


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure on horseback, a castle, and a lion. The shield is surrounded by a circular border containing the Latin text "SACRA ACADEMIA COACTEMALTENSIS INTER CETERAS RBIS CONSPICUA CAROLINA".

**IMPLEMENTACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES
PARA LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA PRESTACIÓN DE
SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS EN EL
TRANSPORTE COMERCIAL**

LICENCIADO LUIS ALFONSO CARDONA BOTEÓ

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

**IMPLEMENTACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES PARA LAS
EMPRESAS DEDICADAS A LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE
MANTENIMIENTO DE LLANTAS EN EL TRANSPORTE COMERCIAL**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la Resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009

Asesor de tesis:

MSc. Juan de Dios Alvarado López

Autor:

Licenciado Luis Alfonso Cardona Boteo

Guatemala, Noviembre de 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

Decano: Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero: Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo: Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto: P. C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal Quinto: P. C. José Antonio Vielman

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL DE TESIS

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Secretario: MSc. José Rubén Ramírez Molina
Vocal I: MSc. Lesbia Lisseth Lemus López



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ACTA No. 26-2011

En el salón número 1 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 22 de agosto de 2011, a las 19:00 horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Licenciado **Luis Alfonso Cardona Boteo**, carné No. **100012031**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada **"IMPLEMENTACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES PARA EMPRESAS DEDICADAS A LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS EN EL TRANSPORTE COMERCIAL"**.-----

El examen fue **APROBADO** por **UNANIMIDAD** de votos, **CON ENMIENDAS** por el Jurado Examinador.--
 Previo a la aprobación final de la tesis, el (la) postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.-----

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veintidós días del mes de agosto de dos mil once.-----

Dr. José Alberto Ramírez Crespín
 Presidente

MSC. José Rubén Ramírez Molina
 Secretario



MSC. Lesbia Lisseth Lemus López
 Vocal I

Lic. Luis Alfonso Cardona Boteo
 Postulante

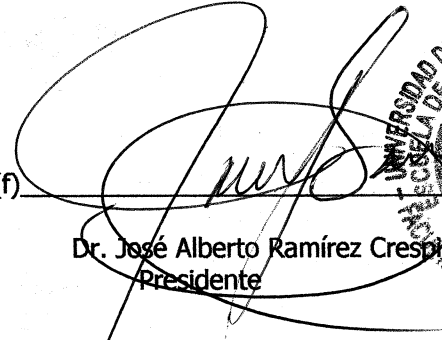


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO


ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Luis Alfonso Cardona Boteo, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala 19 de octubre de 2011

(f) 

Dr. José Alberto Ramírez Crespin
Presidente





FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, SIETE DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 26-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 22 de agosto de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera denominado: "IMPLEMENTACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES PARA EMPRESAS DEDICADAS A LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LLANTAS EN EL TRANSPORTE COMERCIAL", que para su graduación profesional presentó el Licenciado LUIS ALFONSO CARDONA BOTEQ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRETA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISADC

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Digno de recibir toda honra y gloria.

A MI ESPOSA Lidia Lissette Véliz Cáceres
Por su amor y apoyo incondicional.

A MIS HIJOS Luis Daniel y Christian Samuel
Como ejemplo para su vida.

A MIS PADRES Filiberto Cardona
Ana de Cardona
Con mucho cariño.

A MIS HERMANOS Yesenia y Hugo
Por su cariño.

A MIS SUEGROS Guillermo Véliz
Lidia de Véliz
Por su motivación.

Al Doctor José Alberto Ramírez Crespín
por el apoyo brindado para culminar
mis estudios de maestría.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO

	Pág. No.
RESUMEN	í
INTRODUCCIÓN	iii
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Costeo basado en actividades	1
1.2 Empresas de servicios	2
1.2.1 Servicios de administración de llanta	3
1.2.2 Sistema de administración de flotas	3
1.2.3 Rescates	3
1.2.4 Alineación, balanceo, rotación y calibración	3
1.3 Aplicación de costos ABC a empresas de servicios	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes históricos de los costos	5
2.2 Historia de administración basada en actividades	5
2.3 Definición del costeo basado en actividades	6
2.4 Beneficios del costeo basado en actividades	8
2.5 Objetivos del costeo basado en actividades	8
2.6 Postulados del costeo basado en actividades	8
2.7 Las actividades como común denominador	9
2.8 Los costos de las actividades y los procesos de negocios	10
2.9 Costeo transaccional	10
2.10 Etapas de distinción del costeo basado en actividades	11
2.11 Fundamento del costeo basado en actividades	12
2.12 Definiciones básicas del sistema del costeo basado en actividades	13
2.12.1 Macroproceso	14
2.12.2 Proceso	14
2.12.2.1 Clasificación de los procesos	14
2.12.3 Actividades	16
2.12.3.1 Clasificación de las actividades	17
2.12.4 Recursos	19
2.12.5 Objetos de costo	19
2.12.6 Direccionador	20
2.13 Limitaciones del costeo basado en actividades	20
2.14 Los elementos clave	21
2.15 Herramientas financieras	22
2.15.1 Presentación de estados financieros	22
2.15.2 Finalidad de los estados financieros	22
2.15.3 Componentes de los estados financieros	23
2.15.4 Análisis Costo-Volumen-Utilidad	23
2.15.5 Margen de contribución	24

