



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

**ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS  
ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

**Jefry Alexander Hernández Arias**

Asesorado por la Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas

Guatemala, octubre de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS  
ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**JEFRY ALEXANDER HERNÁNDEZ ARIAS**

ASESORADO POR LA INGA. KARLA LIZBETH MARTÍNEZ VARGAS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Julio Oswaldo Rojas Argueta
EXAMINADORA	Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas
EXAMINADORA	Inga. Rosa Amarilis Dubón Mazariegos
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

## **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:

### **ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 4 de marzo de 2016.



**Jeffrey Alexander Hernández Arias**

Guatemala, 31 de enero de 2018.


Ingeniero:

Director  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Escuela de Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Ingeniero Urquizú:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para manifestarle que he asesorado el trabajo de graduación titulado **ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**. Elaborado por el estudiante universitario **Jefry Alexander Hernández Arias** con registro académico número **201213289**, de la carrera de **Ingeniería Industrial**, el cual considero cumple con los requisitos para su aprobación.

Sin otro particular, me suscribo.

  
Inga. Karla Lizbeth Martínez Vargas  
Asesora de trabajo de graduación  
Colegiado activo 5706.



REF.REV.EMI.090.018

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Jefry Alexander Hernández Arias**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, julio de 2018.

/mgp



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 titulado **ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Jefry Alexander Hernández Arias**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



**Ing. Juan José Peralta Dardón**  
**DIRECTOR**  
**Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial**

Guatemala, septiembre de 2018.



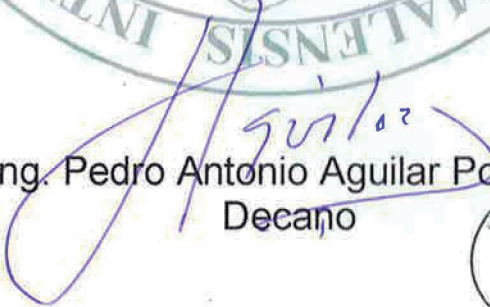
/mgp





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: **ANÁLISIS PARA LA TERCERIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y FERRETEROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: Jefry Alexander Hernández Arias, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano



Guatemala, Octubre de 2018



## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por darme la vida y ser quien me guía y fortalece en todos los aspectos de mi vida.
<b>Mis padres</b>	Carlos Alfredo Hernández y Nora Edelmira Arias, por estar siempre a mi lado brindándome su amor y apoyo incondicional.
<b>Mis hermanas</b>	Ayleen Anahi y Gisselle Anali Hernández, por ser fuente de motivación para alcanzar mis metas.
<b>Mis familiares</b>	Por apoyarme y motivarme a perseverar en mis estudios y desarrollarme profesionalmente.
<b>Mis amigos</b>	Por ayudarme en todo momento y brindarme su apoyo para alcanzar este logro.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser la institución que me brindó todas las herramientas para convertirme en un profesional.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por proporcionarme los conocimientos necesarios para desarrollarme profesionalmente.
<b>Mi asesora</b>	Inga. Karla Martínez Vargas, por compartir sus conocimientos y aportarlos para el desarrollo de este trabajo.
<b>Mis padres</b>	Por apoyarme en todas las etapas de mi carrera y brindarme lo necesario para culminarla.
<b>Mis compañeros</b>	Por todo el apoyo recibido de su parte y por ser una parte muy especial en esta experiencia.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	VII
GLOSARIO .....	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	XV
1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	1
1.1. Reseña histórica.....	1
1.2. Ubicación de la empresa .....	2
1.3. Actividad comercial.....	2
1.4. Estrategia empresarial.....	3
1.4.1. Misión .....	3
1.4.2. Visión.....	3
1.4.3. Valores .....	3
1.4.4. Política de calidad.....	4
1.4.5. Estructura de la empresa.....	4
1.4.6. Organigrama.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Tercerización .....	7
2.1.1. Empresa tercerizadora .....	8
2.2. Tercerización de la distribución .....	9
2.2.1. Requerimientos.....	10
2.2.2. Contratación .....	10

2.3.	Productos de ferretería.....	11
2.3.1.	Herramientas manuales .....	11
2.3.2.	Riego y jardinería .....	15
2.3.3.	Herramientas eléctricas.....	18
2.4.	Productos eléctricos .....	21
2.4.1.	Productos de iluminación .....	21
2.4.2.	Productos de electricidad .....	23
3.	CONDICIONES ACTUALES DE LA ADMNISTRACIÓN.....	25
3.1.	Determinación de la demanda .....	25
3.1.1.	Demanda por región.....	26
3.1.1.1.	Región central .....	26
3.1.1.2.	Región oriente .....	27
3.1.1.3.	Región norte.....	29
3.1.1.4.	Región occidente.....	30
3.1.1.5.	Región sur.....	32
3.2.	Proceso comercial.....	33
3.2.1.	Órdenes de compra.....	33
3.2.2.	Solicitud de producto a bodega .....	35
3.2.3.	Facturación y preparación de producto .....	40
3.2.4.	Preparación de producto en bodega .....	40
3.2.5.	Revisión final.....	45
3.2.6.	Envío .....	45
3.3.	Control de calidad en los envíos .....	47
3.3.1.	Evaluación de las condiciones de embalaje .....	47
3.3.2.	Evaluación de los envíos.....	49
3.4.	Rutas de entrega en la ciudad capital .....	54
3.4.1.	Distancias recorridas.....	54
3.4.2.	Tiempos de entrega .....	55

3.4.3.	Combustible consumido .....	55
3.4.4.	Costo de rutas actuales .....	56
4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA TERCERIZACIÓN .....	57
4.1.	Determinación de la mejor opción de <i>outsourcing</i> en el mercado.....	57
4.1.1.	Capacidad instalada .....	57
4.1.2.	Referencias de desempeño .....	58
4.1.3.	Comparación de alternativas .....	59
4.1.3.1.	Beneficios en el servicio .....	61
4.1.3.2.	Condiciones de la contratación.....	61
4.1.3.3.	Costos en la operación .....	62
4.1.4.	Selección de la empresa tercerizadora.....	66
4.2.	Evaluación de la empresa tercerizadora .....	71
4.2.1.	Evaluación de costos con el nuevo sistema .....	71
4.2.1.1.	Costos de incumplimiento.....	72
4.2.1.2.	Costos por mal manejo de producto ....	72
4.2.1.3.	Verificación de rutas utilizadas por la empresa tercerizadora .....	73
4.2.2.	Determinación de nuevos tiempos de entrega.....	74
4.2.3.	Medición de la satisfacción del cliente.....	74
4.2.3.1.	Nivel del cumplimiento en entregas al cliente .....	77
4.2.3.2.	Calidad de la facturación .....	79
5.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	81
5.1.	Reducción de costos .....	81
5.1.1.	Costos de distribución eliminados .....	81
5.1.2.	Costos generados por la tercerización .....	82

5.1.3.	Cuantificación de la diferencia.....	82
5.2.	Evaluación financiera de la reducción de costos.....	86
5.3.	Proyección del beneficio .....	87
5.4.	Tiempo recuperado por tercerización.....	95
5.5.	Reducción de reclamos.....	95
5.6.	Selección.....	96
CONCLUSIONES.....		97
RECOMENDACIONES .....		99
BIBLIOGRAFÍA.....		101
APÉNDICES.....		103

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Ubicación actual de Power Tech, S.A. ....	2
2.	Organigrama de Power Tech, S.A. ....	6
3.	Herramientas manuales .....	12
4.	Productos de jardinería .....	16
5.	Herramientas eléctricas.....	19
6.	Productos de iluminación .....	22
7.	Proyección de ventas 2017 en región central .....	27
8.	Proyección de ventas 2017 en región oriente .....	28
9.	Proyección de ventas 2017 en región norte .....	30
10.	Proyección de ventas 2017 en región occidente.....	31
11.	Proyección de ventas 2017 en región sur .....	33
12.	Solicitud de pedidos .....	34
13.	Diagrama de salida de bodega .....	38
14.	Formato de ingreso a bodega .....	42
15.	Formato de salida de bodega.....	43
16.	Flujograma de preparación de pedido.....	44
17.	Hoja de envío .....	46
18.	Flujograma de devolución .....	53
19.	Boleta de encuesta de servicio al cliente .....	75
20.	Gráfica del retorno de inversión .....	87



## TABLAS

I.	Tabla I. Historial de venta del año 2016 .....	25
II.	Pronóstico en región central .....	26
III.	Pronostico en región oriente .....	28
IV.	Pronóstico en región norte .....	29
V.	Pronóstico en región occidente.....	31
VI.	Pronóstico en región sur .....	32
VII.	Aprobación del proceso de salida de bodega .....	37
VIII.	Tarifas de agencias.....	56
IX.	Referencia de desempeño del servicio tercerizado .....	59
X.	Tarifas.....	62
XI.	Tarifa de entrega.....	73
XII.	Tabulación de resultado de la boleta de encuesta de servicio al cliente .....	76
XIII.	Indicadores para el modelo propuesto.....	78
XIV.	Estado de pérdidas y ganancias .....	83
XV.	Balance General .....	84
XVI.	Análisis financiero .....	86
XVII.	Razones de liquidez.....	88
XVIII.	Razones de actividad.....	89
XIX.	Razones de liquidez.....	90
XX.	Razones de rentabilidad .....	91
XXI.	Razones de mercado.....	94
XXII.	Estrategias de recuperación de servicio .....	96

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>km</b>	Kilómetro
<b>M</b>	Metro
<b>%</b>	Porcentaje
<b>Q</b>	Quetzales



## GLOSARIO

<b>Cliente</b>	Como cliente se entiende a la persona o grupo de personas que buscan satisfacer sus necesidades, deseos y problemas por medio de un producto o servicio que pueda brindar alguna empresa.
<b>Costo por kilómetro</b>	Se determina a través de la razón entre el gasto total obtenido en la trayectoria y el kilometraje por viaje recorrido.
<b>Proceso</b>	La realización del servicio y los sistemas de operación, es decir, los procedimientos, los mecanismos y el flujo de actividades necesarias para la prestación del servicio. Cada uno de los pasos de la prestación y flujo de actividades para el servicio que experimenta el cliente proporcionará evidencias para juzgar el servicio.
<b>Rendimiento de combustible</b>	Es la cantidad de kilómetros que se pueden recorrer por cada galón de combustible que obtenga el camión. Cada camión tendrá un rendimiento similar, siempre y cuando sean los mismos modelos, años y demás, pero dependerá del mantenimiento que cada uno tenga por el desgaste de piezas.

**Servicio**

Es la actividad o el beneficio que una parte puede ofrecer a otra y, en esencia, es intangible y no deriva de la posesión de nada. Su producción puede estar ligada a un producto material o no.

**Tarifas**

Son el monto a pagar al trasportista por viaje, tomando en cuenta las variables de costo del galón de combustible, rendimiento de combustible, costos variables por kilómetro recorrido y viáticos pagados.

## RESUMEN

Power Tech es una empresa dedicada a la venta y distribución de productos de ferretería a nivel nacional, cuenta con una gran variedad de productos que va desde herramientas de mano y maquinaria doméstica hasta productos eléctricos y de iluminación. Desde su apertura la empresa se ha mantenido a la vanguardia en tecnología e innovación en cuanto a su portafolio de productos, lo cual le ha permitido un desempeño y crecimiento bastante favorable dentro del mercado, lo que a su vez ha generado que las exigencias a su sistema de trabajo sean continuamente incrementadas.

Debido al número de personal con que se dispone, todos los empleados pueden realizar el conjunto de actividades que la operación requiere según las necesidades que se presenten. Derivada de estas condiciones de falta de especialización en las actividades y de baja disponibilidad de trabajadores, se ha generado una serie de problemas en relación al cumplimiento de las entregas de producto. Como alternativa a la problemática se considera el tercerizar la distribución, con lo que se pretende mejorar el servicio y colocar la carga laboral que esta requiere en un contratista, liberando así tiempo y recurso humano para las actividades más propias de la empresa.

Para que el servicio de tercerización sea efectivo debe respetar las condiciones de calidad que la empresa ha determinado para su funcionamiento, reducir los tiempos actuales de entrega, para no incumplir con los plazos establecidos con los clientes, y presentar una adecuada atención a estos.

El análisis comparativo realizado a la alternativa de tercerización con respecto del sistema actual revela que el contratar el servicio permitiría mejoras tanto en condiciones del servicio como en los costos asociados al mismo, por lo que se considera tercerizar como la mejor alternativa.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Analizar la factibilidad de tercerizar la distribución de productos eléctricos y ferreteros en el Departamento de Guatemala para la empresa Power Tech.

### **Específicos**

1. Evaluar las condiciones actuales de la distribución de la empresa para conocer las exigencias de la operación.
2. Determinar los costos en los que incurre la empresa al realizar la distribución de productos.
3. Establecer la metodología de evaluación del servicio de distribución para obtener criterios de evaluación.
4. Determinar los costos que representa tercerizar la distribución de productos.
5. Evaluar las alternativas disponibles de distribución para seleccionar la más adecuada.



## INTRODUCCIÓN

Power Tech es una empresa que distribuye productos de ferretería a nivel nacional. Para el presente estudio se ha limitado al área del Departamento de Guatemala, donde se han presentado problemas con respecto a la distribución de los productos, tanto en tiempos de entrega como en la exactitud del pedido. Al considerar los inconvenientes que se presentan en el sistema de distribución se considera necesario aplicar reingeniería al sistema de distribución, de manera tal que se pueda cumplir con las órdenes en los tiempos establecidos y de manera confiable, para lograr la satisfacción del cliente.

La solución que se ha presentado es evaluar la alternativa de tercerizar la distribución, con lo que se busca que la operación sea más especializada y que la empresa pueda tener más tiempo para otras actividades en las que se tiene un mejor manejo. Adicional a los beneficios del servicio se considera el impacto financiero que la contratación de este servicio pueda generar en la economía de la empresa.

Los beneficios que presenta la empresa a contratar son bastante relevantes con respecto al servicio actual, lo que representa mayor grado de satisfacción del cliente al recibir su pedido en las condiciones solicitadas. La información financiera evaluada muestra que la tercerización puede presentar una reducción de costo al permitir que todos los costos derivados de la operación sean sustituidos por rubros establecidos con el proveedor, así como la eliminación de los costos generados por los incumplimientos.



# **1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

## **1.1. Reseña histórica**

Power Tech, S.A. es una empresa fundada en la Ciudad de Guatemala en el año 2013, con el objetivo de distribuir productos de ferretería y eléctricos a todas las regiones del territorio guatemalteco. Estableció sus instalaciones administrativas y operacionales en la zona 4 de Mixco, desde donde se realizan todas las actividades comerciales. Desde sus inicios ha decidido innovar con productos eléctricos y ferreteros de alta tecnología y que estén a la vanguardia, buscando enfocar los servicios de la empresa a la completa satisfacción de sus clientes.

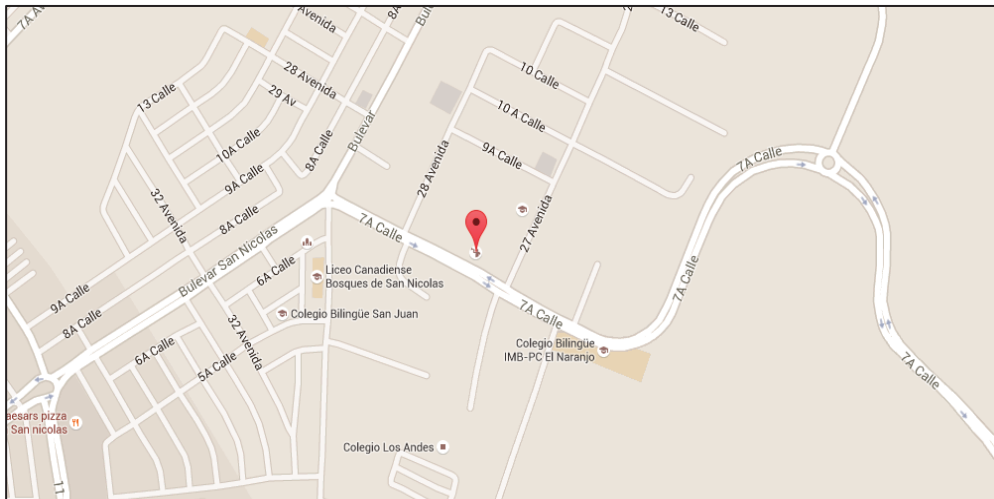
Power Tech, S.A. ofrece una gran variedad de productos, los cuales han sido seleccionados para poder satisfacer las necesidades del mercado en el que se desempeña. Se cuentan con cuatro líneas de productos: electricidad e iluminación, herramientas manuales, riego y jardinería y herramienta eléctrica. Cada una de las líneas de productos ha sido surtida con los artículos más sofisticados en su clase.

Durante el trayecto que la empresa ha tenido se han desarrollado marcas bajo las que se registran los productos, las cuales al momento son: Power Tech, Aqualina y On. Cada una de estas marcas posee un conjunto de productos que cuentan con la calidad asegurada con la que se trabaja en la empresa.

## 1.2. Ubicación de la empresa

Power Tech, S.A. está ubicada en boulevard El Naranjo 28-98, zona 4 de Mixco, Empresarial Fiori Ofibodega 17, ciudad de Guatemala, Guatemala.

Figura 1. Ubicación actual de Power Tech, S.A.



Fuente: Ubicación de la empresa. <http://maps.google.com.gt/>. Consulta: 25 de noviembre de 2015.

## 1.3. Actividad comercial

Power Tech, S.A. se dedica a la distribución de productos eléctricos y ferreteros a nivel nacional, lo cual comprende herramienta manual, herramienta eléctrica, equipo de riego, equipo de jardinería, productos eléctricos y productos de iluminación.

## **1.4. Estrategia empresarial**

La alta dirección de la empresa ha definido su estrategia empresarial enfocada en la innovación y la satisfacción del cliente.

