

**Universidad de Cienfuegos
“Carlos Rafael Rodríguez”**

**Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales.**

**Tesis presentada en Opción al Título de
Ingeniero Industrial**

Título:

***Implementación de un procedimiento de gestión
para la mejora del Proceso de Ventas en la
Empresa Comercializadora de Combustibles de
Cienfuegos***

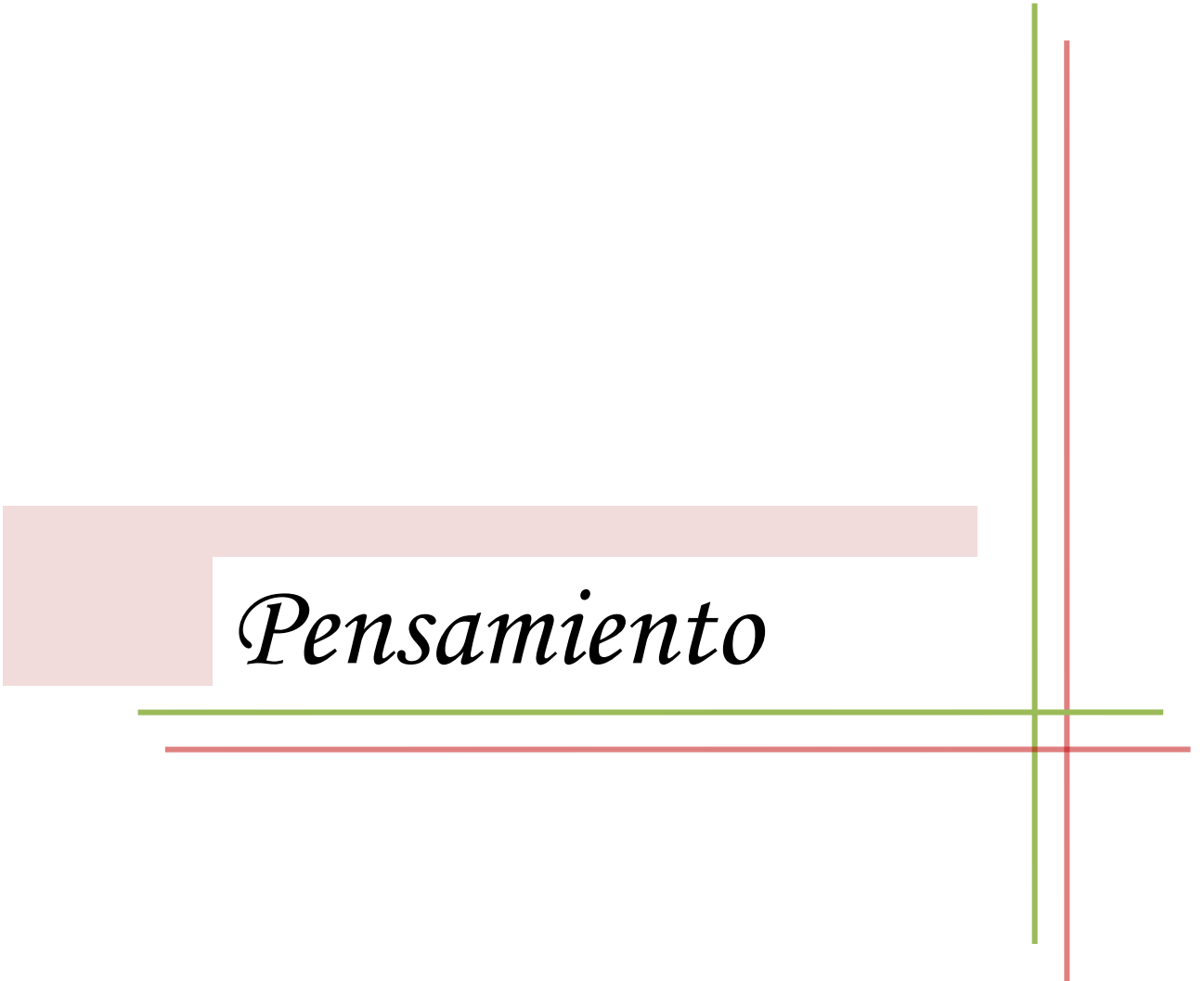
AUTORA: Sarait Rondón Muñoz

TUTORA: Ing. Roxana González Álvarez

Cienfuegos, 2013

Año 55 del triunfo de la Revolución

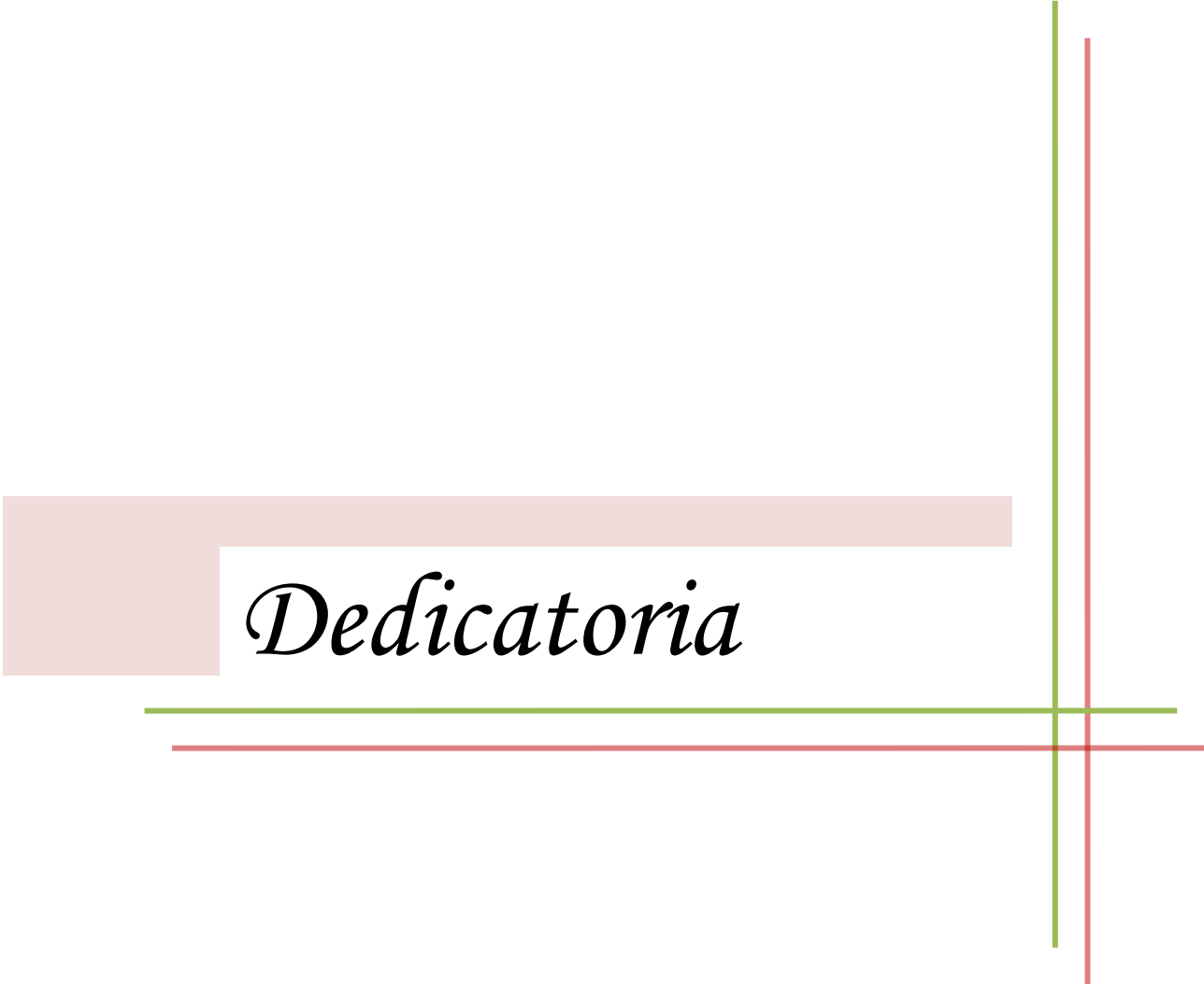




Pensamiento

*“No hay problema sin solución, de
lo que se trata es de buscar
alternativas.”*

Fidel.



Dedicatoria

Dedico este trabajo:

*A la memoria de mi abuelo que descanse en
paz*

*A mi abuela que siempre deseó que este día
llegara.*

*A mi mamá por estar siempre muy orgullosa
de mí.*



Agradecimientos

Agradexo la culminación de este trabajo a todas las personas que de una forma u otra han participado en la realización del mismo.

A mi mamá por su amor infinito e incondicional, por el ejemplo brindado y la confianza que siempre tuvo en mí, por enseñarme que lo más importante es estudiar y tener una carrera.

A mi abuela que junto con mi mamá siempre me ayudó y apoyó para alcanzar este sueño que es de las dos.

A mi hermano por ayudarme siempre que lo necesité a lo largo de mi vida.

A todos mis amigos del aula y en especial a Dayana, Darob, Roberto, Guillermo, Darelis, Elizabeth, Maidelis, Ailin por todos los momentos felices que compartimos y por la fe en que alcanzaríamos este sueño.

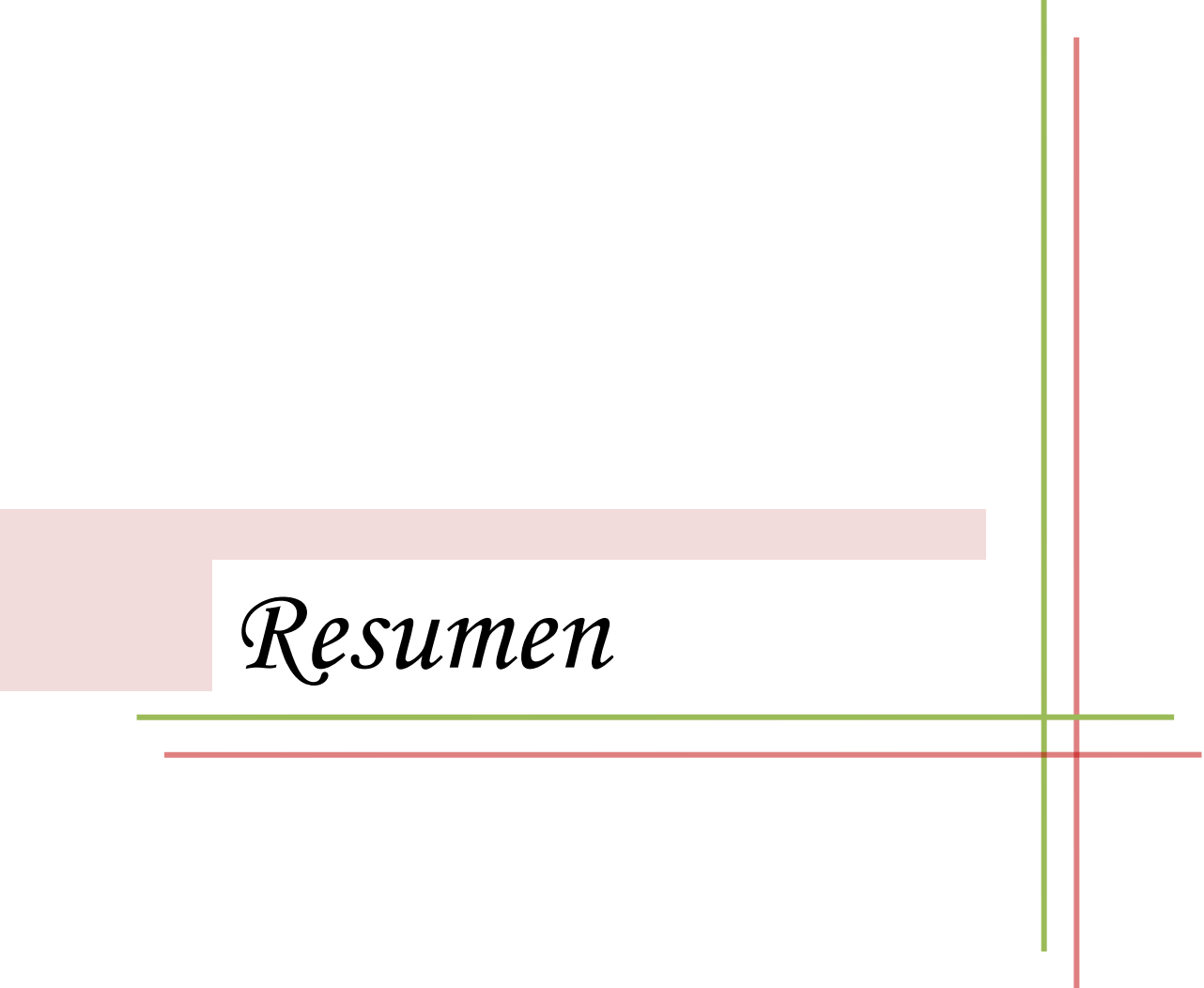
A mis amigas inseparables Ileana y Yanelis por aportar también su granito de arena y estar siempre presentes tanto en mi vida personal como de estudiante.

A mi novio Ramón por creer siempre en mí, por su paciencia, por toda la ayuda que me ha brindado y por hacerme saber que puedo contar con él.

A todos los profesores que me han dado clases y que ayudaron a obtener los conocimientos que hoy poseo.

A mi tutora por todo el tiempo que me ha dedicado y guiarme por el camino correcto a través de sus experiencias y conocimientos.

A todos Muchas Gracias.



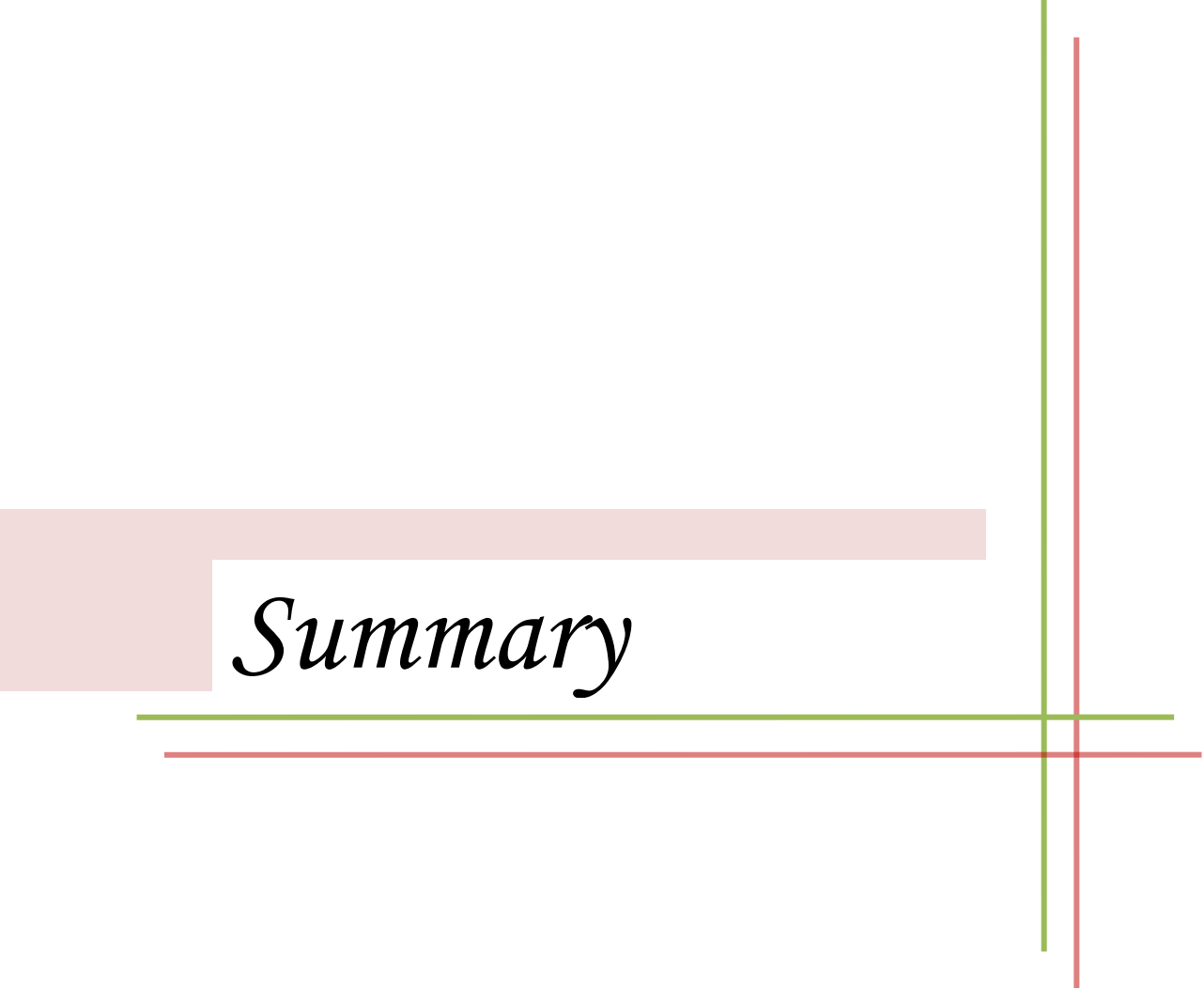
Resumen

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de un procedimiento de gestión para la mejora del Proceso de Ventas en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos” tiene como objetivo aplicar dicho procedimiento para la gestión del proceso con el propósito de describirlo, llevar a cabo su seguimiento y medición y proponer mejoras para con ello elevar la calidad del mismo. Con la realización de este trabajo se documenta el proceso anteriormente mencionado, se redefinen indicadores, se determinan problemas así como acciones para erradicarlos.

Para la recopilación de información se utilizan técnicas tales como: entrevistas, tormenta de ideas, revisión de documentos, trabajo con expertos, trabajo en equipo y observación directa. Se hace uso además de las herramientas clásicas de la calidad (Diagrama de Pareto, histograma, gráficos de control y capacidad de procesos, diagrama Ishikawa) y de gestión de procesos (SIPOC, diagrama de flujo y ficha de proceso) así como el FMEA y la técnica 5Ws y 1H. Para el procesamiento de los datos obtenidos se utilizan programas informáticos como el paquete estadístico SPSS versión 16.0, el Microsoft Excel, el Statgraphics Centurion, el Microsoft Office Visio y el software de Diseño de Sistemas de Alumbrado.

La investigación contribuye de manera significativa al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, en particular a los lineamientos 15 y 142.

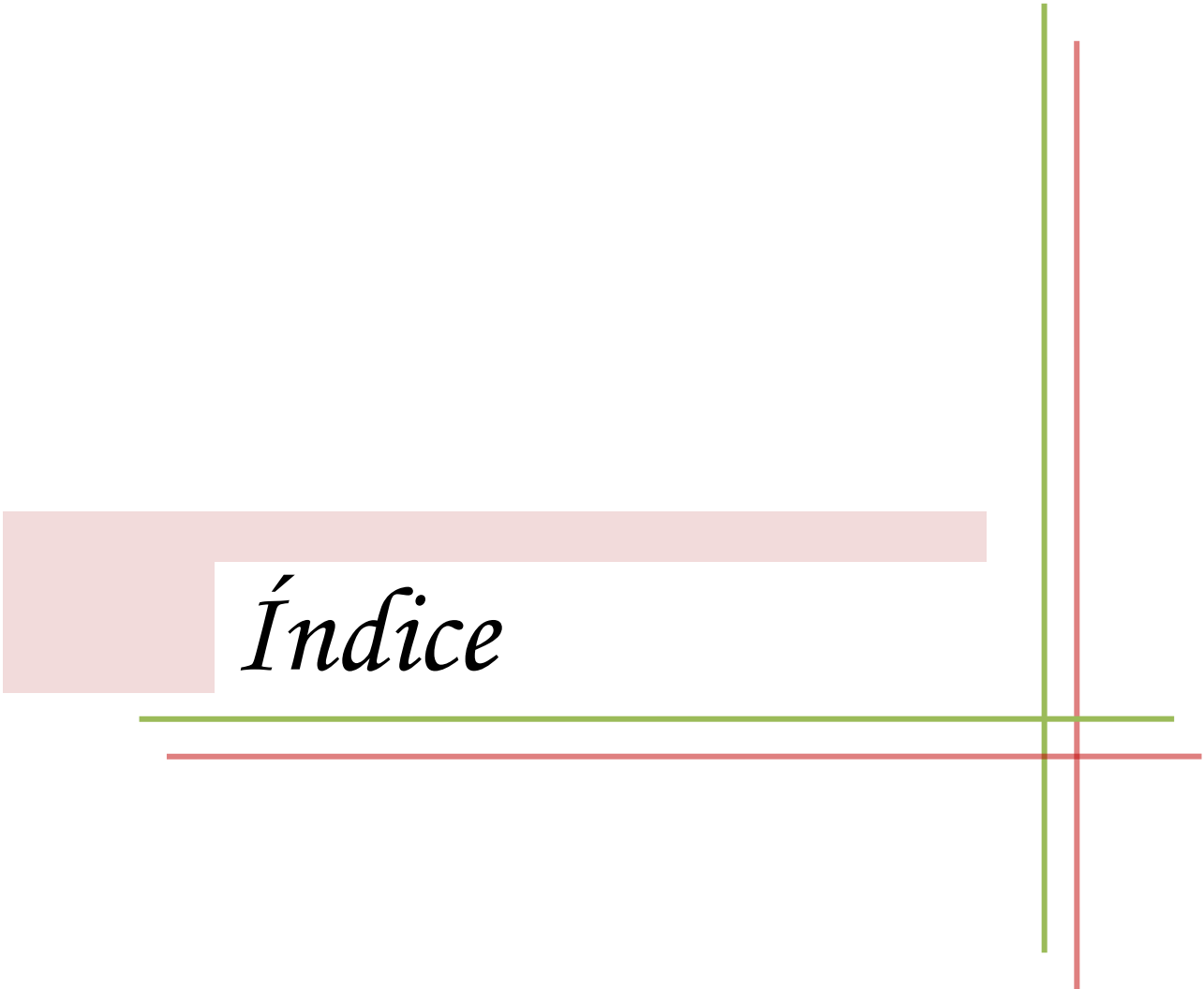


Summary

Summary

This research entitled "Implementation of a management procedure for improving the Sales Process Fuels Trading Company Cienfuegos" aims to apply this procedure to manage the process in order to describe, carry out monitoring and measurement and propose improvements to thereby raise the quality. With the completion of this study is to document the process above, indicators are redefined, determine problems and action to eradicate them. For data collection techniques are used such as interviews, brainstorming, document review, working with experts, teamwork and direct observation. It also makes use of the classic tools of quality (Pareto diagram, histogram, control charts and process capability, Ishikawa diagram) and process management (SIPOC, flowchart and process tab) and the FMEA and 5Ws technique and 1H. For the processing of the data was used as the software SPSS version 16.0, the Microsoft Excel, the Statgraphics Centurion, the Microsoft Office Visio and software Lighting Systems Design.

The research contributes significantly to compliance with the Guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and the Revolution, in particular the lines 15 and 142.



Índice

Índice**Resumen****Abstract****Introducción -----10****Capítulo I: Marco teórico referencial-----13****1.1 Introducción -----13****1.2. La Gestión de la Calidad-----14**

1.2.1 El concepto de calidad -----15

1.2.2 Evolución de los enfoques de calidad. -----17

1.2.3. Los modelos de Gestión de la Calidad Total.-----18

1.2.4 La necesidad de la orientación por procesos para la gestión -----18

1.3 La gestión por procesos -----18

1.3.1 Proceso. Tipos de procesos-----18

1.3.2 Términos relacionados con la gestión por procesos -----18

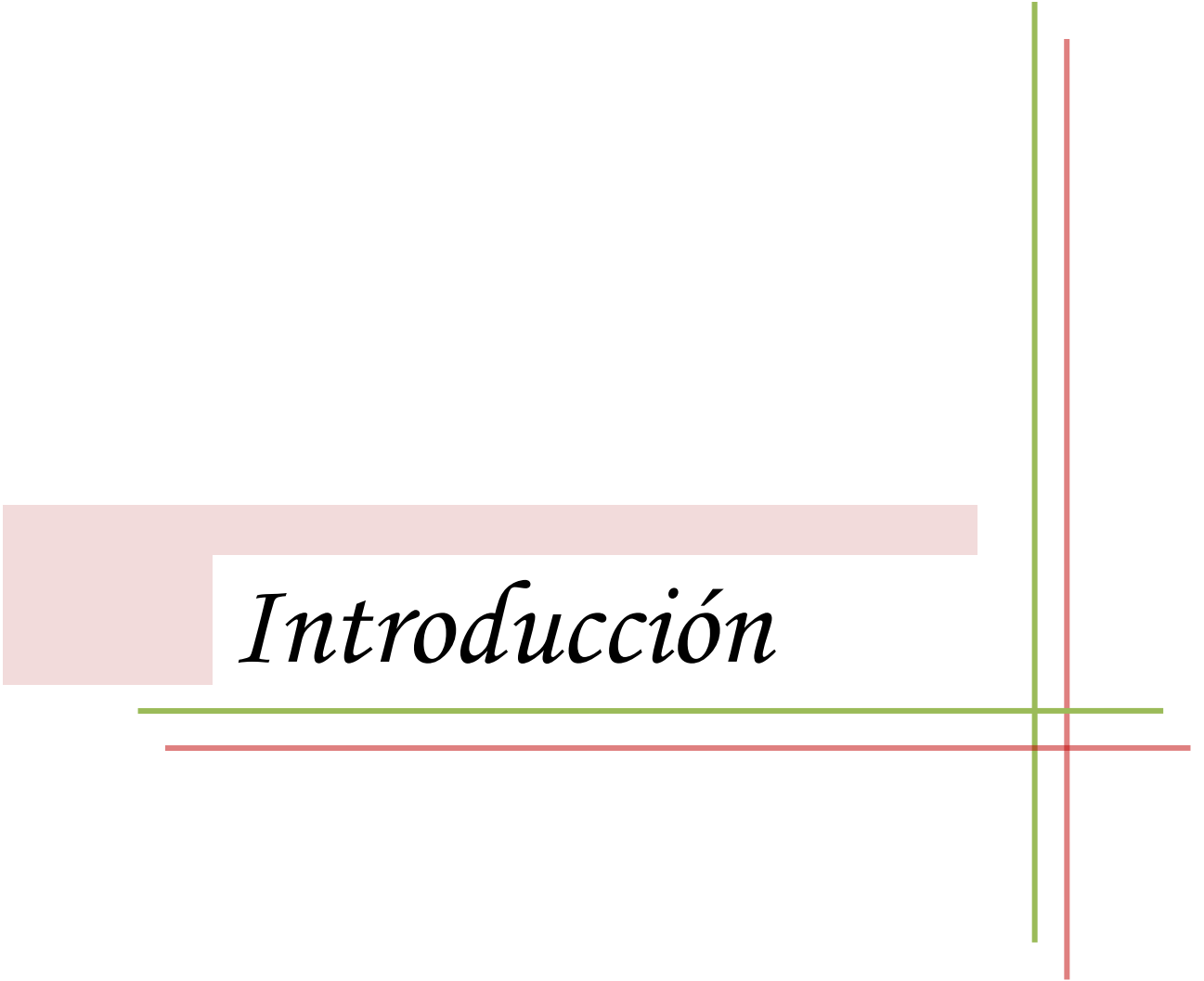
1.4 Mejora de procesos -----18

1.4.1 Mejora continua -----18

1.4.2 Reingeniería-----18

Capítulo II: Caracterización de la organización y descripción del procedimiento de gestión para la mejora del Proceso de Ventas de Combustibles.-----39**2.1 Introducción -----39****2.2 Caracterización de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos -----39****2.3 Análisis de la situación actual -----45****2.4 Procedimientos propuestos por diversos autores para la mejora de procesos46****2.5 Descripción del procedimiento para la gestión de los procesos -----51****2.6 Herramientas para la gestión de procesos-----56****Capítulo III: Implementación de un Procedimiento de Gestión para la Mejora del Proceso de Comercialización de Combustibles -----67**

3.1 Introducción	67
3.2 Aplicación del procedimiento para la gestión de procesos	67
3.2.1 Etapa I: Identificación y secuenciación de los procesos	67
3.2.2 Etapa II: Descripción del proceso objeto de estudio	68
3.2.3 Etapa III: Seguimiento y medición del proceso	73
3.2.4 Etapa IV: Mejora del proceso con base en el seguimiento y medición realizados	83
Conclusiones Generales	91
Recomendaciones	92
Bibliografía	93
Anexos	



Introducción

Introducción

Dentro del panorama empresarial moderno resulta indispensable para las organizaciones, independientemente del tipo de producción o servicio que ofrecen, la realización de sus actividades de manera eficiente y eficaz. En la actualidad existe una fuerte tendencia al convencimiento de que la vía para alcanzar estos niveles de eficiencia y eficacia, así como un reconocimiento dentro del entorno por la calidad de su producto o servicio se logra mediante la implementación de sistemas de gestión debido a que para lograr estos buenos resultados, las organizaciones necesitan gestionar sus actividades y recursos con la finalidad de orientarlos hacia la consecución de los mismos, lo que a su vez se ha derivado en la necesidad de adoptar herramientas y metodologías que permitan a las organizaciones configurar dicho sistema.

Producto de los cambios que experimentan actualmente las organizaciones, estas se han visto obligadas a perfeccionar las técnicas y métodos de gestión para dar respuesta a las nuevas inquietudes y necesidades donde la implantación de la gestión de procesos se ha revelado como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas, siguiendo una metodología que propicie un estudio detallado del proceso productivo o de servicio y con ello la mejora continua.

Las organizaciones están establecidas como áreas dentro de una jerarquía funcional y dentro de ellas las operaciones son manejadas verticalmente. En consecuencia, se da menos prioridad a los problemas que ocurren en el límite de las interfaces que a las metas a corto plazo de las áreas. Esta acción conduce a un mejoramiento escaso o nulo ya que está enfocado en las funciones más que en el beneficio de la organización. El enfoque de procesos elimina las barreras entre diferentes áreas funcionales y unifica sus enfoques hacia las metas principales de la organización.

La gestión por procesos facilita la determinación de los elementos que conforman la cadena de valor de una organización y permite la identificación de actividades que no agregan valor, acortar los plazos de entrega, mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes, e incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

Específicamente las empresas cubanas se encuentran insertadas en un entorno de grandes limitaciones de recursos, donde la competencia en el mercado internacional y nacional, justifica la necesidad de ir a la búsqueda de sistemas y procesos cada vez más eficientes. Actualmente en Cuba se presenta un contexto favorable para el cambio muy vinculado a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución donde se plantea como reto la necesidad de garantizar la elevación sistemática y sostenida de la calidad de los servicios que se brindan tanto a la población como al sector estatal. Para ello es necesario gestionar por procesos de modo que estos sean más competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios, mediante el control constante de su capacidad, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades.

La Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos (ECC) es una organización subordinada al Ministerio de Energía y Minas, la cual se dedica a brindar servicios de almacenamiento, manipulación, transportación, distribución y comercialización de combustibles.

En septiembre del año 2012 se aplica en la organización una encuesta para evaluar el grado de satisfacción de sus clientes. Como resultado de ello se determinó que el 40% de los encuestados declararon estar insatisfechos con el cumplimiento de los plazos de entrega del combustible y un 20% dijo estar insatisfecho en cuanto a la información que se posee sobre las vías y lugares para canalizar las quejas y sugerencias. Lo anterior se evidencia con una queja presentada en ese mismo período por su principal cliente CIMEX, puesto que los Servicupet estuvieron un prolongado tiempo sin combustible.

A todo esto se suma que en el proceso se producen constantes errores en la actividad de facturación. Como ejemplo pueden citarse la totalidad de errores en facturación correspondientes a los últimos cinco meses del año 2012 con 685 facturas con errores, lo que provoca pérdidas de tiempo y por tanto retraso en los tiempos de entrega. Esto evidencia la necesidad de realizar un análisis del proceso clave “Comercialización de Combustibles o Ventas” dado que es éste el que incide directamente en la satisfacción del cliente final, contribuyendo así al cumplimiento de la misión de la organización.