2.15.6	Técnica de rendimiento de la inversión	24
2.15.7	Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable	25
2.15.8	Métodos de evaluación económica	25
2.15.9	Análisis de sensibilidad	27
3.	METODOLOGÍA	28
3.1	Sujeto	28
3.2	Definición del problema	28
3.3	Justificación	28
3.4	Objetivo general	28
3.5	Objetivos específicos	29
3.6	Hipótesis	29
3.6.1	Variable independiente	29
3.6.2	Variables dependientes	29
3.7	Metodología	30
3.7.1	Técnicas	
3.7.2	Observación	30
3.7.3	Entrevista	30
3.8	Métodos	30
3.8.1	Indagatoria o descubrimiento	31
3.8.2	Demostrativa	31
3.8.3	Expositiva	31
3.9	Instrumentos de análisis y de medición	31
4.	LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN	
	DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES	32
4.1	Estructura organizativa de la empresa	32
4.2	Aspectos a considerar	33
4.3	Diagnóstico de la contabilidad	33
4.4	Bases para la distribución primaria y secundaria	36
4.5	Identificación de los recursos consumidos por el sector empresarial	35
4.6	Diseño de las actividades	38
4.7	Diseño de los objetos de costo	41
4.8	Diseño de la estructura del costeo basado en actividades	44
4.9	Estado de resultados actuales por servicio	46
5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA	49
5.1	Estado de resultado actual y proyectado a 5 años	52
5.2	Inversión	52
5.3	Flujo de Fondos	54
5.4	Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable	56
5.5	Valor Actual Neto	58
5.6	Tasa Interna de Retorno	58
5.7	Plazo de recuperación de la inversión	59
5.8	Análisis de sensibilidad al nivel de ventas por prestación de servicio	60
		61

CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	67
ÍNDICE DE GRAFICAS	69
ÍNDICE DE CUADROS	69
ANEXOS	
ÍNDICE DE ANEXOS	

Anexo 1:	Bases de pronóstico del estado de resultados proyectado
Anexo 2:	Cálculo de sensibilidad de ventas
Anexo 3:	Guía para realizar entrevista
Anexo 4:	Glosario de términos

RESUMEN

El mundo, la sociedad y las organizaciones tienden a cambiar rápidamente, es por ello que todas las cosas que rodean estos sistemas, tienen que acoplarse al ritmo de sustitución de las normas que rigen, el nuevo orden social, el productivo y el empresarial.

La asignación de costos a los diferentes objetivos de costo, especialmente los productos terminados, es sin lugar a dudas el problema más importante a resolver de cualquier sistema de costos, necesita información confiable y oportuna, sobre el costo de sus productos, para una correcta toma de decisiones.

Según la gremial de transportistas de Guatemala, el rubro de los neumáticos representa la segunda posición más importante en los gastos de operación, por lo que se considera una oportunidad de negocio, el asesorar a este tipo de empresas, y brindar el mantenimiento de llantas a las unidades de transporte, a un costo razonable y con un servicio de alta calidad.

Este informe, se realizó con el fin de implementar una metodología de costos modernos, que permita llevar un control adecuado de todos los costos que incurren las empresas, al brindar este tipo de servicios de mantenimiento de llantas, en los predios de los clientes.

En el análisis de la estructura del costeo de basado en actividades, se diseñó un gráfico de navegación, y se puede apreciar el modelo del sistema de costos, indica la forma en que fluyen los costos, desde el momento del consumo de recursos, la asignación de actividades, hasta el cálculo de los costos de los diferentes objetos de costos de los servicios.

Se elaboró un estado de resultados por servicios, según se indica en el cuadro 10. Se utilizó la metodología del costeo basado en actividades, para apreciar la

utilidad de cada servicio, y cuales están provocando pérdidas, esta información financiera es generada por este modelo de costos, y sirve de base para la toma de decisiones en forma proactiva.

También se realizó un estudio económico financiero, para evaluar la tasa interna de retorno, el valor actual neto y el tiempo de recuperación de la inversión. Para realizar el cálculo, se utilizó una tasa de rendimiento mínima aceptable del 55.39%.

El resultado de valor actual neto, se observó que fue mayor a cero, y reflejo una cantidad de Q. 177,9130.70, por lo que se considera que es un proyecto rentable. En relación a la tasa interna de retorno, el proyecto generó una tasa del 73.41%, por lo que excede las expectativas del giro de negocio, debido a que el resultado es mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada.

El tiempo de retorno de la inversión es de 1 año, 5 meses y 9 días. Por lo que la medición del riesgo con respecto al tiempo, se considera razonable ya que es un relativamente corto.

INTRODUCCIÓN

Derivado al acelerado entorno globalizado de los negocios, cada vez existe mayor competencia para las industrias guatemaltecas, ante esta situación es importante contar con nuevas prácticas empresariales que permitan competitividad, y la capacidad de adaptarse a los cambios acontecidos en el entorno empresarial.

Ante esta situación, es necesario contar con sistemas de costos, para ser competidores globales y eficientes, la adopción de este tipo de herramientas, es de carácter proactivo y estratégico.

Ante la necesidad de innovación, se desarrolló el sistema de costeo basado en actividades, para responder a las exigencias empresariales, esta metodología permite medir el consumo de los recursos, la rentabilidad de los productos y servicios, y el esfuerzo involucrado en las actividades relacionadas.

Actualmente, las empresas guatemaltecas que cuentan con flotas de transporte comercial, y erogan altos costos de operación, principalmente en los rubros de combustibles y neumáticos, por lo que se hace necesario dar un especial énfasis al cuidado y mantenimiento de las llantas. Ante esta situación, se observa una oportunidad de negocio, que consiste en brindar al transporte comercial, el servicio de asesoría y mantenimiento de llantas en el predio de los clientes.

No obstante, para brindar este tipo de servicios a los clientes, se debe contar con una metodología de costeo basado en actividades, que permita medir los costos que representa al prestar este tipo de servicios.

Ante un nuevo mercado de compradores, donde son los clientes quienes imponen las condiciones para comprar. Si los nuevos enfoques del mercado son los que van a fijar el precio, este será el menos discrecional en la rentabilidad, como consecuencia, solamente quedan los costos como elementos de control.

Peligra la sobrevivencia de las empresas, que no se anticipen a realizar cambios, que requiere un ambiente de competencia.

