



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL  
PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS  
ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA**

**Julia Marcela Hurtado Girón**

Asesorado por el Msc. Ing. Byron Orlando Castañeda Franco

Guatemala, febrero de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Maria Martha Wolford Estrada
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas
EXAMINADOR	Ing. Edwin Giovanni Tobar Guzmán
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL  
PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS  
ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA**

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**JULIA MARCELA HURTADO GIRÓN**

ASESORADO POR EL MSC. ING. BYRON ORLANDO CASTAÑEDA FRANCO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

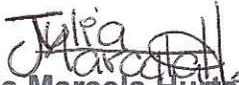
GUATEMALA, FEBRERO DE 2013

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Posgrado, con fecha 4 de febrero de 2013.

  
Julia Marcela Hurtado Girón

Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ingeniería  
Teléfono 2418-9142

AGS-MGIPP-0031-2013

Guatemala, 04 de febrero de 2013.

Director  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Julia Marcela Hurtado Girón** con carné número **2003-20521**, quien opto la modalidad del **“PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO”**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

Msc. Ing. Byron Orlando Castañeda F.  
Asesor (a)

Ing. Byron Orlando Castañeda Franco  
INGENIERO MECANICO  
COLEGIADO No. 3972

“Id y enseñad a todos”

César Akú Castillo MSc.  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO No. 4,073

Msc. Ing. César Augusto Akú Castillo  
Coordinador de Área  
Gestión y Servicios

Dra. Mayra Virginia Castillo Montes  
Directora  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo  
/la

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.056.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA**, presentado por la estudiante universitaria **Julia Marcela Hurtado Girón**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2013.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE UN MODELO DE CALIDAD DEL PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA**, presentado por la estudiante universitaria **Julia Marcela Hurtado Giron**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paíz Recinos  
Decano

Guatemala, febrero de 2013

/cc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

- El Creador** Por permitirme estar hoy aquí.
- A mi madre** Celina Girón, por sus desvelos, atenciones y lecciones, de quien aprendí a ser una mujer de criterio; a ser yo misma.
- A mi padre** Raúl Hurtado, que con su sacrificio y entrega total, me enseñó que el amor no tiene límites, y el darlo a manos llenas jamás vacía el corazón. Gracias a ambos por confiar en mí.
- A mis hermanos** Héctor y Rodrigo Hurtado Girón, por todo lo que hemos aprendido juntos, por lo que seguiremos aprendiendo y por lo que nunca lograremos aprender.
- A mi abuela** Consuelo Santos, por su cariño especial, por ser uno de los ejemplos de mujer más valiosos de mi vida.
- A mi familia** Que son muchos para nombrarlos, pero especialmente a aquellos que lejos o cerca me hacen sentir su cariño y siempre han confiado en mí.

**A mi padrino  
de graduación**

Pedro Luis Domingo, por su cariño sincero,  
su apoyo incondicional y por creer en mí  
cuando ni yo misma lo hacía

**A mis amigos**

Los ausentes, los presentes, los de siempre,  
gracias por los momentos vividos, la complicidad  
y por aceptarme como soy.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

La vida	Por las personas que ha puesto en mi camino, por lo que he aprendido de ellas.
Al pueblo de Guatemala	Porque mi educación no fue gratuita, es parte del trabajo de mi pueblo.
La USAC	Mi querida alma mater, es un orgullo ser parte de ti.
Facultad de Ingeniería	Por todo lo aprendido y vivido en sus aulas, por mi formación académica y personal.
Escuela de Mecánica Industrial, Escuela de Estudios de Posgrado	Por su apoyo.
Compañeros y amigos de maestría	Por sus sabios consejos, por compartir la larga jornada y siempre hacerla amena.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
GLOSARIO.....	V
RESUMEN.....	VII
OBJETIVOS/HIPÓTESIS.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	XI
1. ANTECEDENTES.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
4. ALCANCES.....	7
5. LIMITACIONES.....	9
6. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	11
6.1 Exportación.....	11
6.2 Transporte para mercadería.....	13
6.3 Tratado de libre comercio.....	15
6.4 Método PDCA.....	17
7. CONTENIDO.....	19
8. MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	23

9.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	27
10.	RECURSOS NECESARIOS .....	29
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	31

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Términos de Comercio Internacional,(costos, seguro y flete) <i>IncotermCIF</i> .....	12
2.	TérminosdeComercio Internacional, (librea bordo) <i>Incoterm FOB</i> .....	13
3.	Diagrama del método de mejora continua PDCA.....	18
4.	Cronograma de actividades .....	27

### TABLAS

I.	Técnicas a utilizar.....	24
----	--------------------------	----



## GLOSARIO

<b>CIF</b>	<i>Cost, Insurance and Freight</i> – Costo, Seguro y Flete
<b>CIP</b>	<i>Carrier and Insurance Paid to</i> - Transporte y seguro pagado hasta
<b>CPT</b>	<i>Carrier Paid To</i> – Transporte Pagado Hasta
<b>Diagrama</b>	Representación gráfica de una sucesión de hechos u operaciones en un sistema.
<b>Estandarizar</b>	Tipificar, ajustar o adaptar aun tipo, modelo o norma alguna cosa.
<b>Exportar</b>	Vender géneros a otro país.
<b>FAS</b>	<i>Free Alongside Ship</i> – Libre al Costado del Buque
<b>FOB</b>	<i>Free On Board</i> – Libre a Bordo
<b>FODA</b>	Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas
<b>INCOTERMS</b>	Términos de Comercio Internacional

<b>Logística</b>	Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.
<b>Método</b>	Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.
<b>Modelo de calidad</b>	Conjunto de prácticas vinculadas a los procesos de gestión y el desarrollo de proyectos.
<b>PDCA</b>	<i>Plan Do Check Act</i> – Planear Hacer Verificar Actuar
<b>Proceso</b>	Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.
<b>Registros</b>	Conjunto de datos relacionados entre sí, que constituyen una unidad de información en una base de datos.
<b>TLC</b>	Tratado de Libre Comercio

## RESUMEN

La distancia en esta época, ya no representa una dificultad cuando se trata de acercar al cliente todo tipo de productos para su uso y consumo. De lo anterior puede notarse la importancia de mejorar todo proceso logístico, para proveer un buen servicio al cliente, al menor costo posible para la empresa. De aquí se parte, para presentar la propuesta de investigación en la que se pretende diseñar un modelo de calidad del proceso logístico para la exportación.