### **1.4.1. Misión**

“Somos una empresa dedicada a la venta de productos eléctricos y ferreteros de alta tecnología y de vanguardia, enfocada en la completa satisfacción de sus clientes, quienes buscan productos de excelente calidad garantizada, teniendo en mente la más novedosa tecnología en ahorro energético y la conservación de la naturaleza.”<sup>1</sup>

### **1.4.2. Visión**

“Ser la empresa líder en el mercado eléctrico y ferretero, en cuanto a calidad de productos y eficiencia en el servicio, esto mediante una estrategia guiada por los estándares más altos de honestidad, trabajo y motivación.”<sup>2</sup>

### **1.4.3. Valores**

Comprometidos con la satisfacción del cliente, se ha determinado basar todas las actividades de la empresa en la aplicación de tres valores principales, los cuales son:

---

<sup>1</sup> Power Tech. *Estrategia corporativa. Registros internos*. Consulta personal: noviembre de 2015.

<sup>2</sup> *Ibídem*.



- “Honestidad: es la base con la que inician nuestras actividades con nuestros aliados comerciales.
- Pasión: nos impulsa todos los días en alcanzar y sobrepasar nuestras metas. Amamos lo que hacemos y por eso lo hacemos bien.
- Respeto: vemos a nuestros aliados comerciales como nuestros socios, nuestros amigos, nuestra familia”<sup>3</sup>.

#### **1.4.4. Política de calidad**

Se estableció la política de calidad de la forma siguiente:

“Comprometidos en llevar al mercado productos de primera calidad. Es por eso que garantizamos que nuestros productos cumplen con los estándares más exigentes de la industria, sometiéndolos a rigurosas pruebas de calidad tanto en sus etapas de desarrollo como en las diferentes fases de producción. Nuestros productos ofrecen garantías reales a nuestros clientes, respaldando así nuestra dedicación y esmero en tener los mejores productos del mercado”.<sup>4</sup>

#### **1.4.5. Estructura de la empresa**

La empresa divide sus actividades desarrollándolas en cuatro áreas principales.

- Área administrativa: encargada de toda la gestión y administración de los recursos, así como de la dirección y evaluación de las actividades. Aquí se encuentra la alta gerencia y los directivos de la organización.

---

<sup>3</sup> Power Tech. *Estrategia corporativa. Registros internos*. Consulta personal: noviembre de 2015.

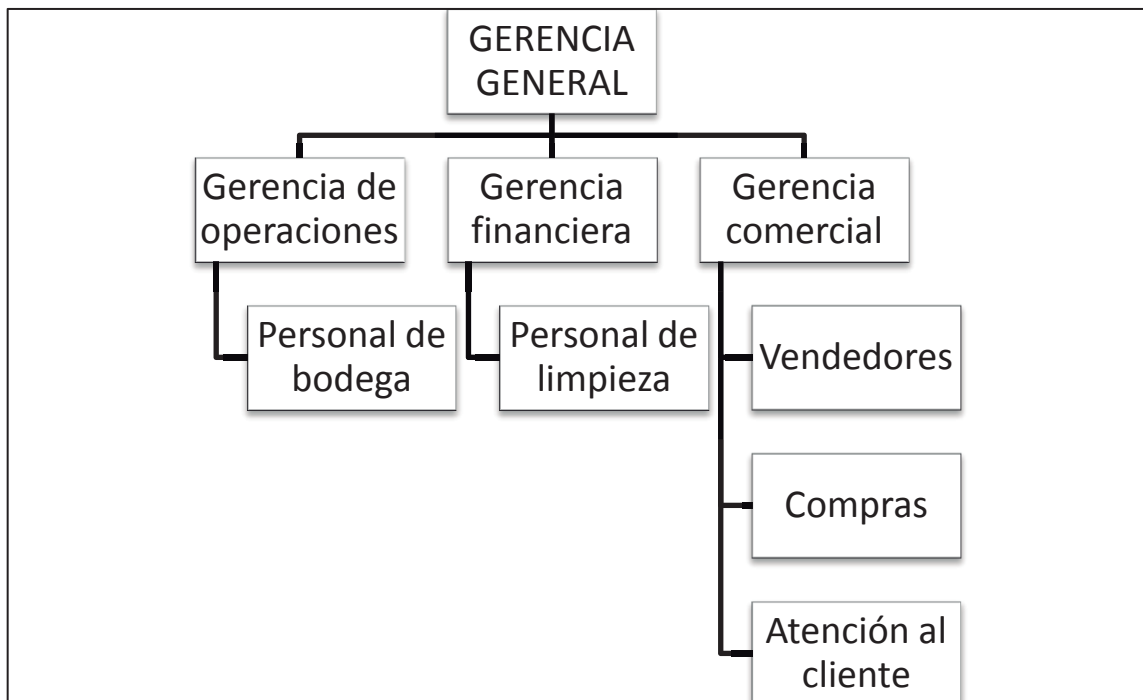
<sup>4</sup> *Ibíd.*

- Área comercial: se encarga de las actividades de compra y venta que se deben realizar en la empresa, además de realizar gestiones de mercadeo y atención al cliente. Esta área es fundamental para el desarrollo de la empresa, ya que es el contacto directo con el cliente, encargada de realizar la comercialización y a su vez es el único contacto que se tiene con los proveedores. El área comercial se encarga de realizar la negociación y venta y comunica sus actividades al área financiera para la aprobación de las transacciones, las cuales, al ser aprobadas, son comunicadas al área de operaciones para proceder con la venta.
- Área de operaciones: es el área encargada de todas las actividades operativas que permiten que sean entregados los productos a los clientes. Es en esta área donde se llevan a cabo las actividades clave del negocio, ya que tiene a su cargo el envío y entrega del producto. Forman parte de esta área el personal operativo y de bodega, quienes actualmente se encargan del proceso de preparación de envíos y la distribución de los mismos.
- Área financiera: se ocupa de registrar todas las acciones contables de la empresa y evaluar la situación económica de las operaciones comerciales a las que se dedica. Esta área permite el control de los recursos, así como presentar información que permite a la dirección tomar decisiones en cuanto a la dirección a la que debe orientarse la empresa.

### 1.4.6. Organigrama

El organigrama de la empresa es del tipo general y jerárquico, el cual muestra las áreas de responsabilidad de cada gerencia, así como el nivel de autoridad que cada departamento o unidad de la empresa posee. Las áreas de operaciones, finanzas y comercial están en un mismo nivel jerárquico y responden únicamente a la gerencia general. Estas áreas presentan información que permite a la administración tomar decisiones.

Figura 2. Organigrama de Power Tech, S.A.



Fuente: elaboración propia.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Tercerización**

La tercerización se refiere a todas aquellas actividades que una empresa externa realiza a favor de otra, mediante una contratación de los servicios de la empresa que es llamada empresa tercerizadora. Este tipo de acciones se toman cuando una empresa no tiene suficientes recursos para realizar una tarea de la manera más óptima, o bien se desea que quien realice las actividades sea personal especializado.

La tercerización puede beneficiar a la empresa cuando se elige una tarea para la cual esta no tiene necesidad de dar un enfoque personalizado, ya que al tener personal externo realizándolas deja tiempo y recurso humano disponible para que se dediquen a las actividades propias a la naturaleza de la empresa y que son prioritarias a la organización. En otras palabras, la tercerización dentro de una empresa ayuda a fortalecer las áreas de mayor importancia al desentender al personal de la actividad que no realizará la empresa de forma interna, con lo que se permite al trabajador enfocarse en sus actividades principales y evitar recurrir a gestiones no propias de la organización. Esto repercute en el desempeño general de la empresa, ya que al tener controlada y especializada una operación se tiene mayor fuerza en el enfoque de las actividades fundamentales, permitiendo asimismo la especialización del recurso humano.

Por otra parte, la tercerización busca que los costos fijos de una organización se conviertan en costos variables, con lo que se pretende se puede cuantificar de una manera más acertada el valor utilizado en los niveles de producción o comercialización. Implícitamente se busca que los costos se vean reducidos, ya que al tener costos variables cuando las ventas estén bajas, no se incurrirá en los gastos que han sido tercerizados y al incrementar simplemente se continúa con la contratación.

Otra ventaja que ofrece la tercerización es que se puede realizar buscando las mejores condiciones. En este sentido, cabe mencionar que la tercerización puede hacerse parcial o totalmente, ya que las condiciones pueden ser convenidas con la empresa tercerizadora. Una tercerización total se da cuando una actividad es delegada totalmente en otra empresa y la empresa contratante no se involucra en esas actividades, por otro lado la tercerización parcial se da cuando una empresa solicita a otra llevar a cabo una tarea, pero esta provee a la empresa tercerizadora equipo, materiales, espacio o recurso humano propio para su realización. También se puede decir que la tercerización es una especie de alianza estratégica entre dos empresas de distinto ramo, en la que ambas partes pueden salir beneficiadas, ya que una obtiene un cliente y la otra recibe la prestación de un servicio bajo condiciones favorables.

### **2.1.1. Empresa tercerizadora**

Una empresa tercerizadora es aquella que bajo contratación se compromete a realizar una determinada actividad para otra, la cual debe desempeñar las labores que la empresa contratante designa de la forma convenida y dando los resultados ofrecidos, es decir, se debe cumplir con los requisitos que la empresa solicita que cumpla.

Las empresas tercerizadoras normalmente se dedican a la prestación de servicios que otras empresas no tienen la capacidad o disposición suficiente para realizar. Estas empresas, al dedicarse únicamente a tales servicios, cuentan con personal calificado y especializado en esas operaciones.

## **2.2. Tercerización de la distribución**

La tercerización de la distribución es delegar en una empresa externa que se dedica al transporte y entrega de bienes la responsabilidad de llevar el producto desde la empresa hasta el cliente inmediato. La importancia de dicha actividad radica en el grado de influencia que tiene la obtención de los productos por parte del cliente, ya que es la distribución la fase final del proceso comercial y en donde se tiene contacto con el cliente.

Tercerizar la distribución en una empresa supone la reducción de costos, ya que al no tener que realizar esa tarea, no se incurre en gastos de vehículos, combustibles, depreciaciones y otros asociados a la tarea, sin embargo se debe seleccionar una empresa que sea adecuada en cuanto a las condiciones del servicio y la calidad con la que se realizará.

Es importante que la empresa encargada de realizar la actividad esté consciente de la importancia que tiene para la organización y cuáles son los estándares bajo los que se trabaja, para que tome en consideración y declare si se considera con la capacidad para realizarlo. Al momento de realizar la contratación se debe especificar a la empresa qué es lo que se espera de su servicio y cuáles son las normas y políticas que rigen el servicio como disposición por la gerencia de la empresa.

### **2.2.1. Requerimientos**

La empresa contratada debe tomar en consideración cuáles son las políticas y estándares bajo los que se trabaja en la empresa. Se debe especificar no solo las características que se busca en el servicio, sino también cuáles son las formas de evaluación, los parámetros de medición y los estándares que se desean alcanzar. Ya que será la empresa tercerizadora la encargada de llevar el producto hasta el cliente, también se debe hacer énfasis en cuáles son las atenciones que se necesita dar al cliente al realizar las entregas, para que no haya en este punto del proceso ningún inconveniente.

### **2.2.2. Contratación**

La contratación del servicio es el convenio legal entre las dos empresas para realizar la tercerización. Una vez que ambas partes están convencidas de qué es beneficioso para ambas partes, los términos establecidos para la prestación del servicio, y que ambas partes están en la capacidad de cumplir con los requisitos, se procede a la contratación del servicio en el que se delega las responsabilidades a cada empresa.

Una vez realizada la contratación, la actividad delegada a la empresa tercerizadora pasa a ser su responsabilidad y la empresa está limitada a cumplir con lo convenido a cambio de la prestación del servicio. Es allí donde se debe convenir la forma idónea de la prestación del servicio, ya que la empresa tercerizadora debe cumplir los estándares que la empresa contratante establece para contratarlo.



### **2.3. Productos de ferretería**

Productos de ferretería son aquellos artículos que se utilizan como ayuda en tareas de reparación, construcción y mantenimiento de inmuebles, máquinas y mobiliario. Estas herramientas sirven como apoyo para la realización de distintos trabajos, por lo que existe una gran cantidad de productos de cada tipo, los cuales se adaptan a la necesidad específica del trabajo a realizar. Las adaptaciones que se realizan varían según el tipo de producto. En el contexto de productos de ferretería existe una gran variedad de clasificaciones. Para el caso específico de la empresa donde se desarrolla el proyecto, la clasificación de sus productos se segmenta de la siguiente manera: herramientas manuales, riego y jardinería y herramientas eléctricas.

#### **2.3.1. Herramientas manuales**






Las herramientas manuales son aquellas que se emplean para llevar a cabo tareas en las que la aplicación de una fuerza humana no es suficiente. Estas herramientas funcionan bajo principios de transmisión mecánica, no requieren de una fuerza externa adicional más que la aplicación directa de una fuerza humana. Las herramientas de la empresa que entran bajo esta categoría son:

- Flexómetros
- Destornilladores
- Desarmadores de precisión
- Juego de autoclé  
Llaves Allen.

Figura 3. **Herramientas manuales**



Continuación figura 3.

 <p>LLAVE AJUSTABLE BIMATERIAL CON ESCALA DE 10"</p>	 <p>LLAVE AJUSTABLE BIMATERIAL CON ESCALA 12"</p>	 <p>LLAVE ALLEN DE 1/2</p>	 <p>LLAVE ALLEN DE 1/4</p>
 <p>JUEGO DE LLAVES COMBINADAS METRICAS 12 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE LLAVES ALLEN METRICAS/PULGADAS DE 20 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE LLAVES ALLEN EN PULGADA 12 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE LLAVES ALLEN TORX 8 PIEZAS</p>
 <p>JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA MECÁNICO 70 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA MECÁNICO 60 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE HERRAMIENTAS PARA MECÁNICO 120 PIEZAS</p>	 <p>JUEGO DE HERRAMIENTAS MULTIUSOS 8 PIEZAS</p>

Continuación figura 3.



JUEGO DADOS PUNTA TORX  
MANDO 3/8



JUEGO DE DADOS  
COMBINADOS 1/4-3/8



DADO PUNTA HEXAGONAL  
3/8X5MM



DADP PUNTA HEXAGONAL  
3/8X6



LLAVE ALLEN TORX T10-T50  
DE 9 PIEZAS



LLAVE ALLEN PUNTA TORX  
DE T9 A T40 DE 8 PIEZAS



LLAVES COLA CORONA  
METRICAS DE 9 PIEZAS



JUEGO LLAVES COLA  
CORONA CON RATCHET  
MÉTRICAS DE 5 PIEZAS

Fuente: distribución de productos eléctricos y ferreteros.













### **2.3.2. Riego y jardinería**

En la categoría de riego y jardinería están todos aquellos productos que son principalmente de uso doméstico y que ayudan a facilitar tareas de cuidado y mantenimiento a áreas verdes. El funcionamiento de estos es bastante básico y actúan bajo esfuerzos mínimos por parte del usuario.













Los productos con los que la empresa cuenta en esta categoría son:

- Tijeras para jardinería
- Escobas
- Conectores de mangueras
- Pistolas de riego
- Aspersores
- Mangueras
- Machetes
- Coas
- Palas de cultivo
- Piochas
- Azadones

Figura 4. Productos de jardinería

			
<p>TIJERA PARA PODAR DE 21 PULGADAS</p>	<p>TIJERA PARA PODAR DE 25 PULGADAS</p>	<p>TIJERA PARA PODAR 8 PULGADAS</p>	<p>TIJERA ANGULAR PARA PODAR</p>
			
<p>TIJERA PARA PODAR DE 21 PULGADAS</p>	<p>TIJERA MANUAL PARA PODAR</p>	<p>TIJERA PARA PODAR 12"</p>	<p>TIJERA PARA PODAR DE 12.5 PULGADAS TIPO SERRUCHO</p>
			
<p>COA 1.5 LBS</p>	<p>CUCHILLO PULIDO 12</p>	<p>MACHETE VISCAINO 12"</p>	<p>MACHETE VISCAINO 14"</p>

Continuación figura 4.

 <p>MACHETE VISCAINO 16"</p>	 <p>MACHETE VISCAINO 18</p>	 <p>MACHETE VISCAINO 20"</p>	 <p>MACHETE VISCAINO 24"</p>
 <p>PIOCHA 4.5 LBS</p>	 <p>PALA MANUAL PARA CULTIVAR</p>	 <p>MACHETE PULIDO 18 PULGADAS</p>	 <p>TIJERA PARA PODAR 24CMS</p>
 <p>TIJERA PARA PODAR 25CMS</p>	 <p>SIERRA PODADORA 12' TIPO CLIP</p>	 <p>CABO PARA HACHA 36 PULGADAS</p>	 <p>TIJERA PARA PODAR DE 8 PULGADAS</p>

Continuación figura 4.



Fuente: distribución de productos eléctricos y ferreteros.

### 2.3.3. Herramientas eléctricas

Las herramientas eléctricas son aquellos aparatos que mediante el uso de energía eléctrica ayudan a llevar a cabo tareas que requieren de esfuerzos muy grandes y que por la naturaleza de las tareas no se pueden realizar con herramientas manuales, o bien, sin su uso toma demasiado tiempo realizarlas. Este tipo de herramientas es utilizado en distintas tareas, sin embargo, es en la construcción y el mantenimiento donde estas herramientas tienen una gran importancia.

Dependiendo de la fuente de donde se obtiene la energía para estas herramientas su funcionamiento es distinto y la potencia para realizar la tarea varía. En la empresa se cuenta con distintas herramientas de este tipo y pueden ser divididas en:

- Herramientas de funcionamiento eléctrico: estas son de un tamaño menor y se utilizan en tareas donde la exigencia es poca y normalmente su objetivo es ahorrar tiempo con respecto al uso de herramientas



















manuales. Los productos de la empresa que están en esta categoría son: rotomartillos, taladros, atornilladores, esmeriladores, lijadoras, sierras caladoras, hidrolavadoras y pulidoras.