Ante esta situación, es necesario demostrar la necesidad de abordar esta investigación, con el propósito de aplicar el costeo basado en actividades, para mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costo, y medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en las empresas y los costos de los servicios a través del consumo de las actividades, y así determinar la rentabilidad de cada servicio.

La hipótesis de la presente investigación es la siguiente: Con el diseño e implementación del sistema de costeo basado en actividades, aplicado a las empresas dedicadas a la prestación de servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial; se podrá identificar el costo de cada una de las actividades, y medir su desempeño, mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costos y así determinar la rentabilidad de cada servicio

Dentro de los objetivos que se proponen en la investigación están:

Objetivo General:

Implementar el sistema de costeo basado en actividades en las empresas dedicadas a la prestación de servicios de mantenimiento de llantas al transporte comercial.

Objetivos Específicos:

- a) Conocer efectivamente, el alcance que un sistema de costeo basado en actividades provoca en las empresas

- b) Identificar las actividades, recursos y objetos de costo
- c) Realizar un diagnóstico de la contabilidad
- d) Identificar los nuevos objetos de costo, procesos y actividades
- e) Identificar los recursos que consumen las actividades
- f) Determinar costos más exactos de los servicios unitarios
- g) Determinar la rentabilidad individual de los servicios más rentables y analizar la rentabilidad global y por cada uno de los objetos de costo

El presente informe de tesis, contiene un primer capítulo de antecedentes de costeo basado en actividades, y una descripción del servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, el cual es prestado por empresas dedicadas a brindar este tipo de servicio.

El capítulo dos expone, el marco teórico del sistema de costos basado en actividades, la historia de la administración basada en actividades, la definición, beneficios, objetivos, postulados, etapas, fundamentos, clasificación, recursos, limitaciones, herramientas financieras, métodos de evaluación económica, como el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

El capítulo tres, explica la metodología para el presente estudio, se utilizaron fuentes primarias, obtenidas directamente de la unidad de análisis que afecta esta investigación, la cual será una empresa de servicios.

En el capítulo cuatro, se plantea los lineamientos para la implementación del costeo basado en actividades, así como el modelo de navegación, también se presenta un análisis y diseño de los recursos, actividades y objetos de costos, y los criterios de distribución de los gastos, los cuales servirán base para la elaboración de la información financiera.

En el capítulo cinco, se desarrollo la evaluación económica financiera, donde se incluyó la proyección del estado de resultados a cinco años, la inversión que representa este tipo de empresa, se determinó una tasa de rendimiento mínima aceptada y se realizó el flujo de fondos, los cuales sirvieron de base para realizar el cálculo de el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el tiempo de recuperación de la inversión, y por último se efectuó un análisis de sensibilidad con respecto a las ventas, con el objetivo de evaluar, hasta donde sería el descuento máximo que puede otorgarse a los clientes.

1. ANTECEDENTES

La constante evolución de la contabilidad de gestión, debe entenderse como un proceso continuo en la incorporación de nuevas prácticas empresariales, que tiene gran importancia, en cuanto a la información utilizada por los responsables de la gestión, que analizan la viabilidad de los negocios, a través de la información oportuna para la toma de decisiones.

En un ambiente competitivo el precio es fijado por el mercado y únicamente quedan los costos de la operación de la empresa, para lograr los objetivos trazados, dependerá de la habilidad con que se manejen.

Ante esta situación se ha generado una tendencia a estudiar la contabilidad de costos de gestión, prestando mayor atención a cómo y por qué ocurren los cambios.

1.1 Costeo basado en actividades

Desde finales del siglo XIX hasta el presente año, la empresa se ha visto inmersa en la necesidad de disponer de información, que permita alcanzar los fines y objetivos mediante una adecuada toma de decisiones.

En la década de los 50, del siglo pasado, los investigadores, además del cálculo de costos, se plantearon la necesidad de usar la información contable para planificar y controlar, consecuencia de la importancia que este tipo de información podía tener para la dirección de la empresa. Las prácticas de gestión se centraron en la determinación del costo y del control financiero, mediante el uso de los modelos de costos y de los presupuestos.

Hasta finales de la década de los 80, las aproximaciones tradicionales a la contabilidad de gestión, no suministraron el tipo de información que la alta dirección necesitaba para desarrollar y apoyar las prioridades estratégicas de las

organizaciones. A finales de la década aparecieron técnicas contables como el costeo basado en actividades, la gestión del costeo estratégico, el análisis de la cadena de valor y el análisis del ciclo de vida de los productos.

La contabilidad de costos gestión, ha mostrado un gran interés por variar las formas de calcular los costos y gestionar las empresas. Frente a la contabilidad de costos convencional, herramientas como el sistema de costeo basado en actividades y el sistema de gestión basado en las actividades, han sido propuestos como caminos que deben dirigir los objetivos y las operaciones de las empresas.

El sistema de costeo basado en actividades, ha obtenido un gran auge como técnica para mejorar el costeo de cualquier objetivo de costo, y a su vez ayudar a entender el proceso, mediante el cual los recursos son consumidos.

Para el sector empresarial es de suma importancia implementar sistemas de costos de gestión, para ser competidores globales y efectivos. Este tipo de innovación permite una orientación estratégica de las operaciones de la organización.

Una de estas innovaciones desarrolladas, es el costeo basado en actividades, surge con la finalidad de mejorar el cálculo del costo de cualquier objetivo de costo, dado que fomenta un mejor entendimiento de las operaciones, es relativamente fácil de usar y produce una gran variedad de información.

1.2 Empresas de servicios

En el mercado guatemalteco, existen empresas que se dedican a la prestación de servicios de mantenimiento de llantas al transporte comercial, directamente en los predios de los clientes, a raíz de los altos costos de operación que enfrentan las empresas de transporte, principalmente en los rubros de combustible y

neumáticos, se hace necesario dar un especial énfasis al cuidado y mantenimiento de las llantas, para hacer frente a la crisis de una forma preventiva y así reducir los costos de operación.

