4. Llenar matriz producto Tarea 5. Analizar los resultados Paso 3. Estimar costos intangibles Tarea 1. Seleccionar ecuación de Taguchi Tarea 2. Estimar la constante K Tarea 3. Calcular pérdida Paso 4. Gestionar los riesgos Tarea 1. Identificar riesgos, causas, efectos	Implementación



	Tarea 2. Evaluar los riesgos	
	Tarea 3. Plan de prevención de riesgos	
	Paso 5. Gestión prospectiva	
	Tarea 1. Pronosticar los costos de la calidad	
	Tarea 2. Planificar presupuesto	
	Tarea 3. Desarrollar aproximación dinámica	
	IX. Aprobación del sistema	
	Paso 1. Presentar los resultados a la dirección	
	Paso 2. Modificar o ajustar el sistema	
	Paso 3. Aprobar el sistema	
IV	Control y mejora continua	Control y mejora
	XI. Control de gestión	
	Paso 1. Desarrollar el <i>bechmarking</i>	
	Tarea 1: Medir	
	Tarea 2: Comparar	
	Tarea 3: Analizar las causas de las desviaciones	
	Tarea 4: Aplicar acción de mejora	
	Tarea 5: Realizar monitoreo y seguimiento	
	Paso 2: Ejecutar auditoría de gestión	
	Tarea 1. Definir objetivo y alcance	
	Tarea 2. Seleccionar equipo auditor	
	Tarea 3. Elaborar programa de auditoría	
	Tarea 4. Aplicar programa de auditoría	
	Tarea 5. Elaborar informe de auditoría	
	Tarea 6. Informar los resultados	
	X. Programa de mejora	
	Paso 1. Elaborar programa de mejora	
	Paso 2. Aplicar programa de mejora	
	Paso 3. Confirmar mejoramiento	
	Tarea 1. Evaluar efectividad del programa de mejora	
	Tarea 2. Corrección y ajuste	
	Etapa XI. Generalización	



Anexo 2.

Selección del procedimiento para la gestión de los costos de la calidad, mediante el método Scoring.

Metodologías y procedimientos	P	Gómez Ricardo (2009)	Hernández, Moreno y Ortiz (2010)	Cruz, Moreno y Hernández (2010)	González Reyes (2011)	Batista Paterson (2011)	González Reyes (2015)	Thompson Soler (2016)	Quiñones Maury (2016)	González Reyes (2017)	Vázquez Hidalgo (2022)
Criterios											
Preparación inicial	3	5	3	4	5	3	6	6	6	6	7
Diagnóstico de los costos de la calidad	5	6	5	5	7	3	5	7	3	4	7
Compromiso con la dirección	4	5	3	3	5	6	3	5	3	5	7
Planificación	5	7	7	8	8	7	7	7	7	7	9
Recopilación y procesamiento de los datos	5	9	9	8	9	8	8	8	7	7	8
Implementación	5	7	7	7	8	8	7	8	7	7	9
Presentación de los resultados a la dirección	4	8	8	8	9	8	8	8	8	7	7
Control y mejora	5	8	9	8	8	9	7	8	8	7	9
Utilización software informativo	3	1	1	1	8	3	7	3	7	8	3
Nivel de complejidad	4	3	3	3	6	3	7	7	6	9	6
Carácter genérico	4	5	5	5	9	6	6	5	6	5	8
Récord		287	273	271	355	285	313	317	291	306	360



Anexo 3.

Encuesta para determinar el tratamiento de los costos de la calidad

Estimado compañero:

El cuestionario que a continuación se le presenta pretende evaluar el tratamiento que reciben en su organización los costos de la calidad como parte de un estudio para la implantación de un sistema para su gestión, solicitamos su colaboración respondiendo las preguntas que en él se relacionan objetividad. Gracias de antemano por su colaboración.

No	Cuestionario	Sí	No
1	¿Se realiza una correcta planificación de la calidad?		
2	¿Existe relación entre la gestión de la calidad y la gestión de los costos en su organización?		
3	¿Se conoce cuánto cuesta la capacitación de los trabajadores en su organización?		
4	¿Se registra y cuantifica el costo de las acciones que desarrolla en su proceso para asegurar la calidad?		
5	¿Se registra y cuantifica el costo de las auditorías e inspecciones para el control de su proceso?		
6	¿La determinación de los costos asociados a las no conformidades constituye una práctica habitual en la organización?		
7	¿Conoce exactamente en cuál nivel de su proceso se pueden generar costos de no calidad?		
8	¿Conoce cuáles son las situaciones potenciales de no calidad más frecuentes en su proceso?		
9	¿Se identifican los factores que propician situaciones de no calidad en su proceso?		
10	¿Se calcula si son rentables las inversiones para mejorar la calidad en su proceso?		



