



Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial

**DETERMINACIÓN DE COSTOS ASOCIADOS A LA CALIDAD EN LA
UNIDAD PRESUPUESTADA DE SERVICIOS COMUNALES DE
MATANZAS.**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

Autor (a): Meliza Maura Cáceres Hernández.

Tutor (es): MSc. Geidy Salgado Cepero.

Matanzas, 2022



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

Yo, Meliza Maura Cáceres Hernández declaro ser el único autor del presente Tesis de Diploma, y autorizo a la Universidad de Matanzas, Sede “Camilo Cienfuegos” y a hacer uso del mismo con la finalidad que estimen pertinente, orientada a fines pedagógicos e investigativos.

Y para que así conste, firmo el presente a los _____ días del mes de _____ 2022.

Meliza Maura Cáceres Hernández

Autor



NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del tribunal

Miembro del tribunal

Secretario del tribunal



Pensamiento

“ La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo”

Mahatma Gandhi



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL





FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



Dedicatoria

Quisiera dedicar este trabajo de investigación a mi familia, en especial a mi esposo Roberky, quien ha estado junto a mí, apoyándome en esta ardua misión, y por ser mi linterna en cada paso profesional que doy en la vida. También quiero dedicarles la tesis a mis padres, quiénes han sido mi retaguarda durante toda mi carrera, y a mis hermanos, que siempre me han brindado su mano, amor y conocimientos. A mi sobrino, quien es la razón por la cual sigo luchando durante estos años de esfuerzo.

Al resto de mi familia.

A la familia de mi esposo.

A mis vecinos y amigos.



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



Agradecimiento

Durante mi trayectoria por la universidad, he aprendido, y he podido nutrirme de valores, que por los cuales me han hecho crecer como profesional. Por tanto, quiero agradecer a todos aquellos que han contribuido a esta bella obra que es sin más mi crecimiento personal.

Agradecer a mi esposo por su constante amor e incondicional apoyo.

A mi madre, por sus consejos e incomparable preocupación.

A mi padre, por su eterno instinto de protección.

A mis hermanos, por su dedicación y fraternidad.

A mi sobrino, por sus abrazos de consuelo y mimos de ternura.

A mis amigos, por su leal compañía e inagotable amistad.



Resumen

La presente investigación tiene como objetivo aplicar un procedimiento que permita determinar los costos asociados a la calidad en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas. Para el desarrollo de la investigación se utilizan varias herramientas de la carrera: análisis de indicadores, Método Pareto, Diagrama Causa-Efecto y Método de los Expertos. Para el procesamiento de la información se utiliza Microsoft Office Excel, Microsoft Word y Endnote. Dentro de los principales resultados se pueden citar: se determinaron los principales indicadores que gestiona la organización, de los cuales el 53.33% son de eficiencia y el 46.67% de eficacia, no correspondiéndose con el objetivo fundamental de un sistema de gestión de calidad que es el logro de la eficacia. Por otra parte, el 80% de los indicadores fundamentales gestionados por la organización son de resultado, lo que demuestra que la gestión es reactiva, esto se contradice con el enfoque de proceso y sistémico que caracteriza a la gestión de la calidad. Se determinaron las partidas de costos de calidad dentro del balance general de la entidad y el monto del costo total de calidad, las partidas de costos con mayor monto económico que deben ser priorizadas en el programa de mejora son: las pérdidas en la producción de ataúdes y horas extras trabajadas. Se realiza un análisis de las causas que provocan dichos montos, dentro de las principales están la mala calidad de la tela y de la madera, y las jornadas laborales indeterminadas por situación excepcional de pandemia.

Palabras Claves: Eficiencia, eficacia, gestión, costos de calidad, programa de mejora.



Abstract

The objective of this investigation is to apply a procedure that allows determining the costs associated with quality in the Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas. For the development of the investigation several tools of the career are used: analysis of indicators, Pareto Method, Cause- Effect Diagram and Method of the Experts. For information processing, Microsoft Office Excel, Microsoft Word and Endnote are used. Among the main indicators managed by the organization were determined, of which 53.33% are efficiency and 46.67% effectiveness, not corresponding to the fundamental objective of a quality management system that it is the achievement of efficiency. Of the other hand, 80% of the fundamental indicators managed by the organization are results, which shows that management is reactive, this contradicts the process and systemic approach the characterizes quality management. The quality cost items were determined within the entity's balance sheet and the amount of the total quality cost, the cost items with the highest economic amount that should be prioritized in the improvement program are: losses in the production of coffins and overtime worked. An analysis of the causes that cause these amounts is carried out, among the main ones are the poor quality of the fabric and wood, and the indeterminate working hours due to an exceptional pandemic situation.

Key words: efficiency, effectiveness, management, quality costs, improvement program.



Índice

Introducción	1
Capítulo I. Marco teórico referencial	5
1.1 Definiciones de Calidad	5
1.2. Calidad total.....	7
1.3. Gestión de la Calidad	8
1.4. Modalidades de Mejoramiento.....	11
1.4.1. Mejora continua	11
1.4.2. Reingeniería	13
1.5. Macro indicadores básicos a gestionar en la organización.....	14
1.5.1. Indicadores de Eficacia.....	15
1.5.2. Indicadores de Eficiencia	16
1.5.3. Indicadores de Efectividad.....	16
1.5.4. Otras consideraciones sobre los indicadores	17
1.7. Costos de la calidad	19
1.7.1 Clasificación de los costos de calidad	20
Capítulo II. Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación.....	23
2.1. Caracterización de la entidad	23
2.2. Metodología de la investigación. Procedimiento para la evaluación de la eficiencia mediante los costos asociados a la calidad y el análisis de indicadores	28
2.3. Procedimiento seleccionado a aplicar	33
Capítulo III: Resultados de la investigación	42
Conclusiones	58
Recomendaciones	59
Referencias Bibliográficas	
Anexos	



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



Introducción

La calidad constituye una función integral de toda organización. En los primeros años del siglo XXI la calidad deja de ser una prioridad para convertirse en un requisito imprescindible para competir en muchos mercados, es decir, su existencia no garantiza el éxito sino que supe una condición previa para competir en el mercado. La excelencia, el control de gastos, el aumento de beneficios, la rentabilidad, la competitividad y el desarrollo constante hacen necesario que las empresas anden por el camino de la calidad, que adopten nuevos sistemas de gestión o liderazgo. (Guevara González, 2020).

La calidad es un concepto inherente a la misma esencia del ser humano. Desde los mismos orígenes del hombre, este ha comprendido que el hacer las cosas bien y de la mejor forma posible le proporciona una ventaja competitiva sobre sus congéneres y sobre el entorno con el cual interactúa (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2009).

De todos es sabido que ISO 9001, Sistema de Gestión de la Calidad, constituye uno de los sistemas de gestión más implantados hoy día en las organizaciones globalmente. Esta familia de normas estandariza los sistemas de gestión de la calidad, y a su vez proporciona una base consolidada de actuación en relación con la gestión de la calidad a nivel internacional, con las consabidas ventajas para las organizaciones que deciden su aplicación. En concreto, la ISO 9001, es la norma referencia que usan las organizaciones para diseñar e implementar su sistema de gestión de la calidad. La norma recoge los requisitos del sistema y está prevista para uso contractual, reglamentario o en certificación (Alzate Ibañez, 2017).

La adopción de la calidad total ha llevado a muchas empresas a introducir cambios importantes tanto en los patrones de comportamiento de los costos relacionados con los procesos productivos, como su medición y control. Esto ha producido una metamorfosis en la gestión de costos, que se traduce en un replanteamiento de los sistemas de costos tradicionales ofrecidos por la Contabilidad de Gestión (Johnson et al., 2020).

Las exigencias de nuevas modalidades de gestión pasan a ser un tema relevante de la agenda de regiones y comunas. La necesidad de modalidades más eficaces y eficientes de gestión, y la de racionalizar toda la producción de servicios comunales, suponen nuevas formas de capacitación de los recursos humanos involucrados en el proceso comunal. Naturalmente, debe elevarse la capacidad de gestión del personal técnico y administrativo de regiones y comunas, pero con ello deberá cambiar también la conducta



y orientación de los ciudadanos, de los usuarios, de los dirigentes sociales y del personal político, a nivel tanto regional como comunal.

En el mundo contemporáneo los servicios públicos, también se le asignan parámetros de la calidad, así como sistemas ya impuestos para controlarlos de una manera mucho más favorable para dichas empresas, los servicios comunales constituyen parte indispensable del desarrollo social, debido a su impacto sobre amplios volúmenes de población y en sus condiciones de vida. La higiene y el ornato del ambiente ejercen gran influencia sobre la salud y el bienestar de los ciudadanos, al formar parte de las diversas acciones que normalizan el funcionamiento ambiental de la sociedad en su conjunto.

En varios países del Medio Oriente, el problema de los residuos en las calles ha sido uno de los más polémicos y tratados en las asambleas de las Naciones Unidas. Sobre todo, en los países donde persisten las guerras, el hambre y la miseria humana. En el resto del continente euroasiático, las actividades domésticas, públicas, comerciales e industriales originan una corriente de residuos que deben ser tratados adecuadamente, para evitar la contaminación ambiental (López Torres et al., 2004).

En la región latinoamericana, se enfatizó la necesidad de mantener una sociedad con altos parámetros sanitarios, debido a las bajas puntuaciones con respecto a la salud social, que la Organización Mundial de la Salud había otorgado. En los países sureños: Ecuador, Perú y Colombia existe un alto índice de mala higienización, presente en sus cementerios, parques-retiros y zonas verdes, esto es debido al mal desempeño que realiza el departamento gubernamental encargado de esta esfera tan imprescindible, que son los servicios comunales: la célula para un buen funcionamiento higiénico-social.

En la sociedad cubana uno de los servicios públicos, de mayor impacto social, son los servicios comunales, que están diseñados para asumir diversas funciones como la recogida y disposición final de los desechos sólidos, el barrido, higienización y limpieza integral de la ciudad, el mantenimiento de sus áreas verdes, el saneamiento ambiental integral, la atención al mobiliario urbano, la elaboración de arreglos y adornos florales, los servicios fúnebres y cementeriales y el Jardín Zoológico, entre otras (Louro Bernal, 2013).

En la actualidad de la Cuba de hoy se presentan alternativas y transformaciones económicas en este campo, la reinserción de nuestra economía en el mercado mundial; así como, la revolución tecnológica inherente a este proceso, exigen la existencia de un sistema empresarial eficiente para este sector, funcional y altamente imprescindible. Es por ello, que la Unidad Presupuestada de los servicios comunales cobra un auge en la



necesidad de ver y tener, una ciudad limpia, organizada y sana. Uno de los puntos de esta rama social son los servicios fúnebres, como la confección de ataúdes, ornamentos florales, y servicios féretros, como la velada y la sepultura.

La presente investigación se realiza en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas, donde persisten dificultades para consolidar una estrategia sólida que le permita determinar los costos asociados a la calidad de la producción de ataúdes.

- La Gestión contable no identifica, ni evalúa los costos asociados a la calidad.
- No se gestionan los costos asociados a la calidad, por lo que los directivos desconocen el monto considerable de dichos costos y no los identifican como la guía del programa de mejora.
- Dificultades para evaluar las reservas de eficiencia existentes en los procesos y en la organización.

Por lo que se define como problema científico de la investigación: las dificultades que presenta la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas para la determinación de los costos asociados a la calidad, afecta la implementación del programa de mejora.

En correspondencia con el problema planteado se define como objetivo general de la investigación: Aplicar un procedimiento que permita la determinación de los costos asociados a la calidad en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas, que facilite la implementación del programa de mejora.

Los objetivos específicos son:

- Realizar una revisión bibliográfica que fundamente el estado del arte y de la práctica.
- Describir un conjunto de pasos y herramientas que fundamenten el procedimiento empleado.
- Determinar el monto de los costos asociados a la calidad y de las reservas de eficiencia.
- Realizar un análisis causal de las reservas de eficiencia detectadas y proponer un plan de medidas que faciliten la mejora.

Se emplearon durante la investigación métodos teóricos: inducción-deducción, Histórico-Lógico, Análisis y síntesis, y métodos empíricos: la observación directa y el análisis documental. Las herramientas: análisis de indicadores, Método Pareto, Método de los Expertos, tormenta de ideas y Diagrama Causa – Efecto.



Para una mejor comprensión de la investigación, la misma se estructura de la siguiente manera:

Capítulo 1. Fundamentación teórica y revisión bibliográfica. En el este capítulo se analizan los elementos teóricos que sustentan el estado del arte y de la práctica, entre los que se pueden citar, los conceptos de calidad, sistemas de calidad, evaluación de los sistemas de gestión de la calidad, la mejora de la calidad, sus modalidades y actividades, la mejora de procesos; los conceptos de eficacia, eficiencia empresarial y su interrelación, el significado de calidad de la gestión; así como los elementos básicos de la identificación y gestión de los costos de calidad .

Capítulo 2. Descripción de la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas, así como su estructura organizativa, objeto social, visión, misión, objetivos estratégicos, valores de la organización, sus principales clientes y proveedores. Se muestra el análisis crítico de otras metodologías y guías de diferentes autores, cubanos y foráneos para la determinación de los costos asociados a la calidad que fundamentan la selección del procedimiento utilizado. Por último, se describe el procedimiento utilizado en la investigación, con todos sus pasos y herramientas.

Capítulo 3. Resultados de la investigación. En el capítulo final se muestran los resultados de la aplicación del procedimiento y los análisis realizados que fundamentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Al finalizar se observan las conclusiones, recomendaciones, bibliografías y anexos que comprenden la investigación.

Fueron consultadas un total de 59 fuentes bibliográficas entre artículos científicos, revistas, libros, tesis de diploma, maestrías y doctorados. De ellas el 57.6% corresponden a los últimos 5 años y el 6.78% bibliografía en idioma extranjero.



Capítulo I. Marco teórico referencial

En este capítulo se analizan los elementos teóricos que sustentan el estado del arte y de la práctica, entre los que se pueden citar: los conceptos de calidad, gestión de la calidad, la mejora de la calidad, sus modalidades y actividades, la mejora de procesos; eficacia, eficiencia y su interrelación; así como los elementos básicos de la identificación y gestión de los costos de calidad.

1.1 Definiciones de Calidad

La calidad hace referencia a la capacidad que posee un objeto para satisfacer sus necesidades, ya sean implícitas o explícitas. El concepto de calidad es una noción popular, al alcance de cualquier ciudadano medio, pero que no obstante muy pocos conocen cuando nos trasladamos a los ámbitos científicos y tratamos de emplearlo con el rigor y propiedad exigibles en tales entornos (Alcalde San Miguel, 2019)

La calidad es una filosofía, una manera de operar y se ha convertido en una obsesión colectiva del mundo desarrollado, eminentemente complejo, plural y dinámico. La calidad impacta en todos los niveles de una organización y garantiza que esta se desempeñe de una forma eficiente y eficaz, reduciendo costos, mejorando continuamente su desempeño, el cual se logra con formas más eficientes de comunicación. La calidad está estrechamente relacionada a todas las esferas y actividades económicas de la sociedad (Pinto Molina, 1998).

Cuando se habla de calidad se trata de ofrecer al cliente lo que se le ha prometido, de hecho, se debe identificar, satisfacer y superar continuamente las expectativas y necesidades relacionadas con las personas de la organización, entendiéndose por esto a clientes, empleados, directivos, proveedores y la sociedad en general (Forero Barrenechea et al., 2019).

La calidad se constituye en un elemento fundamental, que engloba el aumento incesante por satisfacer y cubrir necesidades, requerimientos y deseos de clientes; quienes exigen cada vez más características de valor ante la complejidad creciente de productos, servicios, procesos y sistemas. La calidad representa un factor determinante para la competitividad y la supervivencia organizacional, razón por la cual la dirección de las organizaciones gestiona e implementa procedimientos para ofrecerla (Amaya Pingo et al., 2020).

El concepto de calidad ha ido evolucionando a través de diferentes etapas, como se muestra en el anexo 1.