Los servicios que prestan estas empresas se detallan a continuación.

1.2.1 Servicios de administración de llanta

Se realizan inspecciones de flota de forma semanal, con lo cual se determinarán las diversas necesidades, dichas inspecciones se realizan por medio de un software de administración de flotas.

1.2.2 Sistema de administración de flotas

Por medio del software y procedimientos adecuados, se administrará la operación, con los cuales obtendrá los beneficios siguientes:

- Control de inventario de llantas
- Control de montajes y desmontajes
- Reducción de sobre y bajo inflado de llantas
- Mayor rendimiento de cascos
- Reducción de Costo por Kilómetro (CPK)
- Reducción de costos por llantas destruidas por uso inadecuado.

1.2.3 Rescates

Se entiende por rescates a la solución de un problema relacionado a neumáticos como reparación de una llanta por pinchazo, desprendimiento de paquete de cinturones del casco y llanta estallada principalmente.

1.2.4 Alineación, balanceo, rotación y calibración

Estos servicios se prestan por medio de los vehículos de asistencia técnica móvil, dichos requerimientos se determinan por medio de una inspección de flota de

forma mensual y previamente autorizada por los clientes, y al final de cada mes, se presenta un informe de los trabajos realizados.

Los servicios de rotación y calibración de llantas, se prestan bajo una programación previa que garantice el incremento en la vida útil de los neumáticos.

1.3 Aplicación de costos ABC a empresas de servicios

Ante la ausencia de controles que se adapten a la operación, se reflejan inconsistencias causadas por la distribución de los costos, incidiendo en el costo unitario de los servicios, al contar con modelos de costo diferente a los tradicionales, se puede determinar un costo unitario más exacto. En la asignación de recursos no se precisa que actividades consumen más gastos, ante la demanda existente de los servicios.

Los sistemas tradicionales de costos presentan inconsistencias causadas por las distribuciones de los costos indirectos, provocando costos unitarios inexactos, además existe el peligro de subsidios entre ellos, mientras que un producto se le asigne un valor insuficiente de costos, a otro se le otorga demasiado.

Ante esta situación es necesario abordar esta investigación, con el propósito de implementar el costeo basado en actividades, para mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costo, y medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en las empresas y los costos de los servicios a través del consumo de las actividades, y así determinar la rentabilidad de cada servicio.

El presente estudio, pretende ser un aporte para las empresas guatemaltecas, dedicadas a la prestación de servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, se utilizó la información contable del año 2010, de la empresa Servicios en Predio, S.A., incluyendo ventas, costos, gastos operativos e inversión en activos.

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo expone el Costeo Basado en Actividades, su historia, definición, beneficios, objetivos, postulados, etapas, fundamentos, clasificación, recursos, limitaciones, herramientas financieras, métodos de evaluación económica, tal es el caso del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

2.1 Antecedentes históricos de los costos

Benjamín Villa de León W. señala una base histórica del desarrollo de los costos partiendo de principios de siglo (1920/1930) con el surgimiento de los costos históricos, que trataban de ayudar a la administración a controlar gastos, la producción, las ventas y la rentabilidad. Posteriormente, con la necesidad de conocer en forma anticipada los costos y planificar las actividades, surge el sistema de costos predeterminados y los estimados.

Luego surge con el objeto de suprimir los gastos superfluos, eliminación de desperdicios de materiales y superar las deficiencias en la mano de obra, aparecen los costos estándar, con el propósito de ayudar a la contabilidad con la aportación de información acertada para la empresa.

A continuación, surge el costeo directo; con la intención de obtener información más depurada del estado de resultados y planear adecuadamente la producción a través del tiempo, se ha venido empleando diferentes sistemas de costos, que han ayudado a las empresas a mejorar sus diferentes formas de costeo.

2.2 Historia de administración basada en actividades

“Las recientes raíces de la Administración Basada en Actividades, tienen sus orígenes en el Estado de Texas, de la Unión Americana, específicamente en la empresa Texas Instruments Inc., durante el año de 1972. Surge como un sistema de administración de costos, cuyo propósito principal era el estudio y establecimiento de procesos para equipamientos estándares, plataformas de

cómputo, así como maquinaria de manufactura y equipo de comunicaciones; en donde los fabricantes aún no eran capaces de medir el desempeño del recurso humano ni de las actividades.

Posteriormente, en el año de 1986 fue mejorado el sistema de administración de costos, por gente que trabajaba en las finanzas de las empresas manufactureras: Los resultados iniciales de este sistema, fueron publicados en un libro titulado: Administración de Costos para las Empresas Manufactureras de hoy; saliendo a la venta en el año de 1988. Una de las principales conclusiones de este sistema de costos, era que los productos no consumen costos directos; sino que son las actividades. El dinero es gastado sobre las actividades, el cual es consumido por los productos o servicios (objeto de costos). Esta nueva metodología de costeo con dos plataformas para asignar costos, es conocida como ABC, apareciendo la primera publicación al respecto, en un artículo de la Revista de Negocios de la Universidad de Harvard.

La diferencia entre la asignación del sistema tradicional y el basado en actividades, consiste en que el primero distribuye los costos a los productos y asignado en forma específica a los productos o servicios derivados directamente de las materias primas y la mano de obra directa. La segunda forma asigna los costos a los productos y servicios, en función de saber cuánto nos cuestan las actividades que las producen".¹

2.3 Definición del costeo basado en actividades

El Método de "costos basados en actividades" (A.B.C.) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentado en el uso de recursos así como

¹Miller, John A., Implementación en las actividades Diarias, La Administración Basada en Actividades, 1996, John Wiley & Sons, Inc. USA. Pag.6

organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

En 1987 en el libro *Accounting & Management a Field Study Perspectives* de Robert Kaplan y Robin Cooper de la Universidad de Harvard. Dedicado básicamente a las empresas manufactureras debido a que los costos indirectos de fabricación habían adquirido una mayor importancia y no eran fáciles de medir; siempre que múltiples productos compartan costos comunes, existe que un producto se le asigna un valor insuficiente de costos, al otro se le otorga demasiado.