Anexo 4

Cálculo del tamaño de la muestra

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{4p \cdot q \cdot N}{d^2 (N-1) + 4p \cdot q}$$

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

D: error máximo permisible

p: probabilidad de éxito

q: (1-p)

α: nivel de confianza

Z al cuadrado: distribución normal

$$n = \frac{4(0,5) \cdot (0,5) \cdot 91}{(0,1)^2 (91-1) + 4(0,5) \cdot (0,5)}$$

$$n = \frac{91}{1,9}$$

$$n = 47,89 = 48$$



Anexo 5. Nivel de fiabilidad según el software estadístico SPSS de la encuesta para determinar el tratamiento de los costos de la calidad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Se realiza una correcta planificación de la calidad?	48	1	2	1,25	,422
Existe relación entre la gestión de la calidad y la gestión de los costos en su organización?	48	1	2	1,25	,422
Se conoce cuánto cuesta la capacitación de los trabajadores en su organización?	48	1	2	1,34	,518
Se registra y cuantifica el costo de las acciones que desarrolla en su proceso para asegurar la calidad?	48	1	2	1,80	,422
Se registra y cuantifica el costo de las auditorías e inspecciones para el control de su proceso?	48	1	1	1,46	,000
La determinación de los costos asociados a las no conformidades constituye una práctica habitual en la organización?	48	1	2	1,50	,543
Conoce exactamente en cuál nivel de su proceso se pueden generar costos de no calidad?	48	1	1	1,34	,000
Conoce cuáles son las situaciones potenciales de no calidad más frecuentes en su proceso?	48	1	2	1,30	,483
Se identifican los factores que propician situaciones de no calidad en su proceso?	48	1	2	1,30	,483
Se calcula si son rentables las inversiones para mejorar la calidad en su proceso?	48	1	22	3,50	6,567
N válido (según lista)	48				

Análisis de fiabilidad

Escala: todas las variables

		N	%
Casos	Válidos	48	100,0
	Excluidos(a)	0	,0
	Total	48	100,0

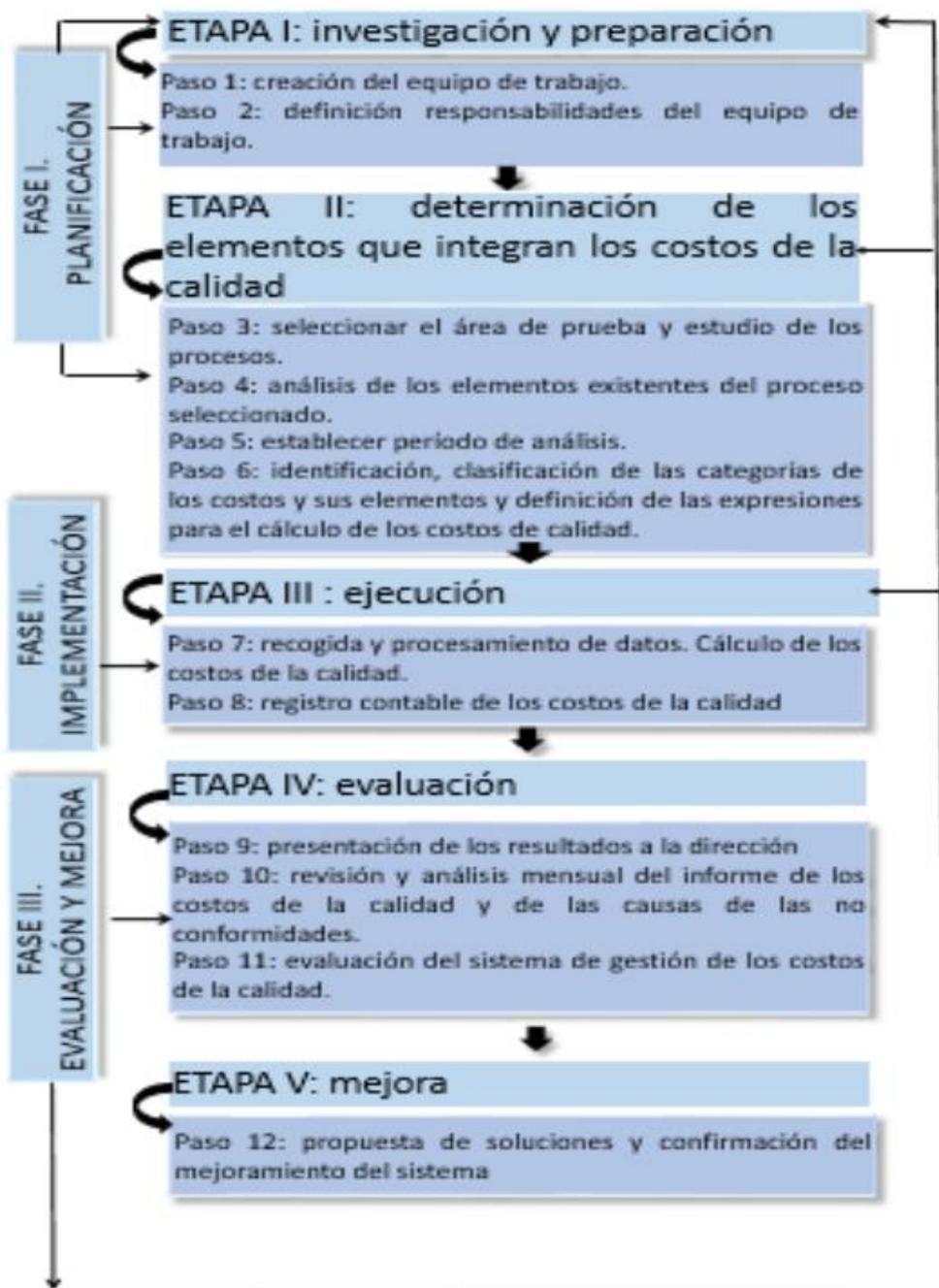
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,912	10