Todo lo anterior constituye la **situación problemática** de la presente investigación.

Por lo que se define el siguiente **Problema de Investigación:**

¿Cómo mejorar el Proceso de Ventas en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos de modo que contribuya a disminuir las pérdidas de tiempo?

Hipótesis:

La aplicación del procedimiento para la gestión del Proceso de Ventas en la ECC permitirá proponer acciones de mejora que contribuyan a disminuir las pérdidas de tiempo.

Definición de variables

Variable independiente:

- ✓ Procedimiento para la gestión de procesos

Variable dependiente:

- ✓ Acciones de mejora

Conceptualización de las variables de la hipótesis:

- ✓ *Procedimiento para la gestión de procesos:* Conjunto de etapas y pasos que permiten a la organización describir y llevar a cabo a cabo el seguimiento y medición de los procesos para mejorarlos de forma continua.
- ✓ *Acciones de mejora:* Conjunto de acciones de mejora encaminadas a la disminución de las pérdidas de tiempo en el proceso de Comercialización de Combustibles.

Objetivo General:

Implementar un procedimiento para la gestión del Proceso de Ventas en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Objetivos Específicos:

1. Elaborar un marco teórico referencial sobre la gestión de la calidad y la gestión por procesos.
2. Analizar la situación actual del Proceso de Ventas de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.
3. Aplicar el procedimiento para la gestión del Proceso de Ventas.

4. Proponer acciones de mejora en el Proceso de Ventas que contribuyan a disminuir las pérdidas de tiempo.

Tipo de investigación: Descriptiva

Justificación de la investigación:

Está dada por la necesidad que tiene la organización objeto de estudio de gestionar el Proceso de Ventas para proponer un conjunto de acciones de mejora que contribuyan a elevar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los plazos de entrega.

La investigación está estructurada de la siguiente manera:

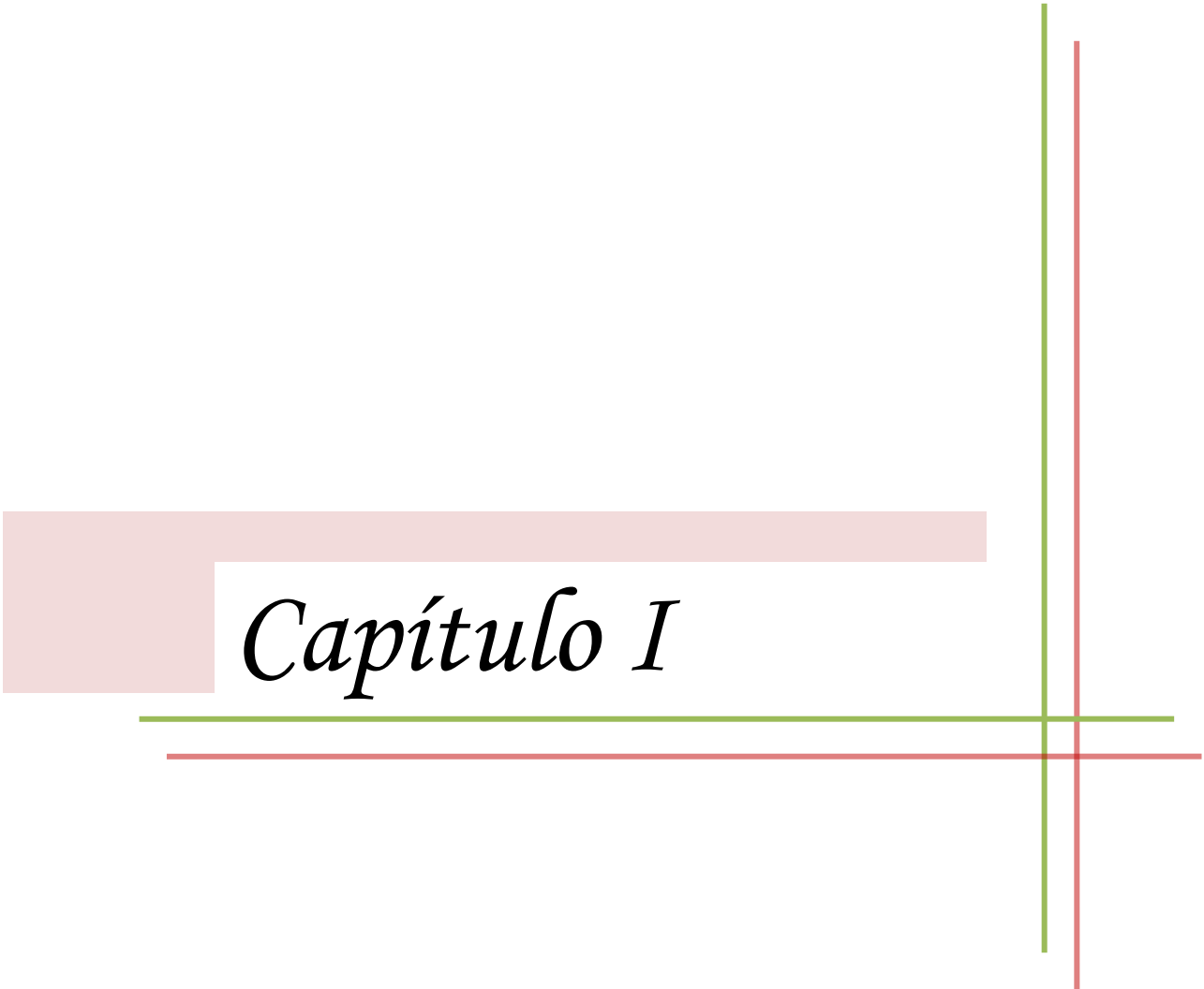
Capítulo I: Se elabora el marco teórico referencial. Comprende aspectos relacionados con la gestión de la calidad y la gestión por procesos.

Capítulo II: Ofrece una caracterización de la organización objeto de estudio, así como un análisis de la situación actual del Proceso de Ventas. Se realiza además un análisis crítico de los procedimientos de mejora de proceso existentes en la literatura y se describe el procedimiento seleccionado para la gestión de procesos. Por último se describen un conjunto de herramientas a utilizar en cada una de las etapas.

Capítulo III: Se aplica el procedimiento descrito en el Capítulo II para la mejora del proceso de Ventas.

Luego se presentan un cuerpo de conclusiones y recomendaciones, así como la bibliografía consultada y los anexos correspondientes.

Para el desarrollo de la investigación se utilizan herramientas de recopilación de información tales como la observación directa, consulta de documentos, entrevistas y trabajo con expertos. Se utilizan herramientas de mapeo de procesos, tales como diagrama de flujo, diagrama SIPOC y ficha de proceso. Además se utilizan herramientas para el seguimiento y medición de los procesos entre las que pueden señalarse los gráficos de control, análisis de capacidad de proceso, histogramas, diagrama causa-efecto, diagrama de Pareto y el FMEA. Para la propuesta de acciones de mejora se utiliza la herramienta 5W y 1H.



Capítulo I

Capítulo I: Marco teórico referencial

1.1 Introducción

En el presente Capítulo cuyo hilo conductor se muestra en la Figura 1.1 se hace referencia a los aspectos teóricos que se utilizan como base para la realización de esta investigación. En un primer momento se abordan aspectos sobre la gestión de la calidad y la utilidad del enfoque basado en procesos para la gestión. A partir de este análisis se establecen los principales elementos relacionados con la gestión por procesos y la mejora de procesos.

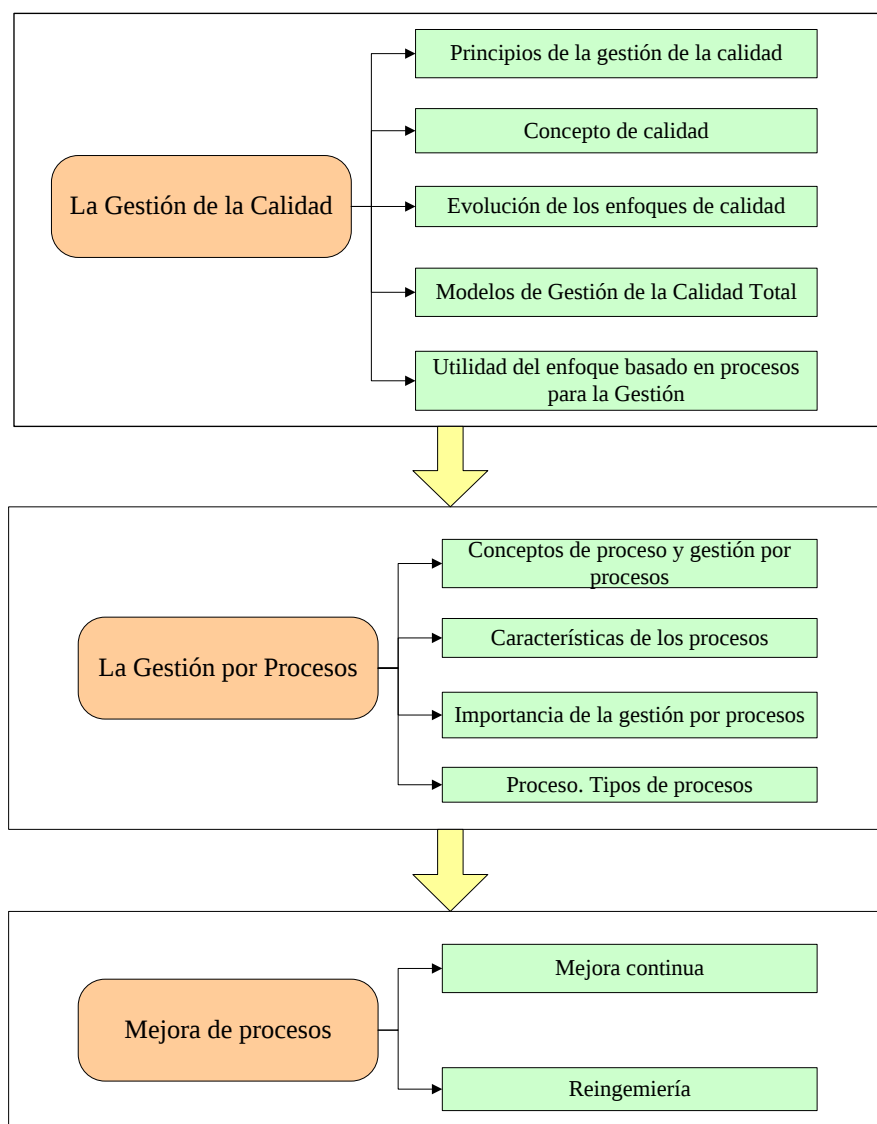


Figura 1.1: Hilo conductor. Fuente: Elaboración Propia

1.2. La Gestión de la Calidad

Las empresas que operan en el siglo XXI se enfrentan a muchos retos como son la rentabilidad, competitividad, globalización, velocidad de los cambios, capacidad de adaptación, crecimiento y la tecnología. Equilibrar estos y otros requisitos empresariales puede constituir un proceso difícil. Es aquí donde entran los sistemas de gestión, al permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La Gestión de la Calidad no es más que el *"conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, así como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad"*. (ISO 9000: 2005)

Puede decirse entonces que un sistema de calidad es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones relacionado con la calidad de los productos o servicios suministrados, la economía de los procesos y rentabilidad de las operaciones, la satisfacción de los clientes y de las demás partes interesadas y la mejora continua de las anteriores particularidades. (Delgado, 2007)

Esto se realiza a partir de ocho principios de gestión de la calidad (Ver Figura 1.2) con el fin de conducir a una organización hacia una mejora en el desempeño. En el Anexo 1 se muestra una descripción detallada de estos principios.

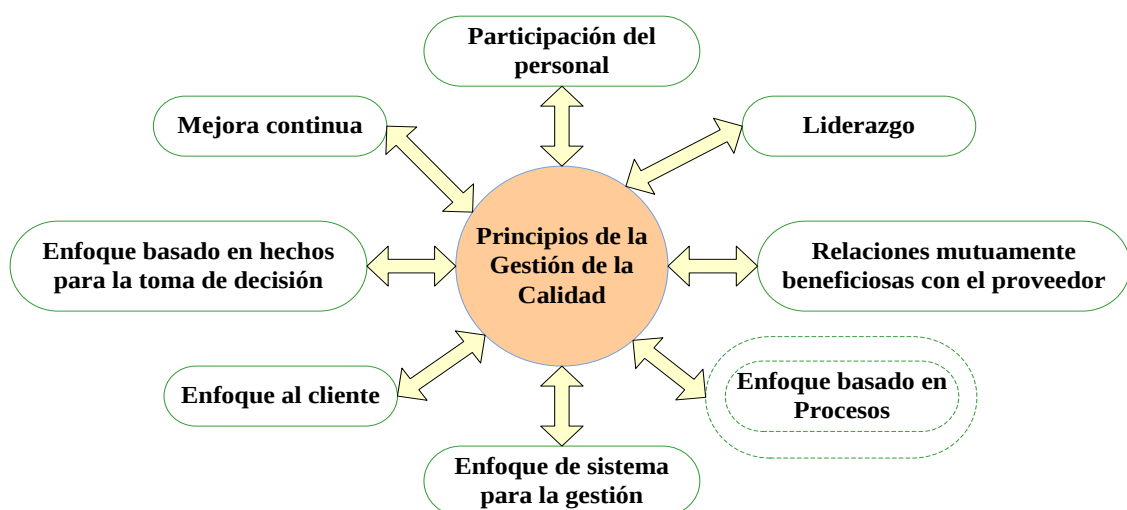


Figura 1.2: Principios de gestión de la Calidad.

Fuente: Elaborado a partir de la (ISO 9000: 2005).

Se observa que uno de los principios básicos es el enfoque basado en procesos, donde un resultado deseado se alcanza eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. Lo que se busca es conseguir la calidad de productos o servicios mediante la calidad de los procesos. Es decir, si se obtiene un producto de calidad mediante la puesta en práctica de un proceso definido, la repetición invariable de ese proceso debe dar lugar a productos de calidad, entendiendo por productos de calidad aquellos que satisfacen plenamente las expectativas del cliente.

1.2.1 El concepto de calidad

Aproximarse a una definición precisa del término calidad es una tarea altamente complicada. Si se revisa la extensa bibliografía que al respecto existe se concluye que hay una gran variedad de significados para este término. El concepto de calidad ha estado en constante evolución por lo que las definiciones presentadas deben tenerse en cuenta en el contexto de la época en la que se desarrollaron. En el Anexo 2 se muestra de manera resumida la evolución que ha experimentado este término. A continuación se presentan algunas de las definiciones dadas por reconocidos autores en el tema:

- ✓ Para (Feigenbaum, 1971) la calidad es un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión de los distintos grupos de la organización con vistas a proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente.
- ✓ (Crosby, 1979) la conceptualiza como el cumplimiento de unas especificaciones.
- ✓ (Taguchi, 1986) plantea que la calidad son las pérdidas mínimas para la sociedad en la vida del producto.
- ✓ Para (Ishikawa, 1988) la calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores, incluyendo el costo.
- ✓ (Deming, 1989) define calidad, como un sistema libre de defectos, entendiendo estos como aquel desperdicio que hace que el sistema no funcione como debería ser. Este autor añade al concepto de calidad un elemento que aporta grandes beneficios a la idea contemporánea: el proceso. Señala que para optimizar los resultados, es necesario mejorar el proceso. Aunque la calidad es juzgada a partir de los resultados, la mejora de éstos y su adecuación a las necesidades actuales y potenciales del cliente, solo se logran concentrando la atención en los procesos.
- ✓ Para (Juran, 1995) la calidad representa la adecuación del producto al uso requerido.

- ✓ Según la (ISO 9000: 2005) calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Donde se especifica:
- Requisito: necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
 - Característica: rasgo diferenciador.
 - Inherente: significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

Si se observan detenidamente las definiciones antes mencionadas se puede apreciar que tienen elementos comunes como es el cumplimiento de requisitos y la satisfacción de los clientes, por lo que la idea esencial que toman en consideración todos estos conceptos es que la calidad persigue la satisfacción de las necesidades del cliente cumpliendo con sus deseos y expectativas, lo cual se muestra de forma resumida en la Figura 1.3.

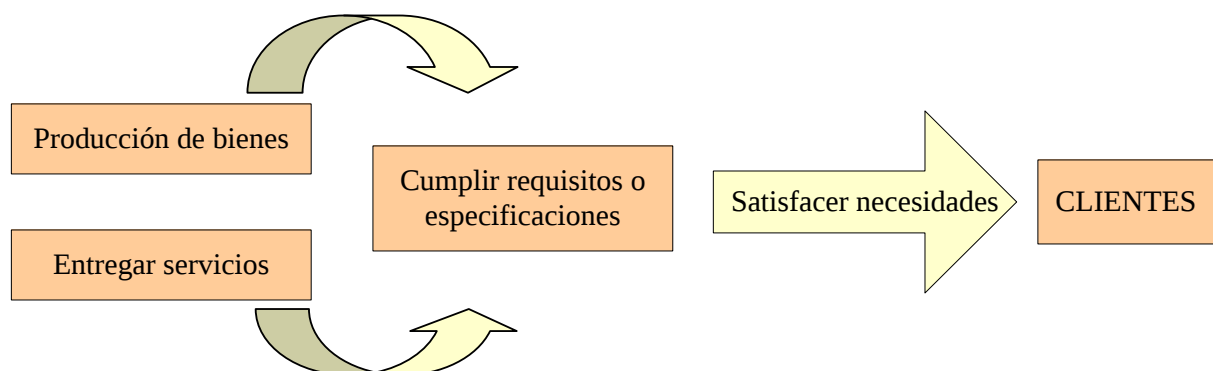


Figura 1.3: Concepto de calidad.

Fuente: (Valdaliso, 2011)

Se puede concluir diciendo que es la calidad por lo tanto un instrumento de gestión enfocado a la mejora continua, aspecto que engloba a todas las actividades y a todos los procesos. Se define como una propuesta para incrementar la satisfacción de los clientes y que tiene en cuenta sus expectativas. Es también un mecanismo de motivación y de implicación de todos los profesionales de la empresa en los objetivos generales de la organización. Es el mecanismo para estandarizar las actividades, que puede facilitar el diseño de los procedimientos a seguir, dando los instrumentos para evaluar las desviaciones que pueden existir frente a los objetivos que se han propuesto, permitiendo la evaluación de los resultados a medida que se van obteniendo (Morales, 2008).

1.2.2 Evolución de los enfoques de calidad.

La calidad como toda ciencia ha evolucionado y transitado a lo largo de la historia por diferentes etapas. En su enfoque más tradicional, la calidad se centraba en evitar que se produjesen fallos durante el proceso de producción, evolucionando a través de cuatro eras según Bounds (1994) citado en (Cantú, 2001):

- I. Inspección de la calidad (Siglo XIX): Se caracterizó por la detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto. En esta etapa fueron esenciales los aportes de Frederick W. Taylor y Henri Fayol, quienes separan la planeación, el control y el mejoramiento de la ejecución del trabajo. De manera general en esta etapa todos los productos terminados se inspeccionaban y todos los defectos presentados se corregían. Se considera inevitable la producción defectuosa. La calidad se obtiene a través de la inspección o control final, con el consiguiente gasto excesivo que ello supone dado por el hecho que la verificación se aplica al producto ya fabricado y no al diseño ni al proceso de fabricación de este, quedando estos fuera de control.
- II. Control estadístico de procesos (CEP) (Siglo XX): Se enfoca al control de los procesos empleando métodos estadísticos. Se caracterizó esta etapa por la utilización de técnicas estadísticas para el control a partir de considerar las características de calidad como variables aleatorias, centrándose básicamente en la calidad de fabricación o de producción. Se evidencia un interés en conocer las causas de variación o causas que originan la falta de calidad para solucionarlas a lo largo del proceso de fabricación. Destacan las investigaciones de Walter Shewhart (1980) y Edward Deming (1986).
- III. Aseguramiento de la calidad: Inicia en la década de los 50, Siglo XX, y se destaca por el surgimiento de la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad. El aseguramiento de la calidad se define como la puesta en práctica de un conjunto de especificaciones establecidas y sistemáticas encaminadas a la obtención de un nivel de calidad. Tiene por misión asegurar a la dirección de la empresa que las acciones desarrolladas para conseguir la calidad sean adecuadas y estén en consonancia con los

objetivos de la empresa. Tiene como filosofía generar la calidad desde el diseño hasta la entrega.

- IV. *Gestión de la Calidad Total (GCT)*: Esta etapa comienza alrededor de la década de los 90, Siglo XX, y hace hincapié en el mercado y en las necesidades del cliente, reconociendo el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad. Es una filosofía de trabajo caracterizada por una actitud permanente encaminada a la mejora continua de la calidad y que supone un cambio cultural que afecta e involucra a todos los niveles y colectivos de la empresa. La Calidad Total es una sistemática gestión a través de la cual la empresa satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, de sus empleados, de los accionistas y de toda la sociedad en general, utilizando los recursos de que dispone: personas, materiales, tecnología, sistemas productivos, entre otros.

Estos enfoques pueden situarse a lo largo de un espectro, como son: la Inspección de la Calidad, el CEP, el Aseguramiento de la Calidad y la GCT. En realidad, a medida que se avanza hacia la excelencia (derecha del espectro), los elementos de la parte izquierda del mismo pasan a formar parte del conjunto. Es decir, no es posible el Aseguramiento sin la Inspección de la calidad y el CEP, pero la Inspección y el CEP propiamente dichas no es Aseguramiento. De igual modo, éste debería ser parte de la Gestión de la Calidad Total. En este sentido conviene resaltar el efecto en la mejora y el papel que puede y debe desempeñar el Aseguramiento de la Calidad dentro del marco más amplio de la Gestión de la Calidad Total. De hecho, introducir el Aseguramiento de la calidad proporciona pequeñas mejoras, pero la Gestión de la Calidad Total ofrece una mejora potencial mucho mayor. Si la Gestión de la Calidad se limita exclusivamente al Aseguramiento, el proceso de mejora se estanca gradualmente. (Diallo, 2009)

1.2.3. Los modelos de Gestión de la Calidad Total

Entre los diferentes modelos o enfoques de implantación de la GCT que la organización puede tomar, se comentarán brevemente solo dos: el enfoque de los expertos y el enfoque de los premios de calidad.

El enfoque de los expertos

El enfoque de los expertos está basado en las aportaciones realizadas sobre GCT por autores como Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi, Garvin, entre otros. Se basa en aplicar como sistema de calidad una o algunas teorías de los llamados gurús de la calidad. Este enfoque ha sido aplicado en numerosas empresas reconocidas como líderes en calidad en el ámbito internacional. Como aportación principal de este enfoque se destaca el conjunto de métodos y herramientas específicas, tanto directivas como técnicas, que ayudan a desarrollar, implementar y evaluar un sistema de calidad (Padrón, 1996).

Existe la creencia generalizada en las empresas de que solamente se pueden seguir y aplicar las enseñanzas de uno de los gurús, porque cada uno de ellos tiene su propio enfoque y parten de supuestos distintos, contemplando la gestión de la calidad desde perspectivas diferentes (Ver Anexo 3). Sin embargo según (Padrón, 1996) la revisión de las teorías, filosofías y métodos de todos ellos, indican que son múltiples los puntos en común, y que las diferencias son más una simple cuestión de énfasis o hincapié en unos aspectos sobre otros.

El enfoque de los premios: Modelos de Excelencia

Este enfoque, a diferencia del anterior, proporciona una perspectiva más amplia de los conceptos de gestión, tratando áreas como la planificación estratégica, los sistemas de información y los recursos humanos (Padrón, 1996), entre otras. Estos modelos están preparados para servir como instrumento de autoevaluación para las organizaciones. Los organismos encargados de la gestión de estos modelos utilizan como elementos de difusión de los mismos la entrega anual de unos "Premios a la excelencia de la gestión". Los beneficios que pueden derivarse de su utilización para las organizaciones son, entre otros, los siguientes (Sonia, 2001):

- ✓ Como medio de autoevaluación:
 - Establecer una referencia de calidad para la organización.
 - Detectar áreas fuertes y áreas débiles en la organización.
 - Conocer el camino de la mejora continua en los aspectos que conforman el modelo.

✓ Como candidatos al premio:

- Someterse a un diagnóstico realizado por expertos externos que aportan múltiples ideas de mejora.
- Exhortar a la organización a lograr un objetivo.
- Si se obtiene el premio, la publicidad inherente al mismo.

Existen un gran número y diversidad de premios en diferentes ámbitos geográficos. No obstante se identifican tres premios que sirvieron como base para la creación de prácticamente la totalidad del resto de éstos. Los mismos se comentan a continuación:

1- Premio Deming: Se desarrolló en Japón en 1951 por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE) y recoge la aplicación de los principios del Control Total de la Calidad (TQC) o Control de la Calidad en toda la empresa. El principal objetivo de la evaluación es comprobar mediante la implantación del control de calidad en toda la compañía, si se han obtenido buenos resultados. El enfoque básico es la satisfacción del cliente y el bienestar público. Los diez criterios de evaluación de la gestión de calidad de la organización son¹:

- Políticas y objetivos
- Organización y operatividad
- Educación y su diseminación
- Flujo de información y su utilización
- Calidad de productos y procesos
- Estandarización
- Gestión y control
- Garantía de calidad de funciones, sistemas y métodos
- Resultados
- Planes para el futuro

2- Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige: Se creó en los Estados Unidos en el año 1987, momento en el que la invasión de productos japoneses en el mercado estadounidense precisaba de una respuesta por parte de las organizaciones de ese país. En la creencia de que la Calidad Total es necesaria para que las organizaciones puedan

¹ JUSE (2000), Deming Prize Criteria.

competir en el mercado internacional, surge el proyecto del Premio Nacional de la Calidad Americano. El Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) como se le conoce en idioma inglés es presentado anualmente por el Presidente de los Estados Unidos a las organizaciones que demuestran excelencia en la calidad y el rendimiento. La misión de este premio es sensibilizar al país y a las industrias, promocionando la utilización de la Calidad Total - Excelencia como método competitivo de gestión empresarial y disponer de un medio de reconocer formal y públicamente los méritos de aquellas firmas que los hubieran implantado con éxito. Tres premios pueden ser otorgados anualmente en cada una de las seis categorías que toma en cuenta: manufactura, servicio de compañía, la pequeña empresa, educación, salud, sin fines de lucro. Los siete criterios en los que se basa este premio se recogen en el Anexo 4a.

3- Premio Europeo de la Calidad: Reconociendo el potencial para la obtención de una ventaja competitiva en Europa a través de la aplicación de la Calidad Total, 14 importantes empresas tomaron la iniciativa de crear la Fundación Europea para la Gestión de Calidad (European Foundation for Quality Management, EFQM) en 1988. La organización cuenta con más de 1000 miembros, procedentes la mayoría, de países de Europa y de todos los sectores empresariales y organizaciones no lucrativas. Su misión es mejorar la competitividad de las organizaciones europeas mediante la mejora de su gestión. En octubre de 1990, el Comité Rector del EFQM fijó como prioridad el desarrollo de un premio europeo a la calidad. El Premio Europeo de la Calidad (European Quality Award) fue presentado en 1991, en el marco del Foro Europeo de la Calidad celebrado en París. Con este premio se pretende rendir tributo a las organizaciones que destacan por la atención que prestan a la calidad total, así como fomentar la emulación de estas prácticas por parte de otras empresas. El desarrollo del Premio Europeo de la Calidad se debe a la labor del EFQM en colaboración con la Comisión Europea y la Organización Europea de la Calidad (*European Organization for Quality*). Los objetivos del premio son:

- Incrementar el nivel de compromiso de las empresas y de la sociedad en la creciente importancia de la calidad en el nivel de vida y la competitividad en Europa.
- Reconocer aquellas empresas que presentan una atención excepcional a la calidad

- Ser el instrumento de soporte más importante para el logro del éxito en la implantación de la gestión de la calidad total.

Los candidatos al premio han de demostrar que su procedimiento hacia la gestión de la calidad total ha contribuido de manera significativa a la satisfacción de las expectativas de los clientes, empleados y otras partes interesadas. La evaluación se basa en los resultados de la empresa, el liderazgo, los recursos, la gestión del personal, las políticas y la estrategia. El Premio Europeo a la Calidad consta de nueve elementos, áreas o criterios entre los que se distribuye una puntuación total de mil puntos, en el Anexo 4b se ilustra la estructura del modelo.

A pesar de las peculiaridades de cada uno de los premios, en todos subyacen los principios básicos de la Calidad Total, es decir, las mejores prácticas en el ámbito de la gestión de las organizaciones. Una característica común a todos ellos es que son dinámicos, y como tal, van evolucionando y adaptándose a los cambios que se producen en el entorno.

Para las organizaciones que persiguen la excelencia, estos premios se han convertido en el marco de referencia, ellos procuran el reconocimiento a aquellas empresas que son ejemplares en la Gestión de la Calidad Total, y facilitan un medio a través del cual éstas compartan sus conocimientos y experiencias y de esta forma elevar el nivel general de la calidad y competitividad de las mismas.

En Cuba también se han instituido diversos premios a la calidad. Uno de ellos es el Premio a la Excelencia Empresarial, del que la Oficina Territorial de Normalización de la Ciudad de la Habana fue precursora, aunque otros territorios como Cienfuegos, Camagüey, Ciego de Ávila y Villa Clara, entre otras provincias, han instaurado sus propios galardones. Estos premios, por supuesto, son la base para el Premio Nacional de Calidad, que otorga la Oficina Nacional de Normalización y que sirve de incentivo para el tema de la calidad en las instituciones que aspiran a ello. (Valdaliso, 2011)

1.2.4 La necesidad de la orientación por procesos para la gestión

Las organizaciones están estructuradas a menudo como una jerarquía de unidades funcionales y habitualmente se gestionan verticalmente, con la responsabilidad por los resultados obtenidos dividida entre unidades funcionales por lo que el cliente final u otra parte interesada

no siempre ve todo lo que está involucrado. (ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: 2003; Seltsikas, 2001).

Esta estructura tradicional ha estado orientada al efecto, el beneficio, olvidando su principal causa inmediata, contar con clientes satisfechos y fieles. Cada persona centra su esfuerzo en la tarea que tiene asignada, tratando de hacerla conforme a las instrucciones y especificaciones recibidas, pero con poca información con relación al resultado final de su trabajo (Valdaliso, 2011). Aún en los procesos fabriles no es extraño que un productor no sepa, al menos claramente, cómo contribuye su trabajo al producto final. Esto conlleva a la escasa o nula mejora para las partes interesadas, ya que las acciones están frecuentemente enfocadas en las funciones más que en el beneficio global de la organización.

Esta estructura piramidal, muy válida en empresas donde las decisiones siempre las toma el directivo, empieza a tener dificultades cuando se exige Calidad Total en cada operación, en cada transacción, en cada proceso; pues obliga a ese gran jefe a multiplicarse, sobre todo en la supervisión. El origen de las estructuras tradicionales se basa en la fragmentación de procesos naturales, producto de la división del trabajo (Taylor), y posterior agrupación de las tareas especializadas resultantes en áreas funcionales o departamentos.

En estas estructuras tradicionales; ningún director de área es el único responsable del buen fin de un proceso, ya que la responsabilidad está repartida por áreas y en una misma transacción intervienen varias de éstas. Las organizaciones piramidales respondían bien a un entorno de demanda fuertemente creciente y previsible que pertenece ya al pasado. En consecuencia las organizaciones de tipo funcional generaron algunos niveles de eficacia en las operaciones especializadas abordadas por cada función, a menudo a costa de la eficacia global de la empresa y de una comunicación poco fluida entre las distintas funciones. (Zaratiegui, 1999)

Actualmente el cliente se ha convertido en la única guía de todas las actuaciones empresariales. Este hecho, unido a las dificultades de prever la evolución futura del entorno competitivo, requiere de cambios profundos en la empresa, en sus técnicas de gestión y en las personas (Valdaliso, 2011). El escenario en el que se desenvuelven las organizaciones es evidente que exige una mayor capacidad de respuesta e inteligencia por parte de estas, con una dosis elevada de proactividad, agilidad, creatividad, innovación, competitividad y efectividad en su desempeño, pero acentuadas en una visión global de la empresa. Un cambio,

centrado en el reconocimiento pleno de la importancia que tiene el cliente externo e interno, con la máxima de agregar valor. (Suarez, 2010 citado en Martínez, 2012)

El enfoque basado en procesos es una excelente vía para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente y otras partes interesadas. Es ver el proceso como la forma natural de organización del trabajo. La estructura puede o no coincidir con el proceso, ya que en un mismo puesto de trabajo se pueden realizar funciones para distintos procesos. Este enfoque introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización. También mejora la gestión de las interfases del proceso (ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: 2003).