A continuación, se ofrece un resumen recopilatorio en forma de tabla sobre la cronología de diversos criterios que han surgido sobre la calidad.

Tabla 1.1. Definiciones de Calidad

Autor	Año	Concepto
(Deming)	1989	Ofrecer a bajo coste productos y servicios que satisfagan a los clientes. Implica un compromiso con la innovación y mejora continua.
(Crosby & Aragonés)	1990	Cumplimiento de normas y requerimientos. Su lema es "hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos".
(Rodríguez)	2017	Prerrequisito crítico y determinante de la competitividad para establecer y mantener relaciones satisfactorias con los clientes.
(Arencibia Celestrín)	2020	Logro de la satisfacción de los clientes a través del establecimiento adecuado de todos sus requisitos y el cumplimiento de los mismos con procesos eficientes, que permita así a la organización ser



		competitiva en la industria y beneficie al cliente con precios razonables.
--	--	--

Fuente: elaboración propia

La calidad no es absoluta, sino relativa a respecto de una necesidad o de una función, para el consumidor, esto depende del servicio obtenido por un producto. La calidad debe estar perfectamente comprendida para que pueda ser bien administrada; debe estar presente en el propósito general de la empresa, en las metas, objetivos y en los planes de acción (Pureco Salvador, 2019).

La calidad, y más concretamente la calidad del servicio, se convierte en nuestros días en un requisito imprescindible para competir en las organizaciones industriales y comerciales de todo el mundo, ya que las implicaciones que tiene en la cuenta de resultados, tanto en el corto como en el largo plazo, son muy positivas para las empresas envueltas en este tipo de procesos (Diaz Muñoz & Salazar Duque, 2021).

La calidad está estrechamente relacionada a todas las esferas y actividades y actividades económicas de la sociedad. Constituye una filosofía de gestión, que impacta en todos los niveles de una organización y que garantiza que esta se desempeñe de forma eficiente y eficaz.

1.2. Calidad total

La Calidad Total es una filosofía, una cultura, una estrategia, un estilo de gerencia, no posee unos perfiles definidos que permitan acotarla. De aquí que la Calidad Total sea entendida y aplicada de muy diferentes formas en distintas empresas y por diferentes asesores especializados. La Calidad Total supone un nuevo e importante enriquecimiento de la Función de la Calidad en las empresas, aunque, al no ser un sistema como el aseguramiento de la Calidad y al dar lugar a la descentralización de las actividades de prevención y control, hace que los Departamentos de Calidad pierdan su relevancia y, llegado el caso, su sentido (Ahuja Sánchez et al., 2020).

La Calidad total es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la



necesidad de transformar los productos, servicios, procesos estructurales y cultura de las empresas, para asegurar su futuro. Los obstáculos que impiden el avance de la calidad pueden ser: El hecho de que la dirección no defina lo que entiende por calidad. No se trata de hacer bien las cosas, sino de que el cliente opine igual y esté satisfecho. Todos creen en su concepto, pocos en su importancia y son menos los que la practican (Pupo Guisado et al., 2021).

La Calidad Total es el estadio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a la producción (Benzaquen de las Casas, 2018).

1.3. Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad es un sistema de gestión que persigue el mantenimiento y la mejora continua de todas las funciones de la organización con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. La Gestión de la Calidad es un conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la Calidad; es una forma sistemática para garantizar que las actividades organizadas sucedan de la forma que se planifican. Este concepto a menudo se refiere al término inglés total quality management (TQM) utilizado ampliamente en la literatura (Fontalvo & De La Hoz, 2018).

Gestión de la calidad es el conjunto de actividades llevadas a cabo sobre los recursos, documentos, procedimientos que son coordinadas por normas a partir de las cuales la empresa podrá administrar organizadamente la calidad de la misma; el principal objetivo de la gestión de la calidad está enfocado hacia el sistema de mejoras continua de calidad (Fernández, 2006).

La conceptualización de la gestión de calidad se hace significativa en épocas actuales de retos empresariales, por lo cual, en el desarrollo del presente artículo se evidencia su importancia a partir de la definición del concepto por diferentes autores, introduciéndose sobre la base de los mismos una revisión teórica en la gestión implementada empresarialmente en los últimos cinco años. La gestión de la calidad no debe funcionar de manera aislada con respecto a otros sistemas de gestión, como la responsabilidad social empresarial, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo. (Hernández Palma et al., 2018).



Es importante asegurar que cada uno de los sistemas de gestión trabajen de manera sinérgica y coordinada, integrando procesos e impulsando la mejora continua en toda la organización, la cual podría materializarse en términos de rentabilidad desde todos los sentidos (Griful, 2005).

La definición técnica de gestión de calidad hace referencia a una estrategia de gestión empresarial que consiste en el estudio y valoración del concepto de calidad en cada una de las fases de un proceso de producción, cuya finalidad es la mejora constante de bienes y servicios ofertados y la consecución de mayor satisfacción del cliente (Becerra Lois et al., 2019).

La gestión de la calidad es considerada una filosofía de trabajo y no una estructura definida en la organización sino como una forma de trabajo interiorizada en cada persona que da servicio a un cliente no importa si es interno o externo (Zavala Choez & Vélez Moreira, 2020).

La gestión de la calidad es un proceso de aseguramiento y mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la entidad participan activamente en el desarrollo de productos y servicios, que satisfagan las necesidades de los usuarios y sociedad, para lograr con ello mayor calidad, pertinencia e impacto, con eficiencia, eficacia y efectividad (Chacón & Rugel, 2018).

Según Asensi et al. (2017) de las vías para abordar la gestión de la calidad en las organizaciones, son los principios como elementos esenciales.

1. Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben entender sus necesidades actuales y futuras, deben cumplir los requisitos de los clientes y esforzarse por exceder sus expectativas.
2. Liderazgo: Los líderes establecen unidad de propósito, dirección, y el ambiente interno de la organización. Ellos crean el ambiente en el cual las personas pueden involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3. Compromiso de las personas: las personas competentes, facultadas e implicadas en todos los niveles de la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización de crear y entregar valor.
4. Enfoque basado en procesos: se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
5. Mejora: las organizaciones exitosas tienen un foco continuo en la mejora.



6. Toma de decisiones basada en la evidencia: las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
7. Gestión de las relaciones: para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas, tales como los proveedores.

Existen diversos modelos normalizados de sistemas de gestión de la calidad, pero los más difundidos han sido las normas ISO 9000, avalado por más de un millón de organizaciones empresariales. Cuba ha adoptado la nombrada familia y hoy cuenta con la norma cubana NC ISO 9000:2015 y NC ISO 9001:2015 para la certificación de sus sistemas de gestión de la calidad (Carro Cartaya & Carro Suárez, 2008).

En ellas se manifiesta que un sistema de gestión de la calidad comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados, proporciona los medios para identificar las acciones y para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios (Pinto Molina, 1998).

Según (Chacón Cantos, 2018) existen ventajas de la propia implementación.

- Las normas ISO 9000 ayudan a que los procesos sean eficientes y efectivos.
- La norma enfatiza cuan necesario resulta contar con un proceso de planeación estratégica.
- Busca incorporar mejores prácticas organizacionales, mediante un sistema de gestión de la calidad.

Según (Zavala Choez & Vélez Moreira, 2020) las características de la Gestión de la Calidad son:

- Comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.
- Gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.
- Posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.
- Proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.



1.4. Modalidades de Mejoramiento

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles. El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero (López Lemos, 2016).

La mejora de la calidad o mejora en la calidad es un proceso, de filosofía anglo-sajona, asociado a un sistema de gestión de la calidad, y orientado a la búsqueda continuada del nivel de excelencia sobre la base de un contrato entre el candidato y un organismo comercial de certificación. El término mejoramiento en la calidad con frecuencia designa las tentativas y las acciones desarrolladas en vistas de la obtención de una certificación o a efectos de conservar la misma, por ejemplo, la certificación ISO 9001 (Ramírez Pérez et al., 2021).

El mejoramiento de la calidad está basado en dos tipos de cambio: gradual y abrupto. El cambio gradual resulta de pequeñas mejoras mediante esfuerzos continuos que incluyen a todo mundo. El cambio abrupto proviene de la innovación una mejora drástica al estado actual (Pereira Palomo, 2019).

1.4.1. Mejora continua

La mejora continua según la NTP ISO 9000:2001 es una actividad recurrente que aumenta la capacidad para cumplir los requisitos, teniendo dichos requisitos como una necesidad o expectativa establecida, por lo general implícita u obligatoria (García et al., 2003).

Se define como un proceso interno, colaborativo y transformador que se traduce en información procesable utilizada para mejorar la eficacia y eficiencia de una organización. Sobre la base de los cuatro elementos o etapas del ciclo de mejora continua (autoevaluación, planificación, ejecución y evaluación) la mejora continua se basa en la autoevaluación de la organización de los indicadores objetivos de buenas prácticas que reflejan cuatro perspectivas basadas en el rendimiento y cuyo estado evaluado determina las necesidades de mejora de la calidad de una organización (Schalock et al., 2014).

La mejora continúa constituye el desarrollo de habilidades específicas dentro de la organización, por ejemplo, la capacidad de encontrar y resolver problemas sistemáticamente o la capacidad de compartir conocimientos a través de los límites dentro



de la organización. La mejora continua es el esfuerzo sistemático para buscar y aplicar nuevas formas de hacer el trabajo, es decir, realizar mejoras de procesos activa y repetidamente. Es un proceso de aprendizaje de acumulación gradual de experimentaciones mediante el cual emerge un flujo continuo de innovaciones incrementales. Requiere un compromiso y arreglos de toda la organización para apoyar el análisis y la mejora de los procedimientos, procesos y productos y servicios. Tal capacidad incluye una infraestructura y un clima organizacional que guía constantemente a los miembros de la organización a esforzarse por la mejora continua y el aprendizaje (van Assen, 2021).

La mejora continúa es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, para identificar causas o restricciones, donde se establecen nuevas ideas y proyectos de mejora, para llevar a cabo planes, estudiar y aprender de los resultados obtenidos y estandarizar los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño (Causado-Rodriguez et al., 2019).

La mejora continúa de la Calidad se torna en este marco como una estrategia inherente e ineludible de toda organización que pretenda prosperar. A nivel operativo esta estrategia se instrumentaliza en crear una organización para la mejora, establecer métodos objetivos y rigurosos para identificar y seleccionar aspectos a mejorar, desarrollar sistemáticas para la puesta en práctica y estandarización de las mejoras logradas y definir un mecanismo para el reconocimiento de la involucración en la mejora (Bonilla Pastor de Céspedes et al., 2010).

La aplicación de la actividad kaizen fomenta las aspiraciones de los empleados en la mejora de su rendimiento y la contribución a la mejora de la empresa. Las contribuciones de los empleados contribuyen a la mejora continua, mejoran la calidad, reducen los costos y acortan el tiempo de entrega. La implementación de la cultura kaizen aumenta la tasa de productividad y aumenta los beneficios percibidos de la empresa (Zaidan Prayuda, 2020). Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes (Montesinos González et al., 2020).

Ventajas del mejoramiento continuo:



1. Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
2. Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles
3. Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
4. Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
5. Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
6. Permite eliminar procesos repetitivos.

Desventajas:

1. Se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización
2. Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
3. En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
4. Hay que hacer inversiones importantes.

1.4.2. Reingeniería

La reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras relevantes en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez. Ante un nuevo contexto, surgen novedosas modalidades de administración, y entre ellas está la reingeniería, fundamentada en la premisa de que no son los productos sino los procesos que los crean, los que a la larga llevan a las empresas al éxito. Los buenos productos no hacen ganadores; los ganadores hacen buenos productos. Lo que tiene que hacer la empresa es organizarse en torno al proceso (Traba et al., 2020).

La reingeniería significa una revolución en la forma de administrar las empresas, su éxito se basa en olvidar como se hacían las cosas, para diseñarlas de nuevo. Se dice que la reingeniería es voltear la página anterior e iniciar con una en blanco. Se olvida de las tareas, divisiones, áreas, estructura y gente de la empresa por donde fluye el proceso y lo observa completo, de principio a fin, desde que se reciben los primeros insumos hasta una salida que, por principio básico, debe tener un valor para el cliente (Iparraguirre Fabián & Medina Benavides, 2021).

La reingeniería es el rediseño de los procesos de una organización con el propósito de reducir costos, elevar la calidad, incrementar la rapidez y favorecer la competitividad. Los procesos cruciales para la satisfacción del cliente son los más susceptibles de ser sometidos a la reingeniería. La reingeniería es uno de los enfoques administrativos más recientes, su propósito es lograr más con menos recursos. Mientras que la reestructuración se refiere a la eliminación de unidades orgánicas, la reingeniería tiene que ver con modificaciones en la manera de trabajar. Así, el punto de partida es evaluar los procesos imperantes desde el punto de vista del cliente (Del Aguila Saavedra & Sánchez Zamora, 2018).

La reingeniería comienza desde cero; significa volver al origen sin prejuicios pasados, es borrar todo lo pasado y empezar de nuevo a modelar el camino. La reingeniería determina primero qué debe hacerse y luego cómo debe hacerse. No se da nada por sentado. Se olvida de lo que es y se concentra en lo que debe ser. Esto implica rehacer la empresa desde cero, olvidándonos de lo que se hacía y proponer un nuevo sistema de operación.

En la reingeniería se han tomado como referencia los siguientes aspectos:

- Varios oficios se combinan en uno.
- Los trabajadores toman decisiones.
- Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural. Los procesos tienen múltiples versiones.
- El trabajo se realiza en el sitio razonable.
- Se reducen las verificaciones y los controles.

La reingeniería de procesos tiene como objetivo reducir los costes empresariales y las redundancias de procesos, pero a diferencia de otras técnicas de gestión de procesos, lo hace en una escala mucho más amplia. Intenta reestructurar capas de gestión improductivas, eliminar redundancias y remodelar procesos de manera diferente (Álvarez Silva et al., 2020).

1.5. Macro indicadores básicos a gestionar en la organización

Un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que permite mostrar indicios de una situación, actividad o resultado; brinda una señal relacionada con una única información, lo que no implica que ésta no pueda ser reinterpretada en otro contexto. Cada indicador brinda información relevante y única respecto a algo: una señal que debe ser interpretada de una única manera, dado que tiene un solo objetivo (Alarcón et al., 2020).



Según García et al. (2019) un indicador es la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto a objetivos y metas previstas e influencias esperadas. Señala, además, que los indicadores de gestión son, ante todo, información, por lo que agregan valor, no son solo datos; y no son fines, sino medios para ayudar a lograr los fines, pues son una guía y apoyo para el control. Estos indicadores deben comprender, además, con un adecuado conocimiento de sus posibles interrelaciones, las dimensiones de:

- Eficacia (logro de los objetivos institucionales)
- Eficiencia (ejecución de las acciones usando el mínimo de recursos)
- Efectividad (obtención combinada de la eficacia y la eficiencia)

Estas dimensiones son comúnmente utilizadas en la evaluación del desempeño de un sistema u organización; sin embargo, a veces, se les mal interpreta, mal utilizan o se consideran sinónimos; debido a ello, se cree conveniente puntualizar estas definiciones.

1.5.1. Indicadores de Eficacia

Por eficacia se entiende el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados la relación que existe entre el bien o servicio y el grado de satisfacción del cliente y de la empresa. Al hablar de calidad, de satisfacción del cliente, del logro de los objetivos corporativos, se habla de eficacia. Los indicadores de eficacia miden el grado del cumplimiento del objetivo establecido (Mejía, 1998).

Los indicadores deben estar conectados a metas, y no sólo a un área de la empresa, deben permitir armonizar la búsqueda de los objetivos estratégicos y de corto plazo, en este contexto se establece que los indicadores son instrumentos básicos en la práctica directiva para el control y el despliegue de estrategias. La eficacia es la capacidad de escoger los objetivos apropiados. El administrador eficaz selecciona las cosas correctas para realizarlas. La eficacia valora el impacto de lo que se hace, del producto o servicio que se presta. No basta con producir el 100% del servicio o producto que se fija, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado, aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.