Los sistemas de información deben tener no solamente los objetivos tradicionales de reportar información, sino facilitar el análisis a todos los niveles de la organización con el objeto de satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos.

El autor John A. Miller, en su libro: *Implementando en las operaciones diarias la administración basada en actividades (Implementing Activity Based Management in Daily Operation)*, indica respecto al Costeo Basado en Actividades lo siguiente: "Las prácticas y métodos de administración han ido cambiando en la última década y seguirán evolucionando a partir del año 2000.

Además las organizaciones están renovando sus estructuras, virando de una administración vertical, hacia una de tipo enfoque horizontal, conservando los enunciados de calidad total, del justo a tiempo, de benchmarking y de reingeniería de procesos. Estas iniciativas son designadas con el propósito de mejorar la organización, los procesos y las actividades, buscando ser más eficientes y eficaces, con el propósito de superar los requerimientos de los clientes.

El costeo y la administración basados en actividades, complementan información necesaria para la toma de decisiones en forma horizontal. El ABC centraliza su

información con relación al verdadero costo de los productos, servicios, procesos, actividades, canales de distribución, segmentos de clientes, contratos y proyectos.

La administración basada en actividades, provoca que la información de estos costos de operación, sea útil para: Un análisis exacto de valor, manejo de costos, medición del desempeño, iniciativas, y mejorar el apoyo a los esfuerzos para la toma de decisiones".²

2.4 Beneficios del Costeo Basado en Actividades

- que se hace
- para quien se hace
- cómo se hace
- Cuándo cuesta lo que se hace

2.5 Objetivos del Costeo Basado en Actividades

- Obtener un costo unitario más exacto
- Asignación adecuada de costos
- Análisis de Actividades
- Facilitar el ABM (representa la gestión del ABC)

2.6 Postulados del Costeo basado en Actividades

- Es un modelo gerencial y no un modelo contable
- Los recursos son consumidos por las actividades y, estos a su vez, son consumidos por los objetos de costos
- Se detectan normalmente qué productos / servicios están sub o sobre costeados
- Se vincula con las políticas de mejoramiento continuo

² Miller, John A., Implementación en las actividades Diarias, La Administración Basada en Actividades, 1996, John Wiley & Sons, Inc. USA. Pag. 1

- Considera todos los costos, tanto los contables según principios de contabilidad
- Sirve como herramienta fundamental y base de apoyo al ABM y ABCM
- Muestra la empresa como conjunto de actividades y/o procesos más que como una jerarquía departamental.
- El sistema de Costeo Basado en Actividades consiste básicamente en asignar costos a los productos o servicios con base en el consumo de actividades.

2.7 Las actividades como común denominador

“Las actividades son el común denominador de una organización de tipo horizontal y éstas pueden estar demostradas a través de un modelo simple que ilustre una empresa plana basada en procesos. El mismo aplica a cualquier modo de organización: compañías manufactureras, de servicios, escuelas, universidades, agencias y oficinas de gobierno, así como organizaciones no lucrativas”.

Este concepto tuvo su lugar en una entidad basada en procesos, donde existen y prevalecen los requerimientos de los clientes. En todas las organizaciones existen o se encuentran estas necesidades, pero los grados varían entre unas y otras.

Cada organización tiene procesos y actividades que colaboran a convertir los materiales directos e indirectos en bienes y servicios requeridos por los clientes. Lo anterior está representado por medio de un modelo; que su propósito principal consiste en proporcionar valor agregado a la organización y que nos permita medir los siguientes desempeños: Atención al cliente, procesos, productos, servicios y actividades necesarias para hacer juicios sobre cómo está representada la organización. Medir el desempeño financiero de la empresa indica, entre otros, visualizar si la organización está bien representada en el mercado y si está

obteniendo el nivel necesario de aceptación las acciones en la bolsa de valores correspondiente”.³

2.8 Los costos de las actividades y los procesos de negocios

“Desde que las actividades forman el núcleo de los negocios, significa fundamentalmente la salida para una administración basada en actividades, sistema que podría ser mejorado con información relevante de costos, acerca de qué significa cada actividad en términos económicos. El costo de la información acerca de los negocios, es fundamental para la salida de este nuevo sistema.

Viendo una organización desde la perspectiva de las actividades, el costo puede ser ampliado o ajustado. Tradicionalmente las organizaciones reportan sus gastos sobre bases fundamentales (departamentos o secciones) y por (salarios, suministros, viajes, etc.). Los sistemas tradicionales reportan que el dinero es para gastar, pero quienes menos fallan son los reportes de actividades y procesos. Una simple ilustración de los procesos basados en los costos se compara con el tradicional punto de vista, a través del siguiente ejemplo.

Los costos totales anuales de la Panadería de José, son US\$ 700,000 y son vistos desde la perspectiva de departamentos de costos, tipos de gastos y por actividades. Desde cualquier punto de vista, los costos totales del negocio son los mismos; pero a través de la forma de procesos o actividades, se interpreta mejor la información y se pueden tomar mejores decisiones o tenemos un mejor panorama de cómo andan las cosas”.⁴

2.9 Costeo transaccional

Carlos Yoc manifiesta: “El sistema de costeo basado en actividades conocido también con las siglas en inglés ABC, llamado por otros autores como costeo transaccional, el cual soluciona en una buena parte la distorsión de los costos

³ Ídem. Pág. 2-3

⁴ Ibíd. Pag.5

indirectos asignados a los productos o servicios por los sistemas tradicionales. Básicamente, este sistema se fundamenta en una asignación más justa de los costos indirectos a los productos, mediante el procedimiento de dos etapas, que consiste en determinar varios bolsones de gastos o grupos de costos y, el uso de generadores que rastrean los costos acumulados en los bolsones o grupos, hasta los productos y objetos del costo.