La manera más efectiva de que actúen las organizaciones es comprendiendo y gestionando de manera sistemática todas sus actividades interrelacionadas. La mayoría de las empresas que han tomado conciencia de esto han reaccionado ante la ineficiencia que representan las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su excesiva inercia ante los cambios, potenciando el concepto de proceso y su gestión, con un foco común que es trabajar con una visión de objetivo en el cliente. (Morales, 2008)

El desempeño de una organización puede mejorarse a través del uso de este enfoque. Los procesos se gestionan como un sistema, mediante la creación y entendimiento de una red de procesos y sus interacciones. El enfoque a proceso centra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades. Hay información sobre el resultado final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal. Aportan una visión y unas herramientas con las que se puede mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficiente y adaptado a las necesidades de los clientes (Valdaliso, 2011). De manera resumida la Tabla 1.1 muestra las diferencias entre la gestión funcional y la gestión por procesos.

El enfoque a procesos proporciona los siguientes beneficios (ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: 2003):

- ✓ Integra y alinea los procesos para permitir el logro de los resultados planificados.
- ✓ Capacidad para centrar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.

Tabla 1.1: Principales diferencias entre la gestión funcional y la gestión por procesos.

Fuente: (Badía, 1999; David & John, 2002).

Enfoque Funcional	Enfoque por procesos
Organización por departamentos o áreas	Organización orientada a los procesos
No tiene un propósito ni unos objetivos claramente definidos y comunicados a la organización.	Todo el mundo comprende el propósito de la organización y los objetivos y se siente motivado y apoyado para conseguirlos.
No existe un proceso de marketing ni una medida de la satisfacción del cliente dentro del SGC.	Proceso de marketing integrado en el SGC y control regular de la satisfacción del cliente.
Las personas son meramente otro recurso para conseguir los resultados.	Las personas son valoradas y desarrolladas y los resultados se logran a través del trabajo en equipo.
Existen una serie de procedimientos basados en tareas aleatorias que son independientes de los objetivos comerciales.	Los procesos se diseñan para lograr unos objetivos definidos y son medidos, revisados y mejorados continuamente.
Los departamentos condicionan la ejecución de las actividades	Los procesos de valor añadido condicionan la ejecución de las actividades
Autoridad basada en jefes departamentales	Autoridad basada en los responsables del proceso
Principio de jerarquía y control	Principio de autonomía y de autocontrol
Orientación interna de las actividades hacia el jefe o departamento	Orientación externa hacia el cliente interno o externo
Principios de burocracia, formalismo, y centralización en la toma de decisiones	Principios de eficiencia, flexibilidad y descentralización en la toma de decisiones
Los datos generados por el SGC crean registros que no se utilizan para tomar decisiones.	Las decisiones se basan en los datos generados por los procesos del sistema de gestión.
Ejercicio del mando por control basado en la vigilancia	Ejercicio del mando por excepción basado en el apoyo o la supervisión
Principio de eficiencia: ser más productivo	Principio de eficacia: ser más competitivos
Las mejoras tienen un ámbito limitado: el departamento	Las mejoras tienen un ámbito transfuncional y generalizado: el proceso

- ✓ Proporciona confianza a los clientes y otras partes interesadas, respecto al desempeño coherente de la organización.
- ✓ Transparencia de las operaciones dentro de la organización.
- ✓ Menores costos y tiempos de ciclo más cortos, a través del uso eficaz de los recursos.

- ✓ Mejores resultados, coherentes y predecibles.
- ✓ Proporciona oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora.
- ✓ Posibilita una rápida y sencilla identificación de los problemas así como resolución de los mismos, se transforma o mejora un proceso o parte de una cadena de procesos sin la necesidad de cambiar el resto que funciona de manera correcta.
- ✓ Estimula la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

Trabajar de acuerdo con los procesos y cómo se desenvuelven en la empresa permite (David & John, 2002):

- ✓ Reducir las actividades sin valor añadido: Mejorar el valor al cliente y eliminar las ineficiencias.
- ✓ Incrementar la flexibilidad y la simpatía: Generar satisfacción al cliente.
- ✓ Acrecentar la calidad y la exactitud: Brindar el mejor servicio disponible.
- ✓ Condensar los ciclos de tiempo: Mejorar la administración de los recursos y enfrentar el cambio.
- ✓ Aumentar el impacto de valor añadido: Diferenciarse de la competencia y obtener mayores ganancias.
- ✓ Reducir la fragmentación de las tareas: Eliminar las barreras organizacionales y ver el escenario completo.

1.3 La gestión por procesos

En la última década, la gestión basada en procesos ha despertado un interés creciente, siendo ampliamente utilizada por muchas organizaciones que emplean referenciales de Gestión de Calidad y/o Calidad Total. La gestión basada en procesos se fundamenta en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto, su propósito final es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollan de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedad en general). (Valdaliso, 2011)

Gestionar por procesos es un método directo y con posibilidades de éxito demostradas que consiste en sacar a la luz la cadena vital de la organización. Es una forma de organización en la que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización, donde los procesos

así definidos, son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización. El éxito está dado porque este enfoque determina los elementos que conforman la cadena de valor de una organización. Además de gestionar las actividades que ocurren dentro de la misma, identifica qué actores se encuentran entre los clientes y los proveedores, las relaciones que se establecen entre ellos; y sus características. (Morales, 2008; Trischler, 1998)

El enfoque basado en procesos, como se mencionó anteriormente, es un principio de gestión de la calidad básico y fundamental para la obtención de resultados, establecido en la propia norma ISO 9000: 2005. Específicamente la Norma ISO 9001: 2008 enfatiza la importancia para una organización de identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad, y para gestionar las interacciones de estos procesos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización. Se evidencia entonces que las organizaciones deben gestionar sus actividades y recursos a través de sus procesos, de manera que puedan ofrecer un producto o servicio que satisfaga las necesidades de sus clientes y superen sus expectativas, pues es aquí donde se genera una verdadera ventaja competitiva.

La ISO 9000: 2005 enuncia que *“La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones entre estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como enfoque basado en procesos”*. Por tanto la gestión por procesos da un enfoque total al cliente externo desplegando al interior de la compañía sus necesidades y expectativas, siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan valor agregado al producto o servicio.

Según (Benavides, 2003) la gestión por procesos es un esquema que permite organizar los esfuerzos y la utilización de los recursos para lograr la satisfacción balanceada de todos los entes vinculados a cada uno de los procesos que definen al sistema organizacional. Este esquema de gestión requiere que las partes que lo componen se caractericen por crear relaciones coordinadas, para lograr niveles de eficacia y eficiencia en el sistema, que cumplan con los tres elementos básicos de una gestión de calidad: alcanzar los requerimientos de los clientes finales, en los tiempos establecidos y a los costos presupuestados.

La Universidad Champagnat Mendoza Argentina y el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales Comunidad Valenciana plantean que el principal objetivo de la gestión por

procesos es aumentar los resultados de la empresa a través de conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes, además de incrementar la productividad a través de:

- ✓ Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- ✓ Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- ✓ Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes, de forma que a estos les resulte agradable trabajar con el suministrador.
- ✓ Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

Según (Badía, 1999) la gestión de los procesos presenta las siguientes características:

- ✓ Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la empresa.
- ✓ Reconocer la existencia de los procesos internos (relevante):
 - Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o que proporcionan ventaja competitiva.
 - Medir su actuación (Calidad, costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente.
- ✓ Identificar las necesidades del cliente externo y orientar a la empresa hacia su satisfacción.
- ✓ Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (qué y para quién se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace):
 - Productividad del conjunto frente al individual (Eficacia global frente a efectividad parcial).
 - El departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor.
 - Organización en torno a resultados no a tareas.
- ✓ Asignar responsabilidades personales a cada proceso.
- ✓ Establecer en cada proceso indicadores de funcionamiento y objetivos de mejora.
- ✓ Evaluar la capacidad del proceso.
- ✓ Mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias.
- ✓ Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común.

- ✓ Medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.

Además este autor plantea que los cambios de comportamiento, especialmente en mandos y directivos, necesarios para gestionar los procesos de la empresa se resumen en:

- ✓ Orientación externa hacia el cliente, frente a orientación interna al producto.
- ✓ Fusionar en las personas pensamiento y acción de mejora frente a la lógica Tayloriana.
- ✓ Compromiso con resultados frente a cumplimiento.
- ✓ Procesos y clientes frente a departamentos y jefes.
- ✓ Participación y apoyo frente a jerarquización y control.
- ✓ Responsabilidad sobre el proceso frente a autoridad jerárquica funcional.

1.3.1 Proceso. Tipos de procesos

Existen varios criterios que con respecto a la definición de proceso publican diferentes autores (Harrington, 1993; Heras, 1996; ISO 9000: 2005; Juran, 1990; D. Nogueira, Medina, & C. Nogueira, 2003; Vialog Group Communications, 2004; Villa & Pons, 2006). Todos giran en torno a que no es más que un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que transforman uno o más insumos, le agregan valor y como resultado de esto, se le suministra un producto o servicio al cliente interno o externo, respondiendo a las necesidades de los mismos, tal y como se muestra en la Figura 1.4.

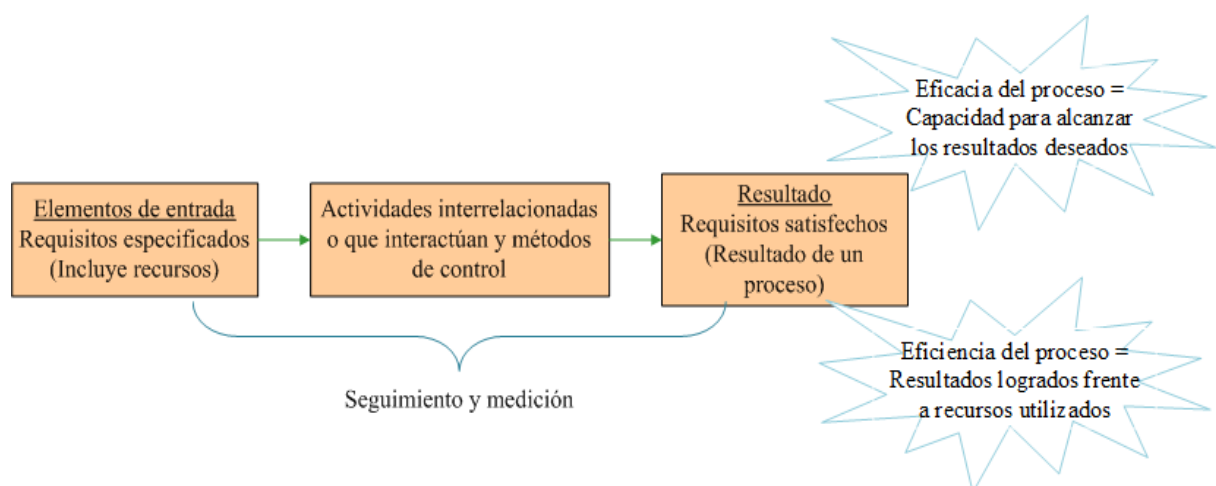


Figura 1.4: Proceso Genérico. Fuente: (ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: 2003)

Para (Harrington, 1993) *“un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno, dichos procesos utilizan los recursos de la organización para suministrar resultados definitivos”*.

Según (Villa & Pons, 2006) *“un proceso es cualquier actividad o conjunto de actividades secuenciales que transforma elementos de entrada (inputs) en resultados (outputs). Los procesos utilizan recursos para llevar a cabo dicha transformación y además tienen un inicio y un final definidos”*.

Por su parte (D. Nogueira et al., 2003) define proceso como *“la secuencia ordenada y lógica de actividades repetitivas que se realizan en la organización por una persona, grupo o departamento, con la capacidad de transformar unas entradas en salidas o resultados programados para un destinatario (dentro o fuera de la empresa que lo ha solicitado y que son los clientes de cada proceso) con un valor agregado. Los procesos, generalmente, cruzan repetidamente las fronteras funcionales, fuerzan a la cooperación y crean una cultura de empresa distinta (más abierta, menos jerárquica, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios)”*.

La norma (ISO 9000: 2005) define proceso como *“el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados”*. La misma norma especifica los siguientes aspectos:

- ✓ Los elementos de entrada de un proceso son generalmente resultados de otros procesos.
- ✓ Los procesos de una organización son planificados y puestos en prácticas bajo condiciones controladas para aportar valor.
- ✓ Un proceso en el cual la conformidad del producto resultante no pueda ser fácil o económicamente verificada, se denomina habitualmente “proceso especial”.

No todas las actividades que se realizan son procesos. Para determinar si una actividad realizada por una organización es un proceso o subprocesso, deben cumplir los siguientes criterios (Badía, 1999):

- ✓ La actividad tiene una misión o propósito claro.
- ✓ La actividad contiene entradas y salidas, se pueden identificar los clientes, proveedores y producto final.

- ✓ La actividad debe ser susceptible de descomponerse en operaciones o tareas.
- ✓ La actividad puede ser estabilizada mediante la aplicación de la metodología de gestión por procesos (tiempo, recursos, costes).
- ✓ Se puede asignar la responsabilidad del proceso a una persona.

De manera general puede decirse que todos los procesos tienen algo en común: describen actividades cuyo resultado crea valor para su usuario o cliente. Sin embargo, no todos tienen la misma influencia en la actividad principal de la organización. Por ello es necesario definir una clasificación de procesos que facilite identificar y ordenar los mismos en una organización. Esta clasificación diferencia tres grandes tipologías de procesos según (Villa & Pons, 2006):

- ✓ **Procesos estratégicos:** Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante el desarrollo de la organización. Se encuentran relacionados directamente con la misión/visión de la organización. Afectan a la organización en su totalidad.
- ✓ **Procesos operativos o claves:** Son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente dependen del desempeño de más de una función. Son procesos que valoran los clientes y los accionistas.
- ✓ **Procesos de soporte:** Son los que apoyan a los de tipo operativo. Sus clientes son internos.

Se identifica además en la literatura especializada otra clasificación, la cual está en línea con los cuatro grandes capítulos de requisitos de la Norma ISO 9001: 2008. Esta se muestra a continuación:

- ✓ **Procesos de planificación:** Son aquellos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección.
- ✓ **Procesos de gestión de recursos:** Son aquellos que permiten determinar, proporcionar y mantener los recursos necesarios (recursos humanos, infraestructura y ambiente de trabajo).
- ✓ **Procesos de realización del producto:** Son aquellos que permiten llevar a cabo, la producción y/o la prestación del servicio.

- ✓ **Procesos de medición análisis y mejora:** Son aquellos que permiten hacer el seguimiento de los procesos, medirlos, analizarlos y establecer acciones de mejora.

La herramienta más representativa para mostrar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente un mapa de procesos que según (Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, & Tejedor, 2002), se define como *“la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión”*.

Para la elaboración de un mapa de procesos, y con el fin de facilitar la interpretación del mismo, es necesario reflexionar previamente en las posibles agrupaciones en las que pueden encajar los procesos identificados. La agrupación de los procesos dentro del mapa permite establecer analogías entre procesos, al tiempo que facilita la interrelación y la interpretación del mapa en su conjunto (Beltrán et al., 2002).

1.3.2 Términos relacionados con la gestión por procesos

Existen algunos términos relacionados con la gestión por procesos y que son necesarios tener en cuenta (OIT, 1993):

- ✓ **Proceso clave:** Son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio.
- ✓ **Subprocesos:** Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.
- ✓ **Sistema:** Estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos.
- ✓ **Procedimiento:** Forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y

cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse.

- ✓ **Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.
- ✓ **Macroproceso:** Son todas las actividades que abarcan operaciones ejecutadas por más de un departamento o área funcional dentro de la organización. Estos también son llamados procesos interfuncionales.
- ✓ **Cliente:** Persona, institución u órgano que determina la calidad de un proceso que pretende servirlo, determinando la medida en que éste con sus salidas ha logrado satisfacer sus necesidades y expectativas.
- ✓ **Proveedor:** Persona, institución u órgano que provee, observando las exigencias del cliente, información, equipamiento, materiales, entre otros.

La gestión por procesos determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar los objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades.

1.4 Mejora de procesos

Según Juran “Mejorar” consiste en alcanzar un nuevo nivel de prestaciones (performance) que es superior a cualquier nivel previamente alcanzado. La superioridad se obtiene por la aplicación del concepto de “descubrimiento” (breakthrough) a los problemas de calidad.

El Mejoramiento de Procesos en la Empresa o MPE, es una metodología que apoya a la empresa en la forma de dirigir sus procesos al ofrecer un sistema que le ayuda a simplificar y modernizar sus funciones y asegurar que tanto los clientes internos como los externos reciban lo que necesitan en óptimas condiciones. El MPE busca la consecución de tres objetivos principales:

1. Hacer efectivos los procesos, generando los resultados esperados.
2. Hacer eficientes los procesos, minimizando los recursos empleados.

3. Hacer los procesos adaptables, teniendo la capacidad para ajustarse a las necesidades de los clientes y la empresa.

“Mejora” significa la creación organizada de un cambio beneficioso para obtener niveles de desempeño sin precedentes en los procesos. La mejora puede ser de dos tipos: continua (Kaizen) o radical (Reingeniería). (Pons & Villa, 2005)

Estas modificaciones, normalmente originadas por una alteración en el entorno empresarial o bien como una forma de anticiparse al mismo, provocan cambios organizativos. Así, tanto a través de las transformaciones bruscas como a través del kaizen, es posible producir un cambio en la organización. El kaizen implica pequeñas mejoras permanentes, mientras la innovación supone una mejora drástica como resultado de una inversión más fuerte en tecnología y/o equipo.

1.4.1 Mejora continua

El Mejoramiento Continuo de los procesos es una misión de nunca acabar, en la que se van consiguiendo llenar pequeñas brechas que se disipan estratégicamente con adiestramientos, evaluaciones y herramientas. Este tipo de mejoramiento, como lo enfatiza el enfoque japonés, debe verse como una filosofía de vida que tiene por objetivo perfeccionar a las personas y, por consecuencia, el medio en que se desarrollan, el cual cada vez es más exigente. Se trata de un reto continuo para mejorar los estándares.

El proceso de mejoramiento pretende cambiar la forma de pensar de las personas acerca de los errores. Para ello existen dos maneras de reforzar la aplicación de los cambios deseados: castigar a todos los que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo o premiar a todos los individuos y grupos cuando alcancen una meta y realicen un importante aporte al proceso de mejoramiento.

Un sistema exitoso de Mejoramiento Continuo requiere descansar en la habilidad de los miembros de una empresa para reconocer oportunidades de mejoramiento. En resumidas cuentas, la gente es la fuente del mejoramiento. Cuando los miembros de una organización pierdan su capacidad (o su interés, o ambos) de reconocer oportunidades de mejoramiento, en ese momento se puede declarar a la empresa cómo "clínicamente muerta", aunque aún pueda seguir operando por un tiempo determinado. El tiempo que le quede de vida dependerá de la

competencia, y del nivel de respuesta que le exija el mercado. En la Tabla 1.2 se muestran las características fundamentales, ventajas y desventajas de este enfoque.

Tabla 1.2: Características, ventajas y desventajas de la mejora continua.

Fuente: (Diallo, 2009)

Características	
✓ Compromiso de la alta dirección. ✓ Consejo Directivo del Mejoramiento. ✓ Participación total de la administración. ✓ Participación de los empleados. ✓ Participación individual. ✓ Equipos de mejoramiento de los sistemas (equipos de control de los procesos). ✓ Actividades con participación de los proveedores. ✓ Aseguramiento de la calidad. ✓ Planes de calidad a corto plazo y estrategias de calidad a largo plazo. ✓ Sistema de reconocimientos.	
Ventajas	Desventajas
- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales. - Se consiguen mejoras y resultados visibles en un corto plazo. - Si existe reducción de productos defectuosos se evidencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas. - Incrementa la productividad y dirige la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones. - Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos. - Permite eliminar procesos repetitivos.	- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa. - Requiere de un cambio en toda la empresa, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de los integrantes de la organización a todo nivel. - En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el mejoramiento continuo se convierte en un proceso muy largo. - Hay que hacer inversiones importantes.

1.4.2 Reingeniería

Durante la década de los 90 se popularizó el término reingeniería de negocios (reingeniería de procesos, reingeniería de procesos de negocios), debido principalmente a que algunas empresas vieron en este concepto la manera de lograr un mejoramiento rápido de los procesos que deterioraban su competitividad, para los que el Mejoramiento Continuo resultaba una

forma muy lenta de avanzar. Independientemente de lo que muchas personas piensan, este enfoque de mejora no es realmente nuevo. Los japoneses han incluido este tipo de mejora desde hace bastante tiempo en su forma de gestión. Bajo el enfoque japonés este concepto adopta el nombre de innovación, cambio radical o sistema de mantenimiento de estándares (Ishikawa, 1989; Imai, 1986) citado en (Diallo, 2009). Desde principios de los 80 los japoneses utilizaban este tipo de mejora para lograr saltos bruscos en los niveles de calidad mediante una reducción del tiempo de respuesta al mercado y el uso intensivo de la tecnología. De manera que lo que hoy se conoce como reingeniería no es nada nuevo, sino una conceptualización de la innovación japonesa bajo el enfoque occidental de gestión.

En pocas palabras, se puede concluir que hacer reingeniería sin pensar en las consecuencias a largo plazo de esta acción puede resultar contraproducente. Sin embargo, los beneficios de mantener los procesos administrativos y productivos “frescos” mediante el uso de este tipo de mejora son muy grandes para despreciar este enfoque. En la Tabla 1.3 se muestran las características, ventajas y desventajas de la aplicación de este enfoque.

Tabla 1.3: Características, ventajas y desventajas de la reingeniería.

Fuente: (Cáravez, 2004) según (Diallo, 2009)

Características	
✓ Varios oficios se combinan en uno. ✓ Los beneficios de los procesos integrados eliminan pases laterales. ✓ Los trabajadores toman decisiones. ✓ Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural. ✓ Los trabajos tienen múltiples versiones. ✓ El trabajo se realiza en el sitio razonable. ✓ Se reducen las verificaciones y controles. ✓ Los procesos rediseñados muestran un enfoque más equilibrado. ✓ La conciliación se minimiza. ✓ Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto. ✓ Prevalecen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas.	
Ventajas	Desventajas
- Volver a reunir a los trabajadores que habían sido separados artificialmente por la organización. - La responsabilidad conjunta del rendimiento - del proceso total, no sólo de una pequeña parte de él.	- Trata de corregir un proceso en vez de cambiarlo, lo cual trae como consecuencia resistencia al cambio. - Falta de concentración en los procesos. - Desatiende los valores y las creencias de los empleados.

- Los equipos, formados por una o varias personas que realizan trabajo orientado al proceso, tienen que dirigirse a sí mismos. - La educación continua pasa a ser la norma de una empresa rediseñada. - En las compañías que se han rediseñado, la contribución y el rendimiento son las bases principales de la remuneración. - Cambian los criterios de ascenso de rendimiento a habilidad. - La reingeniería conlleva un importante cambio en la cultura de la organización. - Al transformar los procesos, la reingeniería libera tiempos de los gerentes para que éstos - ayuden a los empleados a realizar un trabajo más valioso y exigente. - Decisiones y cuestiones interdepartamentales que antes requerían juntas de gerentes y gerentes de gerentes. - Después de la reingeniería ya no se necesita tanta gente para volver a reunir procesos fragmentados.	- Admite resultados de poca importancia. - Abandona esfuerzos antes de tiempo. - Limita de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería. - Deja que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería. - La reingeniería se realiza en medio de la agenda corporativa. - Disipa la energía en un gran número de proyectos. - Trata de diseñar cuando al director ejecutivo le faltan sólo dos años para jubilarse. - No se distingue la reingeniería de otros programas de mejora. - Se concentra exclusivamente en diseño.
--	---

La alternativa consiste en combinar inteligente y apropiadamente los enfoques de mejora continua y reingeniería. Teniendo en cuenta la situación competitiva internacional, la mayoría de las empresas se verán en la necesidad de iniciar esfuerzos de reingeniería en algún momento, ya sea por presiones de la competencia o por necesidades operacionales internas. Esta es una decisión difícil, que debe estar acompañada de un adecuado diagnóstico. Pero una vez que la empresa decida hacerlo, los resultados alcanzados deben mantenerse y mejorarse continuamente. En la Tabla 1.4 se muestra una comparación entre ambos enfoques.

Tabla 1.4: Comparación entre los enfoque de mejora continua y reingeniería.

Fuente: (Diallo, 2009)

Elemento	KAIZEN (mejora continua).	INNOVACIÓN (reingeniería).
Efecto	Largo plazo y larga duración, sin dramatismo	Corto plazo, pero dramatismo
Itinerario	Continuo e Incremental	Intermitente, no incremental
Involucramiento	Todos	Selección de unos pocos campeones
Enfoque	Colectivismo, esfuerzo de grupo, enfoque de sistemas	Individualismo áspero, ideas y esfuerzos individuales.
Modo	Mantenimiento y Mejoramiento	Chatarra y Reconstrucción

Chispa	Conocimiento convencional y del “estado del arte”	Invasiones tecnológicas, nuevas invenciones y teorías
Requerimientos prácticos	Requiere poca inversión, pero gran esfuerzo para mantenerlo	Requiere gran inversión y pequeño esfuerzo para mantenerla
Orientación del esfuerzo	Personas	Tecnología
Criterios de Evaluación	Proceso y esfuerzo para mejores resultados	Resultados para las utilidades
Ventaja	Trabaja bien en economías de lento crecimiento.	Mejor adaptada a economías de rápido crecimiento

Las organizaciones modernas necesitan mejorar continuamente su desempeño organizacional para mantener la fortaleza competitiva y agregar valor a sus productos y servicios, para ello se deben combinar adecuadamente los enfoques de mejora continua y reingeniería utilizando eficazmente los recursos de la organización para maximizar el beneficio.

Conclusiones parciales

Al término del presente capítulo se arriban a las siguientes conclusiones:

1. La totalidad de los enfoques disponibles como modelos de gestión, incluyendo los sistemas de gestión de la calidad ISO 9000 y los modelos de excelencia, establecen la necesidad del desarrollo de un enfoque de gestión basado en procesos para la mejora del desempeño organizacional.
2. La gestión por procesos es una herramienta eficaz que contribuye a la mejora de la calidad y del valor percibido por el cliente, al permitir identificar aquellas actividades que realmente agregan valor para éste.
3. Se identifican en la literatura especializada dos enfoques de mejora de procesos: la reingeniería y la mejora continua, los cuales deben ser combinados apropiadamente para asegurar que tanto los clientes internos como los externos reciban lo que necesitan en óptimas condiciones.



Capítulo II

Capítulo II: Caracterización de la organización y descripción del procedimiento de gestión para la mejora del Proceso de Ventas de Combustibles.

2.1 Introducción

En el presente Capítulo se lleva a cabo una breve caracterización de la organización objeto de estudio, mostrando su estado actual. Se realiza un diagnóstico del Proceso de Ventas de Combustibles y se justifica la necesidad de mejorarlo. Por último se describe el procedimiento que será aplicado en el Capítulo III en dicho proceso.

2.2 Caracterización de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

La Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos pertenece a la Unión CUPET, la misma está subordinada al Ministerio de Energía y Minas. Tiene como objetivo fundamental comercializar combustible. En su funcionamiento como parte del sistema de combustibles, es una organización con gestión económica, financiera, organizativa y contractual autónoma en la medida en que se establece para las empresas de dicho sistema. Tiene personalidad jurídica y funciona bajo el principio del autofinanciamiento empresarial.

En sus inicios toma el nombre de Refinería de Petróleo “Camilo Cienfuegos” constituyendo una de las grandes inversiones que se iniciaron en la década del 80' con la colaboración de la desaparecida Unión Soviética, comenzándose su etapa de proyección, microlocalización y movimiento de tierra en el período comprendido de 1977 a 1983 y su construcción y montaje de 1983 hasta 1990.

La empresa a partir de la paralización de las plantas para la refinación, comienza una etapa de negociaciones sucesivas con diversas firmas extranjeras para la obtención del capital y los mercados necesarios para su arrancada, sin resultados favorables. Paralelamente se comienzan a aprovechar sus facilidades tecnológicas como un centro de trasbordo para la prestación de los siguientes servicios: consignación de combustibles, almacenamiento de productos y operaciones de manipulación a entidades de la Unión del Combustible. A finales de 1993 se concluye el oleoducto y comienza su funcionamiento enlazándose directamente con la Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”.

La Dirección de CUPET en 1997 decide conservar las instalaciones tecnológicas e integrar a la Refinería la Unidad Básica Distribuidora de Derivados del Petróleo en un proceso de redimensionamiento. El 4 de Septiembre de 2006, a propuesta de la Ministra de la Industria Básica, fue aprobado mediante la Resolución No. 459/06 por el Ministerio de Economía y Planificación y la Resolución No. 248 de fecha 5 de Octubre de 2006 emitida también por la Ministra, cambiar la denominación de la Refinería de Petróleo de Cienfuegos por Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos integrada a la Unión CUPET, lo que originó cambios en el **objeto empresarial** de la entidad mediante la Resolución No. 71 de fecha 11 de Febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Planificación quedando redactado de la siguiente forma:

- ✓ Brindar servicios de almacenamiento, manipulación, transportación, distribución y efectuar la comercialización mayorista de combustibles, en pesos cubanos y pesos convertibles y de forma minorista a la población gas licuado en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de almacenamiento, manipulación y transportación de lubricantes a las entidades de la Unión CUPET, en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de capacitación y certificación de operaciones de combustibles a entidades, en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de instalación, reparación y mantenimiento de instalaciones de gas licuado a la población, en pesos cubanos y a entidades nacionales en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista chatarra a las Empresas de Recuperación de Materias Primas, en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista recursos y materiales inmovilizados y en desuso, en pesos cubanos.
- ✓ Comercializar de forma mayorista recursos y materiales contenidos en sus existencias que sean necesarios para la continuidad del proceso productivo a las entidades de la Unión CUPET y previa autorización de esta, en pesos cubanos.
- ✓ Prestar servicios de recogida de aceite usado, en pesos cubanos.

- ✓ Brindar servicios de consultoría técnica en actividades vinculadas al petróleo a entidades en pesos cubanos.
- ✓ Prestar servicios de recogida de derrames y descontaminación de combustibles en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista envases destinados al almacenamiento de combustibles domésticos en la red de comercio minorista del territorio en pesos cubanos.
- ✓ Comercializar de forma mayorista balas de gas licuado del petróleo a empresas de la Unión CUPET en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.

Misión

Comercializar combustibles para garantizar a nuestros clientes la continuidad y estabilidad de la producción o los servicios, mediante el cumplimiento de los plazos de entrega y atención personalizada.

Visión

Ser una organización competitiva en la comercialización de combustibles dentro del Sistema CUPET por:

- ✓ La eficaz y eficiente utilización de capital humano, recursos materiales y financieros.
- ✓ Aprendizaje permanente de sus miembros.
- ✓ La competencia de sus trabajadores.
- ✓ La aplicación de la gestión integrada de sus procesos.
- ✓ Elevado nivel de satisfacción de los clientes.

Valores compartidos

- ✓ Profesionalidad.
- ✓ Respeto al cliente.
- ✓ Colaboración.
- ✓ Confianza.
- ✓ Aprendizaje.
- ✓ Compromiso.

Política de calidad:

Realizamos la Comercialización de Combustibles, cumpliendo con los requisitos del servicio y aumentando la satisfacción del cliente, a través de empleados competentes, laborando en un ambiente de trabajo seguro y saludable, cuyos riesgos y aspectos ambientales están controlados.