Existen acciones básicas que encaminan a una empresa hacia una administración eficaz, por ejemplo: propiciar un ambiente de control mediante el establecimiento de la misión, visión y los valores que identifiquen a la entidad y a los colaboradores para lograr la misión y visión organizacional de manera exitosa; estandarizar los procesos mediante la definición de políticas y procedimientos de operación (Rodríguez & Gómez Bravo, 1991).

1.5.2. Indicadores de Eficiencia

La eficacia valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado, aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en nuestro mercado. La eficiencia de la calidad constituye uno de los principales factores competitivos, sin el cual la empresa está condenada al fracaso. El siglo XX marcó el comienzo de grandes cambios en la panorámica económica internacional, en la que se hace necesario un mejoramiento constante de las empresas que le permita ser cada vez más competitivas. Actualmente las empresas enfrentan una creciente demanda de un público con refinados estándares de calidad. Cada vez más, el cliente eleva sus exigencias, demandando mayores niveles de calidad y precios competitivos (Rodríguez & Gómez Bravo, 1991).

Eficiencia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. En este caso estamos se busca un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados significa, producir más y mejor con la óptima combinación de los recursos, buscar la mejora del proceso productivo y/o de los servicios y hacer las cosas bien desde la primera vez. Destaca que es importante, antes de centrarse en la eficiencia, o sea, en hacer las cosas bien (medios), estar seguro de cuáles son las cosas apropiadas por hacer (objetivos y metas). La falta de eficacia no puede ser compensada con mucha eficiencia. De nada sirve crear un producto o un servicio con excelente calidad cuando no satisface las necesidades del cliente. Por lo tanto, los indicadores de eficiencia no miden otra cosa que la relación entre el logro de los objetivos trazados y los recursos utilizados para su cumplimiento. (Mejía, 1998).

1.5.3. Indicadores de Efectividad

La efectividad involucra la eficiencia y la eficacia, es decir, el logro de los resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles. Supone hacer lo correcto con gran exactitud y sin ningún desperdicio de tiempo o dinero. Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos. La efectividad se vincula con la



productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos según el objetivo. Se entiende por efectividad a la conjunción y obtención simultánea de la eficacia y la eficiencia; hacer bien lo que está bien hacer. Para el análisis de este tipo de indicadores, entonces, es necesario involucrar la eficiencia y la eficacia; es decir, el logro de los resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles. Se relacionan con la medición del nivel de satisfacción del usuario, que aspira a recibir un producto o servicio en condiciones favorables de costo y oportunidad, y con el establecimiento de la cobertura del servicio prestado. (Mejía, 1998)(Mejía, 1998)

Los procesos o planes de trabajo deberían contar con indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad para poder evaluar la verdadera gestión de los procesos y de los responsables del mejoramiento continuo. Los indicadores de efectividad deben permitir a los responsables de los procesos evaluar el impacto de la misión u objetivo de sus procesos.

1.5.4. Otras consideraciones sobre los indicadores

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y la productividad: eficiencia, efectividad y eficacia. Sin embargo, a veces, se les consideran sinónimos; debido a ello, se cree conveniente puntualizar las definiciones de los mismos como su relación con calidad y productividad (Rodríguez & Gómez Bravo, 1991).

Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más. Cuando se crean condiciones de máximo acondicionamiento para alcanzar un fin y este se logra, los recursos puestos en función de este fin fueron eficaces. La efectividad es un término de mayor alcance que la eficacia, la efectividad máxima se alcanza cuando se otorga la mejor de las atenciones útiles y se evita toda la atención dañina. La eficiencia no es sinónimo de altos niveles de resultados, aunque estos siempre la favorecerán, sino, que refleja la mejor relación entre los resultados que se logran y los recursos que se consumen para ello. Ser eficientes significa gastar mejor; y no menos, satisfacer las necesidades del cliente y garantizar ritmos de desarrollo sostenible (George Quintero et al., 2021).

En resumen, los indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad constituyen instrumentos útiles para la gestión de las organizaciones en la actualidad, pues el comportamiento de estas tres dimensiones en conjunto da, de forma global, la medida de competitividad de la empresa y la calidad de su gestión; y marca las pautas principales para alcanzar su mejora sistémica. Considerando los aspectos teóricos reflejados en este capítulo,



relacionados con la calidad y control de gestión, la gestión de riesgos, así como indicadores vinculados con la actividad empresarial, se debe tener en cuenta que, a pesar de su actualidad e importancia para el adecuado desempeño organizacional, en las empresas turísticas cubanas aún queda mucho por hacer en torno a estos temas. Este planteamiento constituye la base sobre la que se sustenta el posterior desarrollo de la investigación.

1.6. Calidad de la gestión

La calidad de la gestión es el logro simultáneo, de la satisfacción del cliente y del cumplimiento exitoso de la gestión de las actividades emanadas de los procesos, departamentos y áreas, con la participación de todas las personas que interactúan con la organización.

La calidad en la gestión nos ayuda a reducir la improvisación dentro de nuestros procesos, de tal manera que nuestro primer objetivo sea llevar a cabo procesos totalmente planificados en los que sepamos en cada momento el modo de actuar durante situaciones normales de funcionamiento o condiciones óptimas de funcionamiento o, por el contrario, cómo actuar ante una desviación de los requisitos establecidos. De la misma manera la gestión de la calidad brinda una oportunidad clave, no sólo para planificar los procesos, sino también para establecer mecanismos para el seguimiento y la mejora de los mismos (Bañeras, 2014).

La calidad de la gestión implica la mejora sistemática de: la eficacia, la eficiencia y por ende de su efectividad. Esto se logra a partir de concebir a la organización como un sistema abierto, que interactúa decisivamente con su entorno y que a su vez está conformado por varios sub sistemas, los cuales tienen como núcleo básico, los procesos de dicha organización. La calidad de la gestión no solo abarca la gestión de la calidad, sino hacer gestión en los diferentes procesos, sistemas y/o funciones de la organización; por ejemplo: gestión comercial, gestión financiera, gestión de los recursos humanos, las cuales se deben soportar en instrumentos y herramientas que respondan de la mejor forma a las necesidades específicas de la organización, logrando con ello gestionar su eficacia y eficiencia, y con esto su efectividad. La articulación armónica de los enfoques: interno, externo y dinámico en la gestión empresarial, debe ser la premisa para alcanzar la calidad de su gestión (Ramírez Betancourt et al., 2010).



La calidad de la gestión consiste en lograr que los procesos y actividades que se desarrollan dentro de la empresa se realicen con la calidad requerida para lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

Las empresas deben trabajar en base a planificar, controlar y mejorar la calidad de sus productos y servicios para de esta manera tener éxito en la gestión de sus actividades. Los sistemas de inspección a los procesos permiten verificar si se cumple o no con los requisitos establecidos lo que confirma la existencia de calidad en la gestión.

1.7. Costos de la calidad

Junto con la calidad y la productividad, los costos juegan un papel importante en la estrategia competitiva de la empresa. de costos implica hablar de una serie de recursos necesarios para alcanzar una meta y/o lograr un objetivo. Desde el punto de vista del tema que se desarrolla en este trabajo, los costos se consideran como las cantidades mínimas de recursos, medidas en términos monetarios, para poder elaborar un producto o prestar un servicio (Anaya Villalpanda & Valdés Pérez, 2019).

En este contexto, los costos se pueden generar por las actividades que hay que desarrollar en investigación y desarrollo, diseño e ingeniería, compras y almacenamiento, producción (materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación), mercadeo (promoción, publicidad, ventas, distribución del producto, etc.), servicio al cliente, gestión de recursos humanos, administración, gestión de recursos financieros y otras (Rincón de Parra, 2001).

Como costes de calidad se entienden los incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, los costes de los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costes de sistemas, productos y servicios que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba (Cruzalegui Cruzalegui, 2022).

Los Costos de la Calidad son aquéllos costos asociados con la producción, identificación y reparación de productos o servicios que no cumplen con las expectativas impuestas por la organización que los produce. Durante muchos años, los Costos de la Calidad fueron ignorados. Sin embargo, desde la década de 1950, numerosas empresas comenzaron a evaluarlos formalmente, por diversas razones:

- La conveniencia de comunicar mejor la importancia de la calidad a una audiencia entrenada en el uso de variables financieras.



- La mejor comprensión de las categorías de costos de la Calidad y de los diversos costos asociados con el ciclo de vida del producto, incluyendo los costos de la mano de obra y el mantenimiento necesarios para el aseguramiento de la calidad de los productos y servicios.
- La mayor complejidad de los productos y procesos manufactureros, asociada con nuevas tecnologías que llevaron a un incremento en los Costos de la Calidad.

En el último medio siglo, los Costos de la Calidad se han transformado en un método de control financiero que permite identificar oportunidades para reducir los costos de la firma y fortalecer sus procesos de mejora continua y actualización de procesos.

Actualmente, los costos asociados a la calidad son aquellos que incurren en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, los costos de los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba (Quintana Simón, 2019).

1.7.1 Clasificación de los costos de calidad

Según Oña Aldama et al. (1998) los costos de la calidad se clasifican según su categoría. La identificación de los mismos se realiza a través de una sesión de tormenta de ideas, el trabajo del grupo de expertos teniendo en cuenta otras empresas.

Costos de Prevención

Son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, y en otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. Dentro de los costos de prevención están: Gastos de prevención de investigadores y proyectistas, determinación de las especificaciones de las materias primas y materiales, registro y análisis del comportamiento de la calidad.

Ejemplo de ellos se tienen los generados por:

- Planificación de la calidad.
- Análisis de capacidades de producción y procesos.
- Estudio de proveedores.
- Revisión de contratos.
- Administración de la calidad.
- Mantenimiento de equipos.
- Normalización.



- Control de almacenes.
- Mejoramiento continuo.
- Formación y adiestramiento.
- Adquisición de documentación técnica.
- Auditorías internas y externas.

Costos de evaluación

Son los gastos en los procesos de diseño e Investigación, gasto de trabajo en la identificación y clasificación de la producción terminada, gastos de trabajo en la inspección de salida y entrada de certificados de concordancia (aptitud), gastos de trabajo en el procesamiento primario de los datos estadísticos.

En esta categoría se incluyen entre otros, los generados por:

- Inspección de la materia prima.
- Inspección del proceso.
- Revisión de datos de ensayos e inspección.
- Revisión de proyectos.
- Herramientas y materiales para la inspección.
- Análisis de laboratorio.
- Inspección final.
- Valoración de proveedores.

Costos por fallos internos

Son los gastos de la producción de no conformidad, gastos por fallos en el reproceso y por las pérdidas de la materia prima. Constituyen costos que desaparecen si el producto no presenta ningún defecto antes del embarque. Se manifiestan generalmente durante la evaluación. Entre estos están:

- Administración de los rechazos.
- Chatarras y desperdicios.
- Costos por exceso de stock.
- Costos de reaprovisionamiento.
- Costos de reparación.
- Paradas o interrupciones por averías.
- Ajustes de inventarios.
- Errores de planificación.
- Inspección al 100%.



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



- Mal diseño del producto.
- Ausentismo.
- Pérdida de tiempo por falta de material o cambio de equipos.

Costos por fallos externos

Son costos asociados a los defectos que se encuentran después que el producto es enviado al cliente o después que el servicio es brindado. Estos costos desaparecen si no hubiera habido ningún defecto. Entre estos se encuentran:

- Costos de garantía.
- Penalizaciones de clientes.
- Reclamaciones de clientes.
- Devoluciones.



Capítulo II. Descripción del objeto de estudio. Metodología de la investigación

En este capítulo se describe la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas, así como su estructura organizativa, objeto social, visión, misión, objetivos estratégicos, valores de la organización, sus principales clientes y proveedores. Se muestra el análisis crítico de otras metodologías y guías de diferentes autores, cubanos y foráneos para la determinación de los costos asociados a la calidad que fundamentan la selección del procedimiento utilizado. Por último, se describe el procedimiento utilizado en la investigación, con todos sus pasos y herramientas.

2.1. Caracterización de la entidad

Estructura Organizativa

La UP Provincial con Tratamiento Especial de Servicios Comunes opera con una estructura de Dirección, alineada con la visión y misión de la entidad y conectada con los objetivos estratégicos y de trabajo, su diseño responde en cierta medida al de una Estructura Horizontal (Plana) con un Perfil de Dirección que se encuadra entre consultivo y participativo, aunque la tendencia es al participativo. Se decidió por parte de la máxima dirección de la provincia crear 13 empresas municipales y una Unidad presupuestada para atender los servicios necrológicos con establecimientos en los municipios con una estructura simplificada.

Las principales actividades que se realizan son: recogida de basuras, barrido de calles, disposición final de las basuras, servicio fúnebre, servicios cementeriales, producción de sarcófagos, mantenimiento, reconstrucción y fomento de las áreas verdes, producción y comercialización de flores, atención a objetos del mobiliario urbano, (parques infantiles, de estar, fuentes, pasos peatonales, tarjas, monumentos, etc.) financiamiento del alumbrado público, atención a plantas eléctricas aisladas, distribución del agua en pipas entre otras.

A continuación se muestra en la figura 2.1 el organigrama de la UPTE:

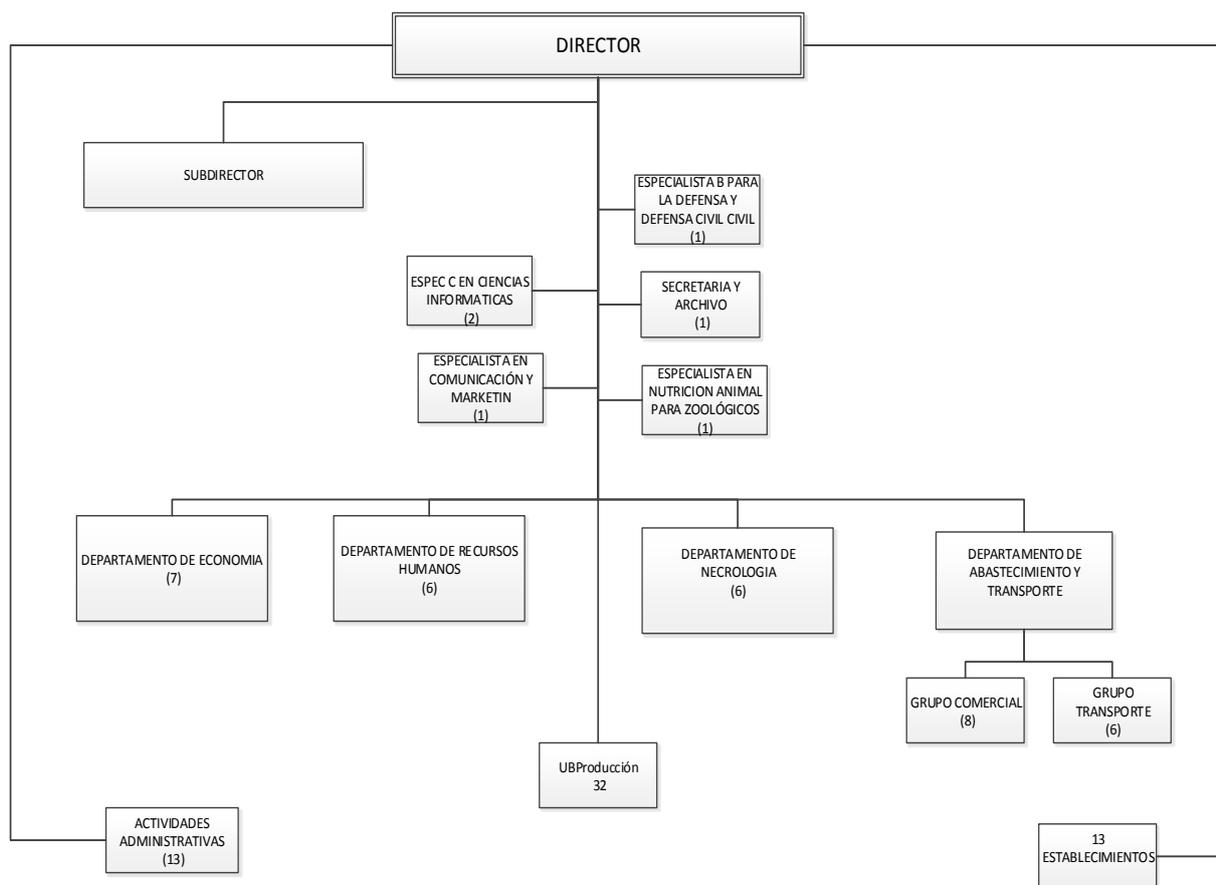


Figura 2.1. Organigrama de la empresa.