Los costos indirectos de fabricación, siempre han sido problema, al no poderse identificar rápidamente con los productos o servicios. Estos costos indirectos de fabricación, son los que apoyan a la producción de los distintos productos que una empresa fabrica, y es por esta razón que no se puede precisar inmediatamente cuánto corresponde cargarle a cada uno de ellos. Los métodos tradicionales de costeo han solventado en la práctica dicho problema, utilizando la mano de obra directa como base de asignación de tales costos. Carlos Yoc, presenta el método de acumulación, a través de los costos directos e indirectos aplicados a las órdenes de fabricación lo cual tiene por objeto controlar cantidades y valores de cada uno de los elementos del costo”.⁵

2.10 Etapas de distinción del Costeo Basado en Actividades

“Los métodos tradicionales de costos generalmente distribuyen los costos indirectos acumulándolos, en uno o en unos pocos grupos grandes de costos que son heterogéneos. Luego los distribuyen a los productos a través de una o muy pocas bases de asignación, que casi nunca representan una relación entre la causa de estos costos y su efecto en los productos.

- a) La primera etapa consiste en asignar porciones de los recursos a determinadas secciones del proceso productivo de la empresa. Estas secciones pueden ser, por ejemplo: centro de operación, tareas específicas, conjuntos de activos, máquinas o departamentos. Cada parte

⁵ Yoc, Carlos; Fundamentos del Costeo Basado en Actividades aplicado a la industria Textil. Tesis Facultad de Ciencias Económicas, Pág. 41,USAC 1995

del proceso es receptora de una asignación de recursos, lo que constituye lo que se conoce con el nombre de un bolsón de costos y/o grupo de costos.

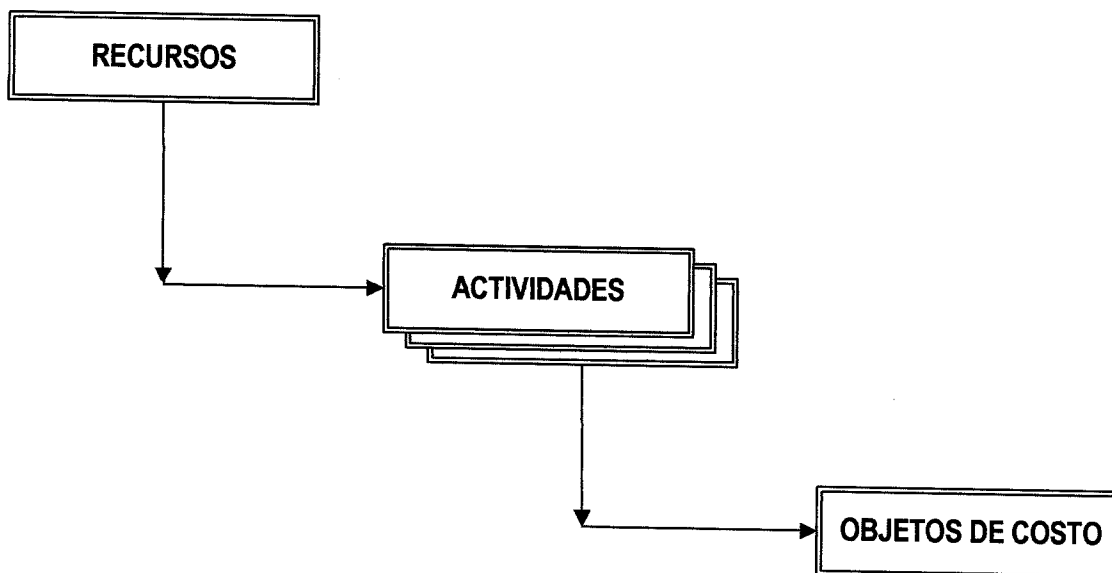
- b) La segunda etapa consiste en rastrear los costos desde los bolsones o grupos hasta los productos, o en general hasta los objetivos finales del costo”.⁶

2.11 Fundamento del costeo basado en actividades.

Este sistema es un modelo gerencial y no contable, posee una de sus mejores herramientas, surge con la finalidad de mejorar la asignación de los recursos a cualquier objeto de costo, y mide el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y los costos de los productos o servicios a través del consumo de las actividades (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1

Esquema del Costeo Basado en Actividades



Fuente: Fundamentos de costeo basado en actividades

⁶ Alvarado Barrios, Enrique; Gerencia Estratégica de Costos, 3ra. Edición C.R. Pág. 123-27

Este diseño permite mayor exactitud en la asignación de los costos y permite la visión de la empresa por actividad. El costeo basado por actividad, manifiesta la necesidad de gestionar las actividades, en lugar de gestionar los recursos.

El mayor aporte del costeo basado en actividades es haber encontrado el camino para asignar de manera razonable la cantidad de recursos que un producto o servicio consume. Por lo que, repesana la herramienta más confiable para determinar costos unitarios.

Los productos o servicios no consumen recursos; consumen actividades.

Una de las deficiencias del costeo absorbente y del costeo directo, es que la utilidad bruta y la contribución marginal el alcance es limitado; puede darse el caso de que un producto en particular goce de un buen margen de contribución o de una buena utilidad bruta y no conocer nada del mismo. Después de asumir los gastos que le corresponden, este producto puede generar pérdidas.

2.12 Definiciones básicas del sistema del costeo basado en actividades

Es importante realizar una definición de todas aquellas palabras que ayudan a entender este sistema de costos, que permita comprender el ambiente en el cual opera el ABC.