Al observar el proceso logístico actual de exportación de una empresa dedicada a la venta de productos electrónicos, surgió la idea de, mediante la investigación científica, saber si la aplicación de un método de calidad permite mejorar dicho proceso. Para esto fue necesario revisar el estado del arte del tema a investigar, conocer lo hecho hasta el momento respecto a calidad aplicado a logística. Con los antecedentes realizar las preguntas de investigación generadas mediante la definición del problema, parte esencial de la investigación, que nos llevan a la formulación de los objetivos que se pretenden alcanzar, tanto el general como los específicos y de la hipótesis. Esta investigación tiene como justificación de ser, la necesidad de buscar la forma de efficientar el proceso de exportación, y para esto también fue necesario establecer el alcance y las limitantes que presentará la investigación para su adecuado desarrollo.

Como base para la investigación se elabora el marco teórico en el cual se encuentra la base para realizarla, para este caso en particular, se extiende sobre el tema de la exportación los transportes necesarios para ésta, los que

participan en el transporte, los documentos legales necesarios, así como las diferentes condiciones de entrega que existen entre la empresa y el cliente, en las cuales se buscan las mejores condiciones para ambos en relación a los costos.

Además de conocer las formas de llevar a cabo la logística adecuadamente, a través de esta propuesta de investigación se da a conocer la importancia del Tratado de Libre Comercio, específicamente aquellos en los que interviene Guatemala, y los beneficios u obligaciones que adquiere el país al ser un participante activo de esta actividad de comercio global.

De la mano del proceso logístico nos introducimos en el tema de calidad, el cual para esta propuesta es específicamente el método PDCA, de la cual no solo se explica el significado de sus siglas, sino que además se definen cada una de las etapas de las que comprende. Permitiendo a partir de este punto, la elaboración del diagnóstico de la empresa y diseño del modelo de calidad lo cual se detalla en el bosquejo de contenido. La forma en que se elaborará esta investigación se define en el método y técnicas a utilizar, donde se presentarán todas las técnicas y herramientas necesarias para recabar la información, procesarla y analizarla, y de esta manera responder a la interrogante planteada desde el inicio de esta propuesta de investigación.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Diseñar un modelo de calidad del proceso logístico para la exportación de productos electrónicos a través del método PDCA.

### **Específicos**

1. Diagnosticar la situación actual del proceso de exportación de la empresa.
2. Proponer la aplicación de herramientas administrativas que permitan reducir el tiempo de entrega.
3. Analizar la forma en que beneficiará a toda la empresa, la implementación de mejoras en el proceso de exportación, para la toma de decisiones.
4. Establecer procedimientos estandarizados que permitan realizar exportaciones a otros países de Centroamérica en caso de ser considerado por la empresa.

## HIPÓTESIS

Hi: mejorar la eficiencia del proceso de logística mediante el modelo PDCA, reduce los tiempos de entrega de los productos exportados.

Ho: mejorar la eficiencia del proceso de logística mediante el modelo PDCA, no permite reducir los tiempos de entrega de los productos exportados.

Variable independiente

Eficiencia del proceso logístico

Variable dependiente

Tiempos de entrega de los productos exportados

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizará durante el desarrollo de la Maestría en Gestión Industrial, bajo las líneas de investigación de logística integral y sistemas de control de calidad, ya que se pretende la adecuación de un modelo de calidad a un proceso logístico como es la exportación.

Dentro de la empresa donde se realizará el estudio se ha detectado que el proceso que se realiza para exportar productos electrónicos a El Salvador, suele demorar mucho tiempo, estas demoras serán estudiadas y analizadas para detectar qué actividades las producen. Como objetivo principal se tiene, elaborar una propuesta que permita mejorar la eficiencia de dicho proceso a través del método PDCA.

El porqué de esta investigación se reconoce en la necesidad identificada de mejorar los tiempos de entrega para garantizar un mejor servicio al cliente. Si se logra demostrar mediante esta investigación que es posible mejorar los tiempos de entrega y que este proceso afecta otras áreas de la empresa, las herramientas sugeridas podrían utilizarse para la estandarización del proceso, el cual facilitará la toma de decisiones de expansión y del uso adecuado de los recursos.

Se plantea como hipótesis que la implementación del método de mejora continua PDCA, reduce los tiempos de entrega de los productos exportados. La cual se comprobará durante los 16 meses que dure esta investigación, que se realizarán dentro de la empresa, bodega de la empresa y el respectivo seguimiento en todo el proceso de exportación.

Para el desarrollo de la investigación se plantean los siguientes capítulos:

Capítulo 1: este capítulo trata sobre el planteamiento del problema a investigar, definirlo claramente a quienes interesa, hasta donde los resultados de esta investigación beneficiaran a la empresa, así como establecer las limitantes que se observan, las cuales servirán de referencia para realizar la investigación.

Capítulo 2: mediante el establecimiento del marco teórico, permitirá conocer todos los términos relacionados con la exportación, las condiciones de entrega que se pueden considerar según convenga a la empresa y al cliente, los tipos de transporte que se utilizan para la exportación y todos los documentos que cada tipo de transporte debe utilizar para el movimiento de la mercadería y quiénes participan en la actividad de exportación, el método a utilizar para plantear la propuesta se explicará a detalle, paso a paso así como las herramientas que se utilizan en cada una de las etapas. Lo anterior podrá utilizarse como un marco de comparación entre lo que en teoría se debe manejar, para prestar un servicio sin inconvenientes y lo que la empresa lleva a cabo.