Fuente: Información de la empresa.

Análisis Estratégico

Su objeto social es realizar el fomento, la reconstrucción, mantenimiento, conservación y la atención cultural de las áreas verdes; brindar servicios de reparación y mantenimiento integral al mobiliario urbano; y prestar servicios de limpieza, barrido y baldeo de calles.

Objeto social:

Atender, fiscalizar y controlar los resultados productivos financieros, así como la gestión administrativa comercial y económica de todas las entidades del sector.

1. Asesorar metodológicamente a ms Unidades Presupuestadas municipales del Sector de la provincia en temas económicos, financieros, legales, científico-técnicos y demás actividades propias de los servicios comunales.
2. Atender metodológicamente el sistema de inspección relacionado con la higiene medioambiental del territorio.
3. Estudiar y atender los diferentes proyectos de colaboración y negociaciones que coadyuvan a mejorar la atención a la higiene medioambiental y demás actividades.



4. Brindar servicios públicos de recogida manual y mecanizada de los residuos sólidos urbanos, así como el tratamiento y disposición final de los mismos en peso cubanos y a empresa mixta y asociaciones económicas internacionales.
5. Ejecutar proyectos y actividades científico- técnicas, de desarrollo e investigaciones en su especialidad. Incluyendo la comercialización mayorista de sus resultados.
6. Brindar servicios de poda y tala de árboles, a entidades estatales autorizadas.
7. Brindar servicios de mensajería floral. La mensajería floral internacional a entidades autorizadas y a personas naturales.
8. Brindar servicios de guías e información en parques y cementerios.
9. Producir y comercializar plantas ornamentales, cerámicas y naturales muerta de forma mayorista y de forma minorista.

La institución tiene como misión dirigir las tareas de higienización y embellecimiento, la producción y comercialización de flores, plantas ornamentales, trabajos de adornos florales y coronas, semillas y abono orgánico, garantiza con ética y profesionalidad los servicios necrológicos, presta servicios de jardinería e higiene en playas y áreas recreativas, preservando la salud y el medio ambiente, elevando así el bienestar de la población.

La Unidad Presupuestada de Servicios Comunales de Matanzas como visión se rige por la planificación Estratégica. La eficiencia y eficacia constituyen las premisas básicas de los resultados de trabajo. Elevar la cultura Medio Ambiental en el orden social y lograr medir el impacto a la capacitación de todas las esferas.

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos se detallan en la Unidad, se enumeran a continuación:

1. Asegurar la fuerza de trabajo que demandan los puestos de trabajo con las competencias requeridas para alcanzar resultados eficientes en la gestión de la organización.
2. Lograr que la información de datos económico-financiera sirva como herramienta vital a la alta dirección y a las áreas de regulación y control para la toma de decisiones.
3. Garantizar una gestión adecuada de los riesgos con alcance a todas las dimensiones de gestión y actividades de la organización para garantizar el cumplimiento eficaz de los objetivos.



4. Potenciar la generación de nuevos conocimientos a través de la aplicación del sistema de inteligencia empresarial, la investigación, desarrollo y la innovación para asegurar la calidad del producto y el desarrollo integral de la empresa.
5. Establecer prioridades y líneas de acción que permitan alcanzar una conciencia ambiental sostenible para mitigar los impactos ambientales negativos o adversos y hacer un uso racional de los recursos.

Declaración de los valores de la organización

La institución se conduce ideológicamente a través de los principios martianos, y la ética fidelista. A continuación, la tabla 2.1 muestra los principales valores que alcanza hoy día la Unidad.

Tabla 2.1. Valores de la institución.

Valores de la institución	Significado
Pensamiento y actitud estratégica	Es identificar el estado actual y el desarrollo, elaborar estrategias y ampliarlas para alcanzar la meta y los valores.
Cultura del resultado	Responsabilidad de obtener los resultados esperados del trabajo, con igual o menor cantidad de recursos y alcanzar constantemente diferentes maneras de mejorar el desempeño.
Disciplina Tecnológica	Cumplimiento exacto de todas las exigencias de un proceso una vez establecido en procedimientos.
Control de los recursos	Compromiso de garantizar un conjunto de medios y acciones que permita prevenir o detectar desvíos, hechos de corrupción y delitos.
Trabajo en equipo	Las personas trabajan comprometidas con la meta y ejercen igual control sobre el cumplimiento de la misma

Fuente: elaboración propia

Principales clientes

La tabla 2.2 expone los principales clientes de la Unidad.

Tabla 2.2. Principales clientes.

Principales clientes de la Institución
Unidad Presupuestada Municipal de Servicios Comunes de Matanzas
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Cárdenas
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Limonar
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Martí
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Unión de Reyes
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Colón
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Pedro Betancourt
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Jovellanos
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Jagüey Grande
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Los Arabos
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Calimete
Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Perico

Fuente: elaboración propia.

Principales Proveedores

Tabla 2.3. Principales proveedores del proceso de producción.

Empresas que aportan los procesos de producción	Servicios
Agroforestal	Aporta la madera para la fabricación de ataúdes.
Empresa de transporte	Transporta la madera a la fábrica, y

	después los ataúdes confeccionados a las funerarias.
La Gran Comercial	Brinda las puntillas, botones y cristal.
Desembarco del Granma	Presta el servicio de textilería.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.4. Principales proveedores de los procesos administrativos.

Empresas que aportan los procesos administrativos	Servicios
ETECSA	Telecomunicaciones
INRH (Acueducto)	Instalaciones y servicios hidráulicos
Empresa Eléctrica Matanzas	Electricidad
Fincimex	Servicios financieros

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.5 Otros proveedores.

Empresas que aportan los procesos administrativos	Servicios
Empresa Productos Cárnicos	Carne para el zoológico

Fuente: elaboración propia.

2.2. Metodología de la investigación. Procedimiento para la evaluación de la eficiencia mediante los costos asociados a la calidad y el análisis de indicadores

En este epígrafe se analizan varias metodologías para la determinación de los costos asociados a la calidad, propuestas y utilizadas por diferentes autores cubanos y foráneos, con el objetivo de valorar la factibilidad en la aplicación de las mismas en las condiciones reales del objeto de estudio práctico seleccionado. A continuación, se muestran los aspectos y pasos que siguen dichas propuestas.

Metodología para determinar los costos asociados a la calidad según Campanella (1992).

1. Presentación y concientización a la dirección: Antes de poner en práctica el Programa de Costos de la Calidad fue necesario discutir con la dirección de la Gerencia y exponerle la necesidad de acometer dicho programa, demostrarle la importancia que tiene para la



instalación y explicarle todos los logros y beneficios, que a largo plazo este producirá en la Gerencia.

2. Programa piloto: Este programa se debe aplicar en aquella área que esté identificada como crítica por la alta incidencia que puede tener respecto a los costos generales de la empresa, según el diagnóstico que se realiza en esta previamente, también debe coincidir con aquella a la que la alta gerencia presta mayor atención. Pasos a seguir para ejecutar el programa piloto:

- Selección del área piloto.
- Identificación de los costos de calidad.
- Determinación o cuantificación de los costos de calidad.
- Análisis de los resultados y detección de las oportunidades para mejoras.
- Bases para el análisis de los costos de calidad.

3. Educación para los costos de calidad: esta etapa es muy importante para lograr una efectiva implementación del programa en el resto de la empresa, por esta causa se recomienda que mientras se ejecuta el programa piloto en las áreas escogidas se debe comenzar a preparar al personal del resto de las áreas en los temas necesarios para facilitar la futura aplicación general, ya que estas personas deberán pensar en la empresa y definir conceptos universales que sustenten la verdadera existencia de la calidad como actividad fundamental de la gerencia.

4. Procedimiento interno de los costos de calidad: en este procedimiento, el departamento de contabilidad juega un papel importante, ya que será el encargado de recoger, interpretar, controlar, archivar y determinar cómo y cuándo se debe estimar y reunir los datos reales de los costos de calidad; su instrumento básico en el control de los costos es el informe de costos de calidad elaborado por el departamento de contabilidad.

5. Recogida y análisis de los costos de calidad: la recogida y resumen de los datos, deben prever que puedan venir de varias unidades de medidas, han de convertirse en unidades monetarias. Hay múltiples maneras de resumir los datos de costos, tales como:

- Por servicios, procesos, componentes y tipos de defectos.
- Por fecha.

Una vez recopilados los costos, se pasa a su análisis mediante las técnicas antes expuestas, con el objetivo de detectar oportunidades para mejorar la calidad; la aplicación



de estas técnicas es muy importante debido a que estas fueron utilizadas para detectar los puntos críticos y las oportunidades de mejoras en el programa piloto.

6. Mejora del programa de costos de calidad: en este paso se utiliza la información del paso anterior para comenzar la mejora. Para conseguir una significativa y duradera disminución de los costos se requiere de un proceso estructurado de ataque a las principales fuentes de pérdidas proyecto a proyecto. La idea básica, es que cada falla tiene una causa de origen, que es más barato, de ser posible, prevenirla; para lograr su objetivo este método se traza las siguientes estrategias:

- Reducir los costos por fallos mediante la solución de problemas.
- Invertir en actividades preventivas correctas.
- Disminuir los costos de evaluación cuando sea posible y con bases estadísticas.
- Evaluar y enmendar continuamente los esfuerzos de prevención a fin de mejorar la calidad.

Metodología para determinar los costos asociados a la calidad según Juran and Gryna (1993).

1. Revisar la bibliografía sobre costos de calidad. Consultar con otras industrias que tengan experiencia en la puesta en marcha de un programa de este tipo.
2. Seleccionar un “elemento” dentro de la empresa que sirva de piloto. Este elemento puede ser una planta, un gran departamento, una línea de producto.
3. Discutir los objetivos del estudio con el “controller” de la organización. Los objetivos deben hacer hincapié en la determinación de las dimensiones de los problemas de la calidad y en la identificación de proyectos específicos de mejora.
4. Recoger cualquier dato de costos que esté fácilmente disponible en el sistema contable y utilizar esta información para obtener el apoyo de la dirección para poder hacer un estudio completo.
5. Hacer una propuesta a la dirección para realizar un estudio completo. La propuesta debe prever la participación de todas las partes afectadas para establecer la lista de tipos de costos. La propuesta debe incluir la constitución de un equipo especial que consiga el acuerdo general sobre las definiciones de los costos de la baja calidad.
6. Dar a conocer un borrador con las definiciones de los distintos tipos de costos de la baja calidad. Conseguir comentarios y revisarlos si es necesario.
7. Completar las definiciones y obtener la aprobación de la dirección.



8. Conseguir el acuerdo de la responsabilidad de la recogida de datos y de la preparación de los informes.
9. Reunir y resumir los datos. Idealmente, esto debe hacerlo contabilidad.
10. Presentar los resultados de los costos a la dirección junto con el informe (si existe) de algún primer proyecto de mejora de la calidad que se haya completado con éxito.
11. Solicitar autorización para proceder a desarrollar un amplio programa, que alcance a toda la empresa, de medición de los costes y de localización de proyectos. Si es necesario, hacer primero algunos proyectos de ensayo y, después, proponer un programa que alcance a toda la empresa.
12. Sobre la base de la experiencia inicial, comprobar si es necesario, simplificar o revisar los tipos de costos.
13. Extender el programa de medición de costos y proyectos de mejora a otros directivos.

Metodología para determinar los costos asociados a la calidad según Oña Aldama et al. (1998).

1. Conocimiento de los diferentes elementos que integran los costos de calidad.
 - a) Costos de prevención
 - b) Costos de evaluación
 - c) Costos por fallos internos
 - d) Costos por fallos externos
2. Análisis de las diferentes actividades relacionadas con la calidad en cada una de las áreas de la empresa. A partir del estudio de los sistemas de documentación, inspección, control y contabilidad establecidos en la empresa, se analizan las actividades relacionadas con la calidad que realizan las diferentes unidades organizativas y áreas productivas.
3. Identificación de los gastos que generan cada actividad. Una vez definidas y clasificadas las actividades relacionadas con la calidad, se identificaron los gastos de cada unidad organizativa, con la especificación de los que pertenecen a fuerza de trabajo, materiales y otros.
4. Análisis de la información ya existente en la empresa. Se estudian las diferentes informaciones que existan en la empresa relacionadas con el cálculo de los costos, con el objetivo de conocer cuáles de estos gastos podían ser obtenidos sin necesidad de establecer nuevos procedimientos.



5. Identificación de la nueva información. Se compara el total de información relacionada con los gastos que se tienen en cuenta para el cálculo de los costos a partir de la información existente en la empresa, con la finalidad de obtener la nueva información, así como las vías para su recopilación.

6. Organización de la recopilación de información. Para la organización de la información se tienen en cuenta los aspectos siguientes:

- Determinación de las unidades organizativas que llevan los registros primarios.
- Determinación de las unidades organizativas que procesan e informan los diferentes gastos.
- Determinación de las unidades organizativas responsables de calcular y analizar los costos.
- Determinación de la frecuencia con que se analizan los costos.
- Diseño de los registros, procedimientos normalizativos operacionales y el flujo de la información para los diferentes gastos que integran los costos.

7. Realización de las tareas de capacitación.

8. Cálculo de los costos de calidad. Se realiza el cálculo de los costos de calidad, se tiene en cuenta diferentes expresiones que relacionan los tiempos normales y extras de trabajo, gasto de materias primas, amortización de equipos y otros gastos.

9. Análisis de los costos de calidad.

Metodología para determinar los costos asociados a la calidad según (Valls Figueroa, 2007).

1. Creación del grupo de mejora.
2. Capacitación del grupo de mejora.
3. Identificar las partidas de costos generales de la organización
4. Definir los métodos a utilizar para la determinación de los costos asociados a la calidad.
5. Determinar el monto total de los costos asociados a la calidad.
6. Determinar las ratios relacionados con los costos asociados a la calidad.
7. Determinar las partidas de costos con mayores montos.
8. Realizar el análisis causal de las partidas de mayores montos.
9. Determinar los procesos o actividades a priorizar dentro del programa de mejora.
10. Definir la estrategia general para la mejora en función del área que ocupa la organización en la curva de costos y del cumplimiento de la regla 1-10-100.



11. Análisis trimestral de la mejora de las reservas y partidas evaluadas en función de su monto.

Metodología para determinar los costos asociados a la calidad según (García Ortega, 2020).

El método propuesto está enfocado en gestionar la calidad total de un producto desde una perspectiva contable y se proponen tres etapas para este propósito:

1. Identificación de los costos de calidad: se lleva a cabo con la realización de un mapa de procesos genérico, el cual consta de tres macro procesos y sus respectivos subprocesos; para el desarrollo de un mapa de procesos se debe tener en cuenta el tipo de empresa. Una vez realizado el mapa de procesos se procede a la identificación y clasificación de actividades con relación a la calidad, ya que por medio de las actividades se determinarán los costos de calidad.
2. Cuantificación de los costos de calidad: se plantea una estructura de cuentas contables que puedan ser agregadas en un plan de cuentas genérico, para que, por medio de éstas se puedan ordenar y posteriormente registrar los costos de la calidad dentro de una empresa, estas cuentas se plantean en base a la identificación y clasificación de los costos de calidad que se realizó en la etapa anterior.
3. Gestión de los costos de calidad: con la información recopilada en la etapa anterior, se obtendrán valores monetarios con los cuales se puedan gestionar los costos de calidad, mediante la utilización de índices base de acuerdo al análisis que se quiera realizar. Se propone índices base que permitan hacer comparaciones directas con los costos totales de calidad, como también, realizar comparaciones con las ventas totales, costos de producción, y otros que sean necesarios para ser analizados de acuerdo a la necesidad de la empresa.