- Herramientas con motor de gasolina: estas funcionan mediante el uso de combustible y se utilizan para tareas mucho más exigentes. Al estar provisionadas de un motor obtienen una mayor cantidad de energía de trabajo. Las herramientas con las que cuenta la empresa en este ramo son: generadores y desbrozadoras.

Figura 5. **Herramientas eléctricas**



Continuación figura 5.

 <p>BARRENO ROTOMARTILLO 1/2"</p>	 <p>BARRENO ROTOMARTILLO SDS-PLUS 1/2"</p>	 <p>ROTOMARTILLO SDS-PLUS 7/8"</p>	 <p>ROTOMARTILLO ESTRILLADO 2"</p>
 <p>ROUTER DE BASE FIJA 1-3/4 HP 11 AMP</p>	 <p>ROUTER MODULAR BASE FIJA 1-3/4 HP 24,500 RPM</p>	 <p>SIERRA CIRCULAR 7-1/4</p>	 <p>SIERRA CIRCULAR DE 7-1/4"</p>
 <p>SIERRA CIRCULAR 12"</p>	 <p>SIERRA CIRCULAR DE 8-1/4</p>	 <p>SIERRA CIRCULAR DE 7-1/4"</p>	 <p>SIERRA CIRCULAR PROFESIONAL 7-1/4"</p>
 <p>SIERRA DE BANDA INALAMBRICA 18V FUEL</p>	 <p>SIERRA CALADORA 5.5 AMP 750W</p>	 <p>SIERRA CALADORA 4.5 AMP 0</p>	 <p>SIERRA CALADORA COMPACTA DE 5.5 AMPERIOS</p>

Fuente: distribución de productos eléctricos y ferreteros.

## **2.4. Productos eléctricos**

Los productos eléctricos, en el contexto de las ferreterías, son todos aquellos que necesitan corriente eléctrica para su funcionamiento, o que son utilizados para transmitirla. Estos productos son de usos bastante básicos y por lo tanto utilizados en distintos lugares.

### **2.4.1. Productos de iluminación**

En la categoría de iluminación se encuentran aquellos productos compuestos por luminarias de diversos tipos, los cuales son empleados en diversos lugares. De estos productos se tiene una gran variedad, debido a que se tienen distintos tipos y tamaños.

Entre estos productos se pueden encontrar:

- Focos led
- Focos ahorradores
- Focos ahorradores de espiral
- Linternas
- Lámparas fluorescentes
- Bombillas
- Luces de noche

Figura 6. **Productos de iluminación**



Fuente: distribución de productos eléctricos y ferreteros.

#### **2.4.2. Productos de electricidad**

Los productos de electricidad son aquellos utilizados como auxiliares en los sistemas eléctricos, por lo que el fin para el que son destinados no es único ni tampoco fijo. Estos productos son de uso más doméstico, ya que no son herramientas sino adaptaciones a los sistemas de electricidad. En esta clasificación se encuentran las extensiones y los cables de conexión múltiple.



### 3. CONDICIONES ACTUALES DE LA ADMINISTRACIÓN

#### 3.1. Determinación de la demanda

Para la determinación de la demanda de los productos que comercializa la empresa en estudio se toma como referencia las ventas del 2016 y con ello se genera la proyección para el año 2017.

Tabla I. **Historial de venta del año 2016**

<b>Mes</b>	<b>Venta total (unidades)</b>
Enero	22 579
Febrero	33 966
Marzo	29 870
Abril	32 830
Mayo	28 387
Junio	13 301
Julio	20 304
Agosto	16 336
Septiembre	22 636
Octubre	58 667
Noviembre	25 688
Diciembre	22 161

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.1. Demanda por región

La empresa cubre cinco regiones. En la distribución y comercialización de productos se describe la proyección de la demanda.

#### 3.1.1.1. Región central

Se presenta el pronóstico de ventas para la región central de la empresa en estudio, la cual comprende el Municipio de Guatemala

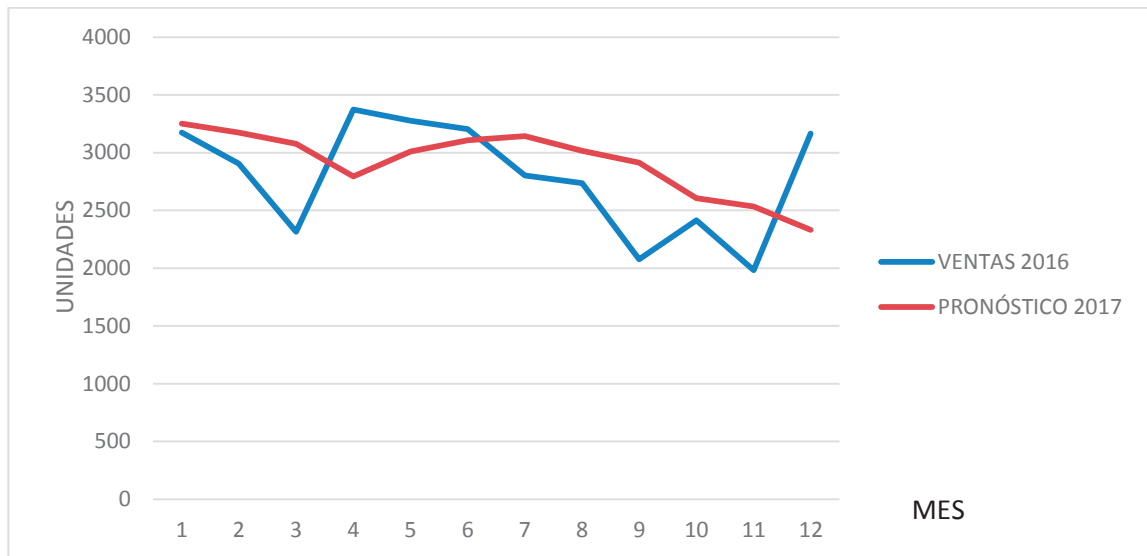
Tabla II. **Pronóstico en región central**

Meses		Estimación
t	ventas 2016	Suavizada
		Pronóstico 2017
1	1 736	2 617
2	1 710	1 736
3	1 612	1 726
4	2 183	1 684
5	1 583	1 868
6	1 645	1 763
7	1 703	1 719
8	2 015	1 713
9	2 370	1 825
10	2 284	2 026
11	1 967	2 122
12	1 771	2 064

Fuente: elaboración propia.



Figura 7. **Proyección de ventas 2017 en región central**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

### 3.1.1.2. **Región oriente**

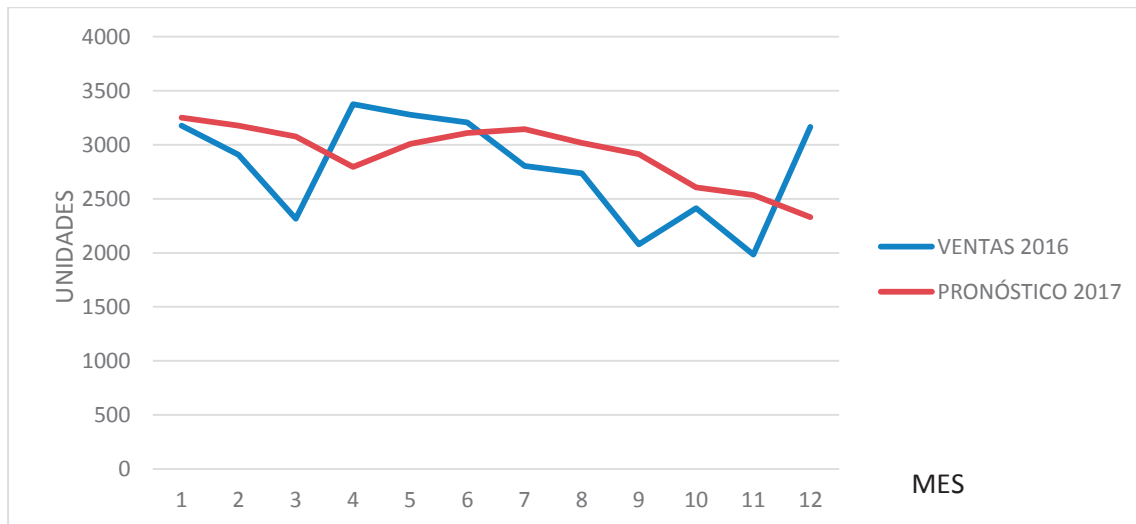
Se presenta el pronóstico de ventas para la región de oriente de la empresa en estudio, que comprende los municipios de Palencia, San José Pinula y Santa Catarina Pinula.

Tabla III. **Pronostico en región oriente**

Meses		Estimación
		Suavizada
t	ventas 2016	Pronóstico 2017
1	2 672	2 845
2	2 992	2 672
3	3 264	2 790
4	2 905	2 965
5	3 157	2 943
6	2 939	3 022
7	2 393	2 991
8	3 228	2 770
9	3 269	2 939
10	1 554	3 061
11	2 373	2 504
12	3 220	2 456

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Proyección de ventas 2017 en región oriente**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

### 3.1.1.3. Región norte

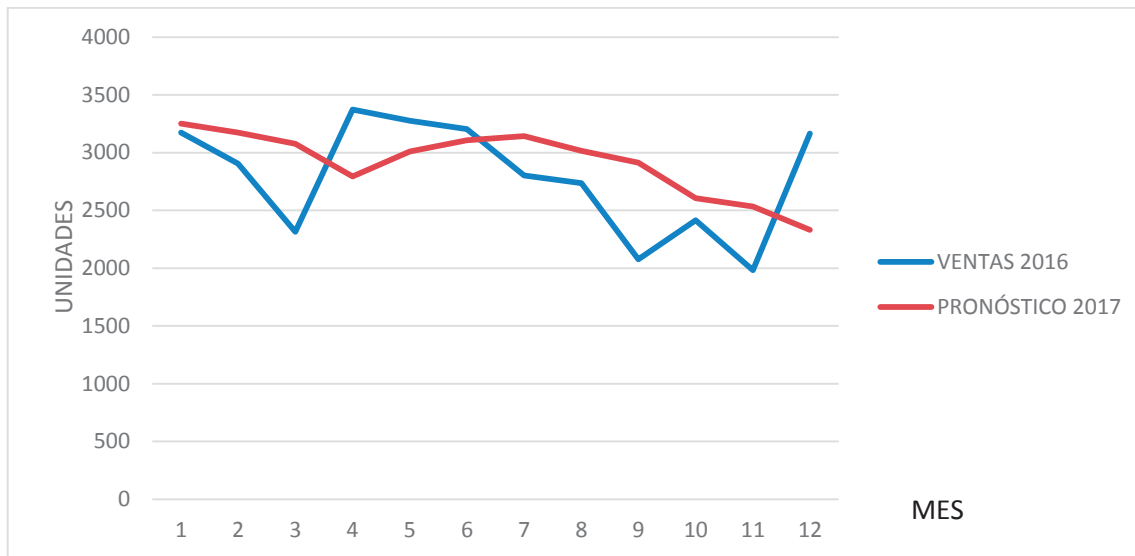
Se presenta el pronóstico de ventas para la región norte de la empresa en estudio, que comprende los municipios de San Juan Sacatepéquez, San Raymundo, Chuarrancho, San José del Golfo y San Perdor Ayampuc

Tabla IV. **Pronóstico en región norte**

Meses		Estimación suavizada
t	Ventas 2016	Pronóstico 2017
1	2 372	2 286
2	2 892	2 372
3	2 264	2 564
4	2 290	2 453
5	2 157	2 393
6	2 939	2 306
7	2 393	2 540
8	3 228	2 486
9	3 269	2 760
10	1 554	2 948
11	2 373	2 433
12	3 220	2 411

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Proyección de ventas 2017 en región norte**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

#### **3.1.1.4. Región occidente**

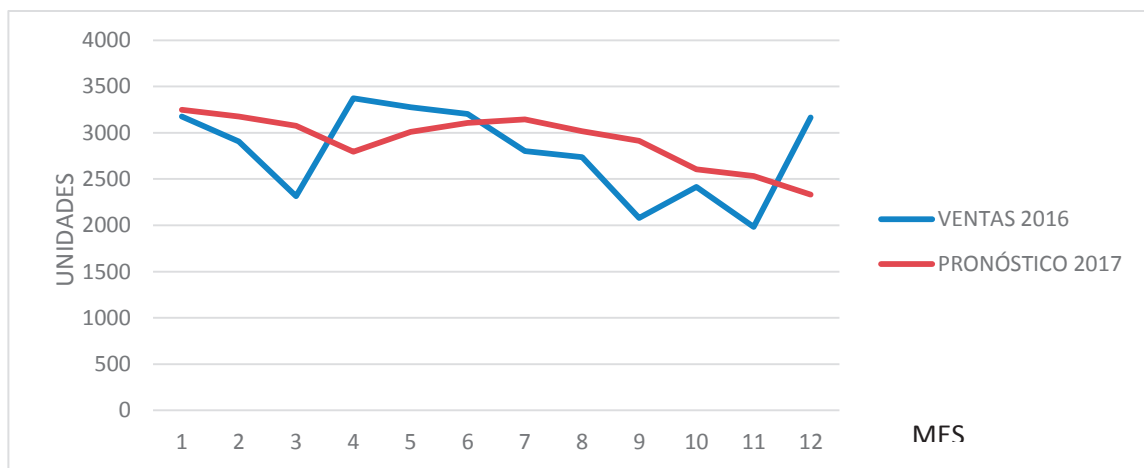
Se presenta el pronóstico de ventas para la región occidente de la empresa en estudio, que comprende los municipios de San Pedro Sacatepéquez, Mixco Y Villa Nueva.

Tabla V. **Pronóstico en región occidente**

Meses		Estimación Suavizada
t	ventas 2016	Pronóstico 2017
1	3 125	2 617
2	2 856	2 135
3	2 265	2 688
4	3 324	2 786
5	3 226	2 438
6	3 155	2 799
7	2 752	2 563
8	2 686	2 750
9	2 028	2 557
10	2 364	2 376
11	1 934	1 554
12	3 115	2 607

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Proyección de ventas 2017 en región occidente**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

### 3.1.1.5. Región sur

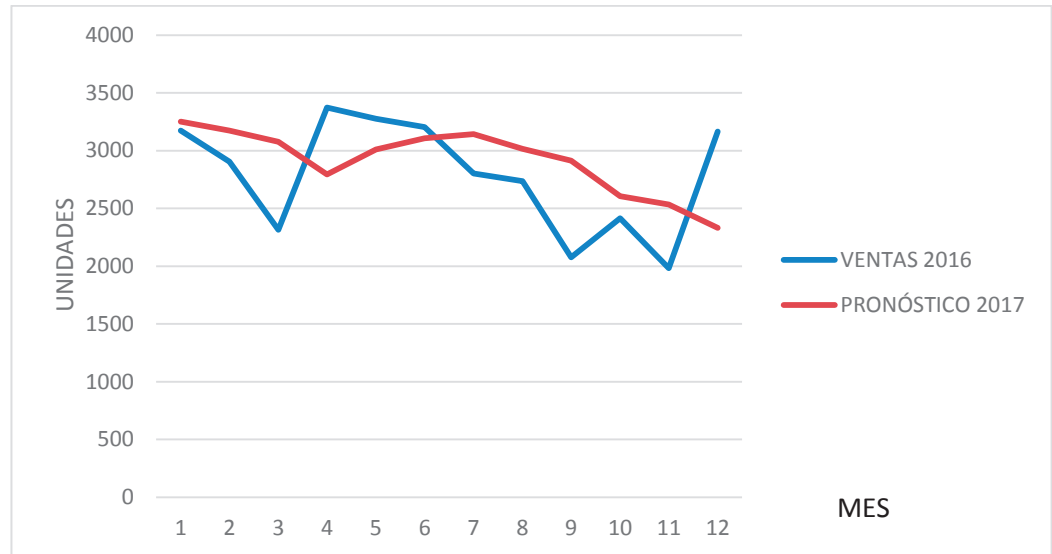
Se presenta el pronóstico de ventas para la región sur de la empresa en estudio, que comprende los municipios de Fraijanes, Villa Canales y Amatitlán.

Tabla VI. **Pronóstico en región sur**

		Estimación suavizada
t	Ventas 2013	Pronóstico 2014
1	3 175	3 250
2	2 906	3 175
3	2 315	3 076
4	3 374	2 795
5	3 276	3 009
6	3 205	3 107
7	2 802	3 144
8	2 736	3 017
9	2 078	2 913
10	2 414	2 605
11	1 984	2 534
12	3 165	2 331

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Proyección de ventas 2017 en región sur**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.


### **3.2. Proceso comercial**

Se describe el proceso comercial de los diferentes productos que la empresa en estudio comercializa.

#### **3.2.1. Órdenes de compra**

Para la formulación de compra de mercadería se debe realizar una solicitud con base en el nivel de inventarios en bodega. Se presenta el formato:

Figura 12. Solicitud de pedidos



### Orden de Compra

**Proveedor :** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Dirección:** \_\_\_\_\_

**Tel.** \_\_\_\_\_

**Enviar a**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Dirección** \_\_\_\_\_

**Tel.** \_\_\_\_\_

**Detalle de pago:**

Producto	Especificación	Unidades	Precio Unitario	Total

*El producto descrito se deberá recibir el día:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Firma solicitante**

\_\_\_\_\_

**Firma Autorizada**

Fuente: elaboración propia.



### **3.2.2. Solicitud de producto a bodega**

Se detalla a continuación el procedimiento de solicitud de producto a bodega:

- Objetivo: detallar las actividades de salida de productos de bodega.
- Alcance: el procedimiento es aplicable para todo el personal, de acuerdo a su competencia, desde girar instrucciones en la elaboración del procedimiento hasta la aprobación, autorización y archivo del mismo.
- Glosario:
  - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente para efectuar un trámite administrativo. Describe en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.
  - Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento, a fin de evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
  - Referencias: propietario del proceso: departamento de bodega.
  - Políticas: es el jefe de bodega el responsable de la salida de productos.


Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal y debe tenerse control de los lugares de localización de los mismos y el control de las copias de dicho procedimiento. El incumplimiento por parte de cualquier persona involucrada en el mismo será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la organización. Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente administrativo financiero.

EL proceso de salidas de productos se llevará a cabo de la forma en que se detalla a continuación:

- Emitir una orden de despacho para que en bodega se pueda preparar el producto por parte del departamento de ventas.
- Cotejar que la orden de despacho describa debidamente los productos que indica la factura, tanto en cantidad como en descripción y código.
- Preparar el pedido.
- Realizar un segundo conteo del pedido antes preparado.
- Regresar a la persona que lo ha preparado para verificación y corrección si el pedido es incorrecto.
- Realizar entrega directa al cliente si el pedido es correcto, este es entregado sellando los documentos de Orden de Despacho y copia de factura con la palabra PRODUCTO ENTREGADO.
- Elaborar una hoja de liquidación de pilotos donde se describen los pedidos entregados a estos, si la mercadería se manda a distribuir a los clientes con los pilotos.
- Firmar y sellar el pedido al momento de entregarlo al piloto.
- Dar de baja en el *kardex* de inventarios los productos entregados, utilizando como soporte el número de orden de despacho respectivo.

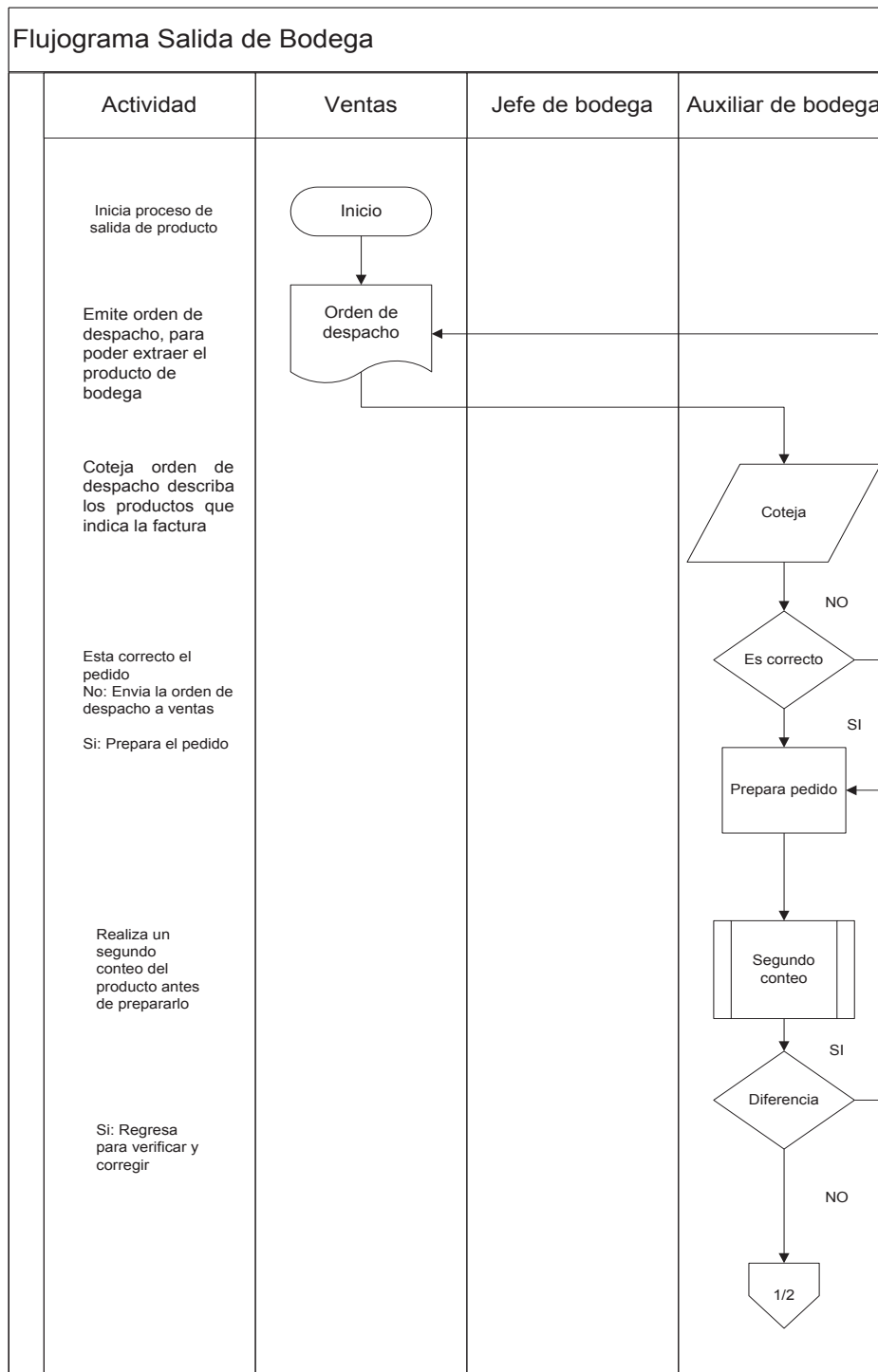
- Archivar la orden de despacho para respaldar las salidas de bodega.

Tabla VII. **Aprobación del proceso de salida de bodega**

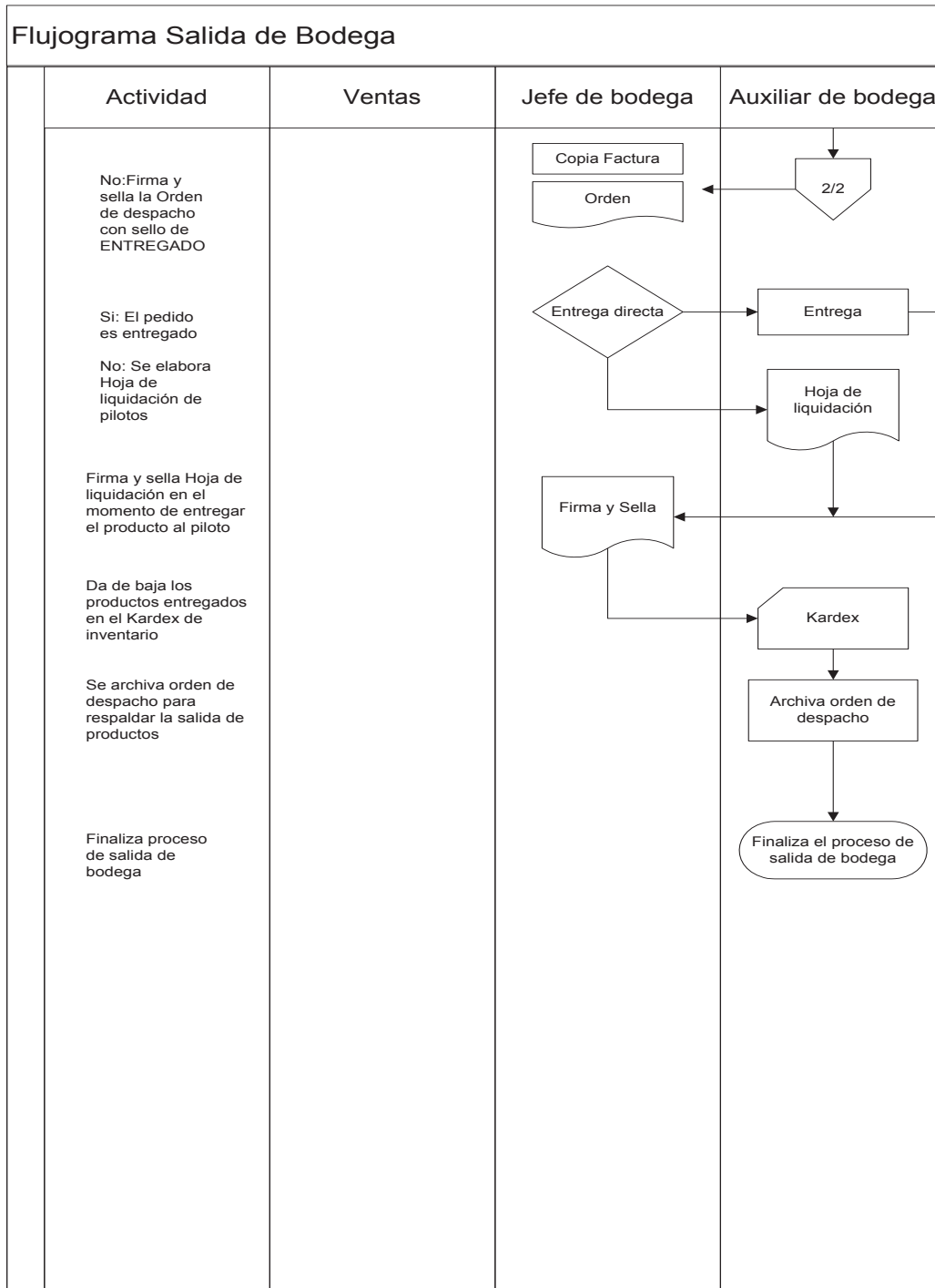
							
Título del Procedimiento: Proceso de salida de bodega		Departamento: bodega		Procedimiento No. B.1.0			
Aprobaciones			Autorizaciones				
Función y/o Cargo		Firma		Función y/o Cargo		Firma	
Gerente administrativo				Gerente general			
Jefe de Bodega							

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Flujograma de salida de bodega



Continuación figura 13.



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2010.

### **3.2.3. Facturación y preparación de producto**

En la fase de la emisión de la factura se realiza el proceso de registro del asiento contable, dicho proceso lo ignora el usuario por estar dentro del control interno de la empresa, pues se lleva a cabo de forma automatizada, así como las partidas que hace con cargo al cliente y los abonos a las ventas e IVA por pagar, además de hacer el registro de la cuenta corriente y la rebaja del auxiliar de inventarios permanentes. En esta fase se excluye el registro del costo de lo vendido, dejando de aprovechar la eficiencia y eficacia del sistema contable electrónico.

Al concluirse exitosamente el proceso de facturación de pedidos se continúa con la preparación del producto que comprende el pedido. Este es preparado por bodega, en donde los trabajadores realizan una salida de bodega que sirve de comprobante de entrega al área comercial.

### **3.2.4. Preparación de producto en bodega**

Para evitar descuadres entre el inventario real y el del sistema deben seguirse varios pasos al momento de querer retirar producto de la bodega, ya que si se toma algún producto, inmediatamente este debe ser descontado del sistema para evitar problemas en el inventario.

Para lograr que los inventarios se mantengan actualizados se utiliza una tarjeta para cada producto donde se registran manualmente y en forma computarizada los ingresos, salidas y saldos de cada uno de los artículos en existencia en el almacén.


Al momento de la preparación del producto de cada pedido se realiza una verificación por parte de la persona que entrega este contra factura, para corroborar que quien lo preparó colocó cada artículo para el envío. Los registros se llevan de forma manual por parte del departamento de bodega, quienes a su vez entregan una copia de cada documento al área comercial para su registro en el sistema electrónico de existencias de producto.

Para tener un buen movimiento de producto en bodega se utiliza el sistema de control de inventario: primero en entrar primero en salir (PEPS), esto con el fin de evitar pérdidas por deterioro de producto y mantener dentro del almacén producto con la menor antigüedad para no tener inventarios obsoletos.

Los inventarios se actualizan con cada entrega de producto por parte de bodega, con el fin de que el área comercial tenga la información correcta el número de existencias con que cuenta la empresa para la venta. Al final de cada mes se realizan ajustes por mermas generadas por mal manejo y deterioro de producto. Estas mermas son descontadas del sistema que maneja el área comercial una vez fueron cuadrados los costos y se ha realizado el inventario de existencias físicas.

A continuación se presentan los formatos utilizados para ingreso y salida de bodega:


Figura 14. Formato de ingreso a bodega

			
<b>INGRESO A BODEGA No.00001</b>			
Nombre del Proveedor _____		Fecha _____	
Lote No.: _____	Factura No. _____	Fecha de factura _____	
Cantidad	Descripción del producto	Costo Unitario	Total
Recibido por:	Comprado por:	Autorizado:	
(f) _____	(f) _____	(f) _____	

Fuente: elaboración propia.

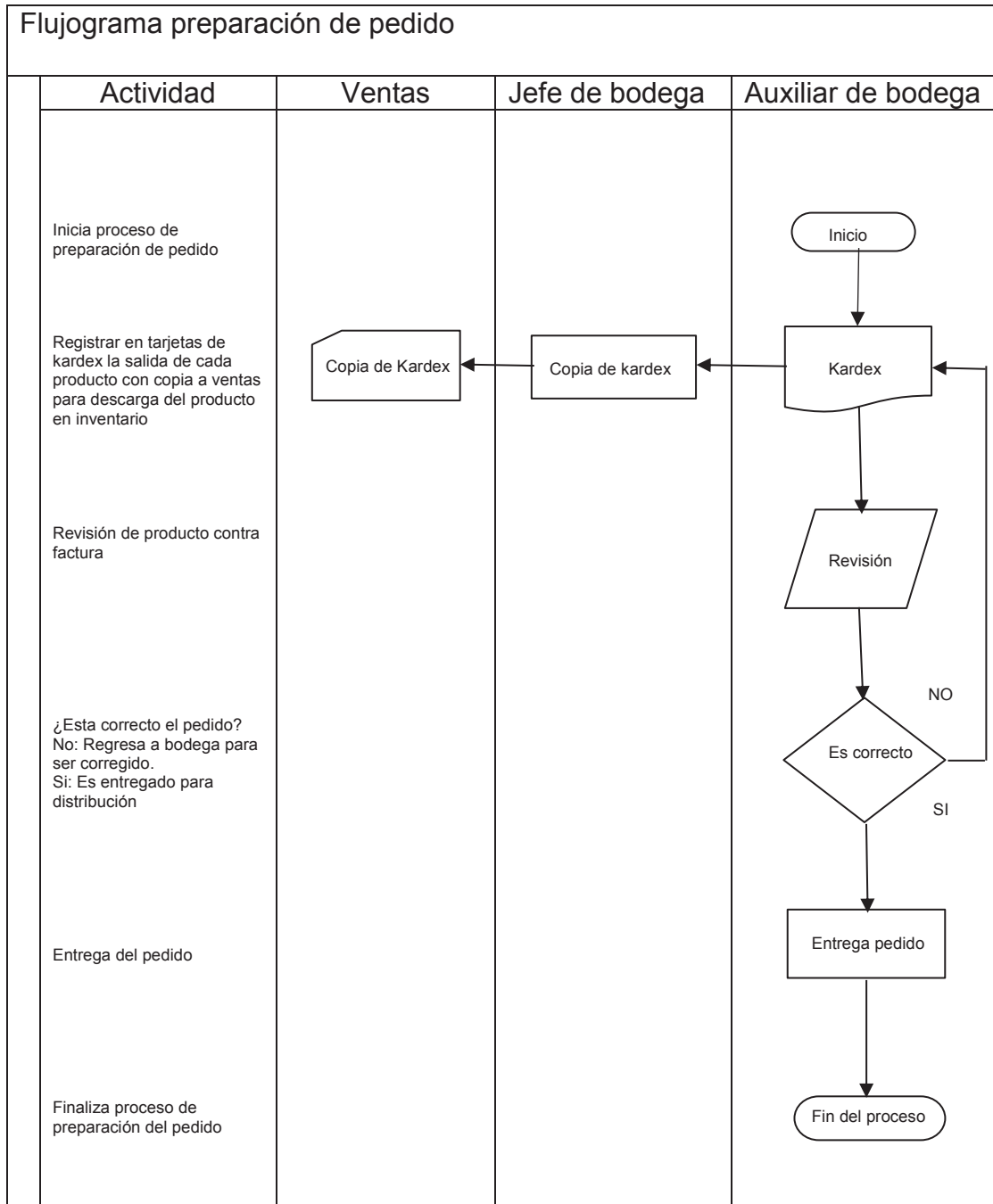


Figura 15. Formato de salida de bodega

			
<b>SALIDA DE BODEGA No.0001</b>			
Nombre del cliente: _____		Fecha: _____	
Pedido No.: _____		Factura No.: _____	
Cantidad	Descripción del producto	Costo Unitario	Total
Recibido por: _____		Autorizado: _____	
f) _____	( _____	(f) _____	

Fuente: elaboración propia.

Figura 16. Flujograma de preparación de pedido



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2010.

### **3.2.5. Revisión final**


Después de haber revisado cada uno de los cortes se procede a elaborar, en cuaderno tabular, el borrador que servirá para hacer el registro contable en el sistema, clasificadas en cuentas de cargo como caja, cuentas por cobrar (tarjetas de crédito), cuentas de abono, como IVA por pagar, ventas y, en algunos casos, otros ingresos.

Con base en el código de cada producto, se procede a registrar en el sistema contable lo vendido. Ingresada la información al sistema se emite reporte en borrador para la revisión respectiva. Al haber revisado el reporte de la información ingresada al sistema, se procede a guardar la información definitiva en el ordenador electrónico.

### **3.2.6. Envío**

Cada uno de los pedidos es codificado y su registro contable es guardado para las auditorias del departamento. Para que el envío pueda trasladarse se debe dejar lleno el registro de envío, en donde se detalla quién entrega el producto y quién lo recibe para su traslado, así como el detalle de lo que se está enviando y cualquier información adicional que sirva para tomar precauciones en el transporte, como fragilidad o componentes susceptibles al movimiento.

Figura 17. Hoja de envío

 <b>PowerTech®</b> La iluminación perfecta.			
<b>PEDIDO NO.00001</b> <b>CÓDIGO</b>			
<b>Cliente</b> _____		<b>Fecha</b> _____	
<b>Dirección</b> _____		<b>Factura No.</b> _____	
		<b>Fecha de factura</b> _____	
<b>Cantidad</b>	<b>Producto</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Descripción</b>
Recibido por: _____ (f)		Recibido por: _____ (f)	
		Autorizado: _____ (f)	

Fuente: elaboración propia.