Capítulo 3: se realizará un diagnóstico de la situación de la empresa mediante la herramienta FODA, esta permite estudiar los factores externos e internos que la afecten. Permitiendo analizar al personal, la tecnología, si esta es utilizada adecuadamente. También se estudiarán los registros en caso existan, para conocer sobre los resultados de los procedimientos actuales, así como los recursos utilizados en todo el proceso de exportación, lo cual permitirá profundizar sobre este tema en el siguiente capítulo.

Capítulo 4: al estudiar el proceso de exportación, pueden detectarse las debilidades en cada una de las actividades. Los diagramas de operación permitirán detectar con mayor precisión, aquellos procedimientos que consuman más del tiempo necesario, ver qué actividades son posibles combinarlas o eliminarlas, conocer los sistemas de comunicación, pago y registro utilizados en el proceso.

Capítulo 5: contando con la información acerca del proceso de exportación, en este capítulo se diseñará un modelo de calidad del proceso logístico de exportación con la ayuda del método PDCA, por medio del cual se busca identificar los problemas que no permiten dar un servicio más eficiente, analizar los fenómenos que los causan a través de la medición del trabajo, reportes existentes de las actividades y entrevistas al personal y darle solución por medio de las herramientas de calidad necesarias. De esta manera comprobar la hipótesis y concluir el resultado de la investigación.



## 1. ANTECEDENTES

Mediante el estado del arte de este tema de investigación, se ha encontrado la aplicación de programas de mejora continua en el área de logística, en una empresa dedicada a la fabricación de bebidas, en la cual el método utilizado es simple de aplicar, sin embargo, los resultados de este método no reflejan resultados muy relevantes en cuanto al mejoramiento de la calidad en el servicio prestado, (Recinos, 2005).

El tema de investigación aplica tanto logística como los procedimientos legales necesarios para llevar a cabo la exportación de productos de Guatemala a El Salvador. Referente a esto, se encontró información importante sobre el régimen legal de exportación de mercadería de Guatemala a C.A. (Carrera, 1985), lo cual permitirá la preparación adecuada de los documentos necesarios, para llevar a cabo el proceso de exportación, evitando retrasos por errores o falta de documentos en el momento de hacer trámites en aduanas.

Las exportaciones por ser parte de las actividades de compra-venta internacional, requieren del conocimiento y manejo de los términos internacionales de comercio aceptados por todos los gobiernos y autoridades internacionales. Estos *Icoterms* tienen como objetivo establecer criterios definidos sobre la distribución de los gastos y la transmisión de los riesgos entre dos partes, compradora y vendedora. Es decir, los términos del contrato de compra-venta(De León, 2011).

Como empresa, el objetivo final es entregar un producto en el momento, lugar, cantidad y calidad adecuada, por lo tanto, para lograrlo se necesita la

aplicación de logística integral, interna y externa que garantice el flujo de información necesario para cumplir con las metas de entregas que se planteen, (Urselay, 2006).

Actualmente, no se encontró que el método PDCA (Falconi, 1994), sea aplicado en un proceso de logística y exportación, por lo que mediante esta propuesta se tratará de adaptarlo y analizar el resultado.

## **2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En la actualidad las actividades comerciales internacionales son muy importantes, ya que contribuyen al crecimiento económico de los países, es por esto que muchas empresas nacionales no se conforman con cubrir su mercado local, sino que buscan la expansión de sus negocios, esto gracias a las ventajas que ofrece la globalización.

La presente investigación es realizada debido a la necesidad de buscar la forma de eficientar el proceso de exportación de productos electrónicos de Guatemala a El Salvador.

Toda empresa busca ser competitiva para mantener su lugar en el mercado, para esto, la calidad en el servicio o producto que entrega es vital, la empresa en la que se enfocará esta investigación ha tenido problemas de retraso en la entrega del producto, por lo que con la aplicación del método de calidad PDCA se pretende analizar la situación actual del proceso, identificando las fallas y proponer la aplicación de técnicas específicas para buscar la eficiencia del proceso, que logren reducir los tiempos de entrega, mejorando de esta forma el servicio que se da al cliente. Por lo cual es importante la presente investigación.

El proceso de exportación no es aislado ya que es parte del sistema de toda la empresa, por lo que al mejorarlo, se beneficiará a todas las partes que intervienen, este estudio también permitirá una mejor toma de decisiones, al ofrecer las herramientas que permitan un uso eficiente del tiempo y de los recursos necesarios para la operación.

La motivación para realizar esta investigación es el reciente conocimiento adquirido sobre la negociación internacional, su importancia y beneficios al país que exporta. De lograrse estandarizar el proceso de exportación, la empresa podría estar lista en cualquier momento a expandir su mercado a cualquier país de Centroamérica, según le sea conveniente.

### 3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El no aplicar las fases de planeación y control dentro de un proceso de exportación hace difícil que la entrega de los productos pueda hacerse de manera eficiente es decir con un menor uso de recursos, (tiempo, dinero, esfuerzo).

Una empresa de venta y distribución de aparatos electrónicos, la cual exporta estos productos ha recibido quejas sobre retrasos en la entrega a bodegas del cliente en El Salvador. Los reclamos no son registrados adecuadamente, por lo que no se cuenta con información que permita conocer las causas de estos retrasos, haciendo lento el servicio que se ofrece.

Se sabe que los retrasos pueden deberse a causas tanto a nivel interno como externo de la empresa, el proceso de exportación tiene etapas que actualmente ocupan demasiado tiempo y ocasionando retraso en las entregas. Las actividades innecesarias deben detectarse, eliminarse o buscar la forma de realizarse para garantizar la calidad en el proceso.