La empresa ha identificado cuatro **Áreas de Resultados Claves**:

- ✓ Capital Humano
- ✓ Comercialización
- ✓ Recursos Financieros
- ✓ Dirección

La organización cuenta con una plantilla de 124 trabajadores y actualmente laboran 121. Las categorías ocupacionales con el número de trabajadores por cada una se muestran en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1: Número de trabajadores por categoría ocupacional en la ECC.

Fuente: Elaboración propia

Categoría Ocupacional	Número de Trabajadores en plantilla	Número de trabajadores real
Dirigentes	18	18
Técnicos	76	75
Administrativos	10	10
Servicios	5	5
Operarios	15	13
Total	124	121

En la siguiente figura se expone el nivel educacional de los trabajadores:

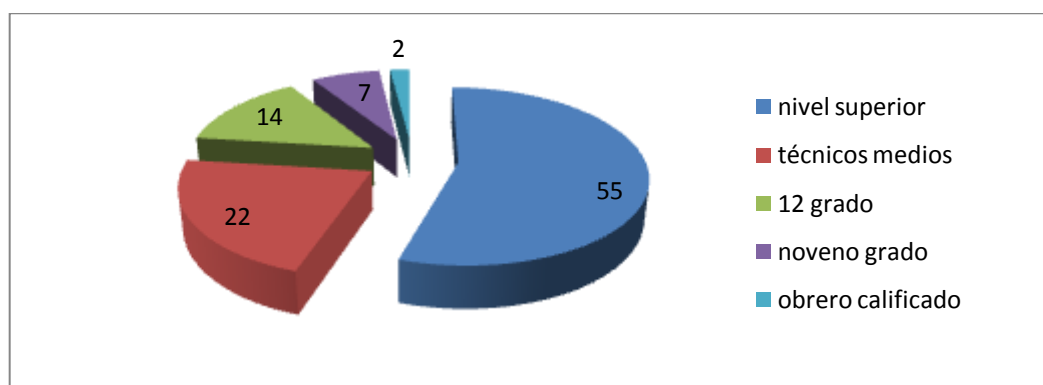


Figura 2.1: Nivel Educativo de los trabajadores en la ECC.

Fuente: Elaboración Propia

Los combustibles que comercializa son:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| ✓ Diesel Regular | ✓ Crudo Turbo |
| ✓ Gasolina B-83 | ✓ Cemento Asfáltico |
| ✓ Gasolina B-90 | ✓ Queroseno |
| ✓ Gasolina B-94 | ✓ Combustible JET A-1 |
| ✓ Fuel-Oil | ✓ Alcohol |

Sus principales proveedores son:

- ✓ CUVENPETROL
- ✓ Navegación Caribe
- ✓ TRANSCUPET

La ECC dirige sus servicios fundamentalmente a nueve segmentos de mercado: comercialización, industrial, serviciaje, cadenas de servicentros, servicios, generación, doméstico, militar y minorista. Sus **principales clientes** se muestran a continuación:

- ✓ Cupet - Cimex-Cienfuegos
- ✓ Servicentros Cupet
- ✓ OBE Cienfuegos
- ✓ Termoeléctrica “Carlos Manuel de Céspedes”
- ✓ Ferrocarriles
- ✓ OPESUR
- ✓ ECASA
- ✓ ALFICSA

En el Anexo 5 se muestra la estructura organizativa de la ECC con sus niveles de dirección, departamentos y áreas funcionales. En la misma se observa que la empresa cuenta con tres direcciones y cuatro unidades empresariales de base.

Caracterización del entorno

Como resultado del diagnóstico estratégico realizado por la ECC es posible puntualizar en las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas (DAFO) de mayor impacto que presenta actualmente.

Debilidades:

- ✓ Fluctuación creciente de la fuerza de trabajo.
- ✓ La estrategia empresarial no se fundamenta sobre bases sólidas.
- ✓ La estructura de dirección actual no se corresponde con los nuevos cambios que la empresa enfrenta.

Fortalezas:

- ✓ Adecuadas condiciones de trabajo.
- ✓ Desarrollo de la infraestructura tecnológica de la empresa.
- ✓ Clima laboral satisfactorio.
- ✓ Elevada preparación técnico profesional del personal de la empresa.

Oportunidades:

- ✓ Adecuada preparación técnico profesional del mercado laboral.
- ✓ Mejoras en los servicios y obtención de otros beneficios, al ser parte del campamento CUPET.
- ✓ Reactivación de la refinación.

Amenazas:

- ✓ Mercado de trabajo con mayores ofertas en el territorio.
- ✓ Administración de nuevos mercados en Cayo Largo del Sur
- ✓ Elevado deterioro de los equipos especializados de transportación de GLP granel y de triple tracción.

Según los documentos de la Planeación Estratégica la empresa presenta una posición defensiva por lo que se emplean estrategias de desarrollo para superar debilidades a fin de aprovechar oportunidades.

El Anexo 6 muestra el Mapa General de Procesos donde se visualizan gráficamente los procesos estratégicos, claves y de apoyo que rigen la organización. El proceso que permite dar cumplimiento a la misión de la empresa es el de Comercialización de Combustibles o Ventas.

2.3 Análisis de la situación actual

A inicios de septiembre del año 2012 la ECC recibe una queja de su principal cliente CIMEX debido a que los Servicupet estuvieron un prolongado tiempo sin combustible. Lo anterior llevó a la organización a evaluar el grado de satisfacción de sus clientes mediante una encuesta. Este instrumento fue diseñado por el especialista de calidad en la empresa junto con otros trabajadores conocedores del tema, los cuales llevan ya varios años trabajando todo lo relacionado con el sistema de gestión de la calidad. La misma se muestra en el Anexo 7 y utiliza una escala Likert de cinco niveles asociada a una escala cualitativa ordinal.

La encuesta se aplica al total de clientes en la Provincia de Cienfuegos, en total suman 20. Los resultados del procesamiento se muestran en el Anexo 8 donde el Alpha de Cronbach es mayor que 0.7 (0.71), por lo que el instrumento se considera fiable. De lo anterior se concluye que:

- ✓ El 40% de los encuestados dijeron estar muy insatisfechos con el cumplimiento de los plazos de entrega del combustible y el 25% dijo estar ni satisfecho ni insatisfecho.
- ✓ En cuanto a si el cliente está informado de las vías y lugares para canalizar las quejas y sugerencias, el 20% dijo estar insatisfecho.
- ✓ En cuanto a si la ECC responde ante las necesidades imprevistas de sus clientes el 10% de los encuestados dijo estar insatisfecho.
- ✓ El 10% expresó estar insatisfecho sobre las relaciones con el personal que lo atiende en la empresa.
- ✓ En el resto de las preguntas no se presentaron insatisfacciones, puesto que los encuestados dijeron estar satisfechos y muy satisfechos.

Con el objetivo de contribuir a la satisfacción del cliente y tomando en consideración los resultados arrojados por la encuesta se hace necesario realizar un análisis del proceso clave, que permita identificar oportunidades de mejora. Se selecciona el proceso de Comercialización de Combustibles o Ventas (Proceso clave) porque es el que incide directamente en la satisfacción del cliente final, contribuyendo así al cumplimiento de la misión de la organización.

A continuación se expone una breve descripción del proceso objeto de estudio:

Ante la solicitud de un nuevo cliente para recibir el servicio, se revisan los requisitos a cumplir por ambas partes y se realiza la concertación del contrato. Al realizar el cliente la solicitud del servicio, se revisan los siguientes aspectos:

- ✓ Que el cliente tenga contrato
- ✓ Que cumpla con los convenios de pago
- ✓ Que exista asignación y existencias

Si el cliente cumple con lo anteriormente establecido entonces es aceptada la solicitud del pedido. Luego se realiza la planificación de la distribución donde se elabora el modelo de montaje de los viajes. Posteriormente se procede a la facturación y a la confección de la orden de carga y entrega de sellos necesarios para realizar la venta y se realiza el transporte del producto hacia el cliente.

Para poder mejorar este proceso se hace necesario indudablemente ampararse en un procedimiento, elaborado por investigadores que han trabajado este tema; o diseñar una serie de pasos predeterminados a seguir por el propio investigador. Con este objetivo en la siguiente sección se analizan procedimientos expuestos por autores de experiencia en el tema.

2.4 Procedimientos propuestos por diversos autores para la mejora de procesos

Durante la búsqueda bibliográfica se identificaron varios procedimientos disponibles para realizar la mejora de procesos (Diallo, 2009; Hernández, 2010). A continuación se describen los pasos de estos, así como algunas observaciones necesarias. El contenido de los procedimientos analizados se muestra en el Anexo 9.

Procedimiento propuesto por Kaoru Ishikawa (1985)

Kaoru Ishikawa sin dudas el padre de la revolución japonesa de la calidad con una contribución incalculable al arsenal de la calidad actual, y sin cuestionamientos uno de los gurús de la filosofía de mejora continua propone el método sistemático-científico para la mejora de procesos, extremadamente útil y práctico, aspecto común de la mayoría de los enfoques japoneses. Este enfoque sienta las bases para lo que más adelante se convertiría en prácticas obligadas para la mejora de procesos. La necesidad de entender las necesidades de los clientes y describir el proceso para luego identificar las oportunidades de mejoramiento,

constituye un aspecto fundamental de este modelo si se considera que en el momento en que fue planteado no se reconocían estos aspectos en su totalidad. Otro aspecto a destacar de este procedimiento es que respeta perfectamente el Ciclo Planear-Hacer-Verificar Actuar (PHVA) para la mejora continua, estableciendo las mejoras logradas e identificando acciones para la mejora continua. Sin lugar a dudas, el principal aporte de este modelo es el de establecer un precedente y la visión para lo que vendría después en este punto. Las debilidades fundamentales del enfoque propuesto por Ishikawa se presentan a continuación:

- ✓ El procedimiento no establece claramente la utilización de herramientas de mejoramiento fuera del marco de las Siete Herramientas Básicas de Calidad y de las herramientas genéricas de Control Estadístico de Procesos.
- ✓ No se incluyen la opción de seleccionar entre enfoques de mejora continua y reingeniería. Debe tomarse en cuenta que dentro de la filosofía japonesa, la reingeniería no se consideraba un enfoque independiente.
- ✓ No responde a las exigencias para la mejora de procesos en industrias de servicio.

Si se observa el procedimiento detenidamente se puede notar que están presentes la mayor parte de las mejores prácticas actuales de la mejora de procesos, en un procedimiento que tiene más de 20 años, y es por eso precisamente que se decide incluirlo en este análisis.

Procedimiento propuesto por Jeffrey N. Lowenthal (1994).

Este procedimiento resuelve muchos de los problemas de algunas metodologías existentes: se reconoce la importancia de una correcta planeación de la mejora, se trata con sumo cuidado el impacto en la cultura organizacional y la planeación del cambio en la empresa. Por otro lado, se incluye un amplio paquete de herramientas para la mejora y se proporcionan los medios para su uso adecuado. Por último debe destacarse que se tiene en cuenta la priorización de proyectos de mejora, mediante la selección de procesos críticos de negocio. Sin embargo, este procedimiento está orientado a la mejora de procesos utilizando un enfoque de reingeniería únicamente. Lowenthal no considera la necesaria vinculación de este enfoque con la mejora continua. Aunque quizás se pueda destacar solo este elemento como negativo, es un error bastante costoso en las condiciones actuales del mercado que puede invalidar parcialmente la utilidad de este modelo.

Procedimiento propuesto por Manganelly & Klein (1994)

Este procedimiento consta de 5 etapas y 54 pasos, cada una de ellas con las técnicas administrativas a utilizar para el desarrollo y análisis de la información necesaria a fin de identificar oportunidades y rediseñar los procesos básicos, lo que constituye una ventaja del mismo. Tiene como desventaja que está orientado solamente a la reingeniería promoviendo los avances decisivos en lugar de los cambios incrementales y resulta ser además una metodología compleja y extensa lo que presupone una alta preparación del personal y un fuerte soporte de la tecnología y automatización. Se orienta más al rediseño de productos haciendo engorrosa su extrapolación a los servicios.

Procedimiento propuesto por Karl Albrecht (1994)

Albrecht, quizás el consultor más reconocido en el campo de la calidad en servicios, propone un procedimiento compuesto por 6 pasos. El mayor aporte de este modelo es su excepcional enfoque hacia el cliente externo e interno. Albrecht ha hecho un alarde de toda su experiencia en un método para concentrarse en el cliente que sin lugar a dudas es el más eficaz de los existentes en este momento. Para lograr este aspecto, este autor propone una serie de elementos teóricos muy importantes para mejorar el valor entregado al cliente y un compendio de siete herramientas básicas para este fin. Además este es un modelo con una fuerte orientación hacia las personas que dan vida al proceso, sus necesidades y valores culturales. Como último elemento debe destacarse que Albrecht incluye el análisis de los costos de la calidad para la evaluación del progreso de la mejora. Sin embargo este modelo presenta tres desventajas fundamentales:

- ✓ Es un procedimiento de mejora orientado fundamentalmente a procesos de servicio. Esto limita notablemente su aplicación para otros procesos de la empresa.
- ✓ El procedimiento no incluye la posibilidad de la utilización de la reingeniería o innovación como enfoque de mejora.
- ✓ Se basa fundamentalmente en la utilización de las siete herramientas de mejora para procesos de servicios propuestas por Albrecht. Esto deja fuera una gran cantidad de herramientas y técnicas de probados resultados en la mejora del desempeño organizacional.

Procedimiento propuesto por James G. Shaw (1997)

Este es un procedimiento que se basa en la experiencia práctica del autor en el área de la consultoría a empresas en mejoramiento de la producción y servicio a clientes. Como elementos positivos de este procedimiento se pueden destacar su orientación práctica y dirigida hacia la acción. Para el desarrollo de cada paso se proporcionan una serie de recomendaciones concretas que facilitan la aplicación del método. Sin lugar a dudas, las mayores fortalezas de este método se concentran en el paso 1 y 3. La forma en que Shaw propone la descripción y documentación del proceso es muy buena en comparación con las otras metodologías. La inclusión de la herramienta Process Profile es otro elemento a destacar. Esta herramienta proporciona un medio al equipo para crear una visión integral del proceso que se desea mejorar y facilitar la toma de decisiones. Finalmente, este autor reconoce la importancia de utilizar tanto la mejora continua como la innovación como enfoques de mejora.

Este procedimiento padece fundamentalmente de la carencia de vínculo con los planes y objetivos de negocio de la empresa. La etapa para el establecimiento de medidas de desempeño denota la ausencia de una buena cantidad de mediciones claves relativas al desempeño del proceso y del negocio. No se proporciona ninguna opción concreta para llevar a cabo la mejora de las tareas más comunes, suponiendo que el lector debe conocer y manejar dichas herramientas. En sentido general este procedimiento posee poca consistencia técnica, que se evidencia en la carencia de herramientas y demasiada simplificación de los hechos.

Procedimiento propuesto por H. James Harrington (1997)

Harrington, antiguo presidente de Ernst & Young una de las más prestigiosas firmas de consultoría empresarial en el mundo, propone un procedimiento organizado en fases. Sin lugar a dudas, este es el más completo de los modelos revisados. El Dr. Harrington, una autoridad en este tema, propone un procedimiento completo y perfectamente estructurado donde se resume la vasta experiencia internacional de este consultor en el campo del mejoramiento del desempeño organizacional. Las ventajas de este procedimiento son evidentes, y resultarían en un resumen de los principales elementos positivos que debiera tener cualquier modelo de este tipo. Sencillamente, se incluyen todos los elementos, conceptos, procedimientos y herramientas que constituyen las mejores prácticas en la mejora

de procesos. Solamente se pudieran destacar dos elementos desfavorables, que en ningún momento llegan a afectar la eficacia de este:

- ✓ El procedimiento plantea un fuerte enfoque hacia el cliente externo, pero lo hace apoyándose en conceptos y herramientas tradicionales, que quizás no respondan a las necesidades de algunas empresas (por ejemplo en el sector de servicios).
- ✓ La propia complejidad del modelo hace que se requiera, en las organizaciones donde se vaya a implementar, un planteamiento estratégico correcto, estructuras flexibles, conocimiento acumulado y personas propensas al cambio. En resumen, una organización en busca de la excelencia.

Procedimiento propuesto por Juran (2001).

Este análisis quedaría incompleto sin incluir el aporte del Dr. Juran en este campo. El procedimiento PQM (Process Quality Management) propuesto por este autor constituye un punto de referencia obligado desde la 5ta edición de su reconocido Manual de Calidad. Si se compara este procedimiento con los anteriores, puede notarse que Juran aborda excelentemente el proceso de transferencia del nuevo proceso o el proceso rediseñado. Este es un punto que se descuida en otros procedimientos, y que es extremadamente importante. Por otro lado, se aborda adecuadamente la identificación de la Voz del Cliente y la necesidad de la medición del desempeño del proceso. Otro punto a su favor es que el modelo reconoce la importancia de utilizar enfoques tanto de mejora continua como de reingeniería para desarrollar la mejora del proceso. El procedimiento propuesto por Juran puede considerarse como excelente, simple y a la vez de una alta consistencia técnica. Son pocas las debilidades que se pudieran destacar del modelo propuesto por Juran. Las más significativas son:

- ✓ El procedimiento podría no funcionar adecuadamente si se intenta aplicar en procesos de servicio de alto contacto, es decir, procesos en organizaciones típicas de servicios como bancos, hoteles o restaurantes.
- ✓ El rediseño o diseño del proceso se concibe en la Fase de Planificación, sin embargo, se dedican otras dos fases completas a la Transferencia y Operación. Este aspecto podría provocar que se pierda de vista el objetivo fundamental de la mejora de procesos.

- ✓ La Fase de Operación incluye disciplinas como el Control de la Calidad del proceso y la Mejora del proceso, este punto hace que el modelo sea bastante complejo desde el punto de vista técnico.

Procedimiento propuesto por el Instituto Andaluz de Tecnología, 2002

El procedimiento para la gestión por procesos propuesto por el Instituto Andaluz de Tecnología se puede aplicar en cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos, provee de un mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua, en cada fase, etapa y actividad, apoyándose para ello en un sistema de técnicas y herramientas integradas con ese fin. Este procedimiento de mejora facilita la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.

Procedimiento propuesto por Ramón Pons y Eulalia Villa (2006)

El procedimiento propuesto por Ramón Pons y Eulalia Villa, es el resultado de las experiencias y recomendaciones de prestigiosos autores en esta esfera, tales como: Juran, Cantú y Cosette Ramos. Este procedimiento, ha sido elaborado tomando como referencia el Ciclo Gerencial Básico de Deming y algunos aportes de los enfoques más modernos de mejoramiento de la calidad, tales como el Programa Seis Sigmas. Está formado por cuatro etapas interrelacionadas entre sí, las cuáles se refieren a: *la identificación, caracterización, evaluación y mejoramiento* de los procesos, cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y herramientas para su diseño y ejecución (Villa & Pons, 2006).

2.5 Descripción del procedimiento para la gestión de los procesos

Tomando en consideración el análisis realizado en el epígrafe anterior relativo a los diferentes procedimientos existentes en la literatura para la mejora de procesos, se selecciona el procedimiento propuesto por el Instituto Andaluz de Tecnología por ser el que mejor se adapta a la organización objeto de estudio debido a lo siguiente:

- ✓ El procedimiento se puede aplicar en cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos.

- ✓ Facilita el entendimiento del enfoque de procesos para los sistemas de gestión basado en las normas de la familia ISO 9000 y esta característica hace que el procedimiento sea flexible y adaptable a todos los procesos de las diferentes organizaciones.
- ✓ El procedimiento emplea un enfoque estructurado, argumentado científicamente.
- ✓ Provee al sistema de gestión de un mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua.
- ✓ Se apoya en un sistema de técnicas y herramientas integradas para el desarrollo de cada etapa y actividad.
- ✓ Brinda la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.
- ✓ Se ha aplicado tanto en manufactura como en el sector de servicios y se ha comprobado con éxito en esas organizaciones.

El procedimiento para la mejora de procesos seleccionado consta de cuatro etapas y sus respectivas actividades. Igualmente en cada etapa se sugieren herramientas que pudieran utilizarse. En la Figura 2.2 se muestra el procedimiento de manera sintetizada.

Etapas I: Identificación y secuenciación de los procesos

Objetivo: Identificar los procesos de la organización.

Actividades:

1. Reflexionar sobre cuáles son los procesos que deben configurar el sistema de gestión y sus actividades y de cómo estas influyen y se orientan hacia la consecución de los resultados.
2. Identificar y seleccionar los procesos que forman parte de la estructura del sistema.
3. Agrupar los procesos según el criterio de clasificación.
4. Reflejar gráficamente la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión mediante un mapa de procesos a partir del criterio adoptado.

Herramientas: Brainstorming, dinámicas de equipos de trabajo, consulta a expertos, reuniones participativas, mapa general de proceso.

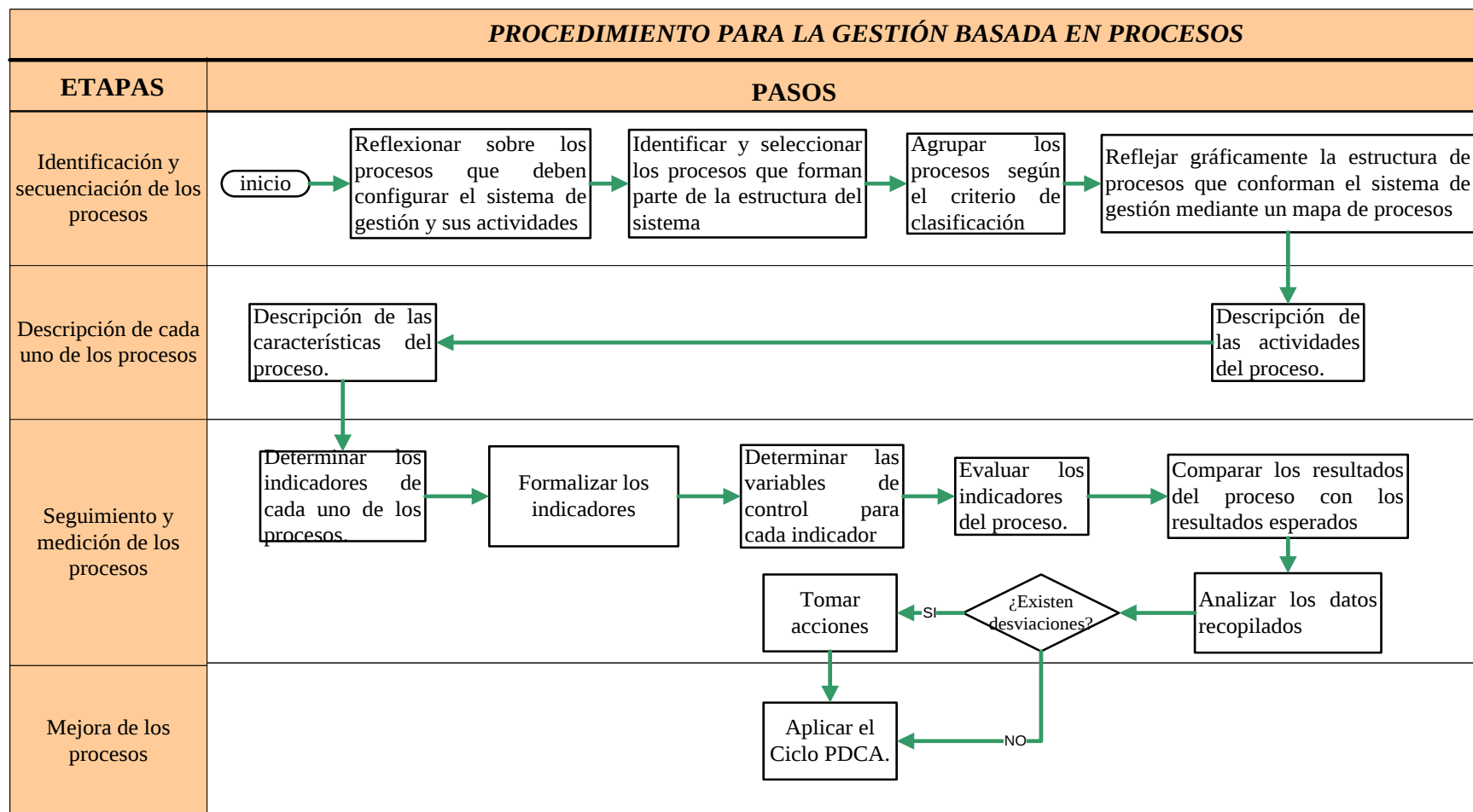


Figura 2.2: Síntesis del procedimiento para la gestión de procesos propuesto por el Instituto Andaluz de Tecnología.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Beltrán, et al, 2002).

Etapas II: Descripción de cada uno de los procesos

Objetivo: Describir las actividades y características de cada uno de los procesos identificados.

Actividades:

1. Descripción de las actividades del proceso.

Para llevar a cabo este paso debe dársele respuesta a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuál es la naturaleza del proceso?
- ✓ ¿Para qué sirve?
- ✓ ¿Qué actividades se realizan?
- ✓ ¿Quién realiza las actividades?
- ✓ ¿Cómo se realizan las actividades?

2. Descripción de las características del proceso.

Para llevar a cabo este paso debe dársele respuesta a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cómo es el proceso?
- ✓ ¿Cuál es su propósito?
- ✓ ¿Cómo se relaciona con el resto?
- ✓ ¿Cuáles son sus entradas y salidas?
- ✓ ¿Cuáles son sus proveedores y clientes?
- ✓ ¿Cuáles son los requisitos de los clientes, proveedores?

Herramientas: dinámicas de equipos de trabajo, documentación del proceso (SIPOC, diagrama de flujo, ficha de proceso)

Etapas III: Seguimiento y medición de los procesos

Objetivo: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos para conocer sus características y evolución, los problemas existentes y tomar acciones cuando existen desviaciones.

Actividades:

1. Determinar los indicadores de cada uno de los procesos.
2. Formalizar los indicadores mediante el soporte más conveniente.

3. Evaluar los indicadores del proceso.
4. Comparar los resultados del proceso con los resultados esperados.
5. Analizar los datos recopilados con el fin de conocer las características y la evolución de los procesos.
6. Tomar acciones cuando existan desviaciones.

Los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer las características y la evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer:

- ✓ ¿Qué procesos no alcanzan los resultados planificados?
- ✓ ¿Dónde existen oportunidades de mejora?

Herramientas: Diagrama de Pareto, gráficos de control, diagrama Causa-Efecto, brainstorming, encuestas, histogramas, entrevistas, documentación de procesos.

Etapa IV: Mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición realizados

Objetivo: Gestionar la mejora para hacer avanzar los procesos hacia niveles de eficacia y eficiencia superiores.

Actividad: Aplicar el Ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar).

1. Planificar: Implica establecer qué se quiere alcanzar (objetivos) y cómo se pretende alcanzar (planificación de las acciones). Esta etapa se descompone a su vez, en las siguientes sub-etapas:
 - ✓ Identificación y análisis de la situación.
 - ✓ Establecimiento de las mejoras a alcanzar (objetivos)
 - ✓ Identificación, selección y programación de las acciones.
2. Hacer: En esta etapa se lleva a cabo la implantación de las acciones planificadas según la etapa anterior.
3. Verificar: En esta etapa se comprueba la implantación de las acciones y la efectividad de las mismas para alcanzar las mejoras planificadas (objetivos).

4. Actuar: En función de los resultados de la comprobación anterior, en esta etapa se realizan las correcciones necesarias (ajuste) o se convierten las mejoras alcanzadas en una forma estabilizada de ejecutar el proceso (actualización).

Herramientas: Cuestionario 5Ws y 2Hs, herramientas mostradas en la Figura 2.3.

	Estratificación	Hoja de Control (o de Incidencias)	Gráficos de control estadístico (CEP)	Histograma	Diagrama de Pareto	Diagrama causa-efecto (Ishikawa)	Diagrama de correlación	Diagrama de árbol	Diagrama de misiones	Diagrama de afinidades	Diagrama de Gantt	Diagrama PERT	Diagrama de decisiones de acción	Brainstorming	AMFECA	QFD	Diseño de experimentos (DOE)	Simplificación de diagramas de flujo	Análisis del Valor	Benchmarking
P. Planificar																				
D. Hacer																				
C. Verificar																				
A. Actuar																				
Las 7 herramientas clásicas																				

Figura 2.3: Relación de herramientas de la calidad con las fases del ciclo PDCA.

Fuente: (Beltrán, et al, 2002).

2.6 Herramientas para la gestión de procesos

La adecuada implantación del procedimiento para la gestión de los procesos exige la aplicación de un conjunto de herramientas que se recomiendan en su descripción. A continuación se realiza una breve explicación de algunas de ellas.

Diagrama SIPOC

El diagrama SIPOC es una de las herramientas fundamentales que posibilita el comienzo de una gestión por procesos. Se utiliza para identificar todos los elementos relevantes de un determinado proceso y posibilita el establecimiento de los límites y actividades del mismo. Al construir este diagrama deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Proveedores del proceso (Suppliers): Suministran al proceso las entradas necesarias para el desarrollo y ejecución de las actividades que constituyen el mismo.
- ✓ Entradas (Inputs): Materiales, informaciones, productos, documentos, energía requeridos por el proceso para poder realizar alguna o algunas de sus actividades. Se generan fuera del propio proceso y son requeridos por éste para funcionar.

- ✓ Proceso (Process): Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas. (ISO 9000: 2005)
- ✓ Salidas (Outputs): Son los resultados del proceso, los cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Son el producto o servicio creado por el proceso que el cliente o los clientes del mismo reciben.
- ✓ Requerimientos de las salidas: No es más que lo que el cliente del proceso desea, quiere y espera obtener de la salida de un proceso en concreto. Es la definición de las necesidades y/o expectativas del cliente del proceso. Estos requerimientos pueden estar establecidos por la propia organización, el cliente y/o la legislación vigente.
- ✓ Clientes (Customer): Se puede considerar como cliente cualquier persona institución u órgano que recibe el producto o servicio que el proceso genera. El cliente valora la calidad del proceso que pretende servirlo, determinando la medida en que éste con sus salidas ha logrado satisfacer sus necesidades y expectativas. Se identifican dos tipos de clientes:
 - Clientes internos: Individuos o servicios dentro de la propia organización que reciben los productos o servicios para utilizarlos en su trabajo.
 - Clientes externos: Son los clientes finales, los que disfrutan de los productos o servicios de la organización.

Esta herramienta posibilita:

- ✓ Definir y mostrar visualmente un proceso.
- ✓ La identificación de las variables de salida claves del proceso.
- ✓ La identificación de los pasos claves del proceso.
- ✓ La identificación de las variables de entrada claves del proceso.

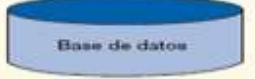
Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo representan la descripción de las actividades de un proceso y sus interrelaciones, es decir, son la representación gráfica de los pasos de un proceso, que se realiza para entenderlo mejor. Facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto, pues permiten una percepción visual del flujo y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y los límites del mismo. Se les denominan diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan mediante flechas para indicar la

secuencia de las operaciones. La Tabla 2.2 muestra algunos de los símbolos más habituales para su utilización.

Tabla 2.2: Símbolos más habituales para la representación de diagramas de flujo.

Fuente: (Beltrán et al., 2002)

Símbolo	Descripción
	Se suele utilizar este símbolo para representar el origen de una entrada o el destino de una salida. Se emplea para expresar el comienzo o el fin de un conjunto de actividades.
	Dentro del diagrama de proceso, se emplea para representar una actividad.
	Representa una decisión. Las salidas suelen tener al menos dos flechas (opciones).
	Representan el flujo de productos, información, etc. y la secuencia en que se ejecutan las actividades.
	Representan un documento. Se suelen utilizar para indicar expresamente la existencia de un documento relevante.
	Representan una base de datos y se suele utilizar para indicar la introducción o registro de datos en una base de datos (habitualmente informática).

La representación de las actividades a través de este esquema facilita el entendimiento de la secuencia e interrelación de las mismas y de cómo estas aportan valor y contribuyen a los resultados. Ha de destacarse que el diagrama de flujo es útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado. El resultado puede ser un producto, un servicio, información o una combinación de los tres.