### **3.3. Control de calidad en los envíos**

Para que los envíos cumplan con los estándares de calidad que la empresa ha definido se ha establecido un sistema de control que se aplica a cada uno de los envíos, realizando inspecciones secuenciales en cada etapa de la preparación hasta el envío. Estas inspecciones son realizadas por el personal de bodega. Cada trabajador revisa el trabajo realizado por la persona encargada de la etapa previa a la de él.

#### **3.3.1. Evaluación de las condiciones de embalaje**

El departamento de bodega es el encargado de verificar el embalaje y las condiciones de envío de los productos en el transporte de la empresa para que no sufran daños. Los productos se envían en su empaque original, el cual viene con las precauciones por casos de fragilidad desde el proveedor, en aquellos que aplican a estas condiciones para transporte por vía terrestre. En la preparación del pedido el personal de bodega utiliza cajas de cartón de diferentes tamaños, según el volumen a embalar para adecuarlo a su contención, evitando de esa manera excesos de movimiento durante el transporte.

Para los pedidos que son de volúmenes muy grandes se utilizan cajas de mayor tamaño que contengan a otras de menor tamaño que contienen productos afines. Como medida de seguridad para dichos casos se ordenan según el peso del producto, para evitar que los objetos más pesados queden sobre los de menor resistencia al peso.

A continuación se detalla el procedimiento de evaluación de embalaje:

- Objetivo: detallar las actividades de embalaje.
- Alcance: el procedimiento es aplicable para el personal de bodega, quienes se encargan de la preparación y despacho del pedido.
- Glosario:
  - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente para efectuar un trámite administrativo. Describe en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.
  - Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento, a fin de evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
  - Referencias: propietario del proceso: departamento de bodega.
  - Políticas: el departamento de bodega es responsable de entregar los pedidos embalados de manera adecuada.

Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal y debe tenerse control de los lugares de localización de los mismos y el control de las copias de dichos procedimientos. El incumplimiento, por parte de cualquier persona involucrada, será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la organización. Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente administrativo financiero y comunicado al

personal involucrado dentro de la operación y dejar a disposición del departamento encargado una copia impresa para consulta.

EL proceso de embalaje de productos se llevará a cabo de la forma en que se detalla a continuación:

- Colocar los productos que corresponden a cada pedido en cajas de cartón, según el volumen a embalar.
- Embalar por grupos los pedidos que contengan cantidades grandes de productos y estos a su vez colocarlos en cajas más grandes, con lo que se asegura un mayor resguardo de los mismos. Estos pedidos deben colocarse en orden de pesos para no dañar los productos más frágiles.
- Entregar el pedido para la distribución luego de haber verificado que el pedido fue embalado conforme al procedimiento establecido.

### **3.3.2. Evaluación de los envíos**

Los envíos son verificados por los vendedores de la empresa, quienes se encargan de verificar que el cliente está satisfecho con el pedido que ha recibido. En caso de haber una inconformidad en el envío, el cliente entra en contacto con el vendedor, quien a su vez traslada la información al área comercial.

Al presentar el cliente el reclamo por productos en mal estado o simplemente para devolver, se procede a recibir dicho evento como una queja y es el área comercial quien se encarga de su trámite. El área comercial se

encarga de registrar el evento y darle validez para determinar si dicha queja tiene lugar, lo cual se valida en función del desperfecto del producto o la diferencia entre el pedido realizado y la mercancía que fue entregada, para ello se auxilia de la solicitud de pedido realizada por el cliente.

Dos o tres días después del evento descrito en el punto anterior, el departamento contable recibe nota de cambio y la factura original para anular con nota de crédito, esta última sin entregar al cliente. Luego de verificar la operación de cambio, define si es necesario la emisión de nota de crédito, cuando determine anulación de factura; luego, envía copia que ampara el cambio al departamento comercial para su cómputo, que procede al ingreso del sistema de inventario al que corresponde el producto, así mismo solicita al departamento de bodega el producto del cual se hará cambio o se regresa por devolución para que ingrese o sea retirado de sus registros.

A continuación se detalla el procedimiento de verificación del pedido:

- Objetivo: detallar las actividades de verificación.
- Alcance: el procedimiento es aplicable para el personal de ventas, quienes se encargan de la verificación de pedidos.
- Glosario:
  - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente para efectuar un trámite administrativo. Describe en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.



- Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento, a fin de evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
- Referencias: propietario del proceso: departamento de bodega.
- Políticas: el departamento de bodega es responsable de entregar los pedidos embalados de manera adecuada.

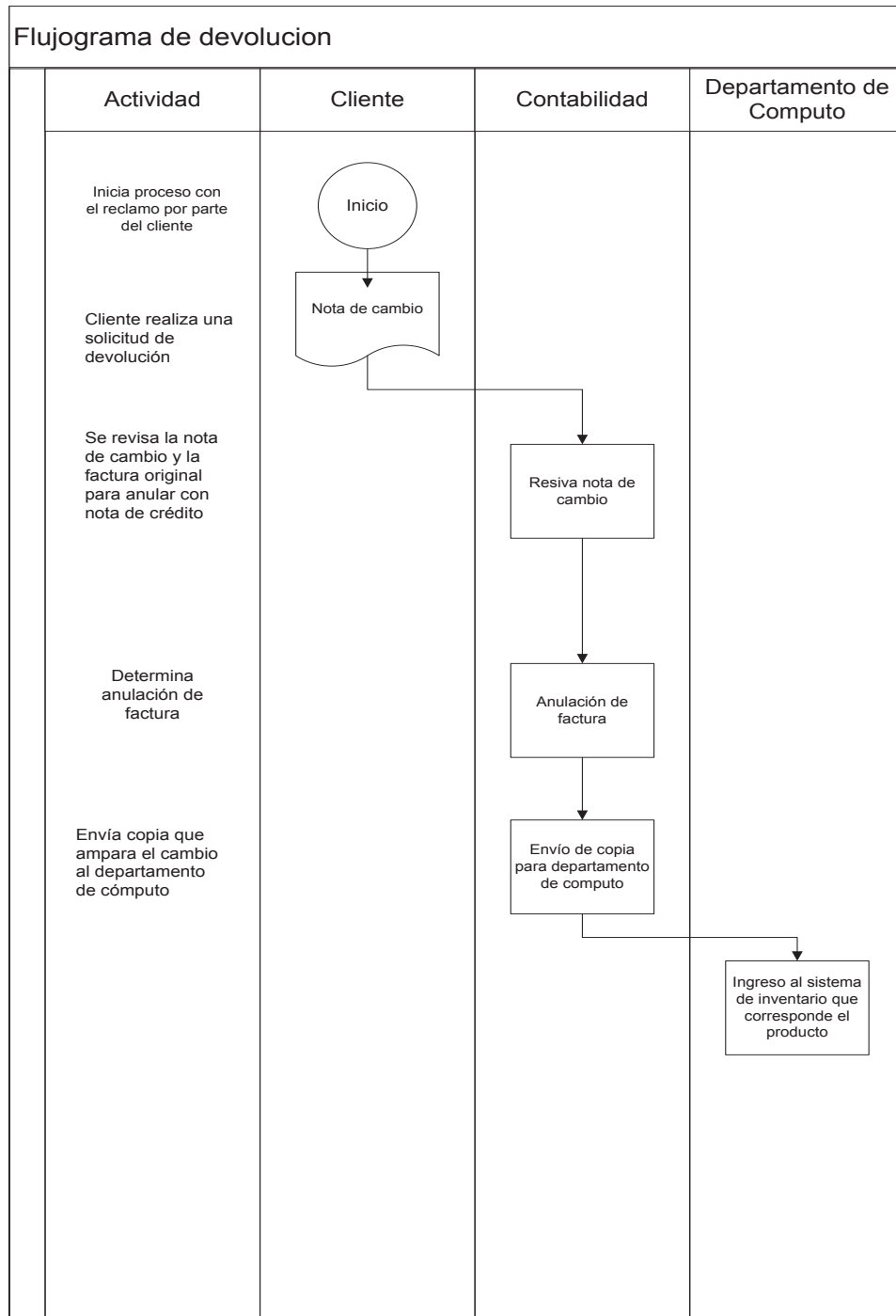
Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal y debe tenerse control de los lugares de localización de los mismos y el control de las copias de dichos procedimientos. El incumplimiento, por parte de cualquier persona involucrada, será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la organización. Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente administrativo financiero y comunicado al personal involucrado dentro de la operación y dejar a disposición del departamento encargado una copia impresa para consulta.

EL proceso de verificación de pedidos se llevará a cabo de la forma en que se detalla a continuación:

- Realizar la entrega del pedido al cliente.
- Documentar reclamos de los clientes en caso existan inconformidades en los pedidos recibidos por el cliente.

- Entregar reporte de reclamos al área comercial para su validación y comunicación con el cliente del proceder de su reclamo.
- Realizar el cambio del producto en caso de que sea aprobado el reclamo, en caso contrario el área contable debe encargarse de la anulación de factura o la creación de nota de crédito. En los casos que un pedido es incorrecto se realiza la comunicación al área de bodega para rectificar las salidas de pedido.
- Registrar el cambio dentro de los inventarios por la salida del producto sustituto.

Figura 18. **Flujograma de devolución**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2010.

### **3.4. Rutas de entrega en la ciudad capital**

Las rutas de entrega se evalúan mediante la determinación de distancias, tiempo y combustible utilizado para el efecto. Cada uno de estos factores es determinante por el costo generado al momento de la realización de la entrega. Dentro de los costos que se presentan en la distribución se incluyen aquellos inherentes a este proceso (viáticos, lubricantes, etc.), con el fin de facilitar el cálculo de los mismos.

#### **3.4.1. Distancias recorridas**

Para determinar el costo por kilómetro recorrido se determina los costos fijos y los costos variables del transporte, así como el valor del diésel según el precio en el mercado.

A continuación se explica el proceso de cálculo de cada dato:

- Costo fijo: el costo fijo es el valor de los viáticos asignado al piloto por los días de tránsito, es decir los días que le toma llegar desde el punto de partida hasta el punto de descarga.
- El primer escenario es el de transportar los productos desde el Centro de Distribución hasta Villa Nueva.
- Costo variable de diésel: representa el precio del diésel con el valor que proporcionó la empresa.

- Costo del diésel: es el valor de los kilómetros recorridos por el costo variable del diésel.

### **3.4.2. Tiempos de entrega**

El tiempo de entrega debe ser de un promedio de dos horas según datos proporcionados por la gerencia general, para distancias extensas como Villa Nueva, San Miguel Petapa, Villa Canales, Boca del Monte, Palencia, entre otros

### **3.4.3. Combustible consumido**

El rendimiento del combustible es de suma importancia para los costos de operación, dado que el precio internacional del petróleo es fluctuante, por lo cual la forma de conducir por parte del piloto, en conjunto con un mantenimiento preventivo de los camiones, hace que se optimice el uso de combustible.

Para determinar un indicador para el rendimiento de combustible se debe utilizar la siguiente ecuación:

$$\text{Indicador de consumo de combustible} = \frac{\text{Precio por galón}}{\text{Consumo km/galón}}$$

Para el control de consumo de combustible se lleva un registro de los galones despachados con base en un contrato de servicio de flotilla con una empresa de servicio de combustible de marca reconocida (por confiabilidad no se puede colocar el nombre).

Ejemplo:

$$\text{Indicador de consumo de combustible enero} = \frac{US\$ 4,20/\text{galón}}{9 \text{ km/galón}} = US\$0,46/\text{galón}$$

#### 3.4.4. Costo de rutas actuales

El análisis de costo de cada modelo se hace con base en los datos proporcionados por la empresa. Existen costos para los que, por la confidencialidad de la información, fueron proporcionados valores estándares, pues son datos exclusivos de gerencia.

Antes del análisis de costo se presentan varios valores para tomar referencia en el cálculo a realizar:

Tabla VIII. Tarifas de agencias

Costos variables (costo variables representan llantas, lubricantes, mantenimiento, servicios de estación)	US\$ 0,32
Fijos (viáticos)	US\$ 50,00
Diésel	US\$ 4,20
Rendimientos	9 km/ gal

Fuente: empresa de productos eléctricos y ferreteros.

## **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA TERCERIZACIÓN**

### **4.1. Determinación de la mejor opción de *outsourcing* en el mercado**

En el mercado existen diferentes opciones para la tercerización, las cuales representan diferentes beneficios para la empresa al hacer la contratación. Se tomó en cuenta tres opciones para recibir el servicio, las cuales representaban ventajas competitivas con respecto a las demás para la realización del servicio. Los factores determinantes para contratación son el costo, la fiabilidad del servicio, la capacidad de entrega y la velocidad de respuesta.

#### **4.1.1. Capacidad instalada**

La demanda de la empresa exige que se realice un total de 175 pedidos promedio con base en datos proporcionados por la gerencia general, de los cuales un 60 % son pedidos locales que representa el Departamento de Guatemala y sus municipios, y el otro 40 % representa los envíos a los demás departamentos del país, por lo que la empresa debe estar en condiciones de entregar 105 pedidos promedio diariamente dentro del perímetro del departamento.

Las empresas seleccionadas como candidatas de la contratación pueden cumplir con las entregas requeridas en los tiempos estipulados, por lo que en este aspecto están igualmente capacitadas.

#### **4.1.2. Referencias de desempeño**

Las referencias de desempeño de la empresa a prestar el servicio logístico se basan en beneficios que generará la operación en términos de atención al cliente y manejo de los activos. Los factores tomados en cuenta son los siguientes:

- Eficiencia en entregas: se evalúa la capacidad de cumplimiento de las entregas que ofrece el proveedor en los tiempos estipulados. Este cálculo se hace con base en el máximo número de entregas que podría cada empresa realizar. Que para la empresa 1 es 190 pedidos, empresa 2 200 pedidos y empresa 3 150 pedidos.
- Políticas de manejo de carga: en este factor se evalúan los procedimientos utilizados por las empresas para el manejo y cuidado de carga. Para el efecto se utilizó un sistema de ponderación por satisfacción de las expectativas, otorgando 100 % a una satisfacción total, 85 % a una satisfacción aceptable, 60 % a un sistema con deficiencias y 30 % a un sistema inaceptable.
- Velocidad de respuesta: incluye todos los aspectos de trazabilidad e información pertinente de los pedidos una vez salen de la empresa para su seguimiento en caso de incumplimientos y la forma de solucionar los problemas. Para los efectos se utiliza la misma escala del punto anterior.



Tabla IX. **Referencia de desempeño del servicio tercerizado**

FACTOR	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3
Eficiencia operacional	95%	100%	75%
Políticas de manejo de carga.	100%	100%	85%
Velocidad de respuesta ante el cliente.	95%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

Conviene tercerizar un servicio cuando se busca:

- Mejorar la eficiencia en los resultados
- Liberar recursos para reasignarlos a tareas centrales de la empresa
- Poner foco en el giro del negocio

Actualmente para la empresa en estudio el costo de envío es de Q. 625,00, dato proporcionado por gerencia, en el cual está contemplado el costo del diésel y viáticos del personal.

#### **4.1.3. Comparación de alternativas**

La empresa debe considerar como alternativas continuar con la distribución con personal propio o permitir a una empresa tercera que realice dicha operación. Para ello debe tomarse en consideración a la empresa que

tiene la capacidad de entrega de los volúmenes, así como el cumplimiento en las políticas de manejo de carga y velocidad de respuesta al cliente.

La tercerización debe ser vista como un proceso mucho más complejo de lo que parece, que si no es manejado de la forma adecuada puede generar una serie de problemas.

En primer lugar, es muy importante tercerizar una tarea pero no la estrategia, ni tampoco el control. En el caso de la distribuidora de consumo masivo, se tiene un gerente de operaciones y el jefe de transportes, los dos dan lineamientos, normas y políticas para llevar el control total del servicio del transporte propio, se tienen los estudios, los análisis de costos, presupuestos anuales, pagos de planillas, compra de insumos, mantenimientos, consumo de diésel, pago de servicio de seguridad privada, pero la necesidad es poder tercerizar toda la flotilla del transporte propio, siempre y cuando no se pierda la estrategia ni el control de la misma. Además la empresa siempre debe tener en cuenta que la responsabilidad no se delega, y que debe ser su decisión qué tareas o procesos delegar, cómo deben ser realizados y cómo se va supervisar su cumplimiento. Es decir que la función estratégica y la de control nunca deben ser delegadas

Luego es fundamental definir, con la mayor precisión posible, primero en forma interna y luego en el contrato, qué tareas o áreas se va tercerizar. En este aspecto deben intervenir especialmente quienes conocen en profundidad el tema, a modo de poder contemplar en el contrato posibles aspectos problemáticos que pueden generar una serie de costos ocultos.

#### **4.1.3.1. Beneficios en el servicio**

La estrategia de focalización de la tercerización, en determinadas condiciones, lleva en sí el potencial de una productividad más alta, por lo cual generaría ventajas para quienes la aplicarán, eso es un gran atractivo para la empresa.

En muchos casos la tercerización implica que algunos trabajadores, los de los servicios externalizados, pierdan su empleo. No siempre es así, pues en este caso esos trabajadores serán reubicados en otras actividades de la empresa. Pero incluso si los mismos son despedidos, eso no implica necesariamente que aumente la desocupación total. Para el caso de la empresa en estudio la tercerización permitirá que los trabajos sean más especializados y que se cuente con la cantidad de tiempo disponible acorde a las necesidades del modelo comercial, ya que no se tendrá que utilizar personal de bodega para la distribución.

Especializar las tareas permite a la empresa que se pueda llevar un mejor manejo de productos y contribuye con la reducción de equivocaciones al no tener un sistema que incluya la realización de actividades paralelas.

#### **4.1.3.2. Condiciones de la contratación**

En el contrato de tercerización debe indicarse claramente:

- El alcance necesario.
- Cómo se medirá y controlará la ejecución del servicio.
- Cómo se realizará la salida si surgen problemas.