Anexo 6

Procedimiento para la gestión de los costos de la calidad



Anexo 7

Expresiones genéricas de cálculo para los elementos de gastos

Gastos	Elementos de cálculo	n	Expresión
Salarios	Gs: gasto de salario Th: tarifa horaria Hrt: horas reales trabajadas i: fuerza de trabajo por categoría o cargo	n	$Gs = \sum Th_i * Hrt_i$
Materias primas	Gmp : gasto de materias primas Qmp: cantidad de materias primas Vmp: valor a precio de adquisición o costo i: tipo o clase de materia prima	$\sum_{i=1}^n$	$Gmp = \sum Qmp_i * Vmp_i$
Materiales	Gm : gasto de materiales Qm: cantidad de materiales Vm: valor a precio de adquisición o costo i: tipo de material	$\sum_{i=1}^n$	$Gm = \sum Qm_i * Vm_i$
Productos elaborados	Gpe: gasto de productos elaborados Qpe: cantidad de productos Vpe: valor unitario del producto elaborado a precio de costo i: tipo de producto	$\sum_{i=1}^n$	$Gpe = \sum Qpe_i * Vpe_i$
Energía	Gee: gasto de energía eléctrica Hrt: horas reales trabajadas Qee: consumo de energía (Kw/h) Vee: valor de la energía (pesos por Kw/h) i: tipo de equipo	$\sum_{i=1}^n$	$Gee = \sum Hrt_i * Qee_i * Vee_i$
Depreciación	Gdepr: gastos de depreciación mensual Vdepr: valor de la depreciación anual del equipo. i: tipo de equipo	n	$Gdepr = \sum Vdepr_i / 12$
Transporte	Gt: gastos en servicios de transportación de cargas recibidos.		Según factura



Anexo 8.

Indicadores para comparar los costos de calidad y medir la efectividad del sistema

Indicador en porcentaje	Expresión de cálculo	Tendencia en el tiempo
Costo total de la calidad respecto al costo total de producción	$C = \frac{\text{Costo total de la calidad}}{\text{Costo total de producción}} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a las ventas	$C = \frac{\text{Costo total de la calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a las utilidades	$C = \frac{\text{Costo total de la calidad}}{\text{Utilidades}} * 100$	Decreciente
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo por fallas internas}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	Decreciente
Costo por fallas externas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo por fallas externas}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	Decreciente
Costo por fallas total respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo por fallas total}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	Decreciente
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo de prevención}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	Creciente
Costos de evaluación respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo de evaluación}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	



Anexo 9

Rangos de comportamiento de cada categoría de los costos respecto a los costos totales de calidad

Categorías de los costos	Relación de las diferentes categorías de los costos respecto al costo total de la calidad (%), según los autores				
	Harrington	Fawsi	Juran	Cuatrecasas	Gámez
Prevención	10	0.5 – 5	10	5	5 - 10
Evaluación	35	10 – 50	40	10 -50	30 - 40
Fallas internas	7	20 – 40		20 - 40	5 - 10
Fallas externas	48	23 – 40		25 - 40	30 - 40