A continuación se comentan una serie de características que ayudan a comprender la naturaleza de esta herramienta (Valdaliso, 2011):

- ✓ Capacidad de Comunicación: Permite la puesta en común de conocimientos individuales sobre un proceso y facilita la mejor comprensión global del mismo.
- ✓ Claridad: Proporciona información sobre los procesos de forma clara, ordenada y concisa.

Debido a sus características principales, la utilización del diagrama de flujo es muy útil cuando (Valdaliso, 2011):

- ✓ Se quiere conocer o mostrar de forma global un proceso.

- ✓ Es necesario tener un conocimiento básico, común a un grupo de personas, sobre el mismo.
- ✓ Se deben comparar dos procesos o alternativas.
- ✓ Se necesita una guía que permita un análisis sistemático del proceso.

Ficha de proceso

Una Ficha de Proceso se puede considerar como un soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama, así como para la gestión del proceso (Beltrán et al., 2002). La información a incluir en una ficha de proceso puede ser diversa y debe ser decidida por la propia organización. En el Anexo 10 se definen aquellos conceptos que se han considerado relevantes para la gestión de un proceso y que una organización puede optar por incluir en la ficha del proceso correspondiente.

Diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto)

El diagrama de causa-efecto es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a contemplar todas las causas que pueden afectar el problema bajo análisis y de esta forma se evita el error de buscar directamente las soluciones sin cuestionar a fondo cuáles son las verdaderas causas.

El diagrama de causa-efecto se debe utilizar cuando pueda contestarse “sí” a una o las dos preguntas siguientes:

- ✓ ¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?
- ✓ ¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Existen tres tipos básicos de diagramas de Ishikawa, las cuales dependen de cómo se buscan y se organizan las causas en la gráfica. Estos son:

- ✓ Método de las 6M's: Consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final.

- ✓ Método de flujo del proceso: Consiste en construir la línea principal del diagrama de Ishikawa siguiendo el flujo del proceso y en ese orden se agregan las causas.
- ✓ Método de estratificación o enumeración de causas: Implica construir el diagrama de Ishikawa yendo directamente a las causas potenciales del problema sin agrupar de acuerdo con las 6M's.

Tormenta de ideas (Brainstorming)

Las sesiones de lluvia o tormenta de ideas es una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para el trabajo en equipo, debido a que permite la reflexión y el diálogo sobre un problema sobre una base de igualdad. La tormenta de ideas es un medio probado de generar muchas ideas sobre un tema y un medio de aumentar la creatividad de los participantes. Los pasos a seguir para la utilización de esta herramienta pueden encontrarse en el libro Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma (Gutiérrez & De la Vara, 2007).

Gráficos de control

La carta de control es una gráfica que sirve para observar y analizar con datos estadísticos la variabilidad y el comportamiento de un proceso a través del tiempo. Esto permitirá distinguir entre variaciones por causas comunes y especiales, lo que ayudará a caracterizar el funcionamiento del proceso y así decidir las mejores acciones de control y mejora. Estos gráficos presentan dos límites de control que son calculados estadísticamente. Se derivan estadísticamente de muestras de un proceso estable.

Existen dos tipos generales de cartas de control:

1. Cartas de Control para variables (Promedios, rangos, desviaciones estándar y medidas individuales)
2. Cartas de Control para atributos (Proporción o fracción de artículos defectuosos, número de unidades defectuosas, número de defectos y número de defectos por unidad)

También se identifican dos tipos de variaciones:

- ✓ Variación por causas comunes: Es aquella que permanece día a día, lote a lote y la aportan en forma natural las condiciones de las 6M's (Materiales, maquinaria, medición, mano de obra, métodos y medio ambiente)
- ✓ Variación por causas especiales o atribuibles: Es causada por situaciones o circunstancias especiales que son permanentes en el proceso.

Un proceso que trabaja solo con causas comunes de variación se dice que está en control estadístico o su variación a través del tiempo es estable. Un proceso en el que están presentes causas especiales de variación se dice que está fuera de control estadístico o simplemente que es inestable. Una descripción más detallada de cada uno de estos gráficos o cartas de control la muestran (Gutiérrez & De la Vara, 2007).

Análisis de capacidad de proceso

La capacidad de un proceso se define como la manera en que las variables de salida de un proceso cumplen con sus especificaciones. Evaluar la habilidad o capacidad de un proceso es analizar qué tan bien cumplen sus variables de salida con las especificaciones. Para este análisis es necesario tener en cuenta el tipo de característica de calidad a estudiar de acuerdo al tipo de especificación (Cuanto más pequeña mejor, cuanto más grande mejor o el valor nominal es el mejor). En dependencia del tipo de característica de calidad se calculan diferentes índices de capacidad, que permiten evaluar el proceso en cuanto a capacidad. La interpretación de estos índices se fundamenta en tres supuestos:

- ✓ Que la característica de calidad se distribuye normal
- ✓ Que el proceso es estable
- ✓ Que la desviación estándar del proceso es conocida.

Histograma

El histograma es un tipo de gráfico que permite visualizar la tendencia central, la dispersión y la forma de la distribución de un conjunto de datos. El uso sistemático del histograma facilita el entendimiento de la variabilidad y favorece el pensamiento estadístico, ya que de un vistazo se logra tener una idea sobre la capacidad de un proceso, se evitan decisiones sólo apoyándose en la media y se detectan datos raros y formas especiales de la distribución de los datos.

Análisis de modo y efectos de las fallas (AMEF) o Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Es un procedimiento para reconocer y evaluar los fallos potenciales de un producto/proceso y sus efectos. Consiste en la identificación de las acciones que podrían eliminar o reducir la ocurrencia de los fallos potenciales, así como documentar el proceso. El FMEA juega un papel fundamental en la identificación de los fallos antes de que estos ocurran, es decir, posibilita la aplicación de acciones preventivas.

Los objetivos del FMEA son:

- ✓ Identificar los modos de fallos potenciales y ponderar la severidad de sus efectos.
- ✓ Evaluar objetivamente la ocurrencia de las causas y la capacidad de detectar su ocurrencia.
- ✓ Eliminar las deficiencias potenciales del producto y/o proceso.
- ✓ Eliminar los riesgos durante la utilización del producto y/o proceso, mediante la prevención de los problemas.

El FMEA reduce el riesgo de los fallos:

- ✓ Ayudando en la evaluación objetiva de los requerimientos y alternativas de diseño.
- ✓ Ayudando en el diseño inicial de fabricación y los requerimientos de ensamblaje.
- ✓ Identifica las variables del proceso para establecer los controles.
- ✓ Aumentando la probabilidad de que los modos de fallos potenciales, ordenados según sus efectos sobre el cliente, hayan sido considerados en el proceso de desarrollo.
- ✓ Ayudando en la elaboración de los planes de validación.
- ✓ Brindando referencia futura para el análisis de los problemas y la evaluación de los cambios de diseño de productos y procesos.

El FMEA se utiliza cuando:

- ✓ Se están diseñando nuevos sistemas, productos y procesos.
- ✓ Se están cambiando los diseños o procesos existentes.
- ✓ Los diseños y/o procesos serán utilizados en nuevas aplicaciones o nuevos entornos.
- ✓ Después de completar un proyecto para prevenir la aparición futura de un problema.

Los factores de éxito del FMEA son:

- ✓ Es una acción “proactiva” y no una acción “post-mortem”.
- ✓ Involucra a los representantes de todas las áreas afectadas y convoca a expertos si es necesario.
- ✓ Es un documento dinámico y debería ser continuamente actualizado cuando ocurren los cambios.
- ✓ El cliente no solamente es el usuario final, sino también un cliente interno.
- ✓ Todos los componentes o aspectos del servicio o producto deben ser evaluados.

Método de expertos

Un método de expertos es aquel en el que participan un grupo de personas con un grado de experiencia del asunto a tratar, denominados expertos, los cuales son consultados reiteradamente y mediante un procedimiento establecido llegan a conclusiones del tema tratado. Los métodos de expertos se clasifican en:

- ✓ De una sola iteración con un solo intercambio directo de opiniones (tormenta de ideas)
- ✓ De una sola iteración sin intercambio (encuestas y entrevistas)
- ✓ Con varias iteraciones e intercambio directo (mesa redonda)
- ✓ Con varias iteraciones sin intercambio directo (Delphi)

El Método Delphi se encuentra dentro de la cuarta clasificación y tiene como objetivo obtener el más confiable consenso de opiniones de un conjunto de expertos. Consiste en un proceso iterativo de encuestas (rondas) a cada experto de forma individual, evitando la interacción entre ellos. El método Delphi puede ser aplicado en múltiples situaciones en que se quiera buscar consenso.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. Es la búsqueda de lo más significativo. Es un tipo de gráfico en el que las barras se representan una junto a la otra en orden decreciente de izquierda a derecha.

La viabilidad y utilidad general del diagrama está respaldada por el llamado *principio de Pareto*, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%), es decir el 80% del problema es resultado directo del 20% de las causas.

En general el diagrama de Parteo clasifica defectos, quejas, horas o cualquier otra variable en función de categorías o factores de interés.

5W y 1H

Se emplea como guía para elaborar los planes de mejoramiento de la calidad. También puede emplearse en la sección de tormenta de ideas. (Villa & Pons, 2006)

¿Qué?

- ✓ ¿Qué es una actividad?
- ✓ ¿Cuál es la esencia (negocio) de la actividad?
- ✓ ¿Cuáles son las salidas?
- ✓ ¿Cuál es el producto o servicio final esperado?
- ✓ ¿Cuáles son las entradas?
- ✓ ¿Cuáles son los insumos indispensables?
- ✓ ¿Cuáles son los objetivos y metas?
- ✓ ¿Cuáles son los recursos necesarios?
- ✓ ¿Qué datos son recopilados?
- ✓ ¿Cuáles son los indicadores?
- ✓ ¿Qué métodos y técnicas son utilizadas?
- ✓ ¿Qué otros procesos tienen interfases con ella?
- ✓ ¿Cuáles son los problemas existentes?

¿Quién?

- ✓ ¿Quiénes son los ejecutores de la actividad?
- ✓ ¿Quién es el propietario del proceso?
- ✓ ¿Quiénes son los clientes?
- ✓ ¿Quiénes son los proveedores?
- ✓ ¿Quiénes son los responsables de ofrecer apoyo?
- ✓ ¿Quién establece los objetivos y metas?
- ✓ ¿Quién recolecta, organiza e interpreta los datos?

- ✓ ¿Quiénes participan y mejoran la actividad?
- ✓ ¿Cuál es el sector responsable?
- ✓ ¿Quién toma las decisiones finales?
- ✓ ¿Qué sectores están directamente involucrados con los problemas que ocurren?

¿Cuándo?

- ✓ ¿Cuándo es planeada la actividad?
- ✓ ¿Cuándo es realizada la actividad?
- ✓ ¿Cuándo es avalada la actividad?
- ✓ ¿Con qué periodicidad acontecen determinados eventos de la actividad?
- ✓ ¿Cuándo están disponibles los recursos?
- ✓ ¿Cuándo son recopilados, organizados y evaluados los datos?
- ✓ ¿Cuándo acontecen las reuniones?
- ✓ ¿Cuándo ocurren los problemas?

¿Dónde?

- ✓ ¿Dónde es planeada la actividad?
- ✓ ¿Dónde es realizada la actividad?
- ✓ ¿Dónde es avalada la actividad?
- ✓ ¿Dónde acontecen determinados eventos especiales?
- ✓ ¿Dónde son recopilados, organizados e interpretados los datos?
- ✓ ¿Dónde ocurren los problemas?

¿Por qué?

- ✓ ¿Por qué esta actividad se considera necesaria?
- ✓ ¿Para qué sirve?
- ✓ ¿La actividad puede ser eliminada?
- ✓ ¿Por qué son estas las operaciones de la actividad?
- ✓ ¿Por qué las operaciones de la actividad acontecen en este orden?
- ✓ ¿Por qué fueron definidos estos objetivos y metas?
- ✓ ¿Por qué estos datos son recopilados, organizados e interpretados?
- ✓ ¿Por qué son usados estos métodos y técnicas?
- ✓ ¿Por qué estos indicadores son utilizados para la validación?
- ✓ ¿Por qué los problemas ocurren?

¿Cómo?

- ✓ ¿Cómo es planeada la actividad?
- ✓ ¿Cómo es realizada?
- ✓ ¿Cómo es evaluada?
- ✓ ¿De qué manera son recopilados, organizados e interpretados los datos sobre la actividad?
- ✓ ¿Cómo son difundidas las informaciones?
- ✓ ¿Cómo es medida la satisfacción del cliente?
- ✓ ¿Cómo es medida la satisfacción del ejecutor de la actividad?
- ✓ ¿Cómo son incorporadas a la actividad las necesidades, intereses y expectativas del cliente?
- ✓ ¿Cómo es medido el desempeño global de la actividad?
- ✓ ¿Cómo es la participación de las diferentes personas involucradas en la actividad?
- ✓ ¿Cómo se hace la capacitación de los recursos humanos involucrados?
- ✓ ¿Cómo ocurren los problemas?

Conclusiones del Capítulo

Al término del presente capítulo se arriban a las siguientes conclusiones:

1. Se realiza una reseña histórica y breve caracterización de la empresa, especificando su misión, visión, objeto social, política de calidad y estructura organizacional.
2. La encuesta de satisfacción del cliente aplicada arrojó que la principal insatisfacción se encuentran en el cumplimiento de los plazos de entrega, hecho que evidencia la necesidad de realizar un análisis del proceso clave “Comercialización de Combustibles”
3. El análisis crítico de los diversos modelos existentes en la literatura para la mejora de procesos permitió seleccionar el procedimiento del Instituto Andaluz de Tecnología como el más adecuado para gestionar y mejorar el Proceso de Comercialización de Combustibles.
4. El procedimiento para la gestión de los procesos seleccionado está formado por cuatro etapas, donde se definen las actividades a realizar en cada una de ellas así como las herramientas a utilizar en las mismas.



Capítulo III

Capítulo III: Implementación de un Procedimiento de Gestión para la Mejora del Proceso de Comercialización de Combustibles

3.1 Introducción

En el presente Capítulo se exponen los resultados de la aplicación del procedimiento para la mejora del proceso de Comercialización de Combustibles.

3.2 Aplicación del procedimiento para la gestión de procesos

A continuación se muestran cada una de las etapas del procedimiento aplicado al proceso objeto de estudio.

3.2.1 Etapa I: Identificación y secuenciación de los procesos

Esta primera etapa del procedimiento está formada por un total de cuatro actividades, mencionadas en el capítulo anterior. Con el desarrollo de estas actividades lo que se pretende es determinar los procesos de la empresa, agruparlos e identificarlos para poder representarlos gráficamente mediante un mapa de procesos.

Es importante señalar que esta etapa no se desarrolla en este trabajo puesto que la organización ya contaba con esta información resultado de investigaciones anteriores. La Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos ya tiene bien definidos los procesos que integran su sistema de gestión así como las actividades de los mismos. También posee un mapa general de procesos, el cual fue mostrado en el capítulo anterior (Ver Anexo 6).

En la Empresa los procesos que forman parte de su estructura de gestión han sido agrupados como se muestra a continuación:

Procesos estratégicos

- ✓ *Proceso de Gestión de la Dirección:* Es la base de la entrada del flujo de comercialización, en el mismo se relacionan las bases contractuales para la comercialización y se analizan, evalúan y describen las estrategias y objetivos a mediano y largo plazo, cuyo cumplimiento es evaluado en el marco de la Revisión por la Dirección.

- ✓ *Proceso de Medición, Análisis y Mejora:* Es donde se evalúa la satisfacción del cliente a partir del análisis de sus quejas y reclamaciones, así como del resultado de las encuestas. Se analizan los resultados de las auditorías internas, las no conformidades detectadas y potenciales, además de las acciones correctivas y preventivas y del control de los servicios no conformes, así como la evaluación de la eficacia de los procesos.

Procesos claves

- ✓ *Proceso de Comercialización de Combustibles (Ventas):* Está basado inicialmente por las regulaciones y liberaciones de Combustibles de CUPET, posteriormente se atienden las solicitudes de los clientes previamente aprobadas y se cumplen las cláusulas establecidas de contratación sobre la base del plan asignado y teniendo en cuenta el proceso subcontratado de "Servicio de Transportación del Combustible" Vía Terrestre, la documentación de entrada del proceso de ventas y la entrega de los certificados de calidad.

Procesos de apoyo

- ✓ *Proceso de Gestión del Capital Humano:* Asegura un adecuado reclutamiento, selección, formación y desarrollado del personal que necesita la organización para la realización eficaz de todos sus procesos.
- ✓ *Proceso de Gestión de Compras:* Garantiza que los recursos necesarios lleguen en tiempo, para elaborar el paquete de servicio de comercialización hacia los clientes cumpliendo con los requisitos especificados por estos y con los solicitantes de tales recursos.

3.2.2 Etapa II: Descripción del proceso objeto de estudio

Como se planteó en el Capítulo II de la presente investigación el proceso objeto de estudio es el de Comercialización de Combustibles dado que es el que incide directamente en la satisfacción del cliente final, contribuyendo así al cumplimiento de la misión de la organización.

Para llevar a cabo la descripción de este proceso clave resulta imprescindible desarrollar dos actividades fundamentales. La primera de ellas es la descripción de las actividades del

proceso y la segunda es la descripción de las características del proceso. Para desarrollar estas dos actividades es necesario aplicar las siguientes herramientas:

- ✓ Diagrama de Flujo.
- ✓ SIPOC
- ✓ Ficha de Proceso.

La descripción de las actividades del proceso se efectúa a través de un diagrama de flujo “quién-qué”, donde se representan de manera gráfica la secuencia de actividades y sus interrelaciones. Este diagrama muestra además la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución tal y como se muestra en la Figura 3.1.

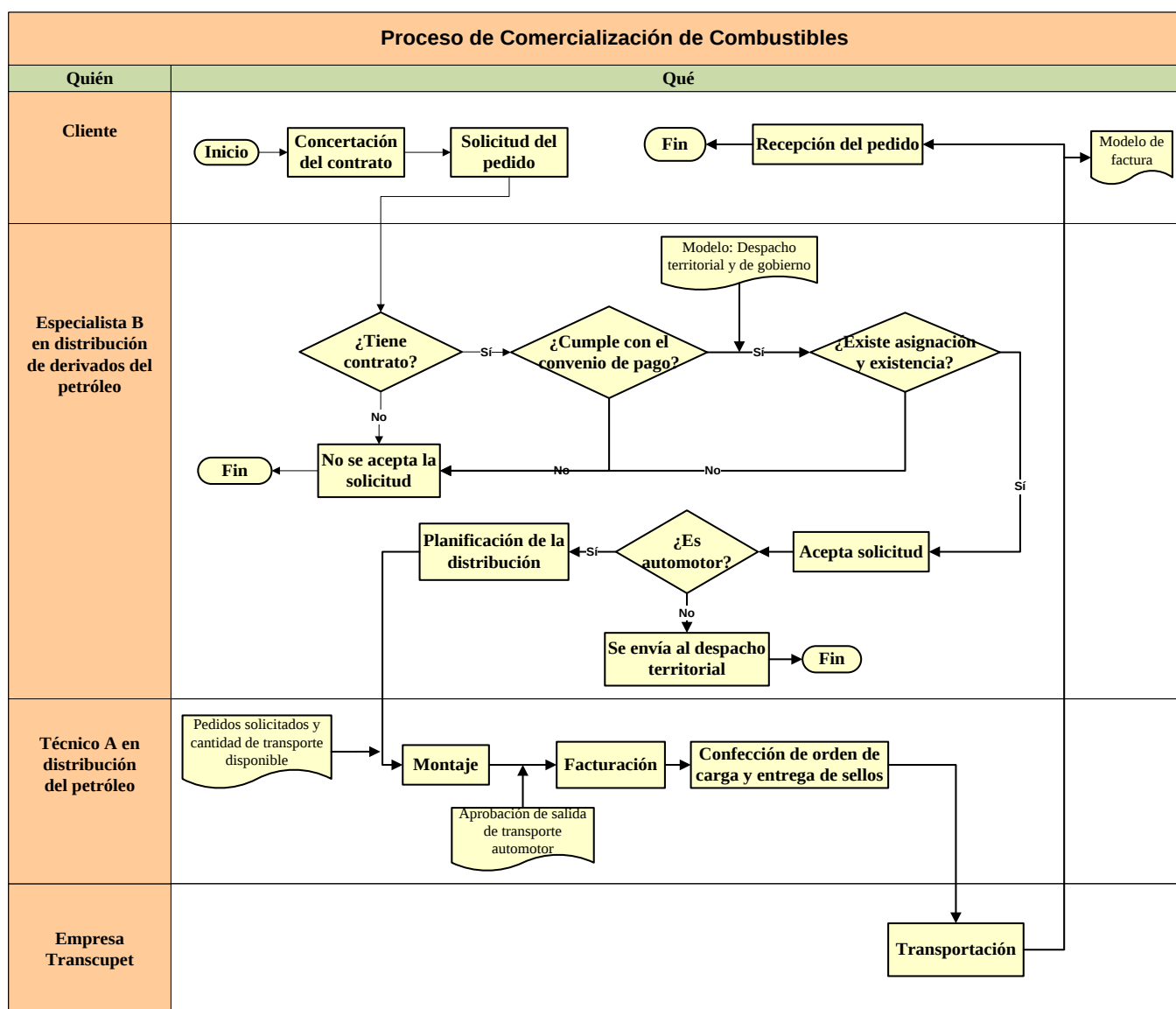


Figura 3.1: Diagrama de flujo Quién-Qué del Proceso de Comercialización de Combustibles.

Fuente: Elaboración Propia.

El mapa del mismo elaborado mediante el diagrama SIPOC es resultado de la investigación de (González & Torres, 2010), al cual se le realizaron algunas modificaciones derivadas de cambios en las actividades del mismo. Este se muestra en la Figura 3.2. Ha de destacarse que el SIPOC identifica proveedores, entradas, las actividades fundamentales del proceso, las salidas y los clientes finales y requerimientos.

Las características más relevantes del proceso se reflejan en una ficha la cual se muestra en la Tabla 3.1. Es importante definir de manera adecuada la misión u objeto del proceso como característica fundamental pues refleja la razón de ser del mismo y marca la tipología de resultados a alcanzar en su contexto.

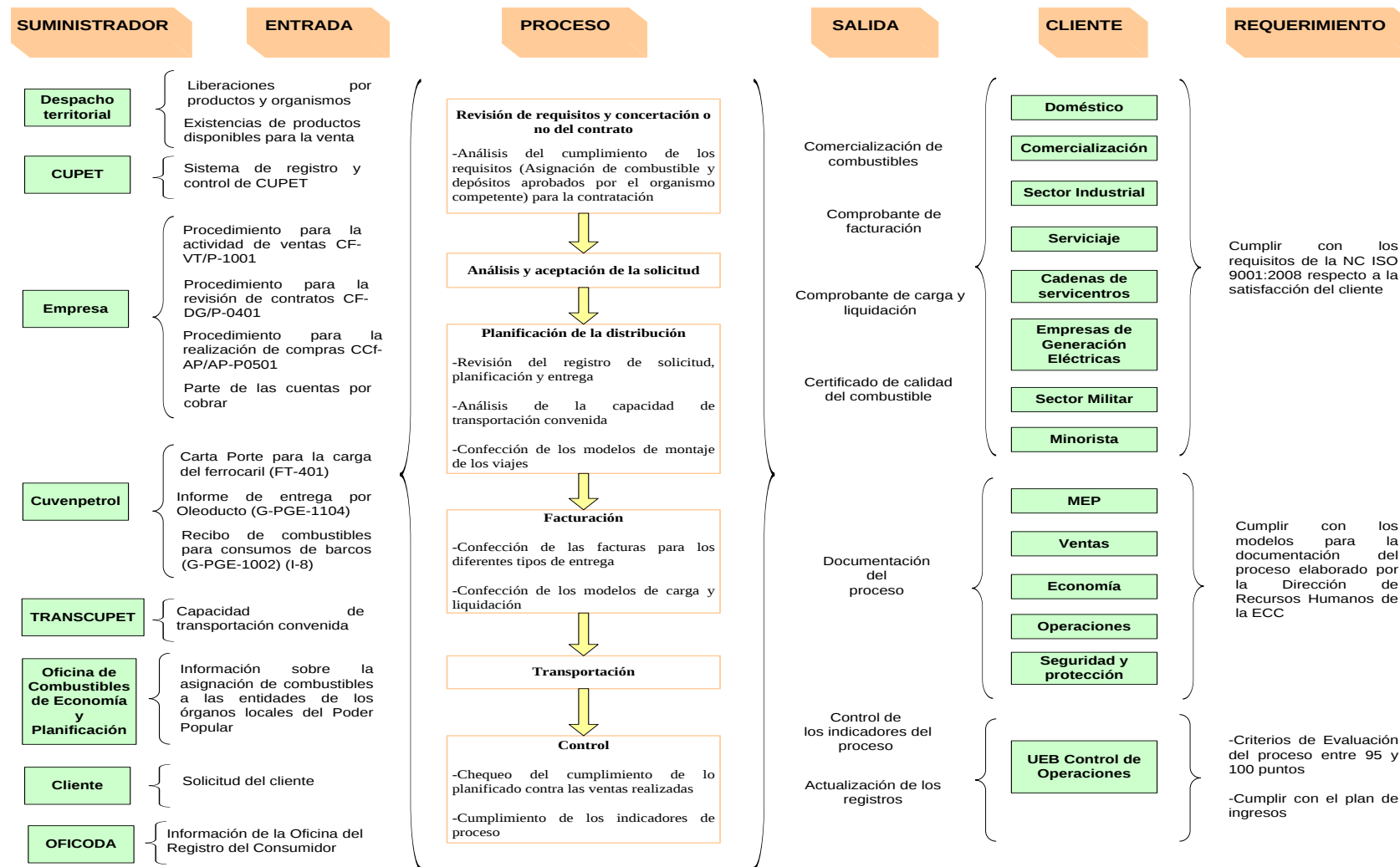


Figura 3.2: SIPOC del Proceso de Ventas de Combustible. Fuente: Adaptado de (González & Torres, 2010)

Tabla 3.1: Ficha del proceso de Comercialización de Combustibles.

Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE PROCESO	
<u>Proceso:</u> Comercialización de Combustibles.	<u>Propietario:</u> Director UEB Ventas
<u>Misión:</u> Garantizar la venta de combustibles asignados al sector estatal y a la población con la calidad requerida y en los tiempos pactados.	<u>Documentación:</u> NG01 planificación del SIG, sistema de Registro y Control de Cupet, procedimiento PC71 y PG08
<u>Alcance:</u> • Comienza: Con la revisión de los requisitos a cumplir por ambas partes para la concertación del contrato. • Incluye: La solicitud y aceptación del pedido, la planificación de la distribución, la facturación y la confección de la orden de carga y entrega de sellos. • Termina: Con la transportación del combustible hacia el cliente y la recepción por parte de este.	
<u>Entradas:</u> Liberaciones de productos por organismos, existencias de productos disponibles para la venta, sistema de registro y control de CUPET, procedimiento para la actividad de ventas, procedimiento para la revisión de contratos, procedimiento para la realización de las compras, parte de las cuentas por cobrar, carta porte para la carga del ferrocarril, informe de entrega por oleoducto, recibo de combustibles para consumo de barcos, información sobre la asignación de combustible a las entidades de los órganos locales del Poder Popular, capacidad de transportación conveniada, solicitud del cliente e información de la Oficina de Registro del consumidor.	
<u>Proveedores:</u> Centro de Dirección, Cupet, la Empresa (ECC), Cuvenpetrol, TRANSCUPET, Oficina de Combustibles de Economía y Planificación, cliente y OFICODA.	
<u>Salidas:</u> Facturas del combustible entregado al cliente, comprobante de carga y liquidación, certificado de calidad del combustible, comercialización del combustible, actualización de los registros (parte diario de las ventas), documentación del proceso, control de los indicadores del proceso	
<u>Clientes:</u> Doméstico, Comercialización, Sector industrial, Cadenas de servicentros, Serviciaje, Empresas de generación eléctrica, Sector militar, Minorista, MEP, Departamento Ventas, Departamento de Operaciones, Departamento de Seguridad y Protección, Departamento de	

Economía y Dirección Técnica.

Recursos:

- ✓ Recursos materiales: Medios técnicos informáticos, de
transportación y comunicación, locales de trabajo y
materiales de oficina.
- ✓ Recursos humanos: Director de la UEB Ventas y
especialistas y técnicos designados para el proceso de
ventas

Registros:

- ✓ RPC71a
- ✓ RPC71b,
- ✓ PGE-1101 A-6
- ✓ GPGE-1105

Indicadores:

% de cumplimiento del plan operativo
 Tiempo de entrega de pedidos
 Porcentaje de clientes satisfechos

3.2.3 Etapa III: Seguimiento y medición del proceso

Esta etapa cuenta con diversas actividades por lo que para el desarrollo de la misma se decide ir desglosando y cumpliendo lo estipulado en cada una de las actividades.

La primera actividad consiste en:

Determinar los indicadores del proceso

La Empresa tiene ciertos indicadores propuestos para evaluar la eficacia del proceso objeto de estudio. Estos son:

- ✓ Cumplimiento del plan operativo por surtidos al 100%
- ✓ No tener pedidos pendientes por más de 40 horas.
- ✓ Porcentaje de clientes satisfechos.

Puede decirse que estos indicadores que propone la empresa están redactados como objetivos a cumplir o como resultados que se desean alcanzar, por el contrario los indicadores constituyen un instrumento que permiten recoger de manera adecuada y representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de un proceso y mediante su análisis permite la toma de decisiones. Otro elemento a tener en cuenta es que no se presenta

el modo de cálculo de los indicadores ni los valores planificados. De hecho, estos indicadores se encuentran definidos, pero nunca se miden.

A partir del diagnóstico y análisis crítico de los indicadores se lleva a cabo la redefinición de los mismos. Para realizar esta actividad se hace necesario la formación de un equipo de trabajo. Para la selección de los expertos se debe determinar la cantidad y luego la relación de los candidatos de acuerdo a los criterios de competencia, creatividad, disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis, pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo.

Con el objetivo de formar el equipo de trabajo, se calcula el número de expertos necesarios, resultando ser 8.

Donde:

k: Constante que depende del nivel de significación estadística. La determinación de la constante es acorde al nivel de confianza escogido para el trabajo ($\alpha=0.05$).

p: Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos. (0.03)

i: Precisión del experimento. (0.12)

A continuación se muestra la lista de candidatos que cumplen con los requisitos de experiencia, años de servicio y conocimientos sobre el tema:

- ✓ Especialista en Calidad.
- ✓ Director de la UEB Ventas.
- ✓ Jefe de departamento de facturación.
- ✓ Especialista en facturación. (5)

Para asegurar que los expertos que se consultan verdaderamente pueden aportar criterios significativos respecto al tema objeto de estudio se procede al cálculo del coeficiente de competencia de cada uno de ellos. Dicho método se muestra en el Anexo 11. Los resultados de la aplicación del cuestionario y el cálculo del coeficiente de competencia se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 3.2: Cálculo del coeficiente de competencia de cada experto.

Fuente: Elaboración propia.

Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia ()	Calificación de la competencia (Alta, Media y Baja)
1	0.9	$0.3+0.5+2(0.04)+0.05+0.04=0.97$	0.935	Alta
2	0.9	$0.2+0.5+0.04+3(0.05)=0.89$	0.895	Alta
3	0.7	$0.3+0.5+0.03+0.04+0.05+0.04=0.96$	0.83	Alta
4	0.8	$0.3+0.5+0.03+0.04+0.05+0.04=0.96$	0.88	Alta
5	0.8	$0.2+0.4+4(0.04)=0.76$	0.78	Media
6	0.7	$0.2+0.5+3(0.05)+0.04=0.89$	0.795	Media
7	0.6	$0.2+0.5+0.03+3(0.04)=0.85$	0.725	Media
8	0.7	$0.2+0.5+0.04+0.03+0.04+0.05=0.86$	0.78	Media

En este caso se observa que los 8 expertos seleccionados se encuentran en el rango de clasificación entre alta y media, lo cual se considera adecuado.