- Cómo se contemplarán las modificaciones que sean necesarias (es decir, el marco de flexibilidad ante los cambios).
- El desarrollo del servicio mismo, es decir, cómo se llevara a cabo.
- Se puede decir que si la empresa tiene en claro qué tareas va a tercerizar, ejecuta todas las instancias de control, selecciona al proveedor con base en criterios de responsabilidad y experiencia comprobable, y vuelca en el contrato los parámetros necesarios, la tercerización le brindará beneficios muy concretos, un servicio bien realizado y costos menores.

#### 4.1.3.3. Costos en la operación

El análisis de costo de cada modelo se hace con base en los datos proporcionados por la empresa. Existen costos para los que, por la confidencialidad de la información, fueron proporcionados valores estándares, pues son datos exclusivos de gerencia.

Antes del análisis de costo se presentan varios valores para tomar referencia en el cálculo a realizar

Tabla X. Tarifas

Costos variables (costo variables representan llantas, lubricantes, mantenimiento, servicios de estación)	US\$ 0,32
Fijos (viáticos)	US\$ 50,00
Diésel	US\$ 4,20
Rendimientos	9 km/ gal

Fuente: distribución de productos eléctricos y ferreteros.

Para determinar el costo por kilómetro recorrido se determina los costos fijos y los costos variables del transporte, así como el valor del diésel según el precio en el mercado.

A continuación se explica el proceso de cálculo de cada dato:

- Costo fijo: el costo fijo es el valor de los viáticos asignado al piloto por los días de tránsito, es decir los días que le toma llegar desde el punto de partida hasta el punto de descarga.
- El primer escenario es el de transportar los productos desde bodega a destino final.
- Los costos variables: estos costos representan el total de kilómetros recorridos hasta el destino de descarga multiplicado por el costo variable, el cual representa los costos de mantenimiento de los camiones. Este dato es de US\$ 0,32, el cual proporciona la empresa en estudio.
- Costo variable de diésel: representa el precio del diésel, el valor que proporcionó la empresa es de US\$ 4,20 y el rendimiento en km/gal es de 9.

$$\text{consumo de combustible} = \frac{\text{Precio por galón}}{\text{Consumo km/galón}}$$

- Variable diésel=  $4,20/9= 0,4667$

- Costo del diésel: es el valor de los kilómetros recorridos por el costo variable del diésel.

- Costo total: sumatoria de costos fijos + costos variables + costo del diésel.

Para los siguientes cálculos se toman en cuenta las distancias que se deben recorrer dentro de cada municipio para realizar las entregas de productos.

- Cálculo del costo por kilómetro -Villa Nueva
  - Costo variable US\$ 0,32
  - Costo fijo US\$ 50,00\* 1 día de tránsito= US\$ 50,00
  - Diésel US\$4,20
  - Rendimiento 9 km/galón
  - Kilómetros a recorrer 33,6 km
  - Días de tránsito: 1

Costo variable= 33,6 km \* 0,32 = US\$ 10,75

Diésel = 33,6 km \* 0,4667= US\$ 15,68

Costo = US\$ 50,00+ \$ 10,75 + US\$ 15,68= US\$ 76,43

C/km = US\$ 76,43 / 33,6= US\$ 2,27

- Cálculo del costo por kilómetro. Naranjo
  - Costo variable US\$ 0,32
  - Costo fijo US\$ 50,00\* 1 día de tránsito= US\$ 50,00
  - Diésel US\$4,20

- Rendimiento 9 km/galón
- Kilómetros a recorrer: 27,36 km
- Días de tránsito: 1

$$\text{Costo variable} = 27,36 \text{ km} * 0,32 = \text{US\$ } 8,76$$

$$\text{Diésel} = 27,36 \text{ km} * 0,4667 = \text{US\$ } 12,77$$

$$\text{Costo} = \text{US\$ } 50,00 + \text{US\$ } 8,76 + \text{US\$ } 12,77 = \text{US\$ } 71,52$$

$$\text{C/km} = \text{US\$ } 71,52 / 27,36 = \text{US\$ } 2,61$$

- Cálculo del costo por kilómetro. Atanasio, zona 12 , ciudad

- Costo variable US\$ 0,32
- Costo fijo US\$ 50,00\* 1 día de tránsito= US\$ 50,00
- Diésel US\$4,20
- Rendimiento 9 km/galón
- Kilómetros a recorrer 14,88 km
- Días de tránsito: 1

$$\text{Costo variable} = 14,88 \text{ km} * 0,32 = \text{US\$ } 4,76$$

$$\text{Diésel} = 14,88 \text{ km} * 0,4667 = \text{US\$ } 6,94$$

$$\text{Costo} = \text{US\$ } 50,00 + \text{US\$ } 4,76 + \text{US\$ } 6,94 = \text{US\$ } 61,70$$

$$\text{C/km} = \text{US\$ } 61,70 / 14,88 = \text{US\$ } 4,14$$

#### **4.1.4. Selección de la empresa tercerizadora**

La selección de la empresa tercerizadora para la empresa en estudio se basa en el modelo de decisión para el proceso de tercerizado, como se describe a continuación.

Para que un proceso de este tipo tenga éxito es fundamental que la alta gerencia esté involucrada en él y lo impulse desde el principio, para ello se implementarán las siguientes fases:

- Fase de inicio: formar un equipo con miembros que tengan habilidades en ingeniería de sistemas, ingeniería de diseño o desarrollo de nuevos productos, mercadotecnia, relaciones públicas, administración de materiales/compras y finanzas, y de ser necesario algún consultor externo con experiencia en el tema. De allí saldrá el líder del proyecto que le reportará a la alta gerencia.

Este equipo identificará cuáles son las competencias claves de la empresa. Normalmente los directivos ya saben cuáles son. Sin embargo, cabe preguntarse si todo lo demás debe adquirirse a un tercero o no, puesto que existen actividades no claves que son críticas para el éxito del negocio y cuya gestión requiere profundos conocimientos internos.

¿Qué se entrega? Un documento que establece el alcance del proyecto y las actividades candidatas a la tercerización.

¿Qué se decide? Examinar (o no) los beneficios que aportará tal elección.



- Fase evaluación: luego que se plantea la posibilidad de tercerizar algún proceso o función, se deben comparar los costos y la calidad de realizarlos internamente, contra los costos, la calidad y los riesgos de realizarlos externamente. A estos efectos deberá considerarse la evaluación de los costos extraordinarios que implican las operaciones de búsqueda y contratación de proveedores.
  - ¿Qué se entrega? Un estudio de factibilidad.
  - ¿Qué se decide? Proceder (o no) a elegir el modelo de *outsourcing*.
  
- Fase selección del modelo de *outsourcing*: en la elección del modelo intervienen dos factores fundamentales: el grado de flexibilidad que se desea alcanzar y el nivel de control que se desea ejercer. En función de los mismos, se pueden distinguir cinco modelos de *outsourcing*:
  - Traspaso del personal y de los activos al proveedor del servicio.
  - Mantenimiento de la propiedad de los activos y traspaso del personal al proveedor.
  - Contratación y cesión del control del proceso a un tercero, manteniendo los activos y el personal.
  - Contratación del proceso a un proveedor que además preste el servicio a otras compañías. Este modelo puede no implicar la cesión de personal ni de ningún tipo de activos.

- Diferentes tipos de alianzas estratégicas en cualquiera de los escenarios que implica el traspaso de personal y/o de activos.
- Fase de selección del proveedor: una vez definido el modelo de *outsourcing*, la empresa cliente establece un proceso de licitación o presentación de ofertas. Al evaluar las ofertas, la empresa debe considerar si estas se adaptan al modelo requerido y si cumplen con los objetivos pretendidos. Para seleccionar al proveedor se deben tener en cuenta los siguientes criterios:
  - Experiencias y credenciales.
  - Adecuación cultural.
  - Enfoque de integración.
  - Presencia global.
  - Flexibilidad.
  - Conocimiento de la industria.
  - Experiencia en el diseño de acuerdos.
  - Experiencia en el desarrollo de alianza.
  - Pericia técnica y de reingeniería de procesos.

- Pericia en la gestión de procesos.
- Solvencia económica.
- Dimensión para estar al día en los últimos avances de gestión y tecnología.
- ¿Qué hace? Establece los criterios para la licitación y define los detalles para los requisitos que deben cumplir.
- ¿Quién participa? El equipo formado en la fase de inicio, más un grupo de expertos en asuntos legales.
- ¿Qué se decide? La elección del proveedor y se identifica un proveedor de respaldo.
- Fase contratación: seleccionado el proveedor, este y la empresa cliente deben colaborar para determinar las bases sobre las que se va a sentar la relación entre ambos (más adelante se explicará el diseño del contrato).
- Fase de transición: esta es la fase más difícil para la empresa, la cual tendrá que adaptarse a la convivencia con el nuevo socio.
  - ¿Qué hace? Establece los procedimientos para la administración de la función subcontratada. Transfiere la responsabilidad formal de las operaciones. Transfiere personal y activos, según el tipo de *outsourcing* elegido.

- ¿Cuánto tiempo demanda? Varía según cada caso, pero generalmente es de dos a tres meses.
- ¿Quién participa? El equipo de la fase de inicio y el gerente de la función subcontratada.
- ¿Qué se entrega? Un plan de transición. Documentos que indiquen los mecanismos de acción administrativos para establecer áreas de responsabilidad del subcontratista formalmente.
- Fase de gestión de la relación de *outsourcing*: es la última fase y consiste en la supervisión periódica de la empresa cliente al proveedor, para comprobar la adecuada prestación del servicio de esta última.

En caso de haber diferencias se verá qué tipo de cambios deben realizarse, y en el caso que haya diferencias irreconciliables se hará una cancelación del contrato por no haber respondido a las expectativas generadas.

- ¿Qué hace? Revisa el contrato en forma regular, comparándolo contra los niveles de servicios acordados. Plantea las negociaciones para tomar en cuenta los cambios y requerimientos adicionales.
- ¿Quién participa? Un equipo de auditoría interno formado por algunos miembros del equipo de la fase de inicio y los representantes del subcontratista responsable de la entrega del servicio.

- ¿Qué se decide? Una decisión sobre la continuación del contrato. Estas auditorías determinan si la empresa cliente desea continuar la tercerización con el contratista actual, continuar tercerizando pero con un proveedor distinto o retomar el servicio tercerizado.

## **4.2. Evaluación de la empresa tercerizadora**

La empresa seleccionada para la tercerización será evaluada según los criterios económicos y de efectividad del servicio en los que se basó la lección. Para la evaluación de la empresa tercerizadora se procede a determinar los costos del nuevo sistema.

En esta evaluación se incluyen todos aquellos rubros generados por la contratación de la empresa que prestará el servicio, así como aquellos que por la misma transición puedan aparecer durante la operación por incumplimientos por parte de la misma, los cuales son detallados a continuación. Además se evalúa el desempeño que la empresa tiene en relación a la operación y la efectividad con la que las tareas son realizadas, respetando plazos de entrega y con un adecuado manejo del producto.

### **4.2.1. Evaluación de costos con el nuevo sistema**

Al realizar la transición se debe tomar en cuenta que existirán nuevos costos asociados a la operación, estos incluyen los costos generados por la contratación (pagos a la empresa tercerizadora, pago de primas del servicio y los que se derivan de los incumplimientos de alguna de las partes). También se incluyen los costos por incumplimiento en las entregas que generen una devolución o por manejos inadecuados de la mercancía y que no puedan utilizarse. Estos costos están sujetos a la naturaleza del pedido, por lo que se

estiman según el volumen de cada pedido y la contribución que cada uno de ellos generaría para la empresa. Estos costos los debe retribuir la empresa contratada por su incumplimiento.

#### **4.2.1.1. Costos de incumplimiento**

Según acuerdo con la empresa subcontratada, el costo de incumplimiento representa el 15 % del valor del costo de la tarifa de entrega de un pedido.

El incumplimiento de entrega se pueda dar por robo, extravío de la mercadería, accidente vial en el cual no se pueda cumplir con la entrega o mala planificación y manejo de los tiempos hábiles para la entrega. Este costo es absorbido por la empresa tercerizada, salvo en los casos en que la justificación sea una situación de fuerza mayor.

#### **4.2.1.2. Costos por mal manejo de producto**

El costo por el mal manejo del producto representa un 20 % sobre el costo de tarifa de entrega de un pedido. La empresa absorbe el costo de mal manejo a través de un seguro de entregas, según datos proporcionados por la empresa. Esto conlleva la verificación de los controles de la empresa contratada y una justificación de los eventos presentados, así como el reporte de un plan de acción para que tales eventos no se repitan.

#### 4.2.1.3. Verificación de rutas utilizadas por la empresa tercerizadora

Se determina el costo de la tarifa por entrega, dado que las políticas de la empresa son entregar el pedido en el mismo día en la región metropolitana. Los datos presentados corresponden a los calculados en el punto 4.1.3.3.

Tabla XI. **Tarifa de entrega**

Origen	Destino	Kms	Días de tránsito	Fijos
Bodega	Villa Nueva	33.6	1	\$50.00
Bodega	Naranjo	27.36	1	\$50.00
Bodega	Atanasio	14.88	1	\$50.00

VARIABLES	Variable Diesel	<b>Costo</b>	C/km	C/caja	Costo (Q)
\$10.75	0.4667	<b>\$76.43</b>	\$2.27	\$0.069	Q 592.35
\$8.76	0.4667	<b>\$71.52</b>	\$2.61	\$0.07	Q 554.30
\$4.76	0.4667	<b>\$61.71</b>	\$4.15	\$0.06	Q 478.22

Fuente: elaboración propia.

#### **4.2.2. Determinación de nuevos tiempos de entrega**

El tiempo de entrega de un pedido dentro de la región del Departamento de Guatemala es de un día de tránsito, ya que por política de la empresa los pedidos dentro del Departamento de Guatemala deben ser entregados en el menor plazo posible por la cercanía de sus clientes.

Para lograr que los pedidos sean entregados en esa forma se debe informar a la empresa encargada del servicio el volumen de las ventas diarias, para que ellos puedan programar para el día de la entrega el cumplimiento total de las ventas comprometidas.

#### **4.2.3. Medición de la satisfacción del cliente**

Se realizó una encuesta a los clientes de la empresa en estudio para determinar la satisfacción que esta empresa ha otorgado mediante sus servicios, esto para tomar como referencia el desempeño que la empresa tiene desde la percepción de sus clientes. Para ello se solicitó que la empresa entregara a sus clientes una pequeña encuesta con aspectos relevantes del servicio, luego de una entrega para poder tener una referencia reciente.



Figura 19. **Boleta de encuesta de servicio al cliente**

Fecha: _____ :										
<p>Gracias por realizar la encuesta de satisfacción del usuario. No tardará más de cinco minutos en completarla y nos será de gran ayuda para mejorar nuestros servicios. Los datos que en ella se consignen se tratarán de forma anónima.</p> <p>Clasifique su nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente escala de clasificación:  <b>1 = PÉSIMO 2 = REGULAR 3 = ACEPTABLE 4 = BUENO 5 = EXCELENTE</b></p>										
FECHA: _____					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1. ¿Cómo califica el servicio que prestó la empresa?						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Cómo es el trato del personal hacia su persona?						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Considera que todo el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Cómo califica las instalaciones, elementos, productos o equipos empleados en el servicio?						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Le indicaron todos los procesos, resolvieron dudas?						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desea realizar algún comentario adicional: _____										
FECHA DE ELABORACIÓN:					RESPONSABLE:					

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XII. Tabulación de resultado de la boleta de encuesta de servicio al cliente**

<b>Pregunta</b>	<b>Pésimo</b>	<b>Regular</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Excelente</b>
¿Cómo califica el servicio que prestó la empresa?		20%	20%	40%	20%
¿Cómo es el trato del personal hacia su persona?		15%	15%	40%	30%
¿Considera que todo el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?		15%	10%	30%	45%
¿Cómo califica las instalaciones, elementos, productos o equipos empleados en el servicio?		10%	20%	30%	40%
¿Le indicaron todos los procesos, resolvieron dudas?		10%	20%	35%	35%

Fuente: elaboración propia.

Según los datos obtenidos de la encuesta, la mayor parte de los clientes de la empresa manifestaron que el servicio prestado, así como los aspectos involucrados en el mismo, están dentro de bueno y excelente, y ningún cliente calificó el servicio como pésimo, lo cual da a la empresa una imagen de buena satisfacción en el aspecto de atención.

Las opiniones de quienes ya han utilizado servicios de distribución de la empresa seleccionada permiten conocer de forma realista cuáles son las expectativas que se debe tener del servicio que va a ser recibido por la misma.

Esto añade confiabilidad a la elección realizada dentro de los análisis de beneficios de la operación al contratar a la empresa.

#### **4.2.3.1. Nivel del cumplimiento en entregas al cliente**

En la evaluación del cumplimiento de entregas y de las funciones del sistema de logística la forma más efectiva y simple de llevar un control es mediante el uso de indicadores de gestión logística, ya que contemplan los aspectos principales que intervienen en relación al desempeño que tiene el sistema. Estos indicadores contemplan los aspectos principales que permiten a una organización satisfacer las expectativas del cliente en relación a la entrega, tanto en tiempos como en exactitud en el cumplimiento del pedido.

Para la evaluación de los cumplimientos de las entregas se ha determinado llevar registro de estos indicadores por el área comercial, quienes están en una relación más estrecha con el cliente, permitiendo así retroalimentación y un adecuado control de los procedimientos ejecutados por la empresa tercera y realizar un mapeo de los puntos débiles para poderlos mejorar continuamente.