A continuación se plantea al interrogante central de la problemática:

¿Es posible eficientar el proceso de exportación de productos electrónicos, mediante el diseño de un modelo de calidad usando el método PDCA?

Otras preguntas de Investigación importantes:

1. ¿Cuál es la situación actual del proceso de exportación de la empresa?

2. ¿Qué tipo de herramientas administrativas permitirán reducir el tiempo de entrega?
3. ¿Cómo se beneficiará la empresa al implementar mejoras en el proceso de exportación?
4. ¿Qué procedimientos pueden ser estandarizados para llevar a cabo exportaciones a otros países de Centroamérica?

Para solventar la problemática se llevará a cabo esta investigación que tendrá una duración de 16 meses y se realizará dentro el edificio administrativo de la empresa en zona 9, bodegas en zona 4 de Mixco, El Naranjo y monitoreo hasta llegar a bodegas de El Salvador.

## **4. ALCANCES**

Esta investigación se realizará en su mayor parte dentro de las instalaciones de la empresa donde se origina el proceso de exportación, analizando y entrevistando a los empleados que en sus diferentes departamentos tiene relación directa con el área de exportación, también se contactará con el personal encargado de las bodegas, el agente aduanero y el cliente que recibirá los productos en El Salvador.

Se establecerá la relación que existe entre un proceso de exportación y el uso de un método de calidad para reducir los tiempos de entrega, por lo que el alcance de esta investigación está enfocado al área de exportación y los departamentos de la empresa que interactúen en ésta durante el proceso de exportación, así como el cliente y clientes potenciales.



## **5. LIMITACIONES**

Debido a que son exportaciones, las entrevistas o encuestas necesarias para la investigación, en algunas etapas del proceso se harán vía telefónica o internet, según les sea más cómodo a las personas necesarias para este estudio.



## **6. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

Es indispensable para la investigación, conocer los conceptos relacionados, así como la base teórica para desarrollarla de forma que sea comprendida, por lo que a continuación se extiende sobre el tema de la exportación y todos los elementos necesarios para ella.

### **6.1. Exportación**

“Exportar es la venta de mercadería que se realiza a otro país, la salida de la mercadería es controlada por la Intendencia de Aduanas de la República de Guatemala, la cual está encargada de velar por el egreso legal de mercancías del territorio nacional para uso o consumo en el mercado exterior”<sup>1</sup>. El conocer los documentos necesarios para la exportación es vital, un incumplimiento en un documento solicitado puede representar pérdida en el producto en caso de ser perecedero o simplemente pero igual de importante un atraso considerable en la entrega, para lo cual en este capítulo se detallaran los documentos a presentarse.

Las condiciones de entrega que se establecen entre la empresa y el cliente, teniendo entre estos, los más utilizados que son:

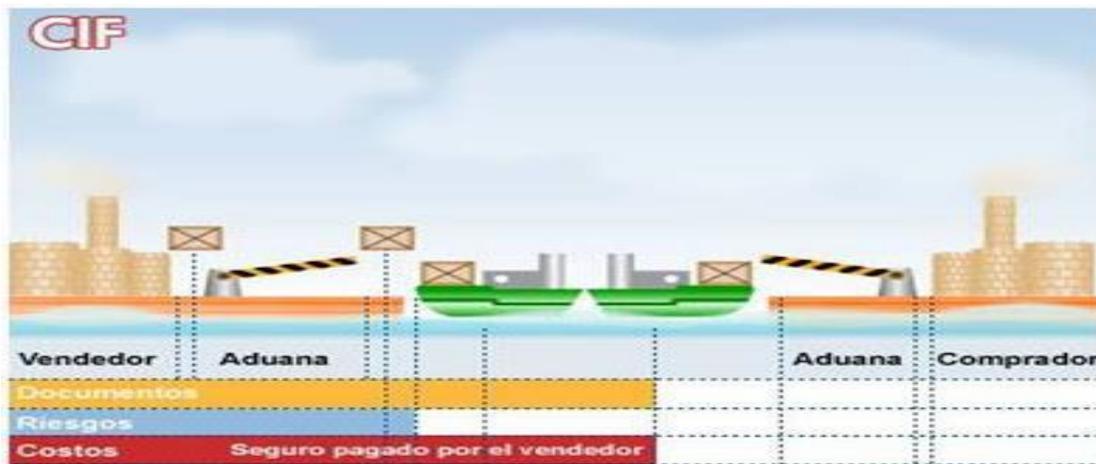
---

<sup>1</sup>De León, A. (2011) Organización y sistematización contable de una empresa Guatemalteca de logística de importación y exportación. Tesis Publicada. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de ciencias económicas.

Costo seguro y flete CIF (*cost, insurance and freight*): el vendedor paga los costos y el flete necesarios para conducir las mercaderías al puerto de destino convenido. También debe contratar un seguro para realizar el transporte. Puede ser utilizado para transporte por mar o por vías navegables interiores.