De acuerdo a los criterios de los expertos en una sesión de trabajo se lleva a cabo la redefinición de dos de los indicadores: “% de cumplimiento del plan operativo” y “tiempo de entrega de pedidos” manteniéndose el indicador “% de clientes satisfechos”.

Formalizar los indicadores mediante el soporte más conveniente

Para formalizar los indicadores se pueden utilizar varias vías, una de ellas son las fichas de los indicadores donde queda caracterizado cada indicador con cada una de sus cualidades particulares. La ficha de cada uno de los indicadores se muestran en los Anexos 12, 13 y 14.

La Tabla 3.3 muestra un resumen de los indicadores del proceso en la que se expresa el nombre, la forma de cálculo y el patrón de referencia.

Para obtener los patrones de referencia se acude a las experiencias acumuladas de los expertos dado que estas personas están involucradas directamente en las tareas propias del proceso. Los resultados planificados se determinan por consenso y se relacionan con una escala cualitativa ordinal (Excelente, adecuado e insuficiente) asociando esta a la vez a una escala Likert de tres niveles para evaluar de manera integral el proceso.

Los indicadores determinados se someten al criterio de los expertos con el objetivo de definir un orden de importancia entre ellos, donde cada uno los clasifica asignándoles un rango que expresa el orden de importancia que a su criterio poseen. Se considera 5 el más importante y 1

el menos importante. Los resultados del método Delphi para los indicadores del proceso se exponen en el Anexo 15.

Tabla 3.3: Principales características de los indicadores.

Fuente: Elaboración Propia.

Indicador	Forma de cálculo	Patrón de referencia
% de cumplimiento del Plan Operativo	Donde: CSE: Cantidad de Surtidos Entregados CSP: Cantidad de Surtidos Planificados	> 100% Excelente = 100% Adecuado < 100% Insuficiente
% de clientes satisfechos	Donde: CCS: Cantidad de clientes satisfechos CCE: Cantidad de clientes encuestados	≥95% y ≤100% Excelente ≥90% y <95% Adecuado Menor del 90% Insuficiente
Tiempo de entrega del pedido solicitado	Nota: El proceso debe ser estable La característica de calidad debe distribuirse normalmente La desviación estándar del proceso se debe conocer	Excelente =1.25 Adecuado Insuficiente

Una vez determinado el orden de importancia los expertos establecen en consenso el peso para cada indicador en la evaluación del proceso. El Anexo 16 muestra el método de evaluación general del proceso.

Evaluar el proceso

Tomando en consideración que uno de los principales problemas detectados en la encuesta de satisfacción del cliente comentada en el capítulo anterior son las insatisfacciones con el cumplimiento de los plazos de entrega de los combustibles, el equipo de trabajo decide realizar un análisis de capacidad del proceso para esta variable.

Con el objetivo de verificar si el proceso es capaz de cumplir con la especificación de 40 horas establecido en los contratos de la empresa, se tomaron 100 observaciones de los tiempos de entrega correspondientes a los meses de Agosto a Diciembre del 2012, los cuales se muestran en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4: Tiempos de entrega de los pedidos (Agosto a Diciembre 2012).**Fuente: Elaboración propia**

Semana	Tiempos (Horas)				
1	28	40	31	38	32
2	31	28	28	29	34
3	34	34	30	32	28
4	28	33	30	32	33
5	33	28	36	32	40
6	40	25	32	31	33
7	32	23	28	35	28
8	31	31	32	32	32
9	31	32	36	33	30
10	34	27	40	28	23
11	27	29	39	28	33
12	32	30	30	36	32
13	27	32	33	23	27
14	31	30	28	33	33
15	29	28	28	30	40
16	27	36	27	33	30
17	37	30	38	29	36
18	37	27	32	37	38
19	37	36	38	28	28
20	35	34	28	40	39

Para realizar esta actividad se hace necesario primeramente evaluar la estabilidad del proceso mediante una carta de control X-R. Los datos son procesados en el Software Statgraphics Centurion. Se utiliza esta carta pues las observaciones de cada subgrupo son menores de 10 y es una variable de tipo continuo. Esta es una manera concreta y operativa de evaluar la estabilidad de la tendencia central así como la estabilidad de la amplitud de la distribución de la característica de calidad. Luego de procesar los datos se obtienen los resultados que se muestran en las Figuras 3.3 y 3.4:

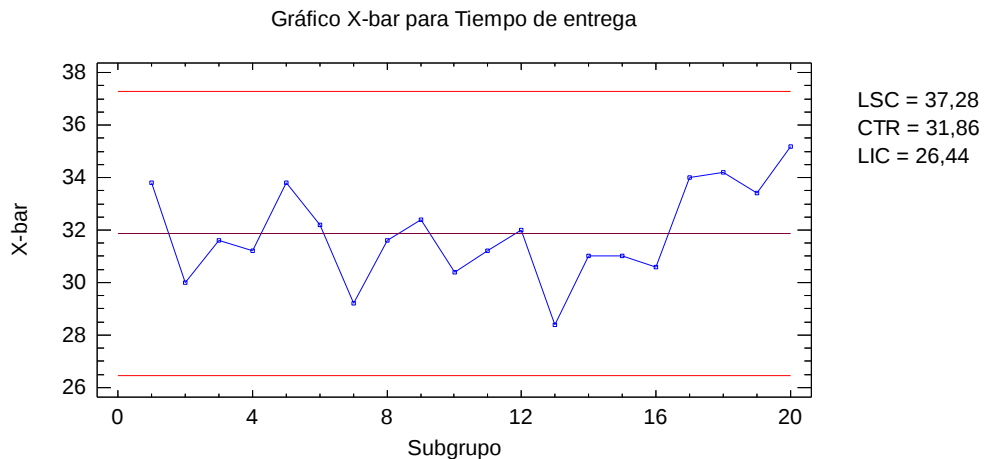


Figura 3.3: Carta de medias para el tiempo de entrega de los pedidos.

Fuente: Elaboración Propia.

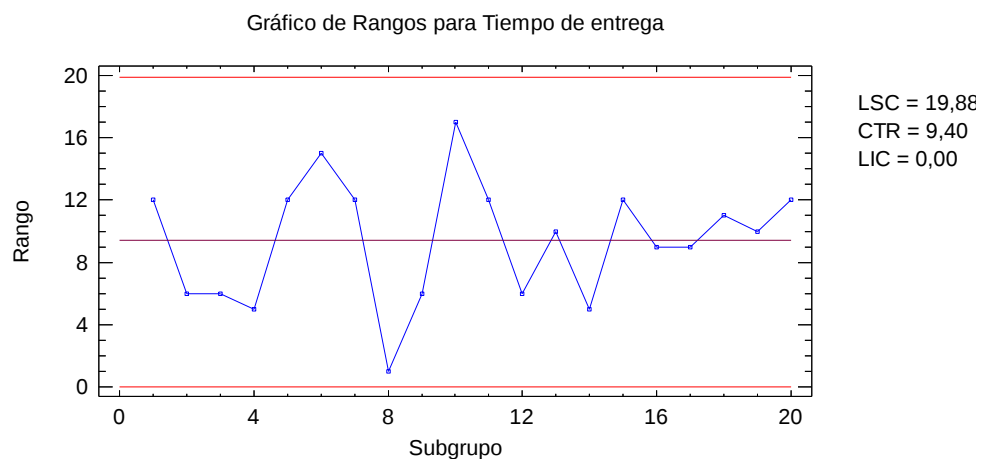


Figura 3.4: Carta de rangos para el tiempo de entrega de los pedidos.

Fuente: Elaboración Propia.

En ambos casos se observa que el proceso está en control estadístico, es decir, se encuentra trabajando con causas comunes de variación, lo cual se evidencia en las figuras mostradas dado que no hay puntos fuera de los límites ni se identifica ningún patrón especial, de acuerdo a las pruebas de corridas realizadas con el Statgraphics. Puede decirse que el proceso ha estado funcionando de manera estable en cuanto a tendencia central y variabilidad. En el Anexo 17 se muestran los resultados del procesamiento estadístico.

Para verificar el supuesto de normalidad de los datos se realizaron las pruebas no paramétricas Chi-Cuadrado y Kolmogorov-Smirnov, ambas arrojaron que el valor-P es mayor o igual a 0,05, por lo que no se puede rechazar la idea de que el tiempo de entrega provenga de una distribución normal con 95% de confianza (Ver Anexo 18).

Este hecho, junto a la estabilidad del proceso, permite realizar el análisis de capacidad. Esta variable es del tipo entre más pequeña mejor de acuerdo a la especificación. El límite de especificación es de 40 horas como se comentó anteriormente. La Figura 3.5 muestra el histograma, con el límite de especificación superior y los índices de capacidad. Los resultados del procesamiento estadístico se muestran en el Anexo 19.

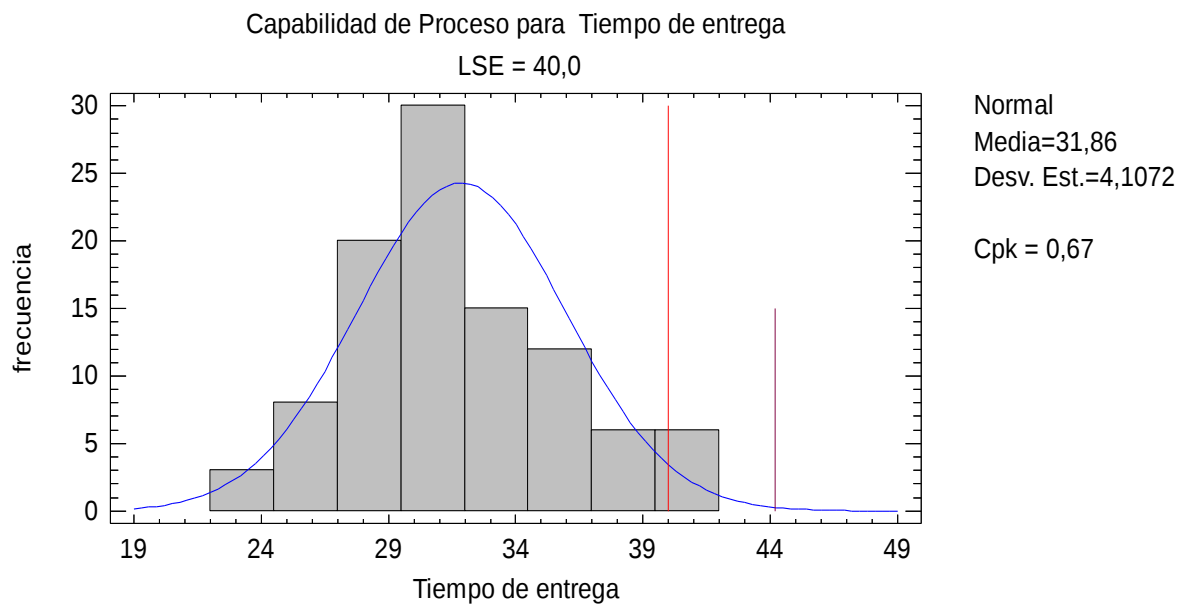


Figura 3.5: Capacidad del proceso con relación a los tiempos de entrega.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el índice de capacidad real del proceso tiene un valor de 0.67, por lo que puede decirse que el proceso no es capaz de cumplir con la especificación superior, dado que dicho valor es menor que 1.25 siguiendo el criterio de Gutiérrez & De la Vara (2007). De esta manera el 2.19% de los pedidos no cumplen con el límite de especificación.

Para identificar y evaluar las fallas potenciales del proceso objeto de estudio se aplica la metodología de análisis de modo y efecto de la fallas para intentar eliminar o reducir la posibilidad de que ocurran las fallas que más pudieran vulnerar el proceso. La Matriz de Modos y Efectos de Fallos se muestra en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5: Análisis de los Modos y Efectos de las Fallas del Proceso Comercialización de Combustibles. Fuente: Elaboración propia.

Función del proceso	Modo de falla potencial	Efecto(s) de la falla potencial	S E V	Causa/Mecanismo de la falla potencial	O C U	Controles actuales del proceso para la detección	D E T	N P R
Entrega de los pedidos de combustibles	Retraso en la entrega de los pedidos	Incumplimiento de los tiempos de entrega de los pedidos pactados con los clientes	7	Inadecuada planificación de la distribución del combustible	4	Supervisión	2	56
		Insatisfacción de los clientes		Falta de coordinación en la transportación (Servicio contratado a un tercero)	2	Supervisión	2	28
				Errores en la actividad de facturación	7	Inspección visual	4	196
Acciones recomendadas				Responsable				
Investigar las causas de los errores en facturación con vistas a minimizarlos. Utilización de software como herramienta a la hora de planificar. Crear los mecanismos necesarios que faciliten una adecuada coordinación entre ambas partes (UEB Ventas y Transcupet)				Director de la UEB de Ventas				

Como se muestra en la tabla anterior el principal problema son los errores en la actividad de facturación. En los últimos cinco meses del año 2012 se reportaron 685 facturas con errores lo que provoca pérdidas de tiempo y por tanto retraso en los tiempos de entrega.

Por todo lo anterior el equipo de trabajo decide investigar cuáles son las causas que influyen en estos errores. Para ello se realiza inicialmente un Diagrama de Pareto por tipo de errores identificados en las facturas. Las facturas con errores identificadas en el período fueron clasificadas atendiendo a las siguientes categorías:

- ✓ Facturas con campos en blanco
- ✓ Facturas con precio incorrecto
- ✓ Facturas con cliente incorrecto
- ✓ Facturas con producto incorrecto

El Diagrama de Pareto mostrado en la Figura 3.6 evidencia los tipos de errores más significativos, y para mayor comprensión se muestran en la Tabla 3.6 los datos utilizados para la confección de dicho diagrama.

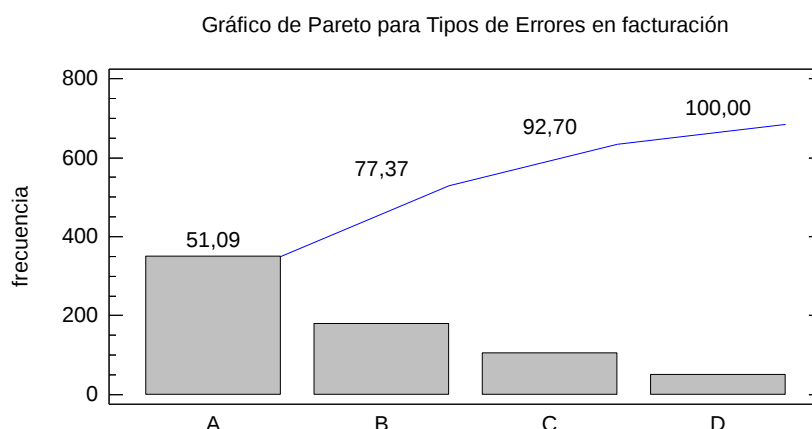


Figura 3.6: Gráfico de Parteo para tipos de errores en facturación.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.6: Datos utilizados para la confección de la gráfica de Pareto.

Fuente: Elaboración propia

Etiqueta	Tipo de error en factura	Frecuencia	%
A	Facturas con campos en blanco	350	51.10
B	Facturas con precio incorrecto	180	26.28
C	Facturas con producto incorrecto	105	15.33
D	Facturas con cliente incorrecto	50	7.29
Total		685	

Los tipos de errores más significativos son:

- ✓ Facturas con campos en blanco
- ✓ Facturas con precio incorrecto
- ✓ Facturas con producto incorrecto

Para investigar las causas que inciden en los constantes errores en la actividad de facturación se utiliza el diagrama causa-efecto, específicamente el de estratificación de causas puesto que es un método gráfico que permite relacionar el problema con todas las causas que posiblemente lo generan. En la Figura 3.7 se muestra dicho diagrama.

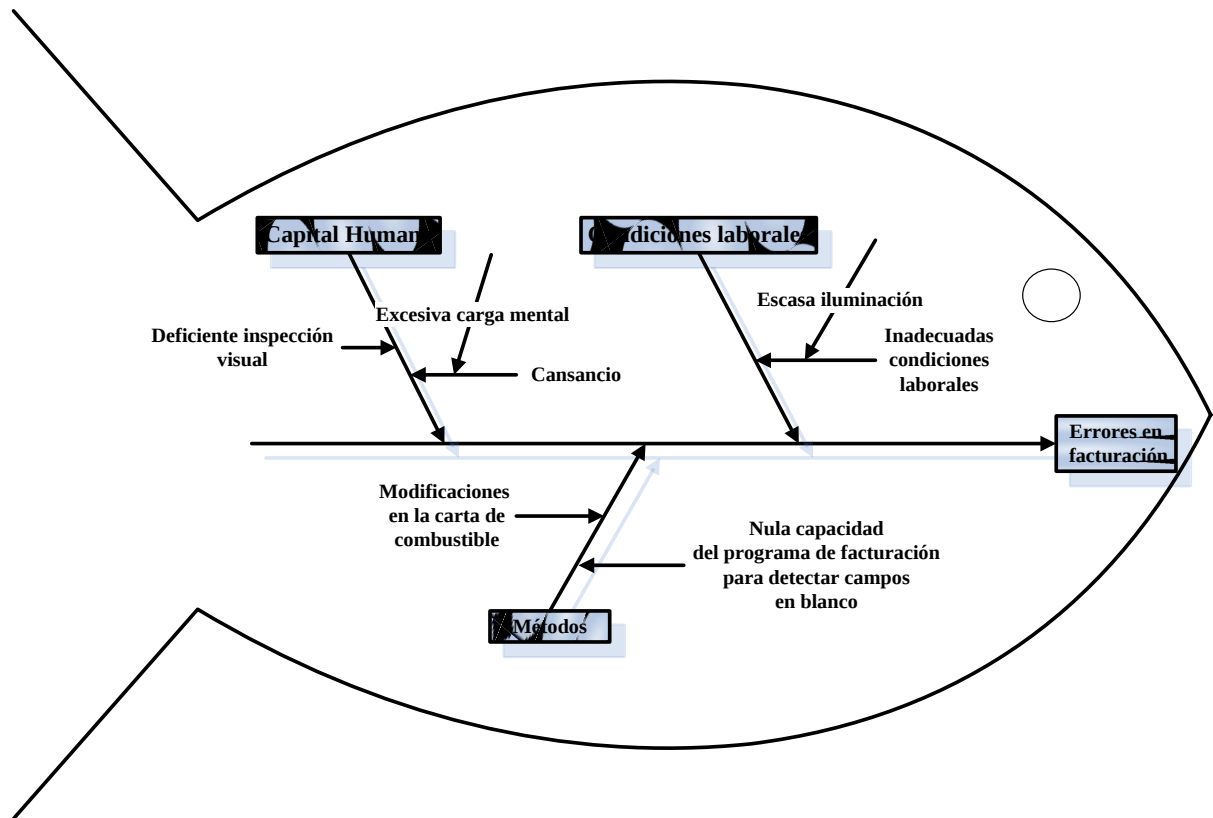


Figura 3.7: Diagrama causa-efecto para errores en facturación.

Fuente: Elaboración Propia.

Como la herramienta anteriormente utilizada no establece un orden de importancia o prioridad entre las causas, se hace necesario el uso de una técnica de priorización. Se decide realizar un método de expertos el cual se muestra a continuación:

- 1- Concepción inicial del problema: Se tienen un grupo de causas que provocan errores en la actividad de facturación. Se necesita conocer cuáles de ellas son las de mayor importancia para la erradicación de las mismas.
- 2- Cálculo del número de expertos y selección: Ha de destacarse que el número de expertos ya fue calculado anteriormente y seleccionados utilizando el método para el cálculo del coeficiente de competencia de Cortés & Iglesias (2005).
- 3- En este caso se cuenta con la cantidad de 8 expertos, a los cuales se les entrega una lista con las causas que provocan errores en facturación, en la cual deben dar un orden de importancia atendiendo a su criterio, donde 6 representa la causa más importante y 1 la menos importante. Los resultados alcanzados se procesan en el software SPSS

Versión 16.0 y en la Tabla 3.7 se muestra el rango promedio para cada una de las causas analizadas.

Tabla 3.7: Método de expertos para errores en facturación.

Fuente: Elaboración Propia

Causas	Rango promedio
Deficiente inspección visual	1,88
Deficiente capacitación de los facturadores	1,75
Excesiva carga mental	4,88
Escasa iluminación	4,88
Modificaciones en la carta de combustible	2,38
Nula capacidad del programa de facturación para detectar campos en blanco	5,25

A partir de los valores calculados que ofrece el software donde la significación asintótica es de 0.000 y este valor es menor que 0.05 (nivel de significación estadística), se rechaza H_0 lo que se traduce en que existe comunidad de preferencia entre los expertos con un coeficiente W de Kendall de 0.789, lo cual se considera adecuado (Ver Tabla 3.8).

Tabla 3.8: Estadísticos de contraste para la prueba no paramétrica.

Fuente: Elaboración propia.

Test Statistics	
N	8
Kendall's W^a	,789
Chi-Square	31,571
df	5
Asymp. Sig.	,000
a. Kendall's Coefficient of Concordance	

3.2.4 Etapa IV: Mejora del proceso con base en el seguimiento y medición realizados

Para desarrollar la mejora de este proceso según el procedimiento escogido debe implementarse el ciclo PDCA.

Planificar

Este paso implica establecer qué se quiere alcanzar (objetivos) y cómo se pretende alcanzar (planificación de las acciones). Para este caso en particular a partir de los resultados obtenidos en la etapa anterior donde quedaron identificadas las causas que más inciden en los errores en facturación, se diseña un plan de mejora utilizando la técnica 5W's y 1H, la cual se muestra en la Tabla 3.9.

Tabla 3.9: Plan de Mejora para disminuir el tiempo de entrega en el proceso.

Fuente: Elaboración propia.

Meta: Disminuir los errores en facturación						
Responsable general: Director de la UEB de Ventas						
No.	Qué	Quién	Cómo	Por qué	Dónde	Cuándo
1	Diseñar un dispositivo a prueba de errores	Informático de la ECC	Mediante un dispositivo Poka-Yoke que haga que el programa de facturación detecte los campos en blanco en las facturas	Para evitar que se comenten errores en facturas por campos en blanco	En el local de facturación	Mayo 2013
2	Realizar un estudio de iluminación	Jefe de mantenimiento	Mediante el diseño de un sistema de iluminación general	Para crear las condiciones de iluminación adecuadas	En el local de facturación	De inmediato
3	Implementar las acciones de mejora propuestas en la investigación de (Padrón, 2010) resultado de un estudio de carga mental	Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo	Mediante el plan de mejora propuesto por (Padrón, 2010)	Para disminuir los niveles de atención elevado y la insatisfacción con el rendimiento en el puesto	En el local de facturación	De inmediato

Diseñar un dispositivo a prueba de errores

Se propone rediseñar el programa de facturación con un enfoque Poka Yoke de modo que se elimine la posibilidad de que los facturadores dejen campos en blanco en las facturas. Es decir el programa emitirá una señal de alerta cuando haya posibilidad de ocurrencia del error. Actualmente los especialistas de la Comercializadora trabajan en el diseño del mismo. Esta propuesta permitirá eliminar el principal tipo de defecto que se manifiesta en las facturas con

errores (facturas con campos en blanco) identificado en el Diagrama de Pareto mostrado con anterioridad.

Para estimar el tiempo que se demora un facturador en realizar una factura se lleva a cabo un cronometraje por actividad. Los resultados se muestran en el Anexo 20. De ello se concluye que el facturador se demora como promedio 11.5 minutos. Si se toma en cuenta que esta acción de mejora contribuirá por completo a eliminar las facturas con campos en blanco puede decirse que se ahorraría un tiempo de 67 horas para el total de facturas identificadas anteriormente (350 facturas con campos en blanco), lo que equivale a un ahorro de 13.4 horas en el mes.

Realización del estudio de iluminación

Para corroborar lo planteado por los expertos se procede a analizar si el nivel de iluminación en el área de facturación es deficiente. Se realizan algunas mediciones en forma de malla, utilizando el luxómetro, con el objetivo de comparar estos con el nivel de iluminación requerido según la NC ISO 8995/CIE S 008:2003. Además, se tienen en cuenta las dimensiones y características del local de trabajo. Todo esto se muestra en la Tabla 3.10.

Tabla 3.10: Condiciones actuales de la iluminación en el área de facturación.

Fuente: Elaboración propia.

Nombre del Inmueble: ECC					Fecha: Enero 2013				
Localización de la Luminaria	Dimensiones			Costumbre de uso		Color del local			Tipo de luminaria
	Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Horas al día	Días al mes	Piso	Techo	Pared	
Área de facturación	6	6	2	8	24	Gris claro	Blanco	Verde claro	Fluorescente (3x40 W)

Como se observa en la Tabla 3.11, el nivel de iluminación real con respecto a lo normado está por debajo, el problema es evidente. Debe aclararse que el sistema de alumbrado que tiene el local es general.

Tabla 3.11: Nivel de iluminación.**Fuente: Elaboración Propia**

Localización de la Luminaria	Cantidad de luminarias		Nivel de Iluminación (Lux)	
	Fuera de Servicio	Total	Actual	Recomendado
Área de facturación	6	6 (3X40W)	109	500

Para solucionar este problema se considera necesario diseñar un nuevo sistema de iluminación general. Se utiliza el Método de los Lúmenes descrito en (Rodríguez, 2007). El tipo de iluminación es directa y está acorde con lo que se necesita y las condiciones existentes.

Local de facturación:

1. Nivel de iluminación recomendado:

$$NI=500 \text{ lux}$$

2. Superficie a iluminar:

Largo: 6m.

Ancho: 6m.

$$S=6 \times 6 = 36 \text{ m}^2$$

3. Flujo luminoso de las lámparas blanca fría fluorescente: TL 40W/ 54-765, Catálogo Phillips

$$FL=2000 \text{ lúmenes/lámpara}$$

4. Cálculo del coeficiente de utilización (C_u):

Es necesario conocer el índice o relación del local:

$$RL = \frac{Ancho \times Largo}{hm(Ancho + Largo)}$$

hm= Altura del local- Altura de la superficie de trabajo= 2-0.5=1.5.

Entonces $RL=1.8$.

Con la relación del local se obtiene el índice del local.

$$IL=E$$

El coeficiente de reflexión, según el color, de las paredes, techo y piso:

- ✓ Reflexión techo= 70%
- ✓ Reflexión paredes=50%

Utilizando las tablas de la Westinghouse se obtiene: Directa, 3 lámparas de 40 watts, montaje empotrado con cubierta plástica.

$$Cu=0,50.$$

5. Considerando un mantenimiento malo, el factor de mantenimiento es:

$$FM=0,50.$$

6. Cálculo de la cantidad de lámparas y luminarias:

$$\text{Cantidad de lámparas} = \frac{NI \times S}{FL \times Cu \times FM} = 29.5 \approx 30.$$

$$\text{Cantidad de luminarias} = 30/3 = 10.$$

De acuerdo a los cálculos realizados para garantizar el nivel de iluminación requerido se necesitan 30 lámparas y 10 luminarias. Estos cálculos se procesaron en el software Diseño de Sistemas de Alumbrado para obtener la distribución de las luminarias, lo cual se muestra en la Figura 3.8.

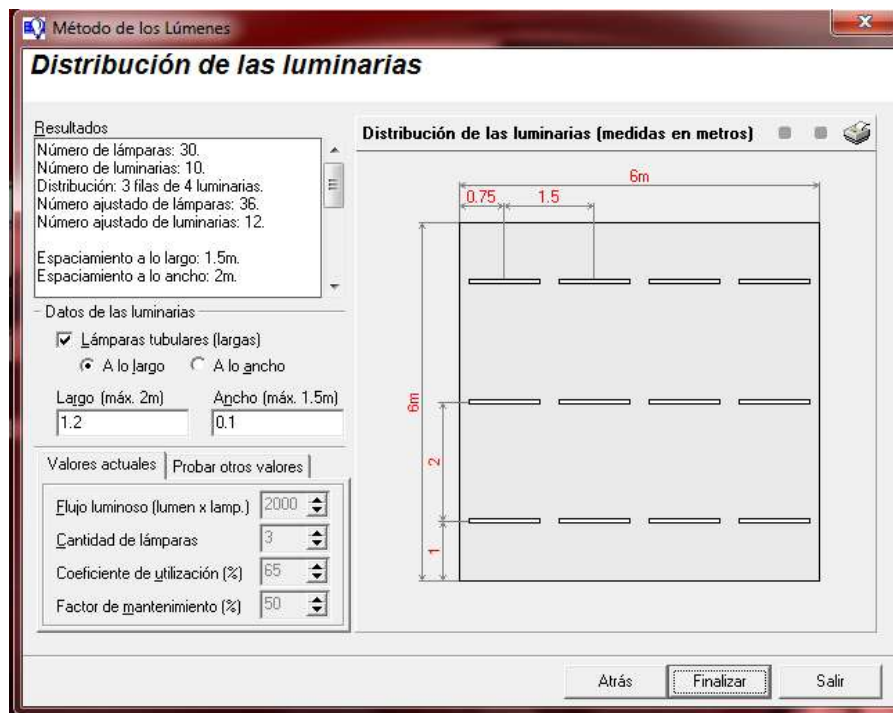


Figura 3.8: Distribución propuesta de las luminarias.

Fuente: Elaboración propia a partir del Software Diseño del Alumbrado.

Implementar las acciones de mejora propuestas en la investigación de (Padrón, 2010) resultado de un estudio de carga mental

En la investigación de (Padrón, 2010) se realizó un estudio de carga mental a los diversos puestos vinculados al proceso de ventas. Uno de los puestos incluidos en la investigación fue el del Técnico A en Distribución de Productos del Petróleo (Facturadores). Como resultado del estudio se obtuvo para ese puesto lo siguiente:

- ✓ La aplicación de la Lista de Chequeo Carga Mental 20 dada por el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo de España (INHST) evidencia que existen deficiencias desde el punto de vista de la carga mental en ese puesto.
- ✓ La aplicación del Cuestionario de Factores Psicosociales arrojó que en ese puesto existe un riesgo medio de carga mental.
- ✓ Por su parte la aplicación del Cuestionario de Identificación de Estresores y Manifestaciones Orgánicas arrojó que el 50 % de los Técnicos A plantean que el estrés les afecta identificándose como factores del trabajo que los han estresado los siguientes:
 - Carga excesiva de trabajo (100%)
 - Trabajo rutinario (75%)
 - Sobrecarga de trabajo (100%)
 - Trabajo riesgoso (100%)
 - Carga con mucha responsabilidad (75%)

La Tabla 3.12 muestra los resultados de la aplicación de dicho cuestionario

Tabla 3.12: Resultados de la aplicación del Cuestionario de Identificación de Estresores y Manifestaciones Orgánicas. Fuente: (Padrón, 2010)

Manifestaciones orgánicas o afecciones a la salud de los trabajadores	
Sistema Osteomuscular	Dolores de espalda Dolores en los ojos
Sistema Emocional	Ansiedad Depresión Cansancio
Sistema Cognoscitivo	Indecisión Preocupación debido al elevado nivel de responsabilidad que requiere

Sistema Nervioso		Dolores de cabeza Actividad excesiva	
Vulnerabilidad ante el estrés			
Frecuencia de recrearse	Nivel de estrés	Capacitación para controlar el estrés	Capacidad para enfrentar el estrés
Cada más de 30 días (50%)	Alto (75 %)	Si (50%)	Alta (100%)
Cada semana (50%)	Moderado (25%)	No (50%)	

A partir de esos resultados, (Padrón, 2010) establece un conjunto de acciones de mejora las cuales indican en la mayoría de los casos la necesidad de realizar estudios de carga y capacidad, aprovechamiento de la jornada laboral y el diseño de regímenes de trabajo y descanso teniendo en cuenta una metodología para puestos de trabajo administrativos que permita la distribución del tiempo de trabajo considerando el nivel de exigencia de la tarea, la imposibilidad de cometer errores y la inserción de pausas de descanso que disminuyan los niveles de atención elevado y la insatisfacción con el rendimiento en el puesto.