Anexo 10

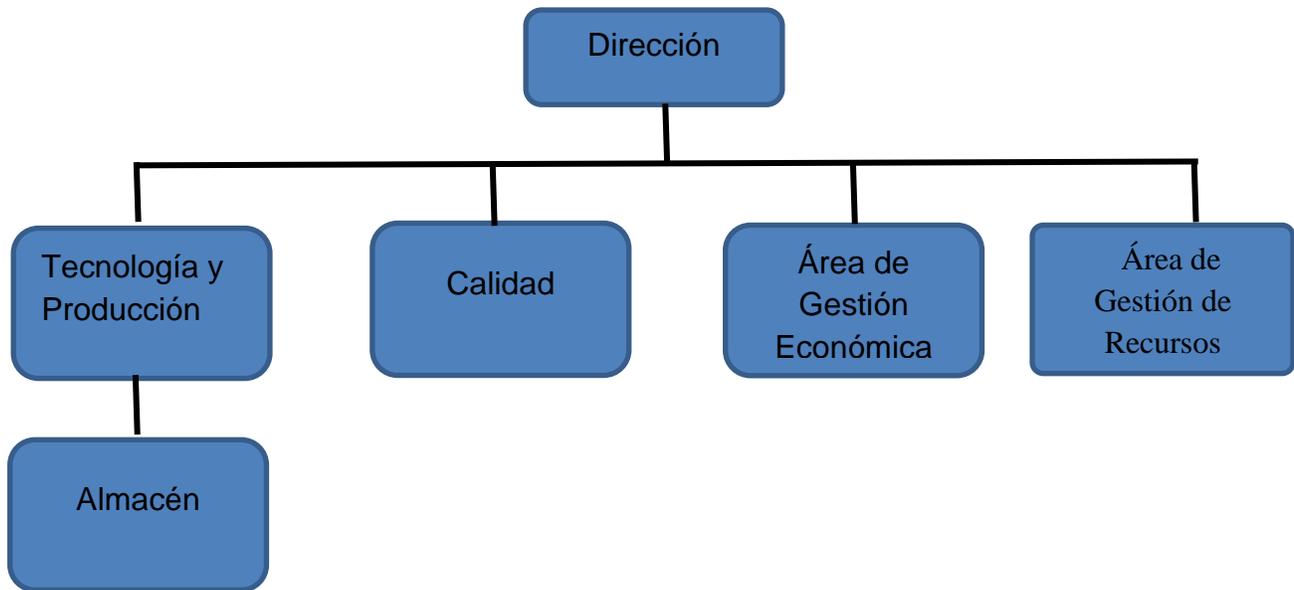
Matriz OVAR

Variables de acción	Objetivo					
	Identificar, controlar y mejorar los costos de la calidad en la UEB	Especialista C en Gestión de la Calidad	Técnico en Gestión de la Calidad	Especialista C en Gestión Económica	Técnico en Producción	Operario C Integral para la preindustria del tabaco
Organizar las acciones para la implementación del sistema	X	X	x			
Análisis de los procesos y las actividades que generan costos de la calidad	X	X	x		x	
Estudio de los elementos que conforman el costo	X	X	x			
Asegurar la recogida y procesamiento de la información	X	X		x	x	X
Análisis de los resultados alcanzados	X	X	x			
Difundir las soluciones propuestas	X	X				



Anexo 11.

Organigrama de la UEB Centro de Capa Holguín.



Anexo 12.

Comportamiento de las categorías del costo de calidad en el año 2019, 2020 y 2021

Elementos	U/M	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Desviación
Costos de prevención	Pesos	364,66	865,84	2621,53	1391,03
Costos de Evaluación	Pesos	293,53	151,61	1090,42	645,28
Costos por fallas internas	Pesos	1399,38	2016,21	3983,43	567,84
Costos por fallas Externas	Pesos	345,89	456,98	4555,61	3752,74
Costo total de la calidad		2403,46	3490,64	12250,99	6356,89



Anexo 13.

Incidencia del costo total de la calidad y sus categorías en los indicadores de desempeño

Indicador en porcentaje	Año 2019 (%)	Año 2020 (%)	Año 2021 (%)
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	2,98	7,07	21,40
Costos de evaluación respecto al costo total de la calidad	2,40	1,24	8,90
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	11,42	16,46	32,51
Costo por fallas externas respecto al costo total de la calidad	2,82	3,73	37,51
Costo por fallas total respecto al costo total de la calidad	14,24	20,19	69,70



Anexo 14

Comportamiento de los gastos del año 2021 con respecto al costo total de la calidad

Gastos	Prevención	Evaluación	Categorías		Total	%
			Fallas internas	Fallas externas		
Salarios	2 589,59	1090,42	723,95	1698,96	6102,92	49,82%
Materias primas	30,80	0	3259,48	2595,25	5885,53	48,04%
Energía	1,14	0	0	261,14	262,54	2,14%
Total	2621,53	1090,42	3983,43	4555,61	12250,99	100%