2.3. Procedimiento seleccionado a aplicar

El procedimiento implementado se basa en las tendencias actuales de la gestión y es en aproximación a (Valls Figueroa, 2007)

Paso No. 1. Creación del grupo de mejora.

Se creará un grupo para la evaluación y análisis de los costos asociados a la calidad, presidido por la alta gerencia e integrado por representantes de cada proceso de la organización. Este grupo evaluará las posibles partidas de costos y determinará el monto

de los costos de calidad y en función de esto establecerá la dirección del programa de mejora.

Paso No. 2. Capacitación del grupo de mejora.

Se debe desarrollar un programa concreto y eminentemente práctico en la organización, que abarque todos los niveles (Consejo de Calidad, grupos de mejora, círculos de calidad, etc.), referente a la determinación y gestión de los costos asociados a la calidad. Las temáticas a impartir entre otras deben ser:

- Mejora de la calidad. Modalidades y actividades.
- Mejora de procesos.
- Evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad.
- Calidad y productividad. Indicadores de eficacia y eficiencia.
- Costos de calidad.

Para la capacitación se pueden asesorar con consultores externos, formación de facilitadores en cursos de postgrados, diplomados o maestrías. Es importante tener como referencia las ISO 9000, para lograr una clasificación lo más homogénea posible.

El proceso de capacitación y su programa debe comenzar a nivel estratégico o de la alta gerencia, nivel que requiere la totalidad de las temáticas propuestas y mayor tiempo de capacitación.

A nivel operativo o de proceso, la capacitación debe ser más práctica y concreta, donde se muestran las herramientas para la mejora de los procesos y describiéndolos para identificar las posibles partidas de costos.

Paso No.3. Identificar los indicadores fundamentales que gestiona la organización.

Esto se realizará a partir de los indicadores fundamentales establecidos por la organización para evaluar su gestión, la clasificación de los mismos se realizará de acuerdo a su naturaleza en: eficacia, eficiencia o efectividad; además en función de su alcance en: indicadores de resultado o de proceso, de la siguiente manera:

Esto se realizará en el siguiente formato.

Tabla 2.6. Clasificación de los indicadores fundamentales que gestiona la organización.

Indicadores	Eficacia	Eficiencia	Efectividad	Resultado	Proceso
Total					

Fuente: elaboración propia.

Paso No. 4. Definir la orientación de la gestión de la organización en función de la relación porcentual de los indicadores fundamentales que se gestionan.

Se determina sobre la base de la relación porcentual de las categorías de los indicadores identificados, del total, para definir el enfoque prioritario de su gestión hacia la eficiencia técnica o hacia la asignativa, y clasificar a gestión en reactiva o pre activa, en dependencia de la proporción de indicadores de proceso y de resultados en la organización.

Orientación = Naturaleza de los Indicadores / Total de Indicadores

Reactiva o proactiva = Alcance de los indicadores / Total de indicadores.

Paso No. 5. Determinación de los costos totales asociados a la calidad.

5.1. Identificación de las diferentes partidas de costo.

Para identificar las partidas de costo y su clasificación dentro de los costos totales se seguirá el siguiente algoritmo:

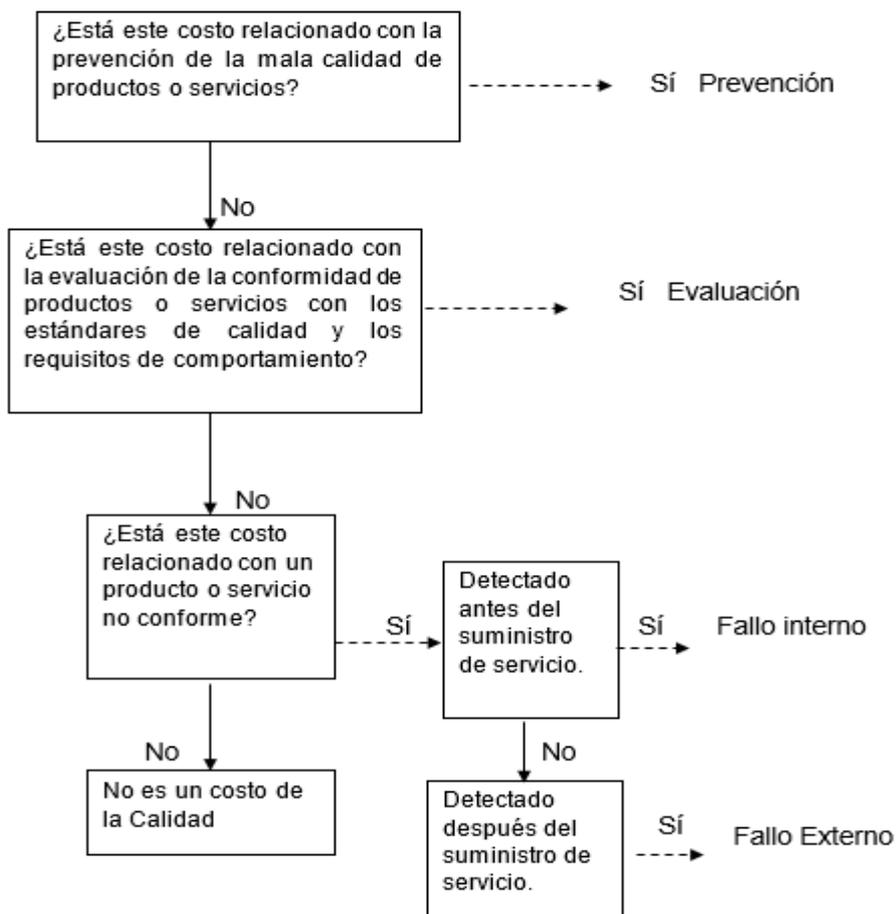


Figura 2.2. Algoritmo para clasificar los costos de calidad.

Fuente:(Juran & Gryna, 1993).

5.2. Definir los métodos para la determinación de cada partida de costos identificada.

Hay diversas maneras que permiten a las organizaciones recopilar y medir los costos de calidad, a continuación, se presenta un resumen de los métodos más generalizados.

Hay dos caminos:

- Mediante estimación. Es el enfoque práctico. Requiere sólo un cierto esfuerzo y puede obtener, en pocos días o semanas, suficientes costos relativos a la calidad como para preguntarse: si hay o no una buena oportunidad de reducción de costos dónde está localizada esta oportunidad.
- Mediante ampliación del sistema contable. Este es un enfoque más elaborado. Requiere mucho esfuerzo por parte de varios departamentos, especialmente de Contabilidad y de Calidad. Exige mucho tiempo, donde son necesarios meses e incluso años.

Tabla 2.6. Métodos utilizados para la determinación de las partidas de los costos asociados a la calidad.

Partidas de costos de calidad	Estimación	Determinación
Costos de Prevención		
Costo de prevención en operaciones		X
Planificación del Programa de Calidad	X	
Administración de la calidad		X
Salarios Administrativos		X
Promoción	X	
Formación del personal	X	
Costos de Evaluación		
Encuesta.	X	
Comprobación de la precisión de los equipos de medición		X
Materiales y servicios para la Inspección	X	
Control de recepción.	X	
Evaluación de la calidad de los servicios		X

Auditoria de procesos		X
Costo de Fallos Internos		
Pérdidas en compras	X	
Merma por producto	X	
Horas extras trabajadas	X	
Costos de Fallos Externos		
Reclamaciones	X	
Compensaciones	X	
Atención a quejas	X	
Clientes perdidos.	X	

Fuente: elaboración propia

Paso No.6. Determinación del Costo Total de Calidad.

Una vez determinadas y cuantificadas las diferentes partidas de costos asociados a la calidad según su naturaleza, se totalizan y se obtiene el costo total de la calidad, donde este es la diferencia entre el costo real de un producto o servicio y su costo óptimo.

- El cálculo se hace de la siguiente manera:

$$CTQ = CP + CE + CF$$

\swarrow
Interno

\searrow
externo

- Leyenda:

- . CP: Costo de prevención
- . CE: Costo de evaluación
- . CF: Costo de fallo
- . CTQ: Costo total de calidad

Paso No 7. Determinación de ratios de los costos asociados a la calidad La determinación de las ratios relacionados con los costos de calidad se calcula de la siguiente manera:

- 1- CP/CTQ (porcentaje que representa los CP de los CTQ)
- 2-CE/ CTQ (porcentaje que representa los CE de los CTQ)



3- CF/CTQ ((porcentaje que representa los CF de los CTQ)

Paso No 8. Determinar la ubicación de la organización en la curva de costos asociados a la calidad.

Una empresa puede estar ubicada en una de las tres zonas posibles, que identifican niveles de calidad, estas son:

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 bien este programa lleva poco tiempo funcionando. En esta zona la entidad tiene unos costos totales de la calidad en la que los fallos representan prácticamente la totalidad de dichos costos (más de un 70%) y la prevención es muy poco significativa (menos del 10% de los costos totales de calidad). Dado el elevado peso de los fallos y la pérdida de imagen que ello supone, la organización tiene que invertir mucho más en calidad, aunque tiene seguramente 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. Aquí ya es muy difícil seguir reduciendo los fallos y por ello la entidad está en la zona ideal en relación con los costos totales de calidad. Los costos de fallos representan aproximadamente un 50% de los costos totales de calidad, mientras que los costes de prevención oscilan alrededor del 10%”.

Zona de altos costos de valoración: “Los costos de valoración exceden a los costes de fallo. Para el caso de los costes de fallos éstos alcanzan un valor menor que el 40% y los costos de valoración mayor que un 50%, se deben estudiar los costos por defectos detectados, verificar la validez de los estándares, reducir la inspección y ensayar auditoría de las decisiones.

La aproximación clásica de coste total de calidad optimo según Juran and Gryna (1993)

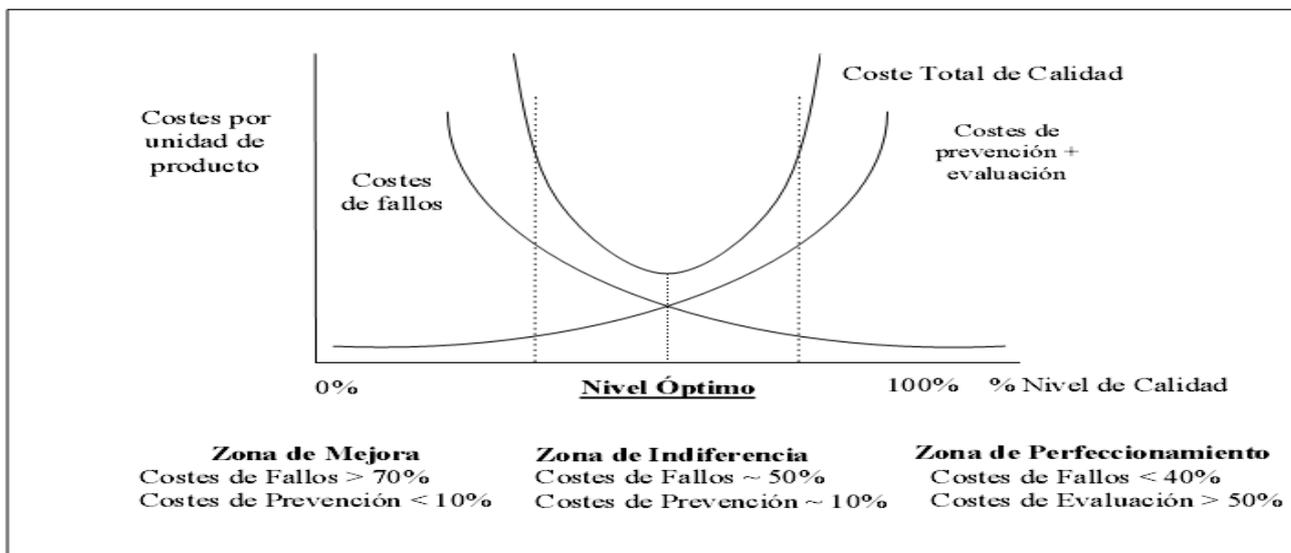


Figura 2.3. Modelo clásico de coste total de la calidad óptimo.

Fuente: (Juran & Gryna, 1993).

Paso No 9. Determinación de las partidas de costos y procesos que deben ser priorizados en el programa de mejora.

La mejora real de la calidad depende de las acciones dentro del sistema básico de medida de la calidad y de acciones correctoras, puestas de relieve por el uso de los costos de la calidad como herramienta de apoyo importante. Los usos concretos de los costos de calidad, por tanto, se tienen que relacionar con áreas concretas de medidas de la calidad a mejorar.

Normalmente hay un intervalo de tiempo entre los datos básicos de medida de la calidad y los datos del costo de calidad. Los datos de la medida de la calidad son siempre actuales (por lo general, diariamente) mientras que los datos del costo de la calidad se acumulan "a posteriori", al igual que la mayoría de los informes contables de costos.

Es importante entonces, entender que los costos de calidad se utilizan en apoyo de la mejora ("a priori") y para verificar su logro ("a posteriori") pero la mejora real se origina como consecuencia de usar los datos de la medida de la calidad actual en búsqueda de la causa y la acción correcta.

La mejora real de la calidad comienza en la preparación de una distribución de frecuencias acumuladas, se puede indicar por medio de un sencillo gráfico de barras el cual usan los totales para cada tipo de defecto, y así permitir, la determinación de las actividades y procesos a priorizar dentro de la institución.

La reorganización de estos datos con arreglo al principio de Pareto (puesto en orden descendente de importancia mostrará que solo unos pocos de los muchos tipos que

intervienen son los responsables de los resultados no deseados. Se identifican estos “pocos vitales” para su investigación y análisis. Una acción correctora concentrada en ellos tendrá el mayor impacto sobre la mejora a la calidad.

Diagrama de Pareto. Es una herramienta del control de la calidad que determina la prioridad del programa de mejora, a partir del efecto económico de un grupo de eventos. Este diagrama cuenta con dos ejes verticales y uno horizontal, en los cuales se coloca: el efecto económico, el porcentaje absoluto y acumulado del efecto de cada evento y los eventos que se analizan, respectivamente. Esta herramienta fija la regla 20 por 80.

Paso No.10. Análisis causal de las reservas de eficiencia detectadas evaluadas a través de los costos de calidad.

Se utilizará el diagrama causa- efecto para el análisis causal de los indicadores más afectados.

Diagrama Causa- Efecto. Es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollado en 1943 por el profesor Kaoru Ishikawa en Tokio. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos, es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico, su naturaleza gráfica permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema, el cual aumenta la posibilidad de identificar las causas principales.

Pasos para su utilización:

- 1) Identificar el problema.
- 2) Determinación de la primera gran expansión en la cual se sitúan de 4 a 6 eventos causales, seleccionados a partir del método de los expertos.
- 3) Determinación de la primera pequeña expansión para buscar las causas de los eventos causales mediante una tormenta de ideas.
- 4) Determinación de la segunda pequeña expansión que son las sub causas de las causas de los eventos causales mediante la utilización del diagrama de afinidad.

Paso No.11. Propuesta de medida para implementar la mejora de la eficiencia.

La propuesta de mejora se basará:

- a) En los resultados del análisis de los costos en el período.
- b) En la estrategia que se define para la zona en la que se encuentra la empresa en la curva teórica de costos asociados a la calidad, según el monto de sus diferentes partidas



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



- c) Partidas de costos y procesos que deben ser priorizados.
- d) En los resultados del análisis causal.



Capítulo III: Resultados de la investigación

En este capítulo se muestran los resultados de la aplicación del procedimiento y los análisis realizados que fundamentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Paso 1. Organización para la mejora.