Este sistema respeta la diferencia contable entre los costos y gastos, pero no la utiliza. Todos los esfuerzos necesarios para producir o comercializar un bien o prestar un servicio son recursos; tanto los costos como los gastos son recursos.

Vincular la estructura administrativa a los costos, ha sido señalada una virtud de este sistema. La administración debe garantizar un desempeño eficiente, si se desea un producto o servicio rentable.

Su vocabulario característico se describe a continuación:

2.12.1 Macroproceso

Es el conjunto de procesos estratégicos, que por su mayor nivel de jerarquía, están relacionados directamente con las principales áreas de gestión de las entidades.

2.12.2 Proceso

En general, se entiende por proceso “Cualquier actividad o grupo de actividades que empleen un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos” (Harrington, 1996). Tales actividades, por supuesto, tienen un objetivo común y están destinadas a la consecución de una salida total, que puede ser tangible o intangible. Por consiguiente, el proceso es el tratado de unión entre los objetivos de la empresa y el desarrollo concreto de las actividades (Lorino, 1995). El proceso es una secuencia de eventos organizados para lograr resultados predeterminados y reproducibles (Alborada 2000, 1996)

2.12.2.1 Clasificación de los procesos

Se puede identificar variedad de tipos de procesos, dependiendo de sus características especiales:

Según su objeto, los procesos se clasifican en:

- **Procesos primarios:** representan el conjunto de actividades relacionadas con la producción de bienes o prestación de servicios, su comercialización y transferencia al cliente, así como la post-venta.
- **Procesos secundarios o de soporte:** representan el conjunto de actividades que sirven de apoyo a los procesos primarios, también se soportan entre ellos mismos al proveer servicios internos que agregan valor a la organización.

Según su aporte a la generación de valor, los procesos se clasifican en:

- **Procesos que agregan valor:** Son actividades homogéneas que convierten las entradas en salidas de mayor valor a los clientes tanto internos como externos.
- **Procesos facilitadores o de apoyo:** Son actividades que soportan uno o más procesos, con frecuencia proveen entradas indirectas.
- **Procesos administradores de activos:** representan aquellas actividades que crean y administran activos de infraestructura que son usados por procesos que agregan valor.

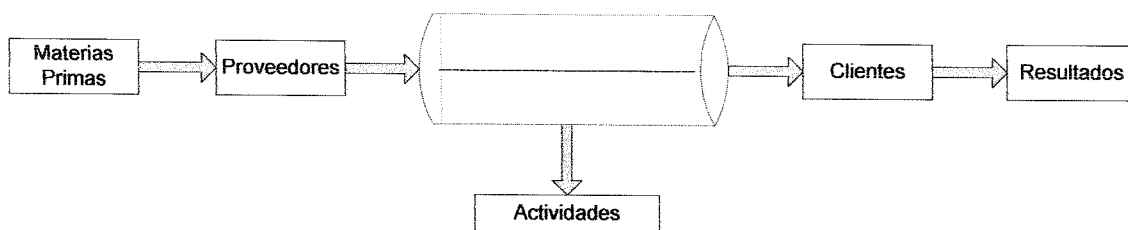
Según la percepción de los clientes externos, los procesos se clasifican en:

- **Procesos operativos:** representan el conjunto de actividades primarias, cuyo objetivo es desarrollar las gestiones de tipo logísticos u operativo relacionadas con cada uno de los productos o servicios.
- **Procesos relacionados con la atención de clientes:** conjunto de actividades que están directamente relacionadas con los momentos de verdad que el cliente vive en el instante en que hace algún contacto con la organización.
- **Procesos de desarrollo de negocios:** representan el conjunto de actividades relacionadas con la atracción y mantenimiento de los clientes nuevos y actuales, orientados principalmente a aumentar la participación en el mercado y mantener el posicionamiento.
- **Procesos administrativos:** representan el conjunto de actividad que apoyan los procesos operativos, los de atención de clientes y los de desarrollo de negocios.
- **Procesos de soporte:** Conjunto de actividades que se realizan para mantener en debida forma las instalaciones físicas y tecnológicas de la compañía en donde se llevan a cabo los demás procesos.

Según algunas teorías gerenciales, los procesos se clasifican en:

- **Procesos gerenciales:** representan el conjunto de actividades a través de las cuales se gerencia el diseño, la producción, el mercadeo, la comercialización, la logística y el apoyo a sus productos y servicios.
- **Procesos organizacionales:** representan aquellas actividades a través de las cuales una organización, diseña, produce, mercadea, comercializa, entrega y apoya sus productos o servicios.

Gráfico 2
Gráfica de Procesos



Fuente: Fundamentos de costeo basado en actividades

2.12.3 Actividades

Es un conjunto de tareas homogéneas que tienen un objetivo común. Son realizadas por un individuo o grupo de individuos y tienen las siguientes características:

- Emplean una serie de recursos físicos, humanos, tecnológicos.
- Son tareas homogéneas desde el punto de vista de su comportamiento, costo y ejecución.
- Están enfocadas a satisfacer necesidades de un cliente específico que puede ser interno o externo.

Las actividades constituyen la base de gestión más coherente con una filosofía de mejoramiento continuo.

Las actividades ofrecen, las siguientes ventajas:

- Constituyen la base para el cambio, pues representan lo que hace la empresa.
- Orientan la estrategia corporativa. El conocimiento de los fines corporativos, es decir, lo que la empresa quiere alcanzar, le permite determinar lo que está haciendo (actividades) y cómo sus actividades se relacionan con tales fines.
- Complementan el mejoramiento continuo. El análisis de actividades proporciona la información necesaria para identificar actividades y contrastarlas frente a los objetivos del mejoramiento continuo. Son comprendidas fácilmente por los usuarios
- Las actividades son las que consumen los recursos. Por ello, recortar sólo recursos distorsiona y complica la situación financiera y la operación efectiva del negocio, dado que la empresa seguirá ejecutando las actividades posiblemente de manera ineficiente y con menos recursos. La racionalización de costos debe hacerse mediante un rediseño de actividades y no con base en la disminución de recursos a cualquier precio.