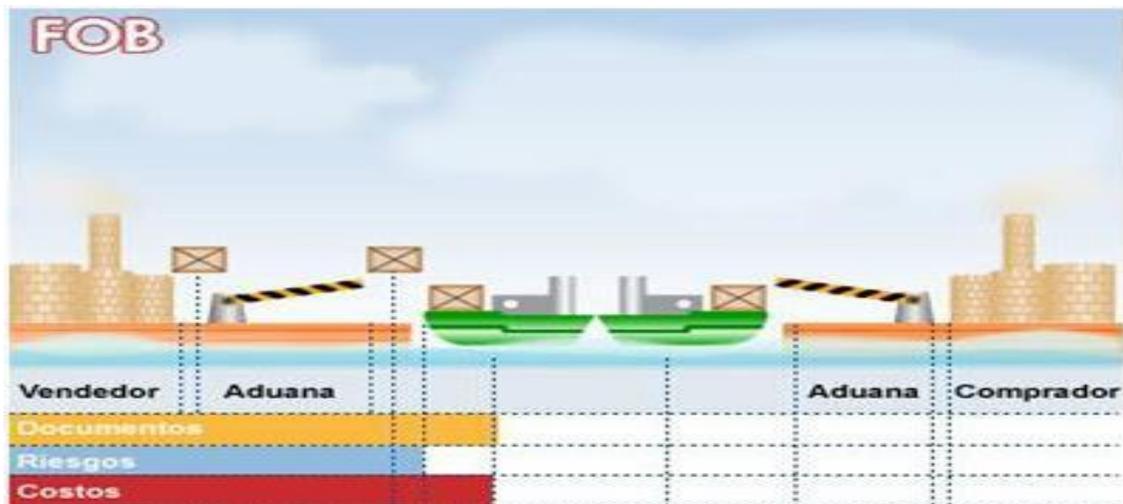
Libre a bordo (*free onboard*): el comprador se hace cargo de los costos y riesgos de la pérdida y el daño de las mercaderías desde aquel punto. Este término puede ser utilizado sólo para el transporte por mar o por vías navegables interiores.

Figura 1. **Términos de Comercio Internacional, (costo, seguro y flete)**  
***Incoterm CIF.***



Fuente: Velandia C.(2008) Comercio Internacional. Consultado el 10 de noviembre  
[dcomerciointernacional.blogspot.com/2008/05/incoterms.html](http://dcomerciointernacional.blogspot.com/2008/05/incoterms.html)

Figura 2. **Términos de comercio Internacional, (libre a bordo) *Incoterm* FOB.**



Fuente: Velandia C. (2008) Comercio Internacional. Consulta: 10 de noviembre de 2012  
<http://ccomerciointernacional.blogspot.com/2008/05/incoterms.html>

## 6.2. Transporte para mercadería

“Desplaza y posiciona geográficamente las mercancías. Es importante mantener el equilibrio entre el costo del transporte y la calidad del servicio.”<sup>2</sup>

Tipos de transporte internacionales:

- Marítimo: las personas que intervienen son el capitán del barco, el cargador, el consignatario del buque, el consignatario de la mercadería,

<sup>2</sup>Carrera, J. (2006) Régimen legal de la exportación de mercadería de Guatemala a Centro América. Guatemala. Tesis Publicada. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Economía. Escuela de Administración de Empresas.

la naviera, el agente marítimo, *freight forwarder* u operador logístico y el transportador. Los documentos que se utilizan son:

- Conocimiento de embarque (B/L *Bill of Lading*): en este se establece la mercancía recibida y en las condiciones que se recibió.
- Lista de Empaque: es el documento que donde se describe la cantidad de bultos o piezas que comprende el embarque.
- Declaración de Embarque: garantizarle la naturaleza y calidad de la mercadería, el número de bultos o piezas, la cantidad o peso las marcas principales que la identifican.
  - Aéreo: tiene una mayor rapidez en entrega, mayor seguridad en cumplimiento de plazos, se adecua a mercadería electrónicas.  
Documentos que utiliza:
- Guía Aérea: documento emitido por el agente de la Asociación Internacional del Transporte Aéreo de cargas aéreas, autorizado por las líneas aéreas. Propósitos:
  - Contrato de transporte evidencia documentada del contrato de transporte.
  - Prueba del recibo de la mercadería
  - Factura de flete
- Certificado de seguro: sirve como certificado del seguro automático incluido en el flete.
- Liberación aduanera: encabeza la tramitación del despacho de importación de la mercadería.

- Terrestre: ya sea por ferrocarril o por automotores. Depende de la mercadería su volumen y peso. Se utiliza como documento:
  - Carta de porte, es el título legal del contrato entre el cargador y el acarreador o transportista. Contiene el nombre y domicilio del cargador, lugar de entrega de carga, peso, medida, bultos, nombre del piloto, datos del vehículo, flete convenido.

#### Participantes del transporte

- El embarcador: es el vendedor o propietario de las mercancías interesado en desplazar los artículos del origen al destino dentro de un tiempo determinado.
- El consignatario: es el comprador de la mercancía, encargado de realizar el pago por los bienes adquiridos interesado en desplazar las mercaderías a un bajo costo.
- Los transportistas y agentes: es una empresa dedicada al transporte, pretende maximizar sus ingresos por el desplazamiento, mientras minimiza los costos asociados.

### **6.3. Tratado de libre comercio**

Es un acuerdo mediante dos o más países establecen mediante un reglamento sus relaciones comerciales, buscando incrementar los flujos del comercio y sus inversiones, para alcanzar un desarrollo económico y social. Estos acuerdos pretenden eliminar las restricciones que no permiten manejarse con transparencia mediante normas y procedimientos establecidos como común acuerdo entre los países participantes.

“Una parte de los acuerdos consiste en la eliminación o rebaja sustancial de los aranceles para los bienes importados originarios de un país parte; y acuerdos en materia de servicios. Estos acuerdos se rigen por las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) o por reglas establecidas de mutuo acuerdo entre los países participantes.”<sup>3</sup>

Para Guatemala los tratados de libre comercio, involucran diferentes aspectos, desde factores estrictamente económicos y financieros hasta factores geográficos, demográficos y culturales. Guatemala actualmente cuenta con ocho Tratados de Libre Comercio, los cuales se enumeran a continuación:

1. Tratado de Integración Económica Centroamericana
2. Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y República Dominicana.
3. Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras.
4. Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica, Estados Unidos de América RD CAFTA (por su siglas en inglés).
5. Tratado de Libre Comercio entre la República de Guatemala y la República de China (Taiwán).
6. Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y la República de Panamá.
7. Tratado de Libre Comercio entre Colombia y El Salvador, Guatemala y Honduras.
8. Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Chile.