Una vez propuestas las acciones de mejora se procede a su implantación para luego verificar la efectividad de las mismas. Para ello se recomienda evaluar la estabilidad y capacidad del proceso en relación a los errores en facturación y los tiempos de entrega. En función de los resultados de la comprobación anterior se realizan las correcciones necesarias (ajuste) o se convierten las mejoras alcanzadas en una forma estabilizada de ejecutar el proceso (actualización).

Conclusiones del Capítulo

Al término del presente Capítulo se arriban a las siguientes conclusiones:

1. Se describe y caracteriza el proceso de Comercialización de Combustibles incluyendo la propuesta de indicadores y el método de evaluación general del proceso.
2. La etapa de seguimiento y medición permitió demostrar que el proceso no es capaz de cumplir con los tiempos de entrega establecidos en los contratos donde el 2.19% de los pedidos se entregan posterior a las 40 horas.
3. El principal problema del incumplimiento de los plazos de entrega de los pedidos lo constituyen los errores en la actividad de facturación identificándose las causas que

inciden en ello. Se demuestra que las facturas con campos en blanco es el tipo de defecto más significativo.

4. Se proponen un conjunto de acciones de mejora encaminadas a la disminución de los errores en la actividad de facturación entre las que se destacan el diseño de un dispositivo Poka-Yoke que haga que el programa de facturación detecte los campos en blanco en las facturas y el diseño de un sistema de iluminación general.

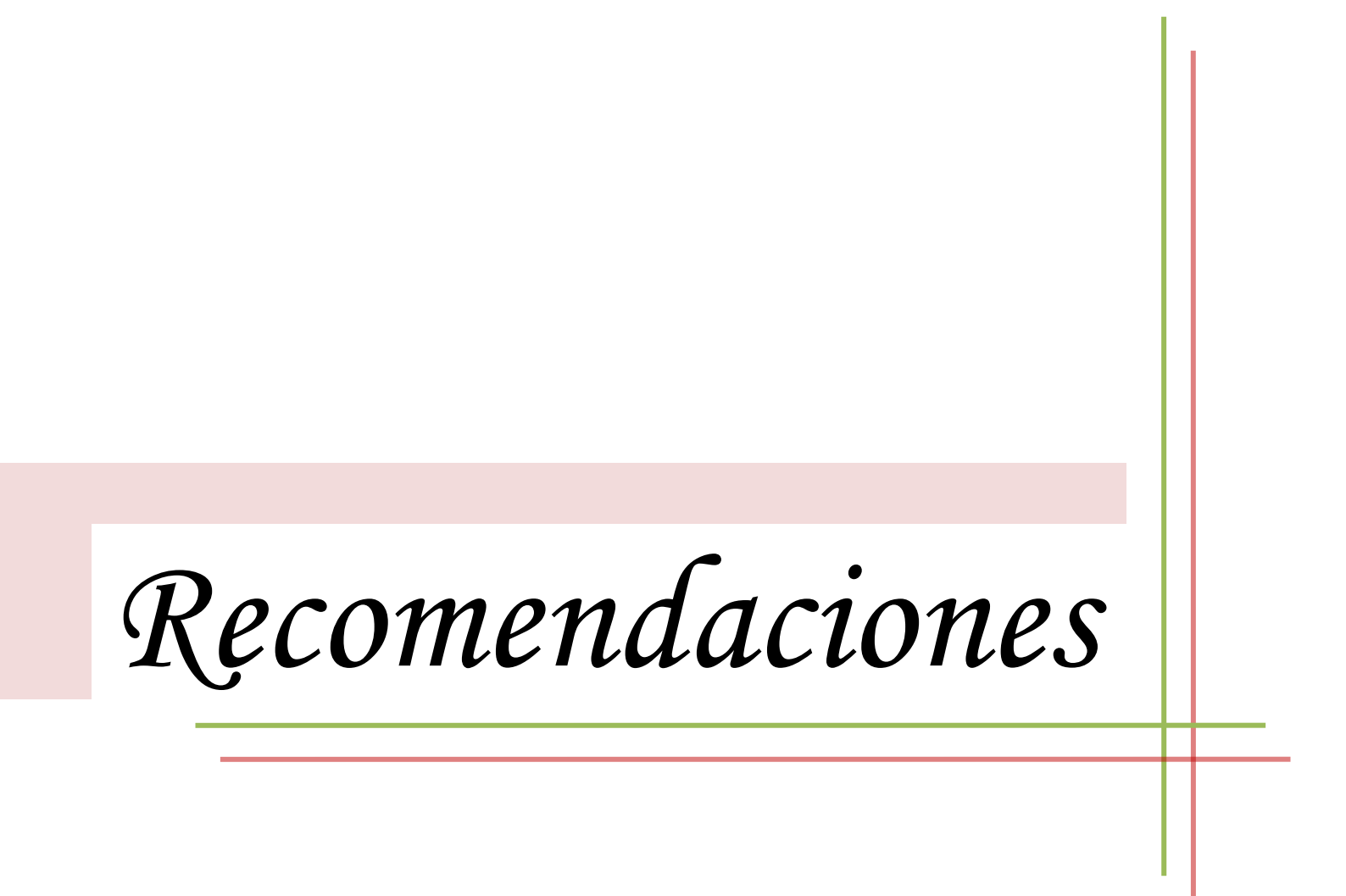


Conclusiones

Conclusiones Generales

Al término de la presente investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

1. La totalidad de los enfoques disponibles como modelos de gestión establecen la necesidad del desarrollo de un enfoque de gestión basado en procesos, donde la mejora continua y la reingeniería constituyen metodologías que contribuyen a la mejora del desempeño organizacional.
2. La encuesta de satisfacción del cliente aplicada arrojó que la principal insatisfacción se encuentra en el cumplimiento de los plazos de entrega, hecho que evidencia la necesidad de mejorar el proceso clave “Comercialización de Combustibles”.
3. El análisis crítico de los diversos modelos existentes en la literatura para la mejora de procesos permitió seleccionar el procedimiento del Instituto Andaluz de Tecnología como el más adecuado para gestionar y mejorar el Proceso de Comercialización de Combustibles.
4. De la aplicación del procedimiento propuesto se obtuvieron los siguientes resultados:
 - ✓ Descripción y caracterización de todas las actividades del proceso de Comercialización de Combustibles incluyendo la propuesta de indicadores y el método de evaluación general del proceso.
 - ✓ Se demostró que el proceso no es capaz de cumplir con los tiempos de entrega establecidos en los contratos donde el 2.19% de los pedidos se entregan posterior a las 40 horas.
 - ✓ El principal problema del incumplimiento de los plazos de entrega de los pedidos lo constituyen los errores en la actividad de facturación identificándose las causas que inciden en ello. Se demuestra que las facturas con campos en blanco es el tipo de defecto más significativo.
 - ✓ Se proponen un conjunto de acciones de mejora encaminadas a la disminución de los errores en la actividad de facturación.



Recomendaciones

Recomendaciones

1. Continuar aplicando la etapa cuatro del procedimiento correspondiente a la mejora continua.
2. Utilizar los indicadores propuestos así como el método de evaluación del proceso de Ventas para evaluar su eficacia.



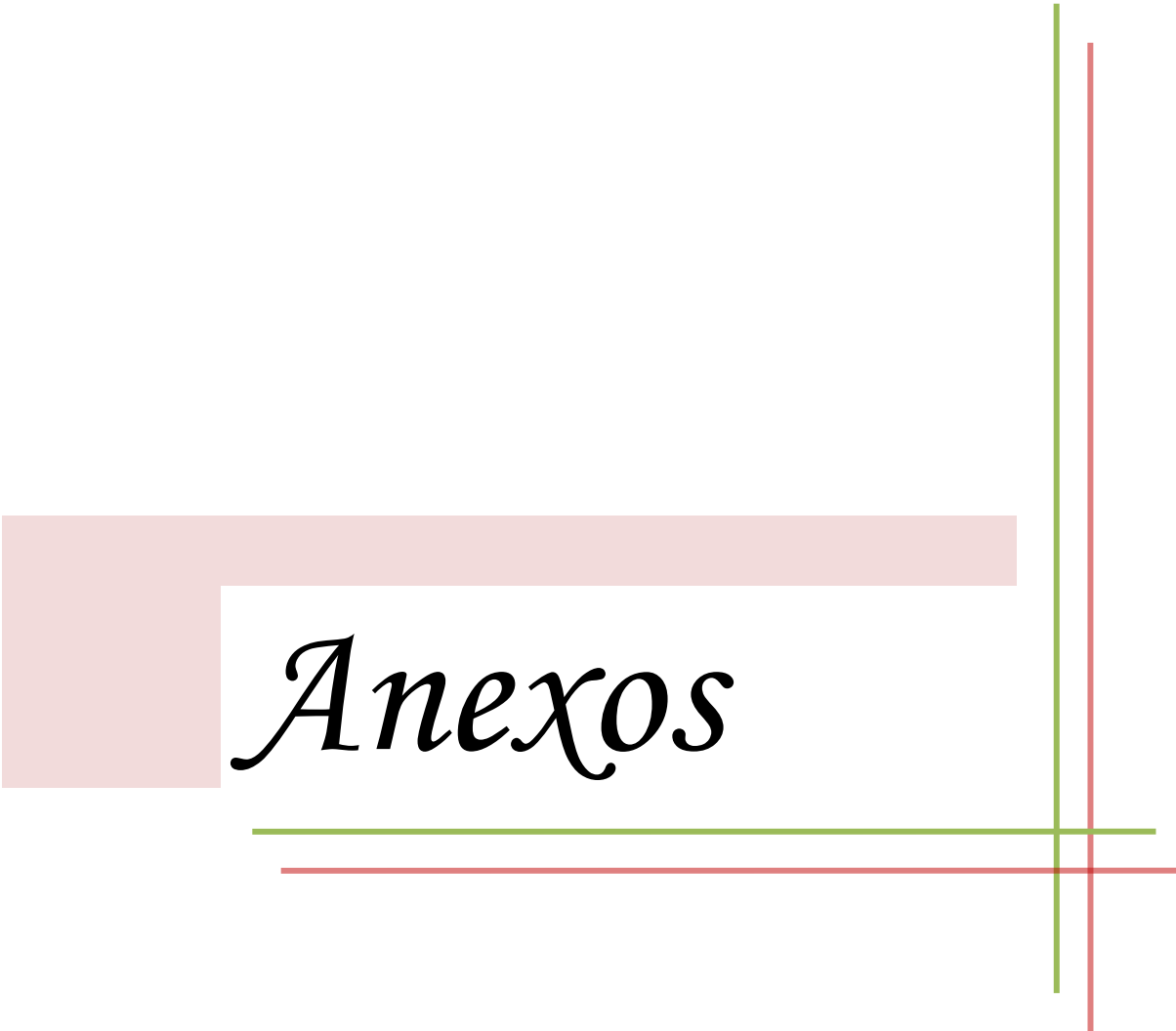
Bibliografía

Bibliografía

- Abdullah, E. (2009). *Procedimiento para el Mejoramiento de la Calidad de los Procesos. Aplicación en la Empresa Química de Cienfuegos*. UEB Polialba. Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos.
- Badía, A. (1999). "Técnicas para la Gestión de la Calidad".
- Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M., & Tejedor, F. (2002). "Guía para una gestión basada en procesos". Instituto Andaluz de Tecnología.
- Benavides, L. (2003). "Gestión por procesos". Retrieved from <http://www.calidadlatina.com/pub/036-JUL-03.pdf>.
- Cantú, H. (2001). *"Desarrollo de una cultura de calidad"*. (Segunda Edición.). México DF: Ed. Mc Graw Hill Interamericana S.A.
- Cáravez, Y. (2007). "Modelo para la mejora de procesos en un circuito turístico: Experiencias en las organizaciones turísticas de la provincia de Cienfuegos". Universidad de Cienfuegos.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2005). "Generalidades sobre la Metodología de la Investigación." México, D.F.: UNACAR.
- Crosby, P. B. (1979). "La calidad no cuesta". Mc Graw- Hill. México.
- David, H., & John, T. (2002). *Del Aseguramiento a la Gestión de la Calidad: El Enfoque Basado en Procesos*. (Edición: AENOR.). Madrid, España.
- Delgado, J. (2007). "Sistemas Integrados de Gestión ISO 9000 – ISO 14000 – OHSAS 18000." Monografía. Universidad Nacional de San Agustín, Perú. Retrieved from www.monografias.com.
- Deming, E. (1989). "Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis". Madrid. Retrieved from <http://www.gestionpolis.com>.
- Diallo, O. (2009). *"Procedimiento para la mejora de procesos en servicios turísticos. Aplicación en el Hotel Gran Caribe Jagua de Cienfuegos"*. Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Feigenbaum, A. V. (1971). "Control total de la calidad". Ingeniería y Administración. Editorial Revolucionaria. La Habana, Cuba.
- González, R., & Torres, G. (2010). *"Diseño de un procedimiento para el autocontrol del Sistema de gestión Integrado de Capital Humano en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos"*. Trabajo de Diploma, Universidad de Cienfuegos.

- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2007). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (Vol. 1). La Habana: Ed. Félix Varela.
- Harrington, H. (1993). "Mejoramiento de los procesos de la empresa". Editorial Mc Graw Hill Interamerican S.A. México DF.
- Heras, M. (1996). "Gestión de la producción". Ed. ESADE, Barcelona, España.
- Hernández, Y. (2010). *Aplicación de un procedimiento de gestión para la mejora del proceso de Planificación y Control de la producción en la empresa de Soluciones Mecánicas de Cienfuegos*. Trabajo de Diploma, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Ishikawa, K. (1988). "¿Qué es el Control Total de la Calidad? La modalidad japonesa". Ediciones Revolucionarias. Cuba.
- ISO 9000: 2005. (2005). "Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario" (traducción certificada).
- ISO 9001: 2008. (2008). "Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos".
- ISO/TC 176/SC 2/N 544R2: 2003. (2003). "Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión". Retrieved from <http://www.icontec.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/procesos.pdf>.
- Juran, J. (1990). "Juran y el liderazgo para la calidad: Un manual para directivos". España.
- Martínez, M. (2012). *Mejora en el diseño de los procesos logísticos en la mensajería DHL Express*. Trabajo de Diploma, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Menéndez, M., & Molina, D. (2010). *Procedimiento para la mejora en la calidad de los servicios del Taller de Garantía Comercial de la Sucursal CIMEX, Cienfuegos*. Tesis en Opción al Título de Ingeniero Industrial, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Morales, L. (2008). *Diseño de un enfoque de gestión basado en procesos según los requisitos de la norma ISO 9001: 2000 en la Dirección territorial de la Sucursal Caracol de Cienfuegos*. Trabajo de Diploma, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- Nogueira, D., Medina, A., & Nogueira, C. (2003). "Fundamentos para el control de la gestión empresarial". Ciudad de La Habana.
- OIT. (1993). Formación profesional. Glosario de términos.
- Padrón, L. (2010). *Estudio de Carga Mental en los Puestos de Trabajo del Proceso de Venta*

- de la Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos*". Tesis de Grado, Universidad de Cienfuegos.
- Padrón, V. (1996). "Análisis comparativo de los distintos enfoques en la gestión de la calidad". *Esic market*. 548 (Julio - Septiembre):147 - 58.
- Pons, R., & Villa, E. (2005). "Gestión de la Calidad".
- Rodríguez, I. (2007). "Seguridad y Salud en el Trabajo". La Habana. Ed. Félix Varela.
- Seltsikas. (2001). "Organizing the Information Management Process in Process-Based Organizations". Department of Information Systems and Computing, Brunel University, UK.
- Sonia, C. (2001). *Relación entre el enfoque de gestión de la calidad y el desempeño organizativo. Una aproximación desde la perspectiva basada en los recursos*. . Tesis de Doctorado, Universidad de Valencia.
- Taguchi, G. (1986). "Introduction to Quality Engineering: Designing Quality into Products and Processes: Asian Productivity Organization".
- Trischler, W. (1998). *Mejora del valor añadido. Ahorrando tiempo y dinero, eliminando desperdicio*. Gestión 2000. Retrieved from www.gestion2000.com.
- Valdaliso, L. (2011). "*Propuesta para la implantación de la gestión basada en procesos según los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 en el Delfinario Cienfuegos perteneciente a la Empresa Extrahotelera Palmares*". Tesis de Grado, .
- Vialog Group Communications. (2004). "Introduction to Process Redesign". Ed. VIALOG, Segunda edición. USA.
- Villa, E., & Pons, R. (2006). "Gestión por Procesos". Monografía. ISBN 978-959-257-122-8. Retrieved from www.gestiopolis.com/.../procedimiento-y-procesos-para-el-mejoramiento-de-la-calidad.htm.
- Zaratiegui, J. R. (1999). "La gestión por procesos. Su papel e importancia en la empresa". *Revista: Economía Industrial*, Volumen VI(No. 330).



Anexos

Anexos**Anexo 1: Principios de gestión de la Calidad.****Fuente: (ISO 9000: 2005)**

Principios	Descripción
Enfoque al cliente	Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de estos, satisfacer sus requisitos y esforzarse por exceder las expectativas sus expectativas.
Liderazgo	Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
Enfoque basado en procesos	Un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
Enfoque de sistema para la gestión	Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
Mejora continua	La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
Enfoque basado en hechos para la toma de decisión	Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.
Participación del personal	El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Anexo 2: Evolución del concepto de calidad.

Fuente: Orrego (2004) citado en Abdullah, 2009)

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independiente del coste o esfuerzo necesario para ello	Satisfacer al cliente y al artesano, por el trabajo realizado. Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (se identifica producción con calidad)	Satisfacer una gran demanda de bienes y obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar eficacia de armamento sin importar costo, con la mayor y más rápida producción (eficacia+plazo=calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Post-guerra (Japón)	Hacer cosas bien a la primera	Minimizar costos mediante la calidad, satisfacer al cliente, ser competitivo.
Post-guerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causado por la guerra.
Control de Calidad	Técnicas de inspección en producción para evitar la entrega de bienes defectuosos	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la calidad	Sistemas y procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	Satisfacer al cliente, prevenir errores, reducir costos, ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	Satisfacer las necesidades tanto del cliente externo como interno.

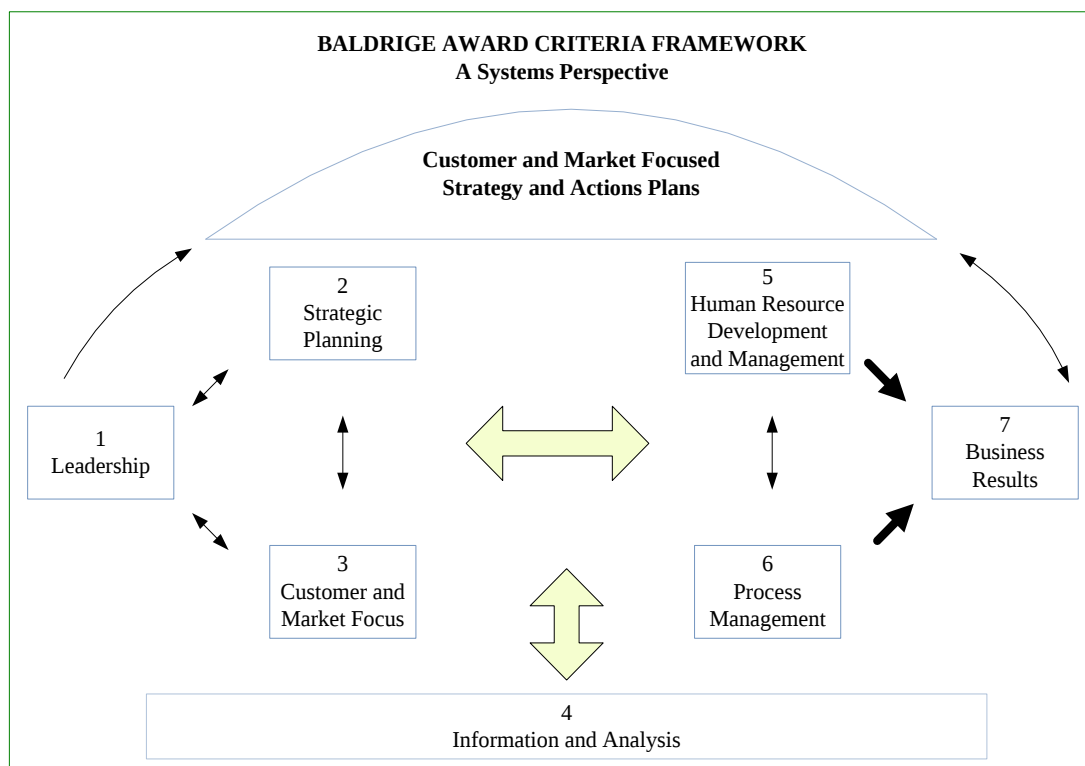
Anexo 3: Los expertos de calidad y sus enfoques.

Fuente: (Padrón, 1996).

Autor	Deming	Juran	Crosby	Feigenbaum	Taguchi	Ishikawa	Garvin
Propósito	Optimización del sistema	La planificación, control y mejora del sistema	El logro de cero defectos	Alcanzar una ventaja competitiva	El diseño de productos robustos	Revisión y mejora continua de las normas de calidad	Alcanzar una ventaja competitiva
Definición de calidad	Adecuación al objetivo	Adecuación al uso	Conformidad con las necesidades	Satisfacción del cliente a los más bajos costes	Ninguna específica	Ninguna específica	Ninguna específica
Contenido	Tª de la variación del conocimiento y de la psicología	Planificación y mejora de la calidad de forma conjunta y estructurada	Cuadros y redes de evaluación antes de comenzar un proceso continuo de mejora (prevención)	Tecnología de la ingeniería de calidad y de control del proceso	La función de pérdida de calidad	Análisis de los procesos y equipos interfuncionales	Análisis de las dimensiones de la calidad
Énfasis	Mejorar procesos y reducir la variación en la producción	Trabajo en equipo y la participación. Círculos de calidad	El papel de la alta dirección y la calidad como mejora continua	Integrar los esfuerzos de las distintas funciones	Reducir la variabilidad alrededor de un valor objetivo	Formación de los trabajadores	Incidir en aquellas dimensiones de la calidad que hacen al producto competitivo
Contribución	Estilo de gestión de cooperación positiva	Trilogía de los procesos en la gestión de la calidad	El cambio en la cultura empresarial	Estructura operativa integrada (sistema de calidad)	Eficacia de la calidad de diseño	Círculos de calidad	Concepción estratégica de la calidad

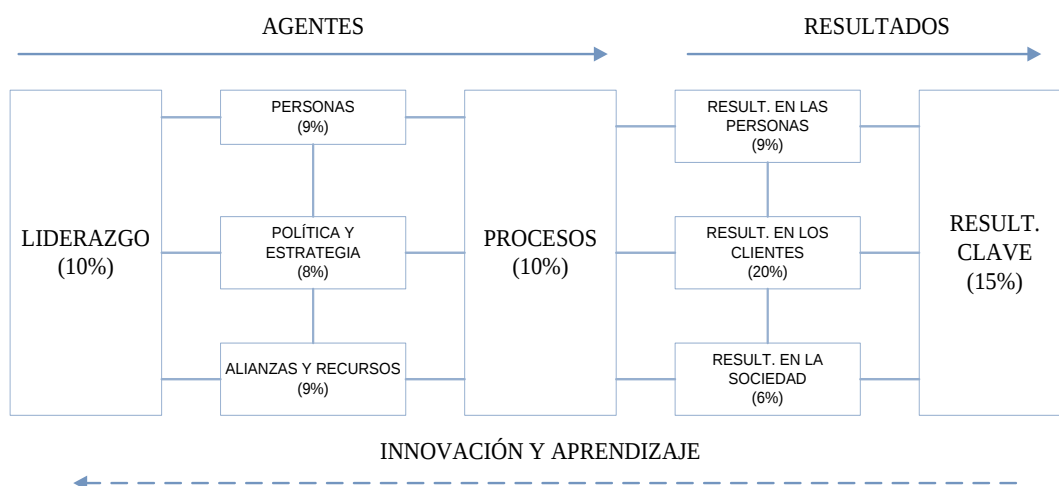
Anexo 4: Enfoque de los premios

a) Marco de trabajo del premio Malcolm Baldrige.



Fuente: Baldrige National Quality Program, (2002). *Criteria for Performance Excellence*.

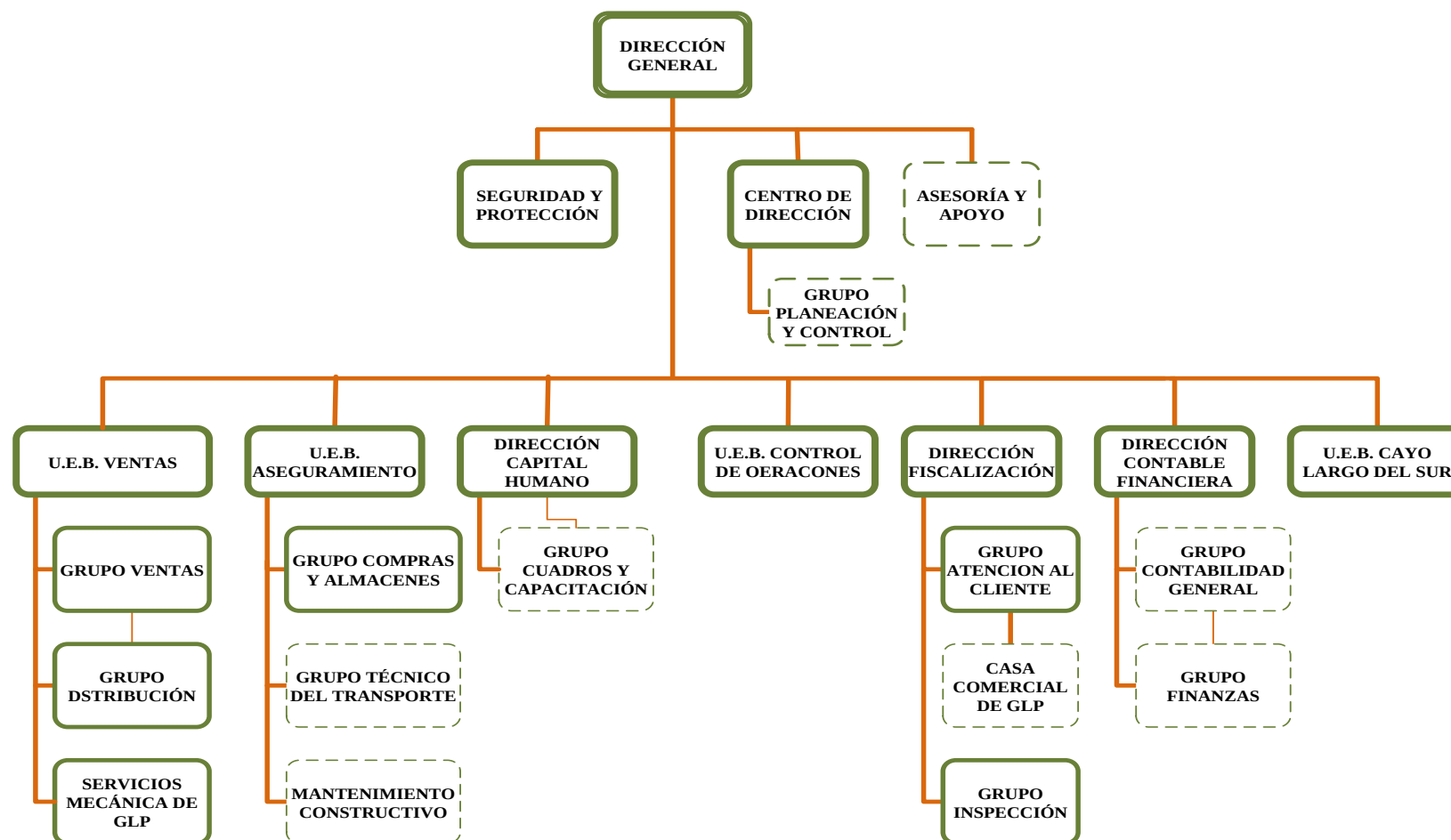
b) Modelo Europeo para la Gestión de la Calidad.

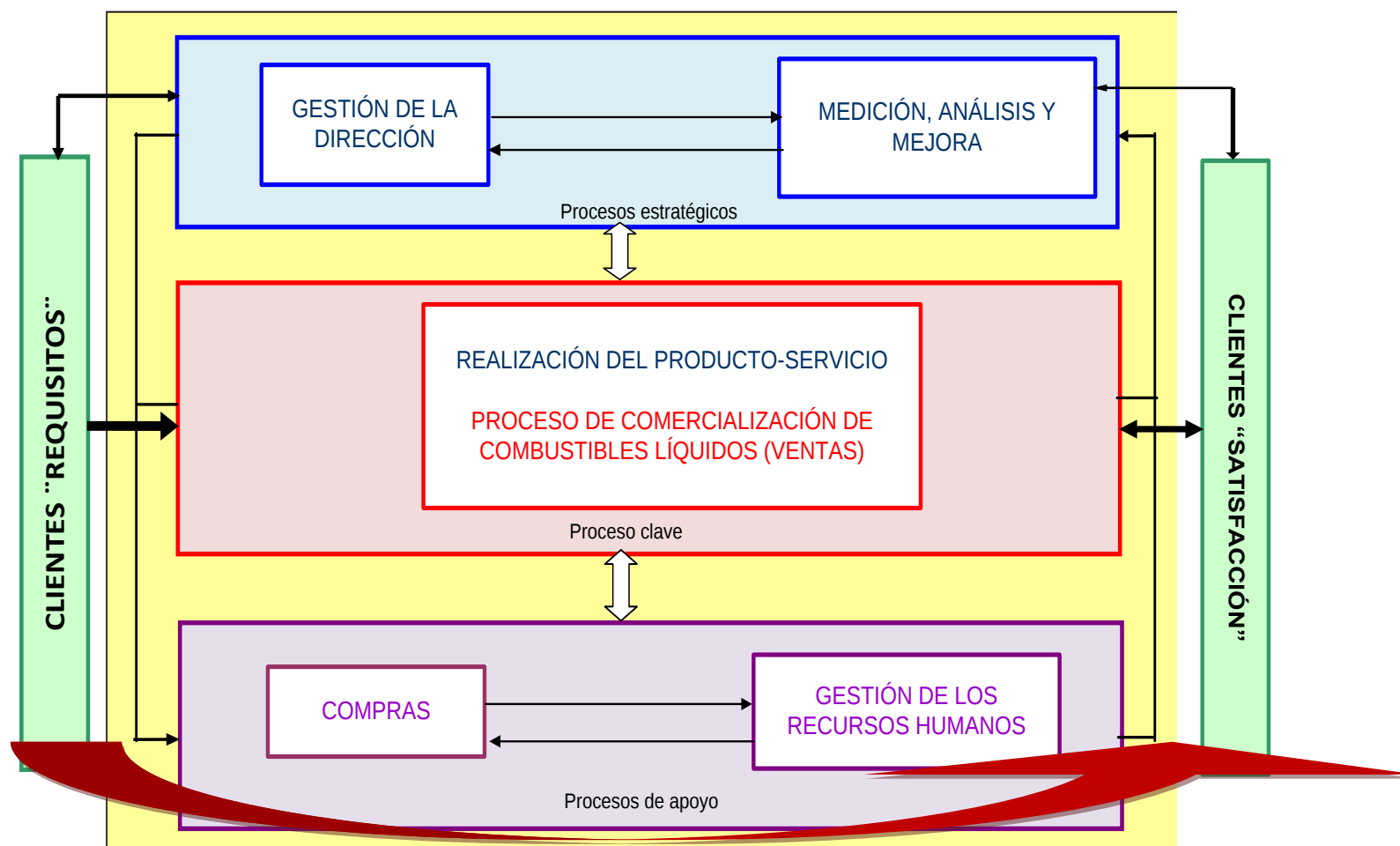


Fuente: European Foundation Quality Management. Disponible en: <http://www.efqm.org>.

Anexo 5: Estructura Organizativa de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Fuente: ECC



Anexo 6: Mapa general de procesos de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.**Fuente: ECC**

Anexo 7: Encuesta sobre Satisfacción del Cliente.**Fuente: ECC****ESTIMADO CLIENTE:**

Las opiniones o sugerencias que usted nos pueda revelar en este cuestionario constituyen una fuente de información valiosa para nuestro mejoramiento continuo.