La organización objeto de estudio trabaja en la implementación de un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma NC ISO 9001:2015. La aplicación de un procedimiento debe ser apoyada tanto por la alta dirección como por los departamentos involucrados para que sea un éxito. Para la determinación de los costos asociados a la calidad el grupo de mejora es presidido por la alta gerencia y lo integran los representantes de cada proceso, por lo tanto. El grupo está estructurado de la siguiente manera:

Director de la Unidad.

Jefe de Dpto. Economía.

Jefe de Dpto. Recursos Humanos.

Jefe de Dpto. Seguridad y Salud.

Paso 2. Resultados del proceso de capacitación.

En la instalación se han realizado diversos cursos de capacitación impartidos por profesores de la Universidad de Matanzas. El proceso de capacitación en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas se inicia en el año 2007, a través de un servicio de consultoría donde se contrata al Colectivo de Calidad del Departamento de Ingeniería Industrial de dicha universidad. Esto permite ampliar conocimientos y actualizarse sobre temas afines con la profesión de cada trabajador, pues se abordan temas relacionados con eficiencia, eficacia, efectividad, mejora y costos de calidad. Se desarrollaron cursos de preparación a nivel de grupos de mejora de proceso sobre el procedimiento a implementar por facilitadores preparados. Además, para el desarrollo de la presente investigación se actualizaron algunos temas relacionados con los costos asociados a la calidad y los procesos de mejora.

Paso 3. Clasificación de los indicadores que gestiona la organización.

La Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas gestiona prioritariamente 15 indicadores, los cuales se clasifican de la siguiente forma, atendiendo a su naturaleza y alcance, según se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Clasificación de los indicadores fundamentales que gestiona la Unidad Presupuestada.

Indicadores	Eficacia	Eficiencia	Efectividad	Resultado	Proceso
Gastos de Salario.		X		X	
Promedio de Trabajadores.		X		X	
Salario Medio Mensual.		X		X	
Gasto Total.		X		X	
Relación Salario Medio Productividad.		X		X	
Mermas en la producción de ataúdes.		X			X
Producción de ataúdes.	X				X
Combustible.	X	X		X	
Energía Eléctrica.	X	X			X
Cumplimiento del plan de capacitación.	X			X	
% de ausentismo	X			X	
Fluctuación del personal.	X			X	
Quejas o reclamaciones.	X			X	
Satisfacción del cliente interno.	X			X	
Satisfacción del cliente externo.	X			X	
Total de indicadores. (15)	7	8		12	3

Fuente: elaboración propia.

De los 15 indicadores existen 2 que se clasifican dualmente como de eficacia y eficiencia, pero que, por su naturaleza, la cual relacionan entradas y salidas; se decide clasificar como de eficiencia, aunque exista planes de los mismos. En este caso están los indicadores: combustible y energía eléctrica. Realmente el análisis del cumplimiento de estos indicadores, o sea la eficacia en la gestión de los mismos, muestra cuán eficaz es la unidad en la gestión de la eficiencia técnico productiva. La organización gestiona finalmente 7 indicadores de eficacia y 8 de eficiencia.

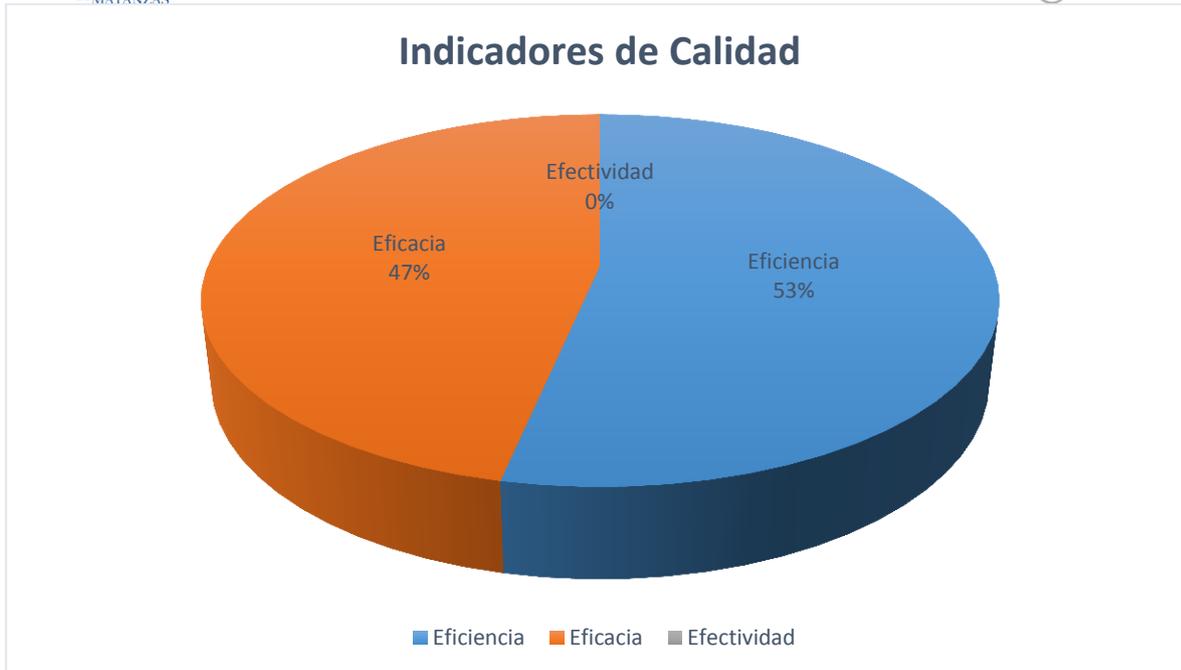


Figura 3.1: Representación gráfica de la relación entre los indicadores de calidad.

Fuente: elaboración propia

Paso 4. Resultados del análisis de la orientación de la gestión de la organización.

De un total de 15 indicadores fundamentales que gestiona la organización: 8 son de eficiencia, o sea el 53.33 % de los mismos y el 46.67 % son de eficacia, pese a que el objetivo fundamental de un sistema de gestión de la calidad es el logro de la eficacia. La entidad no gestiona ningún indicador de efectividad. Esto demuestra que la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas está enfocada hacia la eficiencia, por ser el indicador que representa el mayor por ciento del total de indicadores, y contradice el objetivo principal de un sistema de gestión de la calidad, que se basa en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Por otra parte, el 80% de los indicadores fundamentales gestionados por la organización son de resultado, lo que demuestra que la gestión es reactiva, esto se contradice con el enfoque de proceso y sistémico que caracteriza a la gestión de la calidad.

Paso 5. Determinación de los costos totales asociados a la calidad en el año 2021

Identificación de las partidas de costos.

Para identificar las partidas de costos se siguió el algoritmo que se muestra en el capítulo II, donde se agruparon los costos en cuatro categorías como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Partidas de costos asociados a la calidad.

Costos asociados a la calidad.	Cierre 2021 CUP
Costos de prevención	179 760.00
Capacitación. Formación del personal	2 000.00
Salarios de los administrativos	176 760.00
Recopilación de información	1 000.00
Costos de evaluación	9 378.00
Comprobación de la precisión de los equipos.	4440.00
Inspección de materiales.	4938.00
Costos de fallos internos	185 120.00
Pérdidas en producción de ataúdes.	90 000.00
Mermas por tela defectuosa.	8 375.00
Mermas en la madera.	5 325.00
Mermas en los materiales empleados.	4 360.00
Costos por horas extras.	76 700.00
Costos por fallos externos	16 324.00
Devoluciones.	16 324.00
Sub. Total costos de fallo	201 444.00
Total costo de calidad	390 582.00

Fuente: elaboración propia.

Métodos para la determinación de cada partida de costos identificada

Para determinar los costos asociados a la calidad en cada una de las partidas se emplean dos métodos: el método directo de identificación del sistema contable y mediante la estimación.

Tabla 3.3. Métodos utilizados para la determinación de las partidas de costos asociados a la calidad.

Partidas de costos	Estimación	Determinación directa
Costos de prevención		
Capacitación. Formación del personal		x
Salarios de los administrativos		x
Recopilación de información		x
Costos de evaluación		
Comprobación de la medición de los equipos	x	
Inspección de materiales	x	
Costos por fallos internos		
Pérdidas en producción de ataúdes		x
Mermas		x
Costos por horas extras	x	
Costos por fallos externos		
Devoluciones		x

Fuente: elaboración propia

Método directo de identificación del sistema contable

Mediante la revisión del Balance Económico del año 2021 de la Unidad Presupuestada Provincial Servicios Comunales de Matanzas, se identifican y determinan las partidas de costo siguientes: costo por salario de los administrativos, costos por capacitación y formación del personal, costos por recopilación de información, costos por pérdidas en la producción de ataúdes, costos por las mermas y costos por devoluciones.

Mediante la estimación se determinan las siguientes partidas de costos:

Las partidas de costo, inspección de materiales y comprobación de la precisión de los equipos, se determinan con el empleo del método de estimación por no encontrarse de forma directa en la contabilidad de la entidad, se calcula sobre la base del salario básico



del personal del Departamento de Necrología, estimándose la utilización de un % de su jornada laboral para ello.

El costo por horas extras también se determina por el método de estimación, en el año 2021, dada la convulsa situación provocada por la Covid 19, se estima que el personal de Necrología laboro 2 horas extras en cada turno de trabajo correspondiente.

Paso 6. Determinación del Costo Total de Calidad

El costo total es la suma de todos los costos, es decir el total del costo de prevención, más el total de los costos de evaluación, más los costos de fallos externos e internos, esta suma alcanza el valor de **\$ 390 582.00**.

$$CTQ = CP + CE + CF$$

$$CTQ = CP + CE + CF_i + CF_e$$

$$CTQ = \$179\,760.00 + \$9\,378.00 + \$185\,120.00 + \$16\,324.00$$

$$CTQ = \$390\,582.00$$

Los costos de conformidad ascienden a un valor de: \$ 189 138.00, es decir la entidad invierte en la calidad de conformidad el 48,42 % del costo total de la calidad. Los costos de no conformidad ascienden a \$ 201 444.00, lo que representa el 51.58 % del costo total de la calidad, o sea, su mayor parte.

Paso 7. Determinación de ratios de los costos asociados a la calidad

Las ratios de los costos asociados a la calidad permiten comprender la composición específica de dichos costos, determinar las estrategias para la mejora y analizar su influencia dentro de los indicadores básicos de eficiencia de la organización.

A continuación se determinan los ratios que se relacionan con los costos asociados a la calidad en la entidad:

- 1- CP/CTQ (porcentaje que representa los CP de los CTQ)

$$\frac{CP}{CTQ} = \frac{\$179760}{\$390582} = 46.02 \%$$

- 2- CE/CTQ (porcentaje que representa los CE de los CTQ)

$$\frac{CE}{CTQ} = \frac{\$9378}{\$390582} = 2.40 \%$$

- 3- CF_i/CTQ (porcentaje que representa los CF_i de los CTQ)

$$\frac{CF_i}{CTQ} = \frac{\$185120}{\$390582} = 47.40 \%$$

4- CFe/CTQ (porcentaje que representa los CFe de los CTQ)

$$\frac{CFe}{CTQ} = \frac{\$16324}{\$390582} = 4.18\%$$

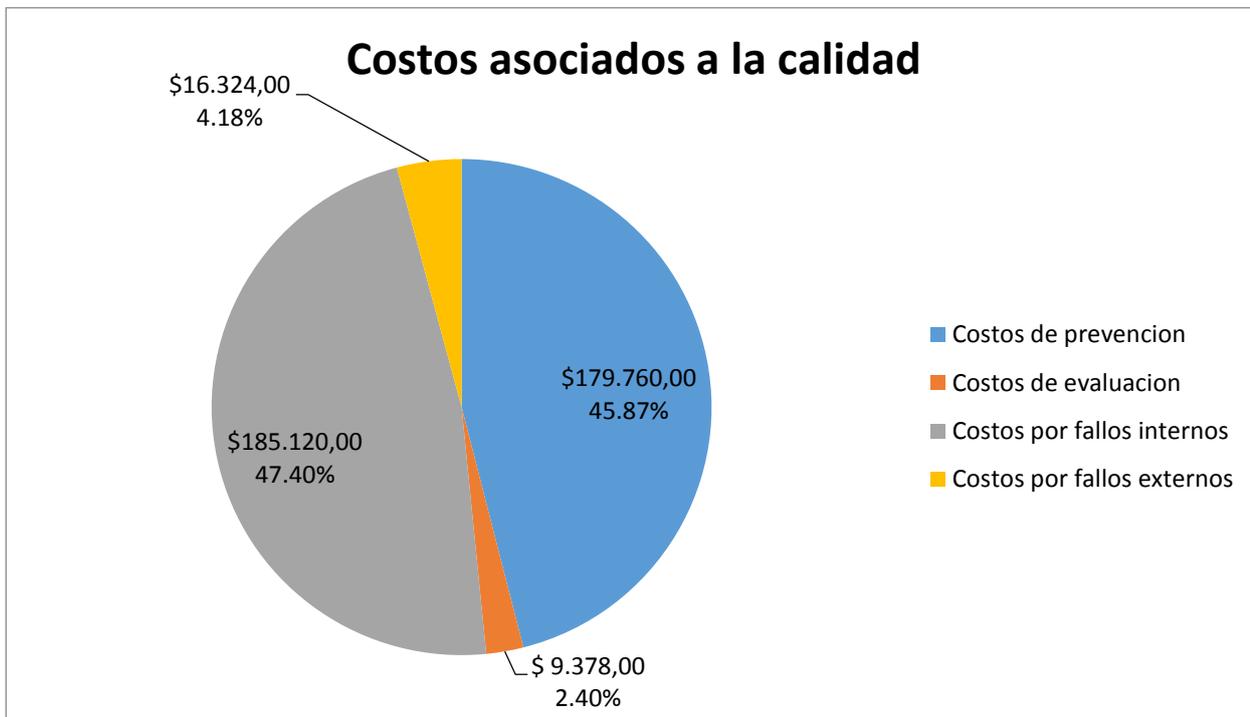


Figura 3.2. Representación gráfica de los costos asociados a la calidad en la Unidad Presupuestada Servicios Comunes Provincial, Matanzas.

Fuente: elaboración propia.

Los costos por fallos, como se muestra en la figura representan el mayor por ciento del costo total de la calidad en la entidad, con un valor de 51.58%.

Paso 8. Determinar la ubicación de la organización en la curva de costos asociados a la calidad.

Generalmente la zona donde una empresa o entidad se sitúa, puede identificarse mediante las ratios de los tipos de costos fundamentales. Se realiza un análisis en la organización, luego de resultar los costos de prevención el 45.87% del total, los costos de evaluación el 2.40% del total y los costos por fallos el 51.58% del total, se decide ubicar a la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas en la zona óptima o de indiferencia en la curva teórica de los costos asociados a la calidad. Esto demuestra que la organización a pesar de invertir en prevención, aún son insuficientes las acciones que se han llevado a cabo, motivo por el cual no se logra la eliminación o la disminución de sus costos por fallos, tanto internos como externos.