Tabla XIII. Indicadores para el modelo propuesto

<b>Distribución</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ecuación</b>	<b>Impacto</b>
Calidad de los pedidos	Porcentaje de pedidos retrasos de sin	$\frac{\text{Productos Generados sin retrasos} \times 100}{\text{Total de pedidos}}$	Reducción de los costos asociados a errores de facturación. Seguimiento a los pedidos entregados satisfactoriamente.
Entregas correctas recibidas	Porcentaje de pedidos que no cumplen con las especificaciones de la orden generada por el cliente.	$\frac{\text{Pedidos Rechazados} \times 100}{\text{Órdenes recibidas}}$	Reducción en costos de retorno, cambio de productos y anulaciones de ventas.
<b>Inventarios</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Impacto</b>
Rotación de productos	Cantidad de veces que se recupera el capital en las ventas	$\frac{\text{Ventas Acumuladas} \times 100}{\text{Inventario promedio}}$	Seguimiento financiero a la capacidad de la empresa de capitalizar los inventarios.
Confiabledad de inventarios	Es la proporción de los inventarios que se pierde por diferencias, las cuales son derivadas de fallas en los registros y deficiencias en la contabilización de existencia.	$\frac{\text{Valor Diferencias}}{\text{Valor de inventarios}}$	Permite conocer el grado de exactitud de los inventarios mediante la cuantificación de diferencias entre registros e inventarios físicos y la relación entre ellos.

Continuación de tabla XIII.

<b>Almacenamiento</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Impacto</b>
Costo de almacenaje por unidad de producto	Es la relación entre la cantidad de capital asignado al almacenaje y la cantidad de unidades de producto que se tiene.	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Cantidad de unidades en almacenamiento}}$	Permite conocer el capital invertido por el almacenamiento de cada producto.
Costo por espacio de almacenaje	Es la relación del costo de mantener el área de bodega por unidad de espacio físico.	$\frac{\text{Costo de mantenimiento de bodega}}{\text{Área de bodega}}$	Permite cuantificar el costo por espacio físico para poder asignarlo a los productos.
<b>Transporte</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Impacto</b>
Utilización de transporte	Es la relación de la ocupación de los trasportes en relación al potencial de ocupación total	$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad total del transporte}}$	Este indicador cuantifica el aprovechamiento del transporte.

Fuente: elaboración propia.

#### **4.2.3.2. Calidad de la facturación**

En el proceso de facturación de los productos vendidos a los diferentes clientes se debe tomar en cuenta si el pago es en efectivo o al crédito. Esto se relaciona en función de la capacidad de recuperar las cuentas por cobrar, dado que hay clientes que tienen crédito de noventa días, sesenta días, treinta días,

en concordancia a los tiempos de pago, dado que hay clientes que incumplen en el pago, por lo cual la empresa ha recortado el tiempo de crédito o retirado el crédito por completo.

La empresa en estudio puede instalar un sistema de mejora en los procesos de facturación, para lo cual se propone determinar estaciones de revisión del proceso en distintos puntos del mismo.

- Transacción comercial: el vendedor debe asegurarse de hacer la solicitud adecuada de los artículos solicitados por el cliente, así como cargarlo al cliente correcto, según los registros.
- Bodega: este departamento tiene la responsabilidad de enviar los artículos que el cliente ha solicitado con exactitud en cuanto al artículo en cuestión y la cantidad requerida, para ello quien prepara el pedido realiza una revisión contra factura. Los productos durante este proceso deben ser verificados en cuanto a funcionamiento e integridad de sus atributos. Al momento del empaque y embalaje, lo cual es realizado por otra persona, se debe hacer una segunda verificación, esto con el fin de tener seguridad de que los pedidos son enviados con los productos que el cliente solicitó.

## **5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

### **5.1. Reducción de costos**

La reducción de costos se cuantifica en la disminución de los rubros de distribución, así como costos generados por la tercerización del servicio de logística en la empresa en estudio. En estos se incluyen todos aquellos que se eliminan al no realizar la operación y también aquellos que disminuyen como consecuencia de la contratación.

#### **5.1.1. Costos de distribución eliminados**

Al realizar la tercerización se logra eliminar costos asociados a la entrega de productos. Los rubros eliminados son los siguientes:

- Reparaciones y mantenimiento de vehículo para la entrega
- Viáticos de los repartidores
- Combustibles y lubricantes

Los rubros que se contempla reducir son los siguientes:

- Costos de oportunidad por entregas fuera de tiempo
- Mermas por mal manejo de producto

### **5.1.2. Costos generados por la tercerización**

El costo generado por la tercerización es de Q. 45 419,00 para la operación de transporte logístico, dado que la empresa tiene transporte para repartir producto, ya que anteriormente no se contaba con un servicio de tercerización. Del total Q. 32 500,00 se destina al pago del servicio y Q. 12 919,00 generados por primas de pago a la empresa tercerizadora y trámites administrativos.

### **5.1.3. Cuantificación de la diferencia**

La diferencia de tener un servicio de logística para la distribución de mercadería con base en los pedidos realizados por los clientes es que se espera tener una disminución en los reclamos por demoras de entrega. Y se realiza una evaluación financiera de la reducción de costos.

Se presenta la evaluación de la reducción de costos para la empresa en estudio, con base en análisis de estados financieros, para obtener una vista global del beneficio de la tercerización. Para el efecto se ha tomado en cuenta los registros y documentos contables del último período contable de la empresa.



Tabla XIV. Estado de pérdidas y ganancias

	( En US\$ )		( En US\$ )	
	Del 01 de Ene al 31 de Dic. 2015	%	Del 01 de Ene al 31 de Dic. 2016	%
Ventas totales	<u>3,074,000</u>	100%	<u>2,567,000</u>	100%
Costo de ventas	<u>2,088,000</u>	68%	<u>1,711,000</u>	67%
Utilidades brutas	<u>986,000</u>	32%	<u>856,000</u>	33%
Gastos Operativos				
Gastos de Ventas	100,000	3%	108,000	4%
Gastos Generales y Administrativos	194,000	6%	187,000	7%
Gastos por arrendamiento	35,000	1%	35,000	1%
Gastos por depreciación	<u>239,000</u>	8%	<u>223,000</u>	9%
Total de Gastos Operativos	<u>568,000</u>	18%	<u>553,000</u>	22%
Utilidad Operativa	<u>418,000</u>	14%	<u>303,000</u>	12%
Gastos Financieros	<u>93,000</u>	3%	<u>91,000</u>	4%
Utilidad neta antes de impuestos	325,000	11%	212,000	8%
Impuestos ( tasa 31% )	<u>100,750</u>	3%	<u>65,720</u>	3%
Utilidad neta después de impuestos	224,250	7%	146,280	6%
Dividendos de acciones preferentes	<u>10,000</u>	0%	<u>10,000</u>	10%
Utilidades disponibles para Acciones, Comunes	214,250	7%	136,280	5%

Fuente: elaboración propia.

Tabla XV. **Balance General**

<b>Activo</b>	<b>( En US \$ ) Al 31-dic 2015</b>	<b>( En US \$ ) AL 31-dic 2016</b>	<b>Variación %</b>	
Activos circulantes				
Efectivo	363,000	288,000	75,000	26%
Valores Bursátiles	68,000	51,000	17,000	33%
Cuentas por Cobrar	503,000	365,000	138,000	38%
Inventarios	289,000	300,000	-11,000	-4%
<b>Total de Activos Circulantes</b>	<b>1,223,000</b>	<b>1,004,000</b>	<b>219,000</b>	<b>22%</b>
<b>Activos fijos brutos</b>				
Terrenos y edificios	2,072,000	1,903,000	169,000	9%
Maquinaria y Equipo	1,866,000	1,693,000	173,000	10%
Mobiliario e instalaciones	358,000	316,000	42,000	13%
Equipo de Transporte	275,000	314,000	-39,000	-12%
Otros (Incluye Arrendamientos Financieros)	98,000	96,000	2,000	2%
<b>Total de Activos Fijos Brutos</b>	<b>4,669,000</b>	<b>4,322,000</b>	<b>347,000</b>	<b>8%</b>
Depreciación ( -) Acumulada	2,295,000	2,056,000	239,000	12%
<b>Activos fijos netos</b>	<b>2,374,000</b>	<b>2,266,000</b>	<b>108,000</b>	<b>5%</b>
<b>Total de Activos</b>	<b>3,597,000</b>	<b>3,270,000</b>	<b>327,000</b>	<b>10%</b>

Continuación tabla XV.

<b>Pasivos y Capital Contable</b>				
<b>Pasivos circulantes</b>				
Cuentas por pagar	382,000	270,000	112,000	41%
Documentos por pagar	79,000	99,000	-20,000	-20%
Cargos por pagar	159,000	114,000	45,000	39%
<b>Total de pasivos Circulantes</b>	<b>620,000</b>	<b>483,000</b>	<b>137,000</b>	<b>28%</b>
Deuda a LP	1,023,000	967,000	56,000	6%
<b>Total de pasivos</b>	<b>1,643,000</b>	<b>1,450,000</b>	<b>193,000</b>	<b>13%</b>
Acciones preferentes- acumulables al 5 %, \$ 100 Valor nominal 2000 acciones autorizadas y emitidas	200,000	200,000	0	0%
Acciones Ordinarias \$2. nominal 100,000 acciones autorizadas, emitidas y en circulación en 2006; 76,200 en 2005; 76,244	191,000	190,000	1,000	1%
Capital pagado arriba del valor nominal en acciones ordinarias	428,000	418,000	10,000	2%
Utilidades retenidas	1,135,000	1,012,000	123,000	12%
Total de capital contable	1,954,000	1,820,000	134,000	7%
<b>Total de pasivos y capital contable</b>	<b>3,597,000</b>	<b>3,270,000</b>	<b>327,000</b>	<b>10%</b>
Acciones Ordinarias	76,262	76,244		

Fuente: elaboración propia.

## 5.2. Evaluación financiera de la reducción de costos

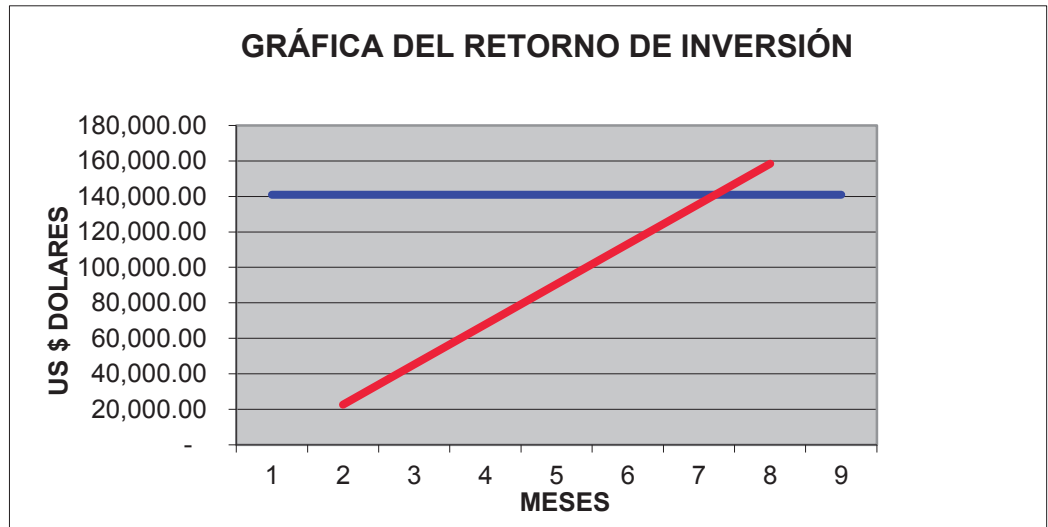
Se realiza un análisis financiero para determinar si el proyecto es rentable:

Tabla XVI. **Análisis financiero**

Flujos totales marginales	1	2	3	4	5
Inversión	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021
	32 320	32 320	32 320	32 320	32 320
-45,419.00					
<b>VAN</b>	$\frac{1}{1/(1+12\%)^1} = \frac{1}{1/(1+12\%)^1} = \frac{1}{1/(1+12\%)^1} = \frac{1}{1/(1+12\%)^1} = \frac{1}{1/(1+12\%)^1} =$				
12%	0,892857	0,797194	0,71178	0,635518	0,567427
	28 857,29	25 765,42	23 004,82	20 540,01	18 339,28
-45 419,00					
71 087,82					
<b>VAN 12.% =</b>	Q116,506.82				
<b>AL TREMA DE</b>					
<b>DUPONT</b>	Q71,087.82				
<b>TIR</b>	$65\% \frac{1}{1/(1+65\%)^1} = \frac{1}{1/(1+65\%)^1} = \frac{1}{1/(1+65\%)^1} = \frac{1}{1/(1+65\%)^1} = \frac{1}{1/(1+65\%)^1} =$				
	0,606061	0,367309	0,222612	0,134916	0,081767
	19 587,98	11 871,49	7 194,84	4 360,51	2 642,73
-45 419,00					
238,55					

Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Gráfica del retorno de inversión**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

Los costos reducidos con la tercerización del servicio se han calculado como diferencia entre los costos promedio actuales y los tercerizados, ya que hay rubros que desaparecen y otros generados por la tercerización. El costo por envío promedio actualmente considerado para efectos de cálculo por la administración es de Q. 625,00 y con la tercerización en promedio será de Q.540,00, por lo que se tendrá una reducción de Q. 85,00 en cada envío.

### 5.3. **Proyección del beneficio**

Se presentan los indicadores financieros para la propuesta de mejora de la empresa en estudio. Cada indicador permite conocer un impacto financiero que puede ser beneficioso para la empresa y mostrar en un marco financiero qué efectos tendrá esta acción con respecto a los factores fundamentales en la toma de decisiones.

Tabla XVII. Razones de liquidez

<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAZÓN DE DEUDA</li> </ul>				
Razón de deuda	=	$\frac{\text{PASIVOS TOTALES}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$	=	$\frac{1\ 643,000}{3\ 597,000} = 0,45676 = 45,68\%$
<p>La empresa tiene un endeudamiento del 45,68 % del total de activos, son dueños del 54,32 % de los activos.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAZÓN DE LA CAPACIDAD DE PAGO DE INTERESES</li> </ul>				
Razón de la capacidad de pago de intereses	=	$\frac{\text{UTILIDADES ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS}}{\text{INTERESES}}$	=	$\frac{418\ 000}{93\ 000} = 4,4946236 = 4,49\%$
<p>Esta razón de 4,49 se considera aceptable, ya que por experiencia se acepta el rango de 3,00 a 5,00 como mínimo, con el cual la empresa tendría la capacidad de pagar los intereses adeudados.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAZÓN DE COBERTURA DE PAGOS FIJOS</li> </ul>				
Razón de cobertura	=	$\frac{\text{UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS} + \text{PAGOS DE ARRENDAMIENTO}}{\text{INTERESES} + \text{PAGOS DE ARRENDAMIENTO} + \{[\text{PAGOS DE PRINCIPAL} + \text{DIVIDENDOS DE ACCIONES PREFERENTES}] \times \{1 / (1 - T)\}}$	=	$\frac{453\ 000}{242\ 085} = 1\ 871,247 = 1,87$

Fuente: elaboración propia.

Pagos fijos, puesto que las utilidades disponibles son casi el doble que sus obligaciones de pagos fijos, la empresa parece capaz de cumplir con seguridad con estas últimas. Cuanto más baja es la razón, más alto es el riesgo para prestamistas y propietarios; cuanto más alta es la razón, menor es el riesgo e indica cuando una empresa está en peligro de ir a la quiebra.

Tabla XVIII. **Razones de actividad**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROTACIÓN DE INVENTARIO</li> </ul> <p>Rotación inventario = <math>\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios}} = \frac{2,088\ 000}{289\ 000} = 7,22 \text{ veces}</math></p> <p>La rotación es de 7,22 veces en el 12, el inventario rota cada 50 días si se toma el resultado y se divide en 360 días.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PERIODO PROMEDIO DE COBRANZA</li> </ul> <p>Periodo promedio de cobranza = <math>\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas anuales} / 360} = \frac{503\ 000}{8\ 539} = 58,9 \text{ días}</math></p> <p>Este índice da el promedio de días que le toma a la empresa recuperar o cobrar una cuenta pendiente.</p>

Continuación tabla XVIII.

- PERÍODO PROMEDIO DE PAGO

$$\text{Periodo promedio de pago} = \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Ventas anuales} / 360} = \frac{382\ 000}{4\ 060} = 94,1 \text{ días}$$

Este índice es importante solo en relación con los términos del crédito promedio extendido a la empresa, si los proveedores han extendido en promedio 30 días de crédito

- ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}} = \frac{3,074\ 000}{3,597\ 000} = 94,1 \text{ días}$$

Esto indica que la empresa rota sus activos 0,85 de 1,00 veces al año intereses adeudados.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Razones de liquidez**

- RAZÓN DEL CIRCULANTE

$$\text{Razón del circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{1,223\ 000}{620\ 000} = 1,972,581$$



Continuación tabla XIX.

- PRUEBA DEL ÁCIDO

$$\text{Prueba del ácido} = \frac{\text{Activos Circulantes - Inventario}}{\text{Pasivos Circulantes}} = \frac{934\ 000}{620\ 000} = 1,506,452$$

Fuente: elaboración propia.

Se recomienda una razón rápida de 1,0 o mayor, tomando en cuenta que depende de la industria que se trabaje, esta es recomendable tan solo cuando el inventario de una empresa no se puede convertir fácilmente en líquido. Si el inventario se puede convertir en líquido es preferible la razón del circulante como medida de liquidez total.

Tabla XX. Razones de rentabilidad

- MARGEN DE UTILIDAD BRUTA

$$\text{MBU} = \frac{\text{VENTAS - COSTO DE VENTAS}}{\text{VENTAS}} = \frac{986\ 000}{3,074\ 000} = 0,32075 \quad 32,78\%$$

Este índice mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de que la empresa ha pagado todos sus costos.

Continuación tabla XX.

- MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA

$$\text{MUO} = \frac{\text{MARGEN DE UTILIDAD OPERATIVA}}{\text{VENTAS}} = \frac{418\,000}{3,074\,000} = 0,13597918 \quad 13,6\%$$

Este índice mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de deducir todos los costos y gastos que no son intereses, impuestos y dividendos de accionistas preferentes.

- MARGEN DE UTILIDAD NETA

$$\text{MUN} = \frac{\text{UTILIDADES DISPONIBLES PARA LOS ACCIONISTAS COMUNES}}{\text{VENTAS}} = \frac{214\,250}{3,074\,000} = 0,069697 \quad 6,99\%$$

Este índice mide el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de deducir todos los costos y gastos, incluyendo intereses, impuestos y dividendos de accionistas preferentes.