---

<sup>3</sup> Superintendencia de Administración Tributaria. (2012) Tratados de libre comercio. Recuperado 8 abril 2012 <http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/aduanas/34-acuerdos-y-tratados-internacionales>

#### 6.4. Método PDCA

Es un método de mejora continua de la calidad en cuatro pasos. Sus siglas PDCA son el acrónimo de *Plan, Do, Check, Act* (planificar, hacer, verificar, actuar).<sup>4</sup>

*Plan(P)*: es en esta etapa donde se planifica lo que se quiere lograr, estableciendo los objetivos y los procesos necesarios para obtener los resultados según los requerimientos del cliente y las políticas de la empresa.

*Do (D)*: implementar los nuevos procesos.

*Check(C)*:recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora.

*Act (A)*: ofrece una retro-alimentación y/o mejora en la planificación.

Fases del método PDCA:

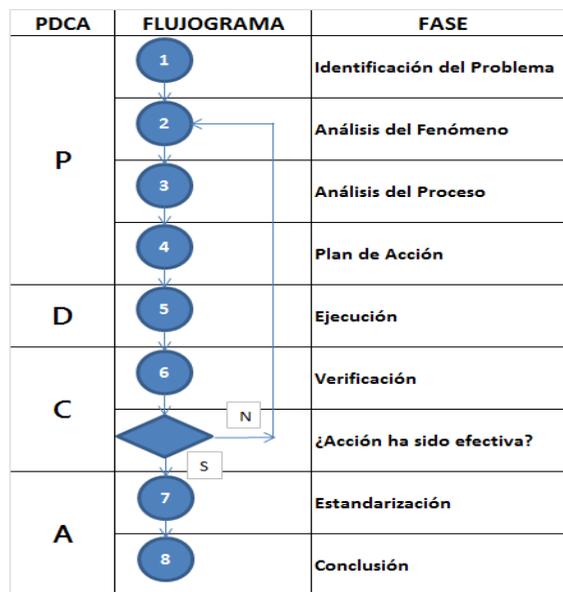
1. Identificar el problema dentro del proceso se debe definir claramente y reconocer la importancia que este tiene.
2. Investigar las características específicas del problema sobre varios puntos de vista.
3. Descubrir cuáles son las causas fundamentales.

---

<sup>4</sup>Zairi, M. (1996) Administración de la calidad total para ingenieros. (2ª ed) México: Panorama Editorial.

4. Crear un plan de acción para bloquear las causas.
5. Bloquear las causas.
6. Verificar si ha sido efectivo.
7. Establecer la estandarización para prevenir que el problema vuelva a aparecer.
8. Recapitular el proceso de solución para trabajos futuros.

Figura 3. Diagrama del método de mejora continua PDCA.



Fuente: Falconi V. (1994) Gestión de la Rutina del Trabajo Cotidiano.

## 7. CONTENIDO

A continuación se presenta el contenido del trabajo de investigación ordenado mediante el índice.

### ÍNDICE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

INTRODUCCIÓN

#### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1. ¿Cuál es el problema y a quienes interesa?
- 1.2. Alcances de la investigación
- 1.3. Limitaciones de la investigación
- 1.4. Preguntas de investigación

#### 2. MARCO TEÓRICO

- 2.1. Exportar
  - 2.1.1. Ventajas
  - 2.1.2. Riesgos
  - 2.1.3. Documentos necesarios para la exportación
  - 2.1.4. Secuencia general de una exportación
  - 2.1.5. Sistema Arancelario Centroamericano
  - 2.1.6. *Incoterms*
    - 2.1.6.1. Costo seguro y flete CIF
    - 2.1.6.2. Libre a bordo FOB

- 2.1.6.3. Libre al costado del buque FAS
    - 2.1.6.4. Transporte pagado hasta CPT
    - 2.1.6.5. Transporte y seguro pagado hasta CIP
  - 2.2. Transporte de mercadería
    - 2.2.1. Tipos de transporte internacionales
      - 2.2.1.1. Marítimo
      - 2.2.1.2. Aéreo
      - 2.2.1.3. Terrestre
    - 2.2.2. Participantes del transporte
      - 2.2.2.1. El embarcador
      - 2.2.2.2. El consignatario
      - 2.2.2.3. Los transportistas y agentes
  - 2.3. Certificados de exportación y permisos de TLC
    - 2.3.1. Tratado de libre comercio
      - 2.3.1.1. Certificados
      - 2.3.1.2. Permisos
  - 2.4. Método PDCA
    - 2.4.1. Descripción del método
    - 2.4.2. Pasos del método
      - 2.4.2.1. Planear
      - 2.4.2.2. Hacer
      - 2.4.2.3. Verificar
      - 2.4.2.4. Actuar
    - 2.4.3. Diagrama del método
    - 2.4.4. Ventajas y desventajas del método
- 3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA
  - 3.1. FODA
    - 3.1.1. Factores externos

- 3.1.2. Factores internos
  - 3.1.2.1. Personal
  - 3.1.2.2. Registros
  - 3.1.2.3. Tecnología
  - 3.1.2.4. Recursos económicos
  
- 4. PROCESO DE EXPORTACIÓN DE LA EMPRESA
  - 4.1. Descripción de actividades
  - 4.2. Diagrama de procesos
  - 4.3. Diagrama de flujo
  - 4.4. Sistemas utilizados
  
- 5. DISEÑO DEL MODELO DE CALIDAD DEL PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO PDCA.
  - 5.1. Planear
    - 5.1.1. Identificación del problema
      - 5.1.1.1. Importancia
      - 5.1.1.2. Revisión de registros
    - 5.1.2. Análisis del fenómeno
      - 5.1.2.1. Observación
      - 5.1.2.2. Entrevistas
    - 5.1.3. Análisis del proceso
      - 5.1.3.1. Análisis de diagramas
      - 5.1.3.1. Tiempos de entrega
      - 5.1.3.2. Registros de quejas
    - 5.1.4. Plan de acción
      - 5.1.4.1. Actividades a mejorar
      - 5.1.4.2. Herramientas