Agradecemos su colaboración.

Cliente:

Segmento: _____

Evalúe los siguientes aspectos según su grado de satisfacción como cliente. Para ello le estamos presentando una escala numérica, donde:

1=Muy insatisfecho

2=Insatisfecho

3=Ni satisfecho ni insatisfecho

4=Satisfecho

5=Muy satisfecho

Marque con una cruz (X) el valor que usted considera más representativo.

Aspectos	1	2	3	4	5
Los productos solicitados se entregan en los plazos de acuerdo a lo que usted necesita.					
La cantidad recibida se ajusta al pedido aceptado.					
Nuestra organización responde ante sus necesidades imprevistas.					
Las entregas de productos se acompañan de la documentación acordada.					
Recibe asesoría técnica sobre el adecuado uso y manipulación de los productos que le son vendidos.					
El vendedor lo mantiene informado al introducir modificaciones en el servicio que oferta.					
Está informado de las vías y lugares dispuestos para canalizar quejas y sugerencias.					
Sus quejas y/o reclamaciones son atendidas según lo establecido.					
Demuestra preparación técnica y profesionalidad el personal designado para su atención dentro de la Empresa.					
Las relaciones con el personal que lo atiende en la Empresa se sustenta en una comunicación positiva y de respeto mutuo.					

Anexo 8: Resultados del procesamiento de la encuesta sobre satisfacción del cliente.
Fuente: Elaboración propia
Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	20	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	20	100,0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,713	10

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Los productos solicitados se entregan en plazos de acuerdo a lo que usted necesita.	39,00	14,947	,756	,597
La cantidad recibida se ajusta al pedido aceptado.	38,30	18,853	,771	,635
Nuestra organización responde ante a sus necesidades imprevistas.	38,45	20,050	,368	,691

Las entregas de producto se acompañan de la documentación adecuada.	38,20	21,747	,358	,695
Recibe asesoría técnica sobre el adecuado uso y manipulación de los productos que le son vendidos.	38,45	25,524	-,209	,761
El vendedor le mantiene informado al introducir modificaciones en el servicio que oferta.	38,30	24,958	-,134	,745
Esta informado de las vías y lugares dispuestos a canalizar las quejas y sugerencias.	38,90	17,463	,514	,662
Sus quejas y/o reclamaciones son atendidas según lo establecido.	38,30	18,853	,771	,635
Demuestra preparación técnica y profesional el personal designado para su atención dentro de la empresa.	38,50	23,105	,084	,732
Las relaciones con el personal que lo atiende en de la empresa se sustenta en una comunicación positiva y en respeto mutuo.	38,35	19,397	,436	,679

Frequency Table

Los productos solicitados se entregan en plazos de acuerdo a lo que usted necesita.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	8	40,0	40,0	40,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	5	25,0	30,0	70,0
	Muy satisfecho	7	35,0	30,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

La cantidad recibida se ajusta al pedido aceptado.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	1	5,0	5,0	5,0
	Satisfecho	8	40,0	40,0	45,0
	Muy satisfecho	11	55,0	55,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Nuestra organización responde ante a sus necesidades imprevistas.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	2	10,0	10,0	10,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	2	10,0	10,0	20,0
	Satisfecho	4	20,0	20,0	40,0
	Muy satisfecho	12	60,0	60,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Las entregas de producto se acompañan de la documentación adecuada.					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ni satisfecho ni insatisfecho	2	10,0	10,0	10,0
	Satisfecho	5	25,0	25,0	35,0

	Muy satisfecho	13	65,0	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Recibe asesoría técnica sobre el adecuado uso y manipulación de los productos que le son vendidos.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ni satisfecho ni insatisfecho	3	15,0	15,0	15,0
	Satisfecho	8	40,0	40,0	55,0
	Muy satisfecho	9	45,0	45,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

El vendedor le mantiene informado al introducir modificaciones en el servicio que oferta.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ni satisfecho ni insatisfecho	1	5,0	5,0	5,0
	Satisfecho	9	45,0	45,0	50,0
	Muy satisfecho	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Esta informado de las vías y lugares dispuestos a canalizar las quejas y sugerencias.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	4	20,0	20,0	20,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	5	25,0	25,0	45,0
	Satisfecho	1	5,0	5,0	50,0
	Muy satisfecho	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Sus quejas y/o reclamaciones son atendidas según lo establecido.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	1	5,0	5,0	5,0
	Satisfecho	8	40,0	40,0	45,0
	Muy satisfecho	11	55,0	55,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Demuestra preparacióntécnica y profesional el personal designado para su atención dentro de la empresa.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	1	5,0	5,0	5,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	2	10,0	10,0	15,0

	Satisfecho	8	40,0	40,0	55,0
	Muy satisfecho	9	45,0	45,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Las relaciones con el personal que lo atiende en de la empresa se sustentan en una comunicación positiva y en respeto mutuo.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Insatisfecho	2	10,0	10,0	10,0
	Ni satisfecho ni insatisfecho	2	10,0	10,0	20,0
	Satisfecho	2	10,0	10,0	30,0
	Muy satisfecho	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Anexo 9: Procedimientos para la mejora de procesos.

Fuente: Adaptado de (Cáravez, 2007; Menéndez & Molina, 2010)

Autores	Contenido del modelo	
Ishikawa (1985)	Identificación y definición del proceso real: 1. Detectar lo que desean y necesitan los clientes. 2. Describir el proceso con el nivel de detalle necesario. 3. Incluir las medidas adecuadas. Medición y análisis del proceso: 1. Estudiar los resultados de las medidas. 2. Detectar áreas potenciales de mejora. 3. Elegir las mejoras más prometedoras. Identificación de oportunidades de mejora: 1. Diseñar y aplicar los cambios para la mejora. 2. Medir los resultados para probar que los cambios son positivos. Normalización / Estabilización del proceso. 1. Afinar las mejoras introducidas hasta conseguir un nivel estable de resultados. 2. Documentar las mejoras para normalizarlas. Plan para la revisión y mejora continuas: 1. Diseñar medidas de seguimiento dentro del proceso. 2. Realizar las medidas. 3. Analizar los resultados. 4. Tomar acciones para mejorar los resultados	
Jeffrey N. Lowenthal (1994)	1. Identificación de los procesos actuales del negocio. 2. Creación de la estructura y definición del plan para realizar mejora de procesos. 3. Análisis del proceso actual. 4. Creación del proceso ideal. 5. Diseño y prueba del nuevo proceso. 6. Puesta en práctica general del nuevo proceso. 7. Evaluación de los resultados del cambio. 8. Repetir el ciclo anual de planeación operacional del cambio.	
Manganelly & Klein (1994)	Etapas I: Preparación. 1. Reconocer la necesidad. 2. Desarrollar consenso ejecutivo. 3. Capacitar al equipo. 4. Planificar el cambio. Etapas II: Identificación 1. Modelar clientes. 2. Definir y medir rendimiento. 3. Definir entidades.	1.4. Consolidar interfaces e información. 1.5. Redefinir alternativas. 1.6. Reubicar y reprogramar controles. 1.7. Aplicar tecnología. 1.8. Modular 1.9. Especificar implantación. 1.10. Aplicar tecnología. 1.11. Planificar implementación. 2. Diseño social.

	4. Modelar procesos. 5. Identificar actividades. 6. Extender modelo de procesos. 7. Correlacionar organización. 8. Correlacionar recursos. 9. Fijar prioridades de procesos. <i>Etapas III: Visión</i> 1. Entender la estructura del proceso. 2. Entender flujo del proceso. 3. Identificar actividades de valor agregado. 4. Referenciar rendimiento. 5. Determinar impulsores del rendimiento. 6. Calcular oportunidad. 7. Visualizar el ideal (externo) 8. Visualizar el ideal (interno) 9. Integrar visiones. 10. Definir subdivisiones. <i>Etapas IV: Solución</i> 1. Diseño técnico. 1.1. Modelar relaciones de entidades. 1.2. Reexaminar conexiones de los procesos. 1.3. Instrumentar e informar.	2.1 Facultar a los empleados que tienen contacto con el cliente. 2.2 Identificar grupos de características de cargos. 2.3 Definir cargos/equipos. 2.4 Definir necesidades de destrezas y personal. 2.5 Especificar la estructura gerencial. 2.6 Rediseñar fronteras organizacionales. 2.7 Especificar cambios de cargos. 2.8 Diseñar planes de carreras. 2.9 Definir organización de transición. 2.10 Diseñar programa de gestión de cambio. 2.11 Diseñar incentivos. 2.12 Planificar implementación. <i>Etapas V: Transformación</i> 1. Completar el diseño del sistema. 2. Ejecutar el diseño técnico. 3. Desarrollar planes de prueba e introducción. 4. Evaluar al personal. 5. Construir el sistema. 6. Capacitar el personal. 7. Hacer prueba piloto del nuevo proceso. 8. Refinamiento y transición. 9. Mejora continua.
Karl Albretch (1994)	1. Selección de procesos críticos, mediante la fórmula “SPACE” (de las siglas en inglés, Speed, Personal Touch, Accuracy, Cooperation, Economy) 2. Implementar equipos de acción para el servicio de calidad. 3. Utilización de los siete elementos básicos para la mejora de procesos de servicio. 4. Hacer el sistema amistoso par el cliente. 5. Implementar logros rápidos: dar al personal el sabor del éxito. 6. Comprender el costo de la calidad.	
James G. Shaw (1997)	1. Descubrir y definir el proceso. - Redactar una declaración del propósito del proceso. - Asignar un propietario al proceso. - Identificar los resultados de salida del proceso. - Determinar el final del proceso. - Identificar los insumos del proceso. - Determinar el inicio del proceso. - Nombrar el proceso. - Diseñar un diagrama de flujo del proceso. 2. Establecer medidas de desempeño del proceso. 3. Compilación de todo, elaborar el diagrama <i>Process Profile</i>. 4. Mejorar las tareas más comunes. 5. Calificación del proceso. 6. Evaluación del desempeño y reconocimiento.	

H. James Harrington (1997)	Fase I: Organizarse para el mejoramiento. 1. Definir los procesos críticos de negocios. 2. Seleccionar los propietarios del proceso. 3. Definir límites preliminares. 4. Conformar y entrenar equipos de mejoramiento de procesos. 5. Encajonar el proceso. 6. Determinar mediciones. 7. Desarrollar planes de administración de proyectos y cambio. Fase II: Comprender el proceso. 1. Elaborar diagramas de flujo del proceso. 2. Preparar el modelo de simulación. 3. Implementar sobre la marcha un ensayo de procesos. 4. Ejecutar el análisis de costos y tiempo de ciclo del proceso. 5. Implementar soluciones rápidas. 6. Alinear el proceso con los procedimientos. Fase III: Simplificar el proceso. 1. Rediseño de procesos (enfoque en la mejora continua) 2. Nuevo diseño de procesos (innovación de procesos, reingeniería de procesos) 3. Aplicar Benchmarking al proceso. 4. Análisis de mejoramiento, costos y riesgos. 5. Selección del proceso preferido. 6. Plan de implementación preliminar. Fase IV: Implementación, mediciones y controles. 1. Plan finalizado de implementación. 2. Mediciones en pleno proceso. 3. Sistemas de retroalimentación. 4. Costos de la calidad deficiente. Fase V: Mejoramiento continuo. 1. Calificar el proceso. 2. Evaluación del impacto del cambio sobre la empresa y los clientes. 3. Proveer reconocimiento y retribución.
Juran (2001)	Fase de Planificación: 1. Definir el proceso. 2. Descubrir las necesidades de los clientes y diseñar el flujo del proceso. 3. Establecer las medidas del proceso. 4. Analizar las medidas del proceso y otros datos. 5. Diseñar o rediseñar el proceso. Fase de Transferencia: 1. Planificar para prevenir los problemas de implantación. 2. Planificar para la acción de implantación. 3. Desplegar el plan del nuevo proceso. Fase de Operación: 1. Control de la Calidad del proceso. 2. Mejora de la Calidad del proceso.

	3. Revisión y evaluación periódicas del proceso
Ramón Pons y Eulalia Villa (2006)	Etapas I: Identificación de procesos 1. Definición de los procesos organizacionales. 2. Selección de los procesos claves. Etapas II: Caracterización del proceso 1. Descripción del contexto. 2. Definición del alcance. 3. Determinación de requisitos. Etapas III: Evaluación del proceso 1. Análisis de la situación. 2. Identificación de problemas. 3. Levantamiento de soluciones. Etapas IV: Mejoramiento del proceso 1. Elaboración del proyecto. 2. Implantación del cambio. 3. Monitoreo de resultados

Anexo 10: Aspectos que conforman la ficha de proceso.

Fuente: (Beltrán et al., 2002)

Elemento	Descripción
Misión u objeto	Es el propósito del proceso, su razón de ser. La misión debe inspirar la topología de resultados que interesa conocer. Hay que preguntarse: ¿Cuál es la razón de ser del proceso? ¿Para que existe el proceso?
Propietario del proceso	Es la función a la que se le asigna la responsabilidad del proceso y, en concreto, de que esta obtenga los resultados esperados (objetivos). Es necesario que tenga capacidad de actuación y debe liderar el proceso para implicar y movilizar a los actores que intervienen.
Límites del proceso	Están marcados por las entradas y las salidas, así como por los proveedores y los clientes. Esto permite reforzar las interrelaciones con el resto de los procesos, y es necesario asegurarse de la coherencia con lo definido en el diagrama de proceso y en el propio SIPOC.
Alcance del proceso	Pretende establecer la primera actividad y la última actividad del proceso, para tener noción de la extensión de las actividades en la propia ficha.
Indicadores del proceso	Son los indicadores que permiten hacer una medición y seguimiento de cómo el proceso se orienta hacia el cumplimiento de su misión u objeto. Estos indicadores van a permitir conocer la evolución y las tendencias del proceso, así como planificar los valores deseados para los mismos.
Variables de control	Se refieren a aquellos parámetros sobre los que se tiene capacidad de actuación dentro del ámbito del proceso (es decir, que el propietario o los actores del proceso pueden modificar) y que pueden alterar el funcionamiento o comportamiento del proceso, y por tanto de los indicadores establecidos.
Inspecciones	Se refieren a las inspecciones sistemáticas que se hacen en el ámbito del proceso con fines de control del mismo. Pueden ser inspecciones finales o inspecciones en el propio proceso.
Documentos y/o registros	Se pueden referenciar en la ficha de proceso aquellos documentos o registros vinculados al proceso. En concreto, los registros permiten evidenciar la conformidad del proceso y de los productos con los requisitos.
Recursos	Son los recursos humanos, la infraestructura y el ambiente de trabajo necesario para ejecutar el proceso.

Anexo 11: Método para el cálculo del coeficiente de competencia de los expertos.**Fuente: (Cortés & Iglesias, 2005)**

Para seleccionar los expertos, de acuerdo al criterio de (Cortés & Iglesias, 2005), se debe:

1. Elaborar una lista de candidatos que cumplen con los requisitos predeterminados de experiencia, años de servicio, conocimientos sobre el tema.
2. Determinar el coeficiente de competencia de cada experto.

Este último paso permite asegurar que los expertos que se consultan verdaderamente pueden aportar criterios significativos respecto al tema objeto de estudio.

El coeficiente de competencia de los expertos, según exponen (Cortés & Iglesias, 2005), se calcula a partir de la aplicación del cuestionario general que se muestra a continuación:

Cuestionario para la determinación del coeficiente de competencia de cada experto.**Fuente: (Cortés & Iglesias, 2005)****Nombre y Apellidos:**

- 1- Autoevalúe en una escala de 0 a 10 sus conocimientos sobre el tema que se estudia.
- 2- Marque la influencia de cada una de las fuentes de argumentación siguientes:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores extranjeros que conoce			
Conocimientos propios sobre el estado del tema			
Su intuición			

Se utiliza la fórmula siguiente:

Donde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento: Se obtiene multiplicando la autovaloración del propio experto sobre sus conocimientos del tema en una escala del 0 al 10, por 0,1.

Ka: Coeficiente de Argumentación: Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón, se emplea en esta investigación la siguiente tabla:

Fuentes de Argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros que conoce	0.05	0.04	0.03
Conocimientos propios sobre el estado del tema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03

Dados los coeficientes K_c y K_a se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia K_{comp} siguiendo los criterios siguientes:

- ✓ La competencia del experto es ALTA si $K_{comp} > 0.8$
- ✓ La competencia del experto es MEDIA si $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$
- ✓ La competencia del experto es BAJA si $K_{comp} \leq 0.5$

**Anexo 12: Ficha del indicador: Porcentaje de cumplimiento del Plan Operativo. Fuente:
Elaboración Propia.**

Ficha de Indicador		Referencia: Cod. Ficha:
---------------------------	--	----------------------------

Resultado Planificado	> 100% Excelente = 100% Adecuado < 100% Insuficiente	Frecuencia Mensual
----------------------------------	--	------------------------------

Indicador:	% de cumplimiento del Plan Operativo
-------------------	--------------------------------------

Forma de Cálculo:

Donde:

CSE: Cantidad de Surtidos Entregados

CSP: Cantidad de Surtidos Planificados

Fuentes de Información:

Registro de surtidos entregados

Plan Operativo

Seguimiento y presentación:

Anexo 13: Ficha del indicador: Porcentaje de clientes satisfechos.**Fuente: Elaboración Propia.**

Ficha de Indicador		Referencia: Cod. Ficha:
Resultado Planificado	$\geq 95\%$ y $\leq 100\%$ Excelente $\geq 90\%$ y $< 95\%$ Adecuado Menor del 90% Insuficiente	Frecuencia Trimestral
Indicador:	% de clientes satisfechos	
Forma de Cálculo: Donde: CCS: Cantidad de clientes satisfechos CCE: Cantidad de clientes encuestados		
Fuentes de Información: Encuesta de satisfacción (Ver Anexo 2)		
Seguimiento y presentación:		

Anexo 14: Ficha del indicador Tiempo de entrega del pedido solicitado.
Fuente: Elaboración Propia.

Ficha de Indicador		Referencia: Cod. Ficha:
-------------------------------	--	------------------------------------

Resultado Planificado	Excelente =1.25 Adecuado Insuficiente	Frecuencia Trimestral
----------------------------------	---	---------------------------------

Indicador: Tiempo de entrega del pedido solicitado (– R)

Nota: Se utiliza una carta (– R) para evaluar la estabilidad del proceso y luego se realiza un análisis de capacidad del proceso para esta característica de calidad. Tipo de variable de acuerdo a la especificación: Entre más pequeña mejor.

Forma de Cálculo:

Para (Estos límites son utilizados para detectar cambios en la media del proceso y para evaluar su estabilidad).

Para R (Estos límites son utilizados para detectar cambios en la amplitud o magnitud de la variación del proceso y para ver qué tan estable permanece a lo largo del tiempo.

Donde:

: Media de las medias de los subgrupos

: Media de los rangos de los subgrupos

, y : Son constantes que dependen del tamaño del subgrupo. (Ver Tabla 1 página 623. Libro: Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma

Supuestos para el análisis de capacidad:

- Que el proceso sea estable

- Que la característica de calidad se distribuya normalmente
- La desviación estándar del proceso sea conocida

Índice de capacidad para la especificación superior ()

Donde:

: Índice de capacidad real del proceso

ES: Especificación superior

—

Cuando se tienen de 20 a 30 subgrupos, de entre 5 a 10 pedidos por subgrupo

: Son constantes que dependen del tamaño del subgrupo. (Ver Tabla 1 página 623.
Libro: Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma

Fuentes de Información:

Registro de la cantidad de pedidos entregados y los tiempos de entrega

Seguimiento y medición:

Anexo 15: Determinación del orden de importancia de los indicadores del proceso.

Fuente: Elaboración propia.

Cálculo del número de expertos: Ha sido calculado en el Capítulo III de la presente investigación.

Cálculo del coeficiente de concordancia (Tomado de Cuesta, 2005).

Donde:

C_c : Coeficiente de concordancia.

V_n : Cantidad de expertos en contra del criterio predominante.

V_t : Cantidad total de expertos.

Se calcula además el R_j que es la sumatoria de los valores otorgados por cada experto.

Se considera 5 el más importante y 1 el menos importante.

La validez de los resultados se alcanza cuando se logra más de un 60% de concordancia entre los expertos para cada R_j

Indicadores del proceso	Expertos E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	E_8	R_j	C_c	Orden
Porcentaje del cumplimiento del plan operativo	4	4	2	2	4	4	4	4	28	75%	2
Porcentaje de clientes satisfechos	4	3	4	4	4	4	5	5	33	62.5%	1
Tiempo de entrega de pedidos	5	4	4	4	4	4	4	4	33	87.5%	1

Como todas las causas tienen concordancia superior al 60% se considera válida la importancia que queda definida por el valor de R_j .

Anexo 16: Método de evaluación del Proceso de Comercialización de Combustibles.**Fuente: Elaboración propia.**

Indicador	Peso	Patrón de referencia	Calificación
Porcentaje de cumplimiento del Plan Operativo	0.20	Excelente=3 Adecuado=2 Insuficiente=1	
Porcentaje de clientes satisfechos	0.40	Excelente=3 Adecuado=2 Insuficiente=1	
Tiempo de entrega de pedidos	0.40	Excelente=3 Adecuado=2 Insuficiente=1	
Total			

Criterio de Evaluación:**Proceso eficaz:** Evaluación integral mayor o igual que 2.85 y menor o igual que 3**Proceso no eficaz:** Evaluación integral menor que 2.85**Evaluación Recibida: Proceso eficaz** SI ____ NO ____**Evaluado por:** _____**Cargo:** _____**Firma:** _____

Anexo 17: Gráficos de Control X media – R para Tiempos de entrega.

Fuente: Elaboración propia.

Número de subgrupos = 20

Tamaño de subgrupo = 5,0

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-20
LSC: +3,0 sigma	37,2819
Línea Central	31,86
LIC: -3,0 sigma	26,4381

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-20
LSC: +3,0 sigma	19,8762
Línea Central	9,4
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-20
Media de proceso	31,86
Sigma de proceso	4,04127
Rango promedio	9,4

Sigma estimada a partir del rango medio

El StatAdvisor

Este procedimiento crea una gráfico de X-bar y R para Tiempo de entrega. Está diseñada para permitirle determinar si los datos provienen de un proceso en un estado de control estadístico. Las gráficos de control se construyen bajo el supuesto de que los datos provienen de una distribución normal con una media igual a 31,86 y una desviación estándar igual a 4,04127. Estos parámetros fueron estimados a partir de los datos. De los 20 puntos no excluidos mostrados en el gráfico, 0 se encuentran fuera de los límites de control en la primer gráfico, mientras que 0 están fuera de límites en el segundo. Puesto que la probabilidad de que aparezcan 0 ó más puntos fuera de límites, sólo por azar, es 1,0 si los datos provienen de la

distribución supuesta, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Pruebas de Corridas

Reglas

- (A) secuencias arriba o abajo de la línea central con longitud 8 o mayor.
- (B) secuencias arriba o abajo de longitud 8 o mayor.
- (C) conjuntos de 5 subgrupos con al menos 4 más allá de 1,0 sigma.
- (D) conjuntos de 3 subgrupos con al menos 2 más allá de 2,0 sigma.

Violaciones

<i>Subgrupo</i>	<i>Gráfico X-bar</i>	<i>Gráfico de Rangos</i>
-----------------	----------------------	--------------------------

El StatAdvisor

Esta tabla busca e identifica cualquier patrón inusual en los datos. Esto a menudo es útil para detectar procesos que se están alejando lentamente del valor meta, aún cuando ningún punto caiga fuera de los límites de control. Ninguna secuencia inusual se ha detectado.

Anexo 18: Prueba Chi-Cuadrado para verificar normalidad.

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas Bondad-de-Ajuste para Tiempo de entrega

Prueba Chi-Cuadrada

	<i>Límite</i>	<i>Límite</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Observada</i>	<i>Esperada</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>
menor o igual		24,5	3	3,66	0,12
	24,5	27,0	8	8,18	0,00
	27,0	29,5	20	16,44	0,77
	29,5	32,0	30	23,08	2,07
	32,0	34,5	15	22,62	2,57
	34,5	37,0	12	15,48	0,78
	37,0	39,5	6	7,40	0,26
mayor	39,5		6	3,14	2,60

Chi-Cuadrada = 9,17459 con 5 g.l. Valor-P = 0,1023

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Distribución Normal</i>
DPLUS	0,100673
DMINUS	0,0783471
DN	0,100673
Valor-P	0,263764

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de pruebas realizadas para determinar si Tiempo de entrega puede modelarse adecuadamente con una distribución Normal. La prueba de chi-cuadrado divide el rango de Tiempo de entrega en intervalos no traslapables y compara el número de observaciones en cada clase con el número esperado con base en la distribución ajustada. La prueba de Kolmogorov-Smirnov calcula la distancia máxima entre la distribución acumulada de Tiempo de entrega y la FDA de la distribución Normal ajustada. En este caso, la distancia máxima es 0,100673.

Dado que el menor valor-P entre las pruebas realizadas es mayor o igual que 0,05, no se puede rechazar la idea de que Tiempo de entrega proviene de una Normal con 95% de confianza.

Anexo 19: Análisis de Capacidad para los Tiempos de entrega.

Fuente: Elaboración propia.

Especificaciones

LSE = 40,0

Índices de capacidad	Capabilidad
	<i>Corto Plazo</i>
Sigma	4,04127
Cpk	0,671406
Cpk (superior)	0,671406
% fuera de specs.	2,19932
DPM	21993,2
Nivel de Calidad Sigma	3,51

Con base en límites 6,0 sigma. La sigma de corto plazo se estimó a partir del rango promedio.

El Nivel de Calidad Sigma incluye un drift de 1,5 sigma en la media.

Intervalos de confianza del 95,0%

Índice	Límite Inferior	Límite Superior
Cpk	0,557326	0,785485

El StatAdvisor

Se han calculado diversos índices de capacidad para resumir la comparación entre la distribución ajustada y las especificaciones. Cpk es un índice de capacidad unilateral, el cual, en el caso de una distribución normal, divide la distancia de la media al límite de especificación más cercano, entre 3 veces la desviación estándar. En este caso, el Cpk es igual a 0,671406.

El Nivel Sigma de Calidad es una métrica utilizada por las compañías que aplican técnicas Seis Sigma para cuantificar el nivel de calidad en sus procesos. El Nivel de Calidad Sigma incluye un drift de 1,5 sigma en la media. Niveles de Calidad Sigma de 6 o más corresponden a un desempeño de clase mundial.

Puesto que los índices de capacidad son estadísticos, variarán de una muestra de datos a otra. Los intervalos de confianza del 95,0% muestran que tanto pueden variar estos estadísticos de los valores verdaderos dado el hecho de que solamente se tomaron 100 observaciones.

Anexo 20: Cronometraje para la actividad de facturación.

Fuente: Elaboración propia

Tiempo de facturación (min)		
10	13	13
11	12	14
12	10	13
11	13	10
12	12	12
10	10	13
13	11	10
10	12	12
11	13	11
12	11	12

Estabilidad del proceso

Gráfico X-bar para Tiempo

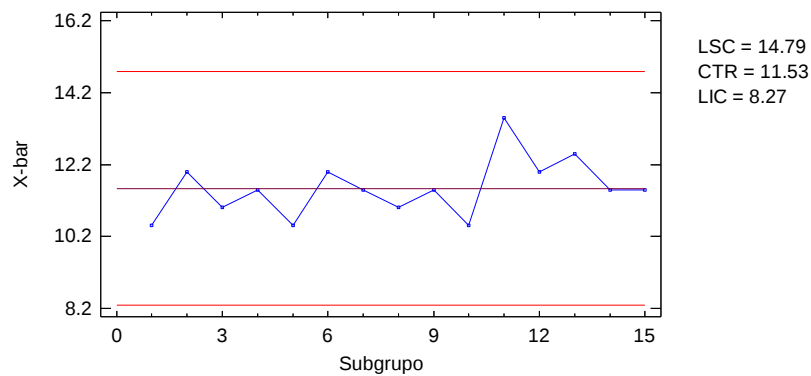
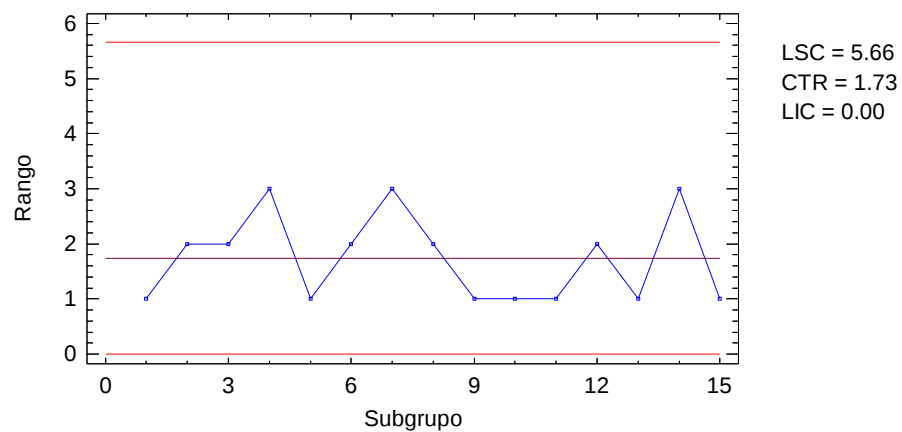


Gráfico de Rangos para Tiempo



Gráficos X-bar y R - Tiempo

Número de subgrupos = 15

Tamaño de subgrupo = 2.0

0 subgrupos excluidos

Distribución: Normal

Transformación: ninguna

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3.0 sigma	14.793
Línea Central	11.5333
LIC: -3.0 sigma	8.27362

0 fuera de límites

Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3.0 sigma	5.6633
Línea Central	1.73333
LIC: -3.0 sigma	0.0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	11.5333
Sigma de proceso	1.53664
Rango promedio	1.73333

Sigma estimada a partir del rango medio

El StatAdvisor

Este procedimiento crea una gráfico de X-bar y R para Tiempo. Está diseñada para permitirle determinar si los datos provienen de un proceso en un estado de control estadístico. Las gráficos de control se construyen bajo el supuesto de que los datos provienen de una distribución normal con una media igual a 11.5333 y una desviación estándar igual a 1.53664. Estos parámetros fueron estimados a partir de los datos. De los 15 puntos no excluidos mostrados en la gráfico, 0 se encuentran fuera de los límites de control en la primer gráfico, mientras que 0 están fuera de límites en la segunda. Puesto que la probabilidad de que aparezcan 0 ó más puntos fuera de límites, sólo por azar, es 1.0 si los datos provienen de la distribución supuesta, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Pruebas de Corridas

Reglas

- (A) secuencias arriba o abajo de la línea central con longitud 8 o mayor.
- (B) secuencias arriba o abajo de longitud 8 o mayor.
- (C) conjuntos de 5 subgrupos con al menos 4 más allá de 1.0 sigma.
- (D) conjuntos de 3 subgrupos con al menos 2 más allá de 2.0 sigma.

Violaciones

Subgrupo	Gráfico X-bar	Gráfico de Rangos
----------	---------------	-------------------

El StatAdvisor

Esta tabla busca e identifica cualquier patrón inusual en los datos. Esto a menudo es útil para detectar procesos que se están alejando lentamente del valor meta, aún cuando ningún punto caiga fuera de los límites de control. 0 secuencias inusuales se han detectado.

Pruebas Bondad-de-Ajuste para Tiempo

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	<i>Distribución Normal</i>
DPLUS	0.19826
DMINUS	0.17927
DN	0.19826
Valor-P	0.189218

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los resultados de pruebas realizadas para determinar si Tiempo puede modelarse adecuadamente con una distribución Normal. La prueba de Kolmogorov-Smirnov calcula la distancia máxima entre la distribución acumulada de Tiempo y la FDA de la distribución Normal ajustada. En este caso, la distancia máxima es 0.19826.

Dado que el menor valor-P entre las pruebas realizadas es mayor o igual que 0.05, no se puede rechazar la idea de Tiempo proviene de una Normal con 95% de confianza.