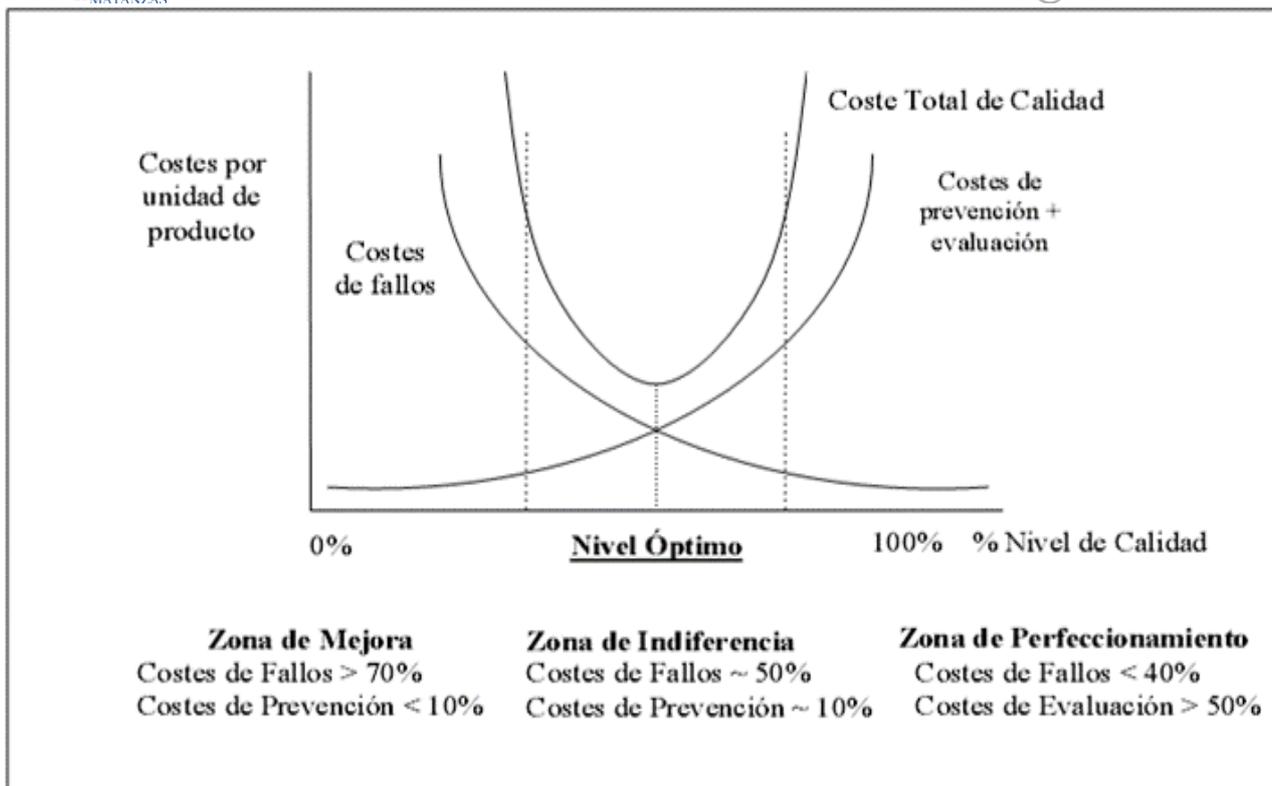


Figura 3.3. Modelo clásico de coste total de la calidad óptimo.

Fuente: (Juran & Gryna, 1993).

Paso 9. Determinación de las partidas de costos y procesos que deben ser priorizados en el programa de mejora, al cierre del 2021

Par definir la prioridad de la mejora se analiza el monto de las diferentes partidas de costo mediante un análisis de Pareto.

Tabla 3.4. Resultados del análisis de Pareto.

Partidas	Monto	%	Monto acumulado	Acumulado. %
Pérdidas en la producción de ataúdes.	90 000.00	44.68	90 000.00	44.68
Horas extras trabajadas.	76 700.00	38.07	166 700.00	82.75
Devolución por defecto.	16 324.00	8.10	183 024.00	90.85
Mermas por tela defectuosa.	8 735.00	4.34	191 759.00	95.19
Mermas en la madera.	5 325.00	2.64	197 084.00	97.83
Mermas en los materiales	4 360.00	2.17	201 444.00	100

empleados.				
Total	201 444.00	100		

Fuente: elaboración propia.

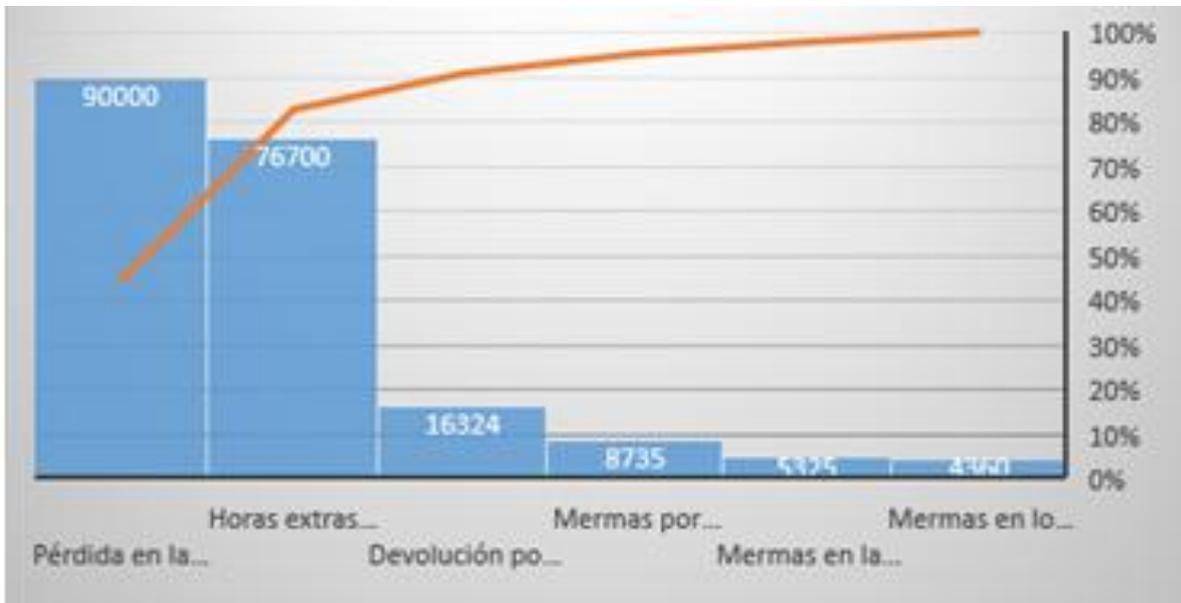


Figura 3.4. Diagrama de Pareto.

Fuente: elaboración propia.

Las partidas que deben ser tratadas en la propuesta mejora son pérdidas en producción de ataúdes y los costos por horas extras trabajadas, las cuales representan el 82.75 % de los costos por fallos.

Paso 10. Análisis causal de las reservas de eficiencia detectadas evaluadas a través de los costos de calidad

Las partidas que deben ser priorizadas en el programa de mejora son: las pérdidas en la producción de ataúdes y las horas extras trabajadas, ambas partidas representan costos de no conformidad, por tanto, evitar incurrir en estas es un efecto positivo para la institución.

Se utiliza el diagrama Causa- Efecto para efectuar el análisis causal de las reservas de eficiencia que se detectaron, con la previa realización de una tormenta de ideas con trabajadores de experiencia de la organización.

Análisis de pérdidas en producción de ataúdes

En el caso de la partida pérdidas en producción de ataúdes se logran identificar un total de 6 factores causales a través de la tormenta de ideas, los cuales se muestran a continuación:

- Déficit de materiales.

- Condiciones de trabajo.
- Deterioro de la tela.
- Inadecuada manipulación.
- Calidad de la madera.
- Deficiencia de inspección del producto terminado.

Se procede a aplicar el método Kendall, utilizando para ello 8 expertos de la institución con más de 5 años de experiencia. Los resultados se muestran en la tabla 3.6. Para dar orden de prioridad se establece una ponderación del 1 al 6, donde la mayor importancia la tiene el menor valor.

Datos:

$$k = 6$$

$$m = 8$$

Tabla 3.5. Método Kendall para las mermas en la producción de ataúdes.

	K (Características)/ M (Expertos)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	$\sum A_i$	Δ	Δ^2
1	Déficit de materiales.	2	5	4	4	5	6	6	3	35	7	49
2	Condiciones de trabajo.	6	3	6	6	4	5	5	4	39	11	121
3	Deterioro de la tela.	1	1	2	2	1	1	3	2	13	-15	225
4	Inadecuada manipulación.	4	6	3	3	6	3	4	5	34	6	36
5	Calidad de la madera.	3	2	1	1	2	2	1	1	13	-15	225
6	Deficiencia de inspección del producto terminado.	5	4	5	5	3	4	2	6	34	6	36

	$\sum \sum A_i$	168	$\sum \Delta^2$	692
--	-----------------	-----	-----------------	-----

Fuente: elaboración propia.

$$T = \frac{\sum \sum A_i}{k} = \frac{168}{6} = 28$$

$$\Delta = \sum A_i - T$$

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(k^3 - k)} = \frac{12(692)}{8^2(6^3 - 6)} = \frac{8304}{13440} = 0,62$$

Finalmente se seleccionan aquellas causas donde $\sum A_i < T$ o Δ sea negativo; en este caso se encuentra: el deterioro de la tela y la calidad de la madera. El resultado se considera válido debido a que el coeficiente de concordancia Kendall obtenido fue de $W = 0,62 \geq 0,5$.

Con el mismo grupo de expertos se realiza una tormenta de ideas para determinar las subcausas de los eventos causales principales que se determinaron anteriormente con la aplicación del método Kendall, quedando el siguiente resultado:

- Humedad en el almacén.
- Calidad de la tela.
- Madera verde.

Para elaborar el diagrama Causa- Efecto que se muestra en la figura 3. Se toman las causas resultantes del metodo de los expertos y las subcausas resultantes en la tormenta de ideas.

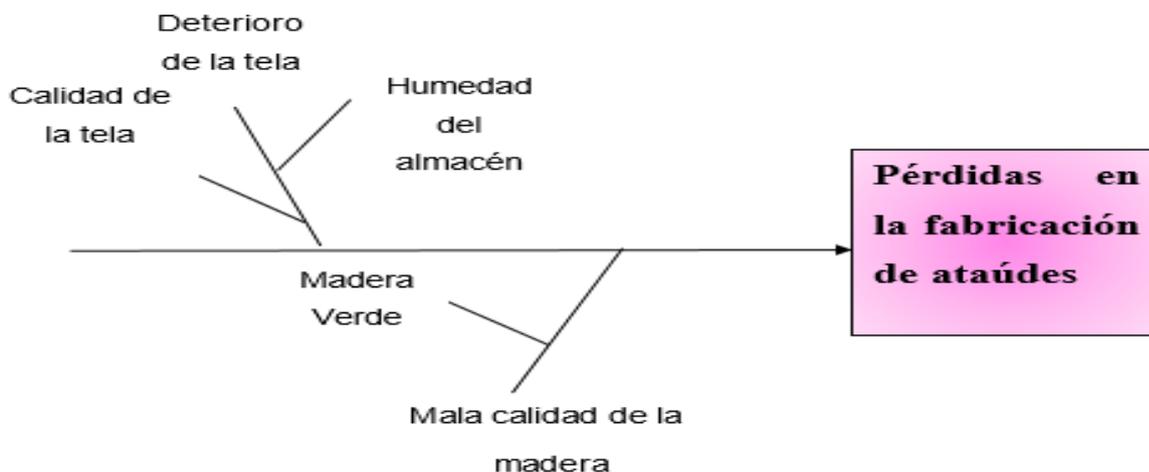


Figura 3.5. Diagrama causa efecto para las mermas en la producción de ataúdes.

Fuente: elaboración propia

Análisis de los Costos por horas extras

Se realiza el método Kendall para conocer cuáles son los principales problemas o causas que ocasionan los costos por horas extras.

Datos:

$$k = 6$$

$$m = 8$$

En el caso de las horas extras trabajadas, los factores causales que se identificaron son:

- Deficiencia de obreros en la plantilla aprobada.
- Aumento en la demanda de ataúdes.
- Existencia de una sola fábrica.
- Falta de habilidades de los empleados.
- Ausentismo de trabajadores.
- Demora en la realización de los ataúdes.

Tabla 3.6. Método de los expertos para los costos extras.

	K (Características)/ M (Expertos)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	\sum Ai	Δ	Δ^2
1	Deficiencia de obreros en la plantilla aprobada.	4	5	4	2	6	4	5	5	35	7.17	51.41
2	Aumento en la demanda de ataúdes.	1	2	2	1	1	2	2	1	12	-15.83	250.59
3	Existencia de una sola fábrica.	6	6	6	6	5	5	6	6	46	18.17	330.15
4	Falta de habilidades de los empleados.	5	3	5	5	4	5	4	4	35	7.17	51.41
5	Ausentismo de trabajadores.	3	4	3	4	2	1	3	3	23	-4.83	23.33
6	Demora en la	2	1	1	3	3	3	1	2	16	-11.83	139.95

realización de los ataúdes												
							$\sum \sum A_i$	167	$\sum \Delta^2$	846.84		

Fuente: elaboración propia.

$$T = \frac{\sum \sum A_i}{k} = \frac{167}{6} = 27.83$$

$$\Delta = \sum A_i - T$$

$$W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2(k^3 - k)} = \frac{12(846.84)}{8^2(6^3 - 6)} = \frac{10162.08}{13440} = 0,76$$

Finalmente se confirmaron que los principales problemas o causas son: aumento en la demanda de ataúdes, ausentismo de trabajadores y demora en la realización de los ataúdes. El estudio realizado es válido con $W = 0.76$.

Las subcausas resultantes para los eventos causales determinados por el método Kendall, son:

- Mayor número de defunciones por Covid.
- Accidentes de trabajo.
- Enfermos por Covid.
- Mala organización del trabajo.
- Deficiente guía e instrucción por parte de los supervisores.

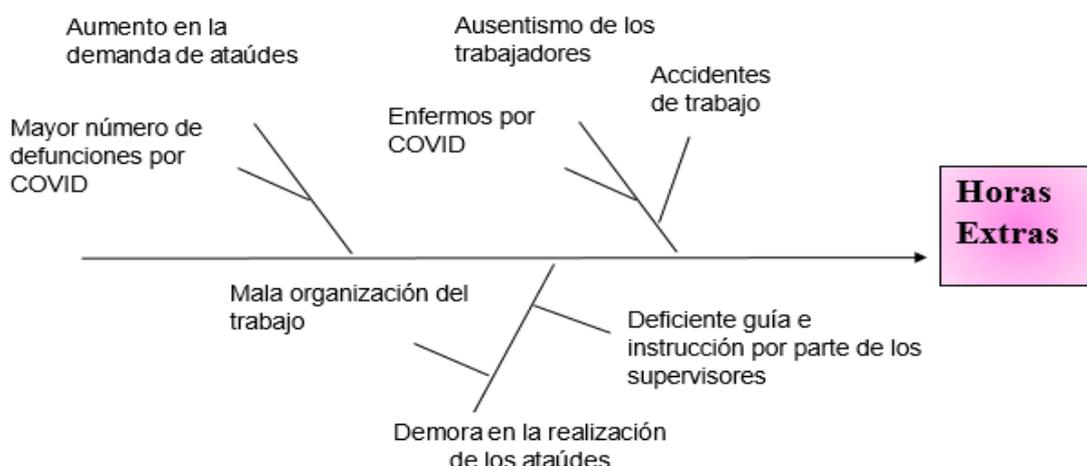


Figura 3.6. Diagrama causa efecto para los costos por horas extras.

Fuente: elaboración propia.

Paso 11. Propuesta de medida para implementar la mejora de la eficiencia.

Los costos asociados a la calidad en el año 2021 en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas, se analizan detalladamente y se aprecia que los costos de no conformidad representan el mayor porcentaje del total de los costos, con un monto de \$ 201 444.00 donde:

Los resultados del monto de las partidas de los costos asociados a la calidad, indican un desbalance entre los costos de conformidad (prevención y evaluación) y los de no conformidad (costos de fallos), sitúan a la institución en la zona óptima o de indiferencia en la curva teórica de costos asociados a la calidad, lo cual indica que la organización puede emprender proyectos de mejora que se justifiquen en su relación directa costo/beneficio, la entidad debe centrar sus esfuerzos en la prevención y control.

Las partidas de costos a priorizar por la organización en el proceso de mejora son los costos por pérdidas en la producción de ataúdes y los costos por horas extras trabajadas, los cuales representan el 91.89 % de los costos por fallos.