- 5.1.4.3. Costos
- 5.1.4.4. Responsables
- 5.1. Ejecución
  - 5.2.1. Desarrollo de herramientas administrativas
- 5.2. Verificación
  - 5.3.1. Simulaciones con las herramientas administrativas
  - 5.3.2. Comparación de tiempos simulados
- 5.4. Actuar
  - 5.4.1. Concluir
  - 5.4.2. Proponer estandarización u otro ciclo

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

## 8. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Considerando la hipótesis planteada así como el alcance que se pretende realizar la investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se pretende predecir de qué manera un método de calidad aplicado a un proceso puede mejorar su eficiencia, utilizando un diseño no experimental transaccional, descriptivo ya que las variables que intervienen en la investigación serán descritas y se analizará su interrelación sin que estas sean manipuladas por el encargado de esta investigación durante el proceso, posteriormente se establecerán los resultados obtenidos y recomendaciones necesarias para que cuando la empresa lo requiera pueda decidir si implementar lo estudiado en esta investigación.

Para realizar el diagnóstico la situación actual del proceso de exportación de la empresa se utilizará la herramienta FODA, la cual permitirá conocer lo que afecte al proceso ya sea dentro o fuera de la empresa.

La decisión de qué herramientas administrativas aplicar para la reducción del tiempo se determinarán durante la primera etapa de la utilización del Método PDCA, se iniciará con la identificación del problema de forma gráfica, se realizará y analizará el diagrama de flujo del proceso de exportación para productos electrodomésticos. Para analizar el fenómeno se realizarán cuestionarios y/o entrevistas al personal que interviene en el proceso de exportación a fin de entender las características del problema. Se detectarán las causas principales que ocasionen el problema en el proceso, esto mediante el estudio de tiempos en que se realizará el proceso, desglosando las actividades. Una vez detectadas las causas, se procederá a planificar las

contramedidas utilizando la matriz del marco lógico como herramienta de planificación.

Para el análisis del beneficio que la empresa tendrá con la implementación de las mejoras en el proceso, se realizará un diagrama de flujo y un *layout* en el que se visualicen las relaciones entre departamentos o áreas de la empresa, y cómo la reducción de tiempo y costos afectan a la empresa en general. Las herramientas que se propongan, permitirán establecer los procedimientos que pueden ser estandarizados para la importación a otros países de Centroamérica, en caso la empresa considere ampliar exportación.

Tabla I. **Técnicas a utilizar**

<b>Etapa</b>	<b>Recopilación de Información</b>	<b>Técnicas de Análisis</b>	<b>Resultados</b>
Identificación del problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión bibliográfica.</li> <li>▪ Investigación documental, observación del proceso logístico</li> <li>▪ Entrevistas al cliente, conocer en qué condiciones es entregada la mercadería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagramas de Flujo del proceso de exportación</li> <li>▪ Cuestionarios tipo entrevista, para conocer los procedimientos actuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento del proceso de exportación y sus requisitos</li> </ul>
Análisis del fenómeno y del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrevistas al personal, para conocer los procedimientos y tareas que ocupan mayor tiempo</li> </ul> <p>Se entrevistará a personal de compras, contabilidad, bodegas, coordinadora de exportaciones, coordinadora de importaciones, gerente de operaciones logísticas, agente aduanero, transportistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gráficas</li> <li>▪ Reportes</li> <li>▪ Medición de trabajo (Cronometraje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico de la empresa</li> <li>▪ Identificación de las actividades más lentas</li> <li>▪ Cálculo de costos (Costos fijos,</li> </ul>

Continuación de la tabla I.

	<p>que intervienen en la cadena logística de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de datos cuantitativos mediante la medición de tiempo de cada actividad</li> <li>▪ Análisis de Costos</li> </ul>		costos variables)
Diseño del plan de acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reportes de actividades hechos por la empresa para mejorar el área</li> <li>▪ Análisis de cambios, mejoras, reducciones o eliminación de actividades del proceso logístico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matriz del marco lógico</li> <li>▪ Herramientas para la Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de acción que permita mejorar el proceso de exportación</li> <li>▪ Diseño de Herramientas administrativas</li> </ul>
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ninguna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herramientas diseñadas en el plan de acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejoras en el proceso de exportación</li> </ul>
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión de las actividades modificadas</li> <li>▪ Análisis de nuevos cambios detectados como necesarios</li> <li>▪ Entrevistas para determinar más opciones de mejora que se hayan detectado durante las etapas anteriores Se entrevistará al cliente y al personal de compras, contabilidad, bodegas, coordinadora de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuestionarios tipo entrevista. En los que los participantes en la cadena logística puedan plasmar su percepción respecto a las herramientas propuestas para mejorar el servicio de exportación y por ende, el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toma de decisión( se estandariza o no)</li> </ul>

Continuación de la tabla I.