Continuación tabla XX.

- UTILIDADES POR ACCIÓN

$$\text{UPA} = \frac{\text{UTILIDADES DISPONIBLES PARA LOS ACCIONISTAS COMUNES}}{\text{NUMERO DE ACCIONES ORDINARIAS EN CIRCULACION}} = \frac{214\ 250}{76\ 262} = 2,81$$

Este valor representa la cantidad monetaria obtenida por cada acción.

- RENDIMIENTOS SOBRE ACTIVOS

$$\text{ROA} = \frac{\text{UTILIDADES DISPONIBLES PARA LOS ACCIONISTAS COMUNES}}{\text{ACTIVO TOTALES}} = \frac{214\ 250}{3,597\ 000} = 0,06 \quad 6\%$$

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. Razones de mercado

- RAZÓN PRECIO UTILIDADES

$$P/U = \frac{\text{PRECIO DE MERCADO DE ACCION ORDINARIA}}{\text{UTILIDADES POR ACCION}} = \frac{32,25}{2,81} = 11,48$$

Esta razón indica que los inversionistas estuvieron pagando US\$11,10 por cada US\$ 1,00 de utilidades. El precio de mercado de las acciones ordinarias es de US\$ 32,25.

- RAZÓN DE VALOR DE MERCADO / VALOR EN LIBROS

$$M/L = \frac{\text{CAPITAL EN ACCIONES ORDINARIAS}}{\text{NUMERO DE ACCIONES ORDINARIAS EN CIRCULACION}} = \frac{1,754\ 000}{76\ 262,00} = 23,00$$

$$M/L = \frac{\text{PRECIO DE MERCADO POR ACCION ORDINARIA}}{\text{VALOR EN LIBROS POR ACCION ORDINARIA}} = \frac{32,00}{23,00} = 1,40$$

Esta razón significa que los inversionistas están pagando actualmente US\$ 1,40 por cada US\$1,00 de valor en libros de las acciones de la compañía.

Fuente: elaboración propia.

#### **5.4. Tiempo recuperado por tercerización**

Con la tercerización se busca aprovechar el tiempo que se ha invertido en la distribución y aprovechar todo el recurso humano en la mejora del sistema de almacenamiento. Al no necesitar de personal para distribución se cuenta con otra persona para bodega en promedio de 9 horas a la semana.

#### **5.5. Reducción de reclamos**

Con la problemática presentada por la empresa se ha tenido varios reclamos, con los cuales los clientes han tenido descontentos por los tiempos de entrega. Con la tercerización se pretende aplicar estrategias para recuperar la confianza del cliente en temas de entregas.

Tabla XXII. **Estrategias de recuperación de servicio**

Objetivo	Estrategia	Actividad	Responsable	Tiempo
Recuperar la confianza en el servicio de entrega	Restablecer comunicación con los clientes	Efectuar llamadas telefónicas  Hacer visitas a las oficinas de los clientes	Gerente de operaciones	Permanente
	Actuar con rapidez.	Presentar varias alternativas de solución al momento que se presente un reclamo	Todos los trabajadores de la empresa	Permanente
	Entrenar a los trabajadores para la recuperación del servicio	Contratar profesional para impartir el curso  Programar fecha de capacitación	Gerente administrativo	Mayo y octubre de cada año.

Fuente: elaboración propia.

## 5.6. Selección

Los análisis comparativos muestran ventaja al elegir a la empresa 1, ya que esta cuenta con capacidad para el cumplimiento de entregas, así como un manejo del servicio al cliente adecuado para la política de calidad y los estándares de atención con que cuenta la empresa. El costo que genera esta distribución es de Q. 541,62 en promedio por ruta de entrega, lo cual representa reducción con respecto al valor actual de Q. 625,00.

Con los resultados obtenidos se concluye que la mejor opción para la empresa es tercerizar la distribución de sus productos.

## CONCLUSIONES

1. Las condiciones actuales en Power Tech revelan un crecimiento rápido y una participación activa en el mercado, lo cual ha generado mayor carga laboral y volúmenes de trabajo que han superado la capacidad del personal con el que se cuenta, de manera tal que algunas actividades no se pueden realizar de manera óptima, siendo el problema de mayor relevancia la distribución de productos. Los errores y retrasos generados en la distribución generan para la empresa gastos e inconvenientes con el cliente.
2. Se determinó que con el modelo actual de distribución se tiene un costo promedio de Q. 625,00 por envío de productos en cada ruta, lo cual se compone de costos por viáticos, combustible y mantenimiento del vehículo.
3. Se debe evaluar el servicio de tercerización mediante los criterios de desempeño y cumplimiento en función de tiempos y calidad de entrega al cliente, los costos que genere la operación de la empresa para la distribución del producto de la empresa como los costos de incumplimiento y mal manejo de mercancías. Debe tomarse también en consideración la retroalimentación que el cliente genera del servicio que recibió para que la empresa esté informada del desempeño al momento del contacto con el cliente.

4. Tercerizar el servicio genera un costo de Q. 45 419,00, el cual es generado por la readecuación del modelo actual que considera el transporte que se utiliza actualmente, la adecuación de la empresa al nuevo modelo, la contratación del servicio y los gastos que cada ruta de entrega genera.
  
5. La evaluación realizada revela que la mejor alternativa para la empresa es tercerizar el servicio de distribución con la empresa 1, ya que es la que presenta la capacidad para cumplir con los requerimientos de entrega, cumple con las políticas de atención al cliente que la empresa mantiene y es financieramente factible.



## RECOMENDACIONES

1. Monitorear y evaluar las condiciones en las que el servicio es prestado por la empresa tercerizadora para que no exista inconvenientes en los aspectos concernientes al servicio al cliente, ya que al no ser la empresa la encargada de realizar la carga y el transporte del producto podrían presentarse eventos de mal manejo de carga y/o entrega e productos que no cumplan con las condiciones necesarias para su entrega.
2. Aprovechar los tiempos liberados al no ocuparse de la planeación y ejecución de la distribución, para mejorar los sistemas utilizados en bodega y así mantener el control de los productos con que cuenta la empresa.
3. Verificar el cumplimiento de los procedimientos de verificación de la mercadería para entregas de los pedidos, para que la empresa tercerizadora no transporte pedidos que han sido armados incorrectamente en la empresa, ya que si se asegura que el envío contiene todos los artículos solicitados por el cliente se permite que el proceso se realice bien desde el origen.
4. A la hora de realizar el contrato se debe ser sumamente claro en que es lo que la empresa desea. Para ello se establecerán claramente los niveles de servicio, el precio, los plazos, las responsabilidades de ambos, las transferencias de personal y de activos (en caso de existir),

los programas de calidad requeridos, los procesos de revisión de la gestión del servicio, las opciones flexibles de redimensionamiento y las opciones de salida, permitiendo establecer así una relación flexible.

## BIBLIOGRAFÍA

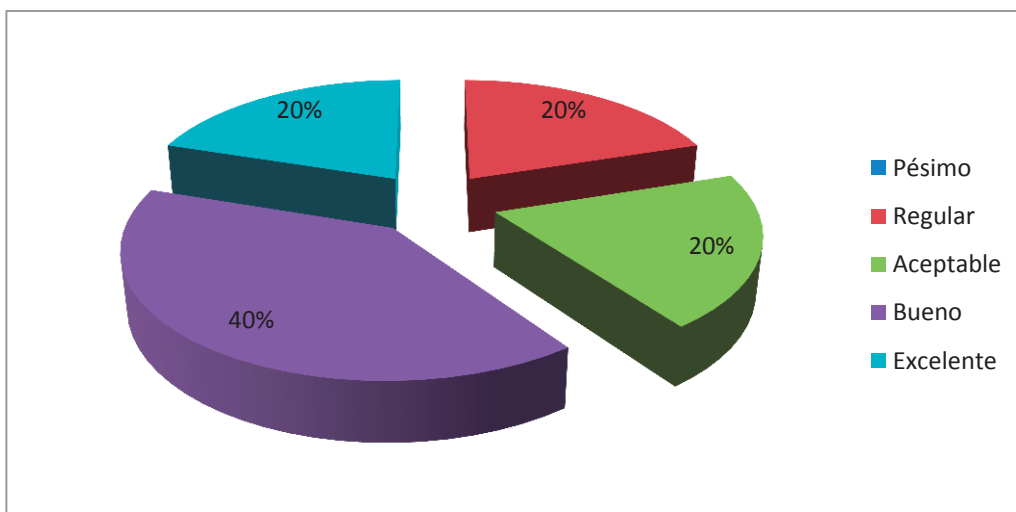
1. BALLOU, Ronald. *Logística: administración de la cadena de suministro*. 5ª ed. México: Prentice Hall, 2004. 819 p.
2. BUFFA, Elwood; SPENCER, Dyer; JAMES, S. *Ciencias de la administración e investigación de operaciones: formulación de modelos y métodos de solución*. México: Limusa.1983. 650 p.
3. CÁRDENAS, Raúl. *Introducción a la investigación de operaciones y su aplicación en la toma de decisiones gerenciales*. 3a. ed. Guatemala: Mayte, 2006. 145 p.
4. CARWARDINE, Mark. *Manual de conservación del medio ambiente*. España: Plural, 1992. 117 p.
5. JIMÉNEZ, Juan Carlos. *El valor de los valores en las organizaciones*. Caracas, Venezuela: Cograf Ediciones, 2008.
6. NIEBEL, Benjamín W.; FREIVALDS, Adris. *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 11ª ed. México: Alfaomega Grupo Editor, 2004, 745 p.
7. SALLENGE, Jean Paul. *Gerencia y planeación estratégica*. 2a ed. México: Editorial Norma, 2000, 176 p.



## APÉNDICES

Gráficos de los resultados obtenidos en la encuesta de atención al cliente de la empresa seleccionada para la tercerización.

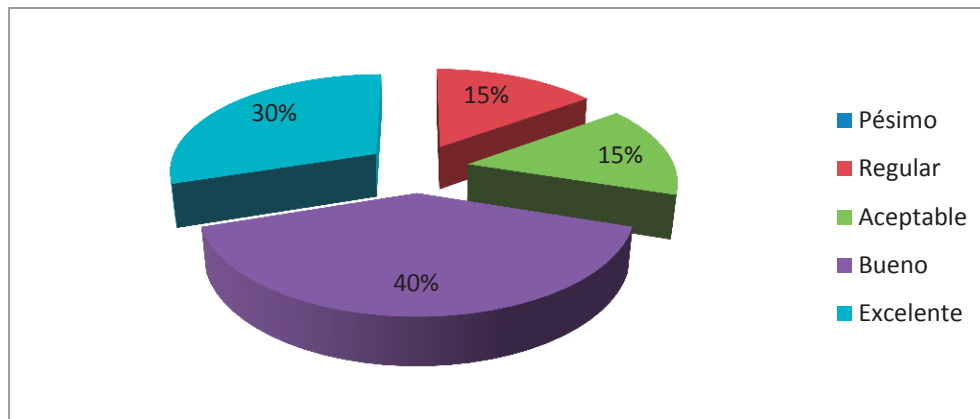
### Apéndice 1. ¿Cómo califica el servicio que prestó la empresa?



Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

En la pregunta número uno los cliente entrevistados tienen una percepción de que el servicio brindando por la empresa es bueno, por lo cual se debe poner más énfasis en ser más detallista y amables en la atención al cliente.

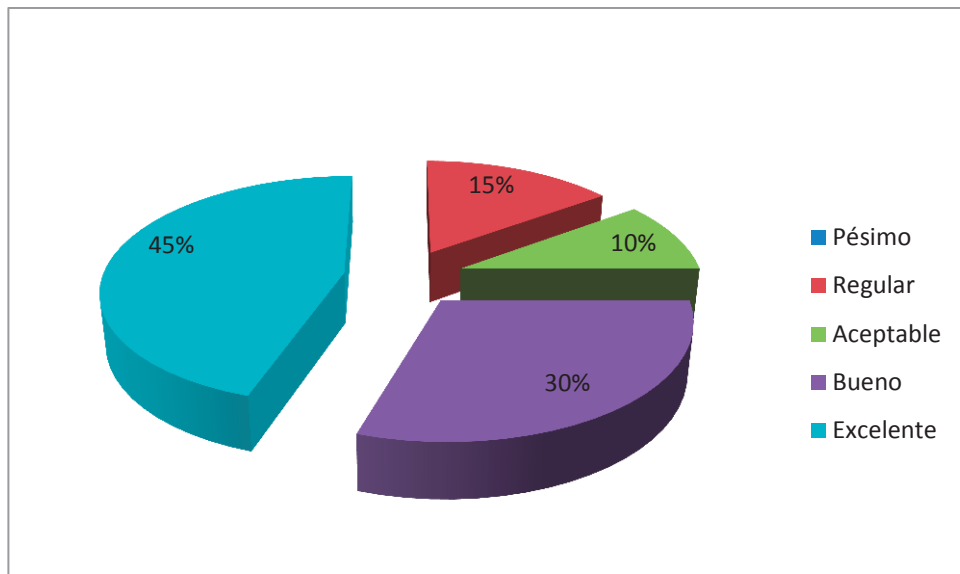
## Apéndice 2. ¿Cómo es el trato del personal hacia su persona?



Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

En la pregunta número dos los clientes entrevistados tienen una percepción de que el trato hacia su persona es bueno y excelente, existen pequeñas diferencias en la atención que brinda un trabajador con otro, pero el cliente se siente satisfecho.

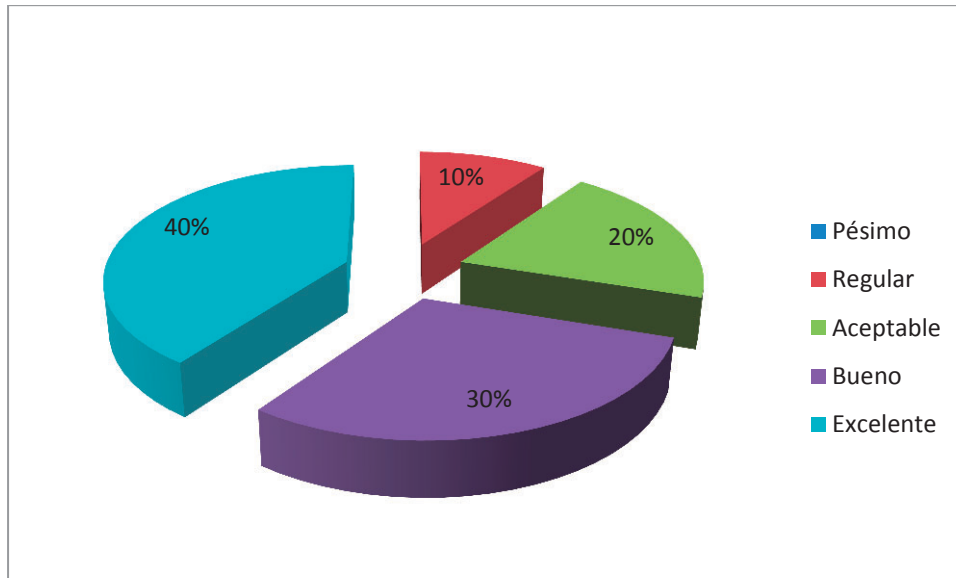
**Apéndice 3. ¿Considera que todo el personal se encuentra capacitado y es idóneo para realizar los servicios?**



Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

En la pregunta número tres los clientes entrevistados tienen una percepción de que el personal de atención al cliente está capacitado para realizar sus funciones.

**Apéndice 4. ¿Cómo califica las instalaciones, elementos, productos o equipos empleados en el servicio?**

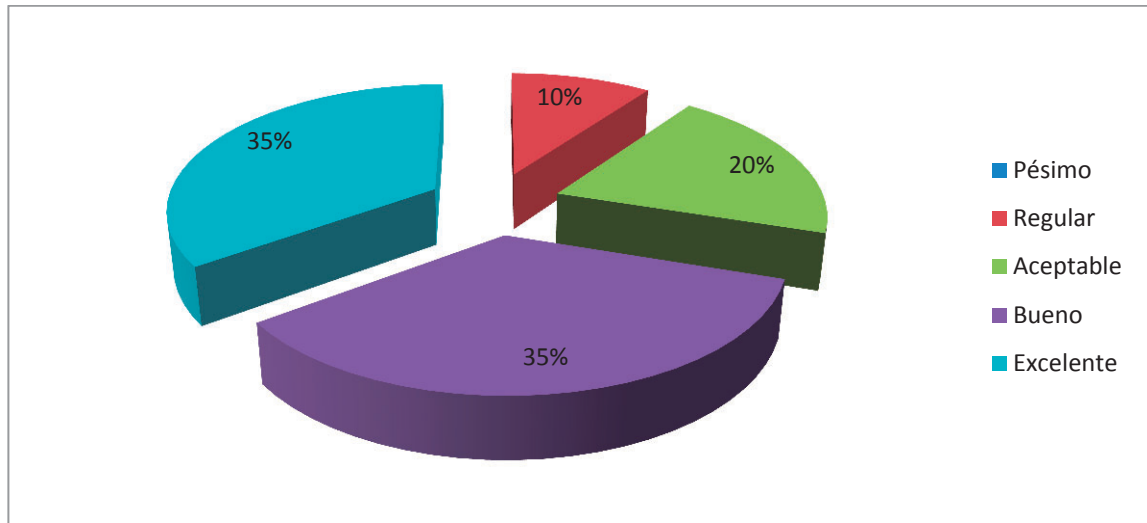


Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

En la pregunta número cuatro los clientes entrevistados tienen una percepción de que las instalaciones y equipo de la empresa se encuentran en buenas condiciones.



Apéndice 5. ¿Le indicaron todos los procesos y resolvieron dudas?



Fuente: Elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

En la pregunta número cinco los clientes entrevistados indicaron que se les resolvieron las dudas referentes a servicios y tarifas.