A estas partidas, se les realizó el método de los expertos donde se determinaron las causas principales, luego con una tormenta de ideas se identificaron las subcausas. Finalmente, en el diagrama Causa- Efecto quedan plasmadas las partidas de costo con sus respectivas causas y subcausas.

A continuación, la tabla 3.7, expone la relación que existe entre la partida, sus causas y sus subcausas correspondientes.

Tabla 3.7. Correspondencia entre la partida, sus causas y sus subcausas.

Partida	Causas	Subcausas
Costos por horas extras	Aumento en la demanda de ataúdes	Mayor número de defunciones por COVID
	Ausentismo de trabajadores	Falta de compromiso y motivación con el trabajo.
		Accidentes en el trabajo.
Demora en la realización de ataúdes	Mala organización del trabajo	

		Deficiente guía e instrucción por parte de los supervisores.
Pérdidas en la producción de ataúdes	Deterioro de la tela	Humedad del almacén
		Calidad de la tela
	Mala calidad de la madera	Madera verde

Fuente: elaboración propia.

Se resume una propuesta de mejora que consta de acciones que van directamente encaminadas a resolver las subcausas resultantes de las pérdidas en la producción de ataúdes; la entidad debe:

- Verificar el estado de humedad del almacén, pues es el factor ambiental que tiene mayor incidencia en el daño producido a las telas.
- Mantener una buena ventilación para inhibir el crecimiento de hongos, es decir, las cajas, cajones y baúles donde se almacenan las telas deben tener suficiente espacio para que circule el aire.
- Comprar una tela de mejor calidad y comprobar si es apta para su función.
- Verificar el estado de la madera antes de comprarla, realizar las pruebas pertinentes para comprobar que la madera esté seca.

Para tratar las subcausas de los costos por horas extras trabajadas la entidad debe:

- Diseñar una nueva metodología para fabricar de forma eficiente los sarcófagos.
- Asesoría constante por parte de los supervisores.
- Facilitar puestos de trabajos, donde los trabajadores acudan y vuelvan al trabajo con la energía requerida. Permitir que los trabajadores descansen de manera frecuente.
- Los puestos de trabajo deben mantener un orden básico.
- Optimizar el trabajo utilizando las herramientas adecuadas.
- Utilizar medios individuales de protección.



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



- Realizar una auditoria preventiva en la empresa donde se plasme la situación actual en la que se encuentra y determinar e implementar las medidas preventivas.
- Crear conciencia en los trabajadores del riesgo al que se exponen y cómo deben desempeñar su trabajo de forma segura.
- Establecer políticas y buenas prácticas preventivas entre los empleados.
- Invertir en tecnología y estándares para integrar de manera efectiva la prevención en el sistema de gestión de la entidad.



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



Conclusiones

Los resultados responden al problema científico planteado y cumplimentar los objetivos de la investigación, lo cual demuestra la pertinencia de la misma. Puesto que:

Se analizó el marco teórico referencial donde se estudian los conceptos de calidad, sistemas de calidad, evaluación de los sistemas de gestión de la calidad, la mejora de la calidad, sus modalidades y actividades, la mejora de procesos; eficacia, eficiencia y su interrelación; así como los elementos básicos de la identificación y gestión de los costos de calidad.

Se caracterizó a la empresa objeto de estudio, lo que facilitó la comprensión del funcionamiento de la entidad.

Se logra implementar un procedimiento para el análisis de la mejora de la eficiencia en la Unidad Presupuestada de Servicios Comunes Matanzas que facilite la mejora de la calidad de la gestión de dicha organización.

La Unidad Presupuestada de Servicios Comunes de Matanzas gestiona fundamentalmente un total de 15 indicadores, de ellos el 46.67% son de eficacia y el 53.33% son de eficiencia, lo que indica que la empresa está enfocada hacia la eficiencia.

Se identifican y determinan los costos asociados a la calidad los cuales alcanzan un valor total de \$ 390 582.00.

Según el monto de las partidas de costo de conformidad (prevención y evaluación) y los costos de no conformidad (fallos), la entidad se ubica en la zona óptima o de indiferencia.

Las pérdidas en la producción de ataúdes y los costos por horas extras deben ser priorizados en el proceso de mejora.

Con la aplicación del diagrama causa- efecto se definen las causas y subcausas que generan el elevado monto de dichos costos.

Se determina la orientación fundamental al programa de mejora y la estrategia que debe seguir la entidad, basada en la garantía de la calidad de conformidad.



FACULTAD
DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL



Recomendaciones

La organización debe incorporar la determinación de los costos asociados a la calidad como un indicador básico dentro de su sistema de gestión de la calidad, evaluándolo bimensualmente.

La organización debe valorar la implementación de la estrategia de mejora propuesta y utilizar los costos asociados a la calidad como guía del programa de mejora.

Se debe continuar identificando las diferentes partidas de costo para así definir los costos polémicos.

La organización debe aplicar este procedimiento de forma sistemática.



Referencias Bibliográficas

- Ahuja Sánchez, L., Yépez Ríos, N. B., & Pedroza Zapata, A. R. (2020). La relación entre gestión de la calidad total (GCT) y gestión de la tecnología/I+ D (GT/I+ D) en empresas de manufactura en México. *Contaduría y administración*, 65(1).
- Alarcón, G., Guamán, C., Rivera, D., & Alarcón, P. (2020). El sistema de gestión de indicadores de procesos SGIP. *Revista Espacios*, 41(7), 4-18.
- Alcalde San Miguel, P. (2019). *Calidad 3*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Álvarez Silva, M. I., Guarín Rivera, L., & Bermeo Giraldo, M. C. (2020). Reingeniería del proceso administrativo de gestión inmobiliaria en una empresa de telecomunicaciones. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 13(13), 2-11.
- Alzate Ibañez, A. M. (2017). ISO 9001: 2015 Base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Amaya Pingo, P. M., Félix Poicon, E. C., Rojas Vargas, S., & Díaz Tito, L. P. (2020). Gestión de la calidad: un estudio desde sus principios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 632-647.
- Anaya Villalpanda, M. A., & Valdés Pérez, O. V. (2019). Importancia de los costos de la calidad para las empresas estatales cubanas. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 3(3), 281-291.
- Arencibia Celestrín, A. D. (2020). *Análisis de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en el Restaurante Varadero 60* [Universidad de Matanzas].
- Asensi, S. S., Soler, V. G., & Bernabeu, E. P. (2017). Los 7 principios de gestión de la calidad en ISO 9001. *3C Empresa*.
- Bañeras, J. (2014). La importancia de la calidad en la Gestión Empresarial. *Obtenido de IMF Business School: <http://www.imf-formacion.com/blog/corporativo/calidad/lainportancia-de-la-calidad-en-la-gestion-empresarial>*.
- Becerra Lois, F. A., Andrade Orbe, A. D., & Díaz Gispert, L. I. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades investigativas en educación*, 19(1), 571-604.
- Benzaquen de las Casas, J. (2018). La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas. *Revista universidad y empresa*, 20(35), 281-312.
- Bonilla Pastor de Céspedes, E., Díaz Garay, B., Kleeberg Hidalgo, F., & Noriega Aranibar, M. T. (2010). Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas.
- Campanella, J. (1992). Comité de costos de calidad. *Principios de los costes de la calidad*. Editorial Díaz de los Santos SA Madrid-España.
- Carro Cartaya, J. C., & Carro Suárez, J. R. (2008). La inteligencia empresarial y el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001: 2000. *Ciencias de la Información*, 39(1), 31-44.
- Causado-Rodríguez, E., Charris, A. N., & Guerrero, E. A. (2019). Mejora continua del servicio al cliente mediante ServQual y Red de Petri en un Restaurante de Santa Marta, Colombia. *Información tecnológica*, 30(2), 73-84.
- Crosby, P., & Aragonés, L. (1990). Hablemos de calidad. Madrid: McGraw-Hill. *GUIA DE L'ESTUDIANT 2009-2010*, 73.
- Cruzalegui Cruzalegui, J. A. (2022). *Propuesta de mejora en la gestión de procesos a través de los costos de calidad en el restaurante "Casita Verde"* [Tesis para optar el título de Contador Público, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
- Cubillos Rodríguez, M. C., & Roza Rodríguez, D. (2009). El concepto de calidad: historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de la Salle*.
- Chacón Cantos, J. S. (2018). Modelo de gestión de calidad para hospitales.



- Chacón, J., & Rugel, S. (2018). Artículo de revisión. Teorías, modelos y sistemas de gestión de calidad. *Revista espacios*, 39(50).
- Del Aguila Saavedra, W. C., & Sánchez Zamora, C. M. (2018). Reingeniería de los procesos del negocio y su influencia sobre la atención al cliente en la empresa Turismo Carolina Travel SAC.
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz Muñoz, G. A., & Salazar Duque, D. A. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Podium*(39), 19-36.
- Fernández, R. (2006). Sistema de gestión de la calidad. *Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, Su Integración, Alicante, Club Universitario*.
- Fontalvo, T., & De La Hoz, E. (2018). Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2015 en una Universidad Colombiana. *Formación universitaria*, 11(1), 35-44.
- Forero Barrenechea, D. S., Llamosas Chu, D. L., & Rivera Quiñones, A. M. L. (2019). *Calidad en las Empresas del Sector Manufactura del Perú* Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM Católica (Perú)].
- García, J., Cazallo, A., Barragn, C. E., Mercado, M., Olarte, L., & Meza, V. (2019). Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia. *Revista Espacios*, 40(22).
- García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial data*, 6(1), 89-94.
- García Ortega, J. M. (2020). *Desarrollo metodológico para la identificación, cuantificación y gestión de los costos de calidad en las empresas*. [Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en Licenciada en Contabilidad y Auditoría, Universidad del Azuay].
- George Quintero, R. S., Gámez Toirac, Y., Matos Laffita, D., González Rodríguez, I., Labori Ruiz, R., & Guevara Silveira, S. A. (2021). Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud. *Revista de Información para la Dirección en Salud*.
- Griful, E. (2005). *Gestión de la calidad* (Vol. 85). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Guevara González, C. A. (2020). Principios de gestión de la calidad en empresas de servicios de mantenimiento eléctrico del sector petrolero. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Hernández Palma, H., Barrios Parejo, I., & Martínez Sierra, D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Criterio libre*, 16(28), 169-185.
- Iparraguirre Fabián, D. M., & Medina Benavides, A. (2021). Reingeniería de proceso de atención al cliente en los últimos 10 años. Una revisión sistemática.
- Johnson, J., Adkins, D., & Chauvin, S. (2020). A review of the quality indicators of rigor in qualitative research. *American journal of pharmaceutical education*, 84(1).
- Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1993). *Manual de control de la calidad*. .
- López Lemos, P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad*. FEMETAL.
- López Torres, M., Espinosa Lloréns, M. d. C., Escobedo Acosta, R., & Delgado, J. (2004). Gestión integral de los residuos urbanos sólidos y líquidos en Cuba. *Tecnología, Ciencia, Educación*, 19(1), 5-13.
- Louro Bernal, A. (2013). Los servicios comunales y la higiene ambiental en La Habana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39, 402-405.



- Mejía, C. (1998). Indicadores de efectividad y eficacia. *Obtenido de Centro de Estudios en Planificación, Políticas Públicas e Investigación Ambiental: <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Indicadores-efectividad-eficacia.pdf>*.
- Montesinos González, S., de León, C. V. C., Espinoza, I. M., & Gracida, E. B. G. (2020). Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia, 25(92)*, 1863-1883.
- Oña Aldama, N., Cañamero Silva, P. I., Díaz de Armas, M., Domínguez Capotes, H. D., & Álvarez Marcer, M. (1998). Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad. *Revista cubana de farmacia, 32(2)*, 113-119.
- Pereira Palomo, C. A. (2019). *Control interno en las empresas: Su aplicación y efectividad* (Vol. 1). IMCP.
- Pinto Molina, M. (1998). Gestión de calidad en documentación. *Anales de documentación*, Pupo Guisado, B., Cruz Garrido, Y., & García, M. R. (2021). Formación y mejora del liderazgo para perfeccionar el sistema de gestión de la calidad en empresa cubana. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(2)*.
- Pureco Salvador, A. S. (2019). *Propuesta de diseño e implementación de un sistema de costos de calidad en la Empresa Recetas de Antaño Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Químicas. Región Xalapa. Universidad Veracruzana*].
- Quintana Simón, J. M. (2019). *Procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad integral en la Empresa de proyectos de arquitectura e ingeniería de Villa Clara*. [Trabajo de Diploma, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas].
- Ramírez Betancourt, F. D., Valls Figueroa, W., & Romero Fernández, A. J. (2010). Eficiencia de la calidad de la gestión de la organización. *Avanzada Científica*.
- Ramírez Pérez, J. F., Torres, V. G. L., Castillo, S. A. H., & Valdés, M. M. (2021). Lean Six Sigma e Industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 5(4)*, 151-168.
- Rincón de Parra, H. (2001). Calidad, Productividad y Costos: Análisis de relaciones entre estos tres conceptos. *Actualidad contable faces, 4(4)*, 49-61.
- Rodríguez, F. (2017). Service quality and customer satisfaction in selected banks in Rwanda. *Journal of Business & Financial Affairs, 6(1)*, 246-256.
- Rodríguez, F., & Gómez Bravo, L. (1991). *Indicadores de calidad y productividad de la empresa*.
- Schalock, B., Lee, T., Verdugo, M., & van Loon, J. (2014). *La mejora continua de la calidad como proceso interno, colaborativo y transformador*.
- Traba, L. A., Barletta, M., & Velázquez, J. (2020). *Teoría, y práctica, de las organizaciones: herramientas para una gestión de calidad*. 1a ed.-Santa Fe: Ediciones UNL, 2020.
- Valls Figueroa, W. (2007). Procedimientos para la evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad en destinos turísticos de sol y playa Tesis (en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas). *Matanzas: Universidad de Matanzas, 100*.
- van Assen, M. F. (2021). Training, employee involvement and continuous improvement—the moderating effect of a common improvement method. *Production Planning & Control, 32(2)*, 132-144 %@ 0953-7287.
- Zaidan Prayuda, R. (2020). Continuous improvement through Kaizen in an automotive industry. *Journal of industrial Engineering and Management Research*.
- Zavala Choez, F. N., & Vélez Moreira, E. M. (2020). La gestión de la calidad y el servicio al cliente como factor de competitividad en las empresas de servicios-Ecuador. *Dominio de las Ciencias, 6(3)*, 264-281.

Anexos

Anexo 1: evolución de la Calidad.

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello.	Satisfacer al cliente. Satisfacción del artesano, por el trabajo bien hecho. Crear un producto único
Revolución Industrial	Producir en grandes cantidades sin importar la calidad de los productos.	Satisfacer una gran demanda de bienes. Obtener beneficios.
Administración científica	Técnicas de control de calidad por inspección y métodos estadísticos, que permiten identificar los productos defectuosos.	Satisfacción de los estándares y condiciones técnicas del producto.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la calidad de los productos (armamento), sin importar el costo, para garantizar altos volúmenes de producción en el menor tiempo posible.	Garantizar la disponibilidad de un producto eficaz en las cantidades y tiempos requeridos.
Posguerra Occidente	Producir en altos volúmenes, para satisfacer las necesidades del mercado	Satisfacer la demanda de bienes causada por la guerra.
Posguerra	Fabricar los productos bien al	Minimizar los costos de pérdidas de productos gracias



Japón	primer intento.	a la calidad. Satisfacer las necesidades del cliente. Generar competitividad.
Década de los setenta	Sistemas y procedimientos en el interior de la organización para evitar productos defectuosos	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción de costos. Generar competitividad.
Década de los noventa	La calidad en el interior de todas las áreas funcionales de la empresa	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción de costos. Participación de todos los empleados de la empresa. Generar competitividad.
Actualidad	Capacitación de líderes de calidad que potencialicen el proceso.	Satisfacción del cliente. Prevenir errores. Reducción sistemática de costos. Equipos de mejora continua. Generar competitividad. Aumento de las utilidades

Fuente: (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2009).