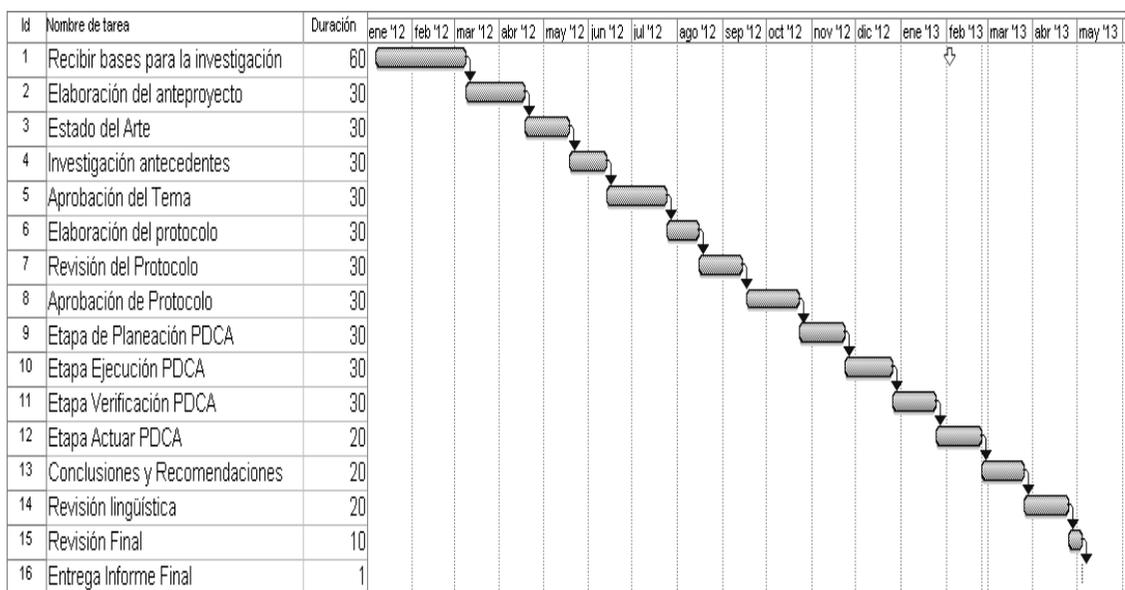
	exportaciones, coordinadora de importaciones, gerente de operaciones logísticas, agente aduanero, transportistas, que intervienen en la cadena logística de estudio	tiempo de entrega de los productos ▪ Gráficas Comparación de Reportes	
--	--	---	--

Fuente: elaboración propia.

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En el siguiente cronograma se detallan las actividades que se realizaron para la elaboración del protocolo hasta aquellas que se realizarán durante el proceso de investigación hasta la entrega del informe final.

Figura 4. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.



## 10. RECURSOS NECESARIOS

### Humano

- Estudiante de Maestría de Gestión Industrial, como investigador
- Asesor del curso de Seminario de Investigación
- Asesor de investigación
- Personal que interviene directamente en el proceso de exportación
- Clientes

### Físico

- Instalaciones donde se inicia el proceso de exportación, bodega de la empresa
- Equipo de computo
- Impresora y tinta
- Papel para impresión y para llevar registros
- Lapicero

### Financieros

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| • Asesoría                 | Q.3,000.00        |
| • Materiales e impresiones | Q. 600.00         |
| • Viáticos                 | Q.500.00          |
| • Gastos telefónicos       | Q.300.00          |
| • Otros                    | <u>Q.200.00</u>   |
| • <b>Total</b>             | <b>Q.4,600.00</b> |



## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Banco de Comercio Exterior. (2001) La Clave del Comercio. Libro de respuestas para el exportador. México.
2. Barahona, G. (2006) Logística comercial y modernización aduanera en Centroamérica. Costa Rica. EUNED.
3. Beltrán J.&Carmona A. Guía para una gestión basada en procesos Recuperada el 20 de marzo 2012.  
[http://www.fvq.es/Archivos/Publicaciones//guia\\_gestionprocesos](http://www.fvq.es/Archivos/Publicaciones//guia_gestionprocesos)
4. Bowersox, D.&ClossD. (2008) Administración y Logística en la Cadena de Suministros.(1ª ed).México:MGH MC Graw Hill.
5. Cantú, J. (2001)Desarrollo deuna culturadecalidad. (2ª ed) México: Editorial Iberoamericana.
6. Cañedo M. (2008) Círculos de Calidad. Recuperado el 16 de marzo de 2012. <http://www.slideshare.net/Manuel58/circulos-de-calidad>
7. Carrera, J. (2006) Régimen legal de la exportación de mercadería de Guatemala a Centro América.Guatemala. TesisPublicada. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Economía. Escuela de Administración de Empresas.

8. Christopher, M. (2007) Logística: aspectos estratégicos. México: Limusa.
9. Confederación de Asociaciones Agentes Aduanales de la República Mexicana. (2009 julio 10) Optimización de los procesos logísticos de importación y exportación. [Versión electrónica]
10. Cuevas M. (2004) Impacto económico del DR-CAFTA. Recuperado el 23 de marzo de 2012.  
<http://www.cafta.sieca.int/sitio/Cache/2099000000096/2099000000096.pdf>
11. De León, A. (2011) Organización y sistematización contable de una empresa Guatemalteca de logística de importación y exportación. Tesis Publicada. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas.
12. Falconi, V. (1994) Gestión de la Rutina del Trabajo Cotidiano. Brasil. Indg Tecnología de Servicios Ltda.
13. Juárez, T. (2006) Guatemala TLC: en los tratados de Libre Comercio, acuerdos comerciales. Guatemala. Tipografía Nacional.
14. Lander R. (2011) Logística de exportación al mercado de Guatemala. Recuperada el 4 abril 2012.  
<http://www.procomer.com/contenido/descargables/logisticaexportacion-america-central/logistica-exportacion-guatemala-junio2011.pdf>

15. Organización de los Estados Americanos.(2000) Tratado de libre comercio entre México-El Salvador, Guatemala y Honduras.
16. Pau J.&Yubero M. (1999) Manual de Logística Integral. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
17. Recinos, W. (2005) Implementación de un programa de mejora continua para las áreas de manufactura y logística en una industria de bebidas. Tesis Publicada. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. Escuela de Mecánica Industrial.
18. Sistema Arancelario Centroamericano. (2011) Recuperado el 25 de marzo de 2012.  
<http://www.mineco.gob.gt/Presentacion/SistemaArancelarioCentroamericano.aspx>
19. Urselay A. (2006) Manual básico de logística integral. Recuperado el 15 de marzo de 2012. [www.diazdesantos.es](http://www.diazdesantos.es)
20. Zairi, M. (1996) Administración de la calidad total para ingenieros. (2ª ed) México: Panorama Editorial.