2.12.3.1 Clasificación de las actividades

Al igual que los procesos, se dice que las actividades son primarias o secundarias. Para efectos de cualquier análisis, esta identificación es importante, para un mayor entendimiento y claridad a continuación se presenta diversos tipos de actividades:

Según su categoría: Las actividades pueden agruparse en cuatro categorías básicas:

- Actividades a nivel unitario: son aquellas que se realizan cada vez que se elabora un producto o se presta un servicio, es algo así como hablar de las actividades variables, que depende del volumen de producción.
- Actividades a nivel de lote: son aquellas que se realizan cada vez que se elabora un lote, se presenta un pedido específico o se realiza una orden de

producción, por ejemplo: limpiar y preparar una máquina para atender un lote diferente.

- **Actividades a nivel de producto:** son aquellas que tienen una relación directa con los productos, independiente de la cantidad producida o comercializada.
- **Actividades a nivel de empresa:** son actividades de apoyo o corporativas que soportan a las anteriores actividades.

Según las funciones: Las actividades pueden identificarse de acuerdo con el área a la que estén direccionadas, desde un punto de vista muy funcional. Por ejemplo, las actividades realizadas en el área contable se clasifican como contables.

Según su participación en el costo de los productos las actividades se pueden clasificar en:

- **Actividades primarias:** Son aquellas que contribuyen directamente a la misión de una unidad organizativa y están relacionadas con el producto o con la prestación de servicios y por lo tanto tienen que ver con el portafolio de productos o servicios.
- **Actividades secundarias:** Son aquellas que le sirven de apoyo a las actividades primarias, son de carácter general, no tienen relación directa con el producto o servicio.

Según su periodicidad en su ejecución las actividades se clasifican en:

- **Actividades repetitivas:** Son las que se realizan de forma continua.
- **Actividades no repetitivas:** Son aquellas que sólo se llevan a cabo una vez.

Según su aportación a la generación de valor las actividades se clasifican en:

- **Actividades generadoras de valor agregado:** Son aquellas que aumentan el interés de los clientes internos o externos y estarían dispuestos a pagar un precio por ellas.

- **Actividades no generadoras de valor agregado:** son aquellas que generan en el cliente externo o interno un comportamiento totalmente contrario al asumido con las actividades anteriores, en el sentido que estas son inútiles y por lo tanto no estarían dispuestos a pagar por ellas.

2.12.4 Recursos

Son todos los medios utilizados en el desarrollo de las actividades debidamente agrupados según sus características. En este sistema, los recursos son tanto los grupos homogéneos de costos como los gastos. Dentro de los recursos están:

- **Nómina,** que incluye salarios, horas extras, prestaciones laborales, pagos de seguro social, viáticos, capacitación y transporte.
- **Honorarios,** incluye tanto el pago realizado a terceros como los demás pagos indirectos en los que se incurra para llevar a cabo y en debida forma los servicios profesionales que la empresa recibe.
- **Maquinaria,** incluye depreciaciones, energía, mantenimientos, seguros, reparaciones y arrendamientos.
- **Edificios,** incluye depreciaciones, energía, mantenimientos, seguros, reparaciones, arrendamientos, teléfonos.
- **Equipo de oficina,** incluye depreciaciones, energía, mantenimiento, seguros, reparaciones, arrendamientos.

2.12.5 Objetos de Costo

Representan todo aquello que en última instancia se desea costear o que es la razón de ser del negocio, como servicios, productos, órdenes de fabricación, clientes, mercados o proveedores.

Los que se relacionan a continuación son objetos de costo de algunas entidades:

- **En una institución educativa:** Los proyectos de investigación, las consultorías, los diplomados, las especializaciones, los pregrados. También pueden ser objetos de costos: una asignatura específica, la edición de un libro, un semestre académico entre otros.

- En una institución de salud: Todos los servicios en salud oral, las intervenciones quirúrgicas, los exámenes de laboratorio, los programas de promoción y prevención entre otros.
- En una empresa industrial: Todo el portafolio de productos, los mercados, los clientes.

2.12.6 Direccionador

También recibe el nombre de *driver*, *cost driver* o *inductor*. Es un criterio de aplicación o distribución de todos aquellos parámetros convencionales que se toman como referencia para hacer una asignación objetiva y razonable de costos, indica cómo se distribuyen los recursos a las áreas de responsabilidad, de qué manera se distribuyen los costos de las áreas de responsabilidad a las actividades y finalmente cómo se distribuyen éstas a los objetos de costo.

Dependiendo de los niveles que se crean en la estructura de costos. Son direccionadores los siguientes:

- Número de empleados
- Área en metros cuadrados
- Kilovatios consumidos
- Porcentaje de tiempo
- Mano de obra total ponderada
- Número de pedidos
- Número de quejas y reclamos

2.13 Limitaciones del costeo basado en actividades.

La metodología del costeo basado en actividades resulta sencilla, pero su implantación requiere unos elementos que pueden parecer complejos, dado que busca costear los objetos de costo de acuerdo con el consumo de actividades, es por esto, que es importante identificar algunas limitaciones que se presentan al momento de implantar este sistema de gestión.

2.14 Los elementos clave

El éxito o el fracaso de un modelo de costos basado en actividades son directamente proporcionales a una buena definición del diccionario de actividades, a una buena información contable y a una excelente selección de direccionadores. Los resultados de un modelo ABC estarían distorsionados, si no se tiene un buen sistema de información contable que provea los datos para el sistema de costos; si no se cuenta con un mapa exhaustivo de los procesos y actividades que se realizan en la organización, o igualmente si teniendo una buena información contable y un buen diccionario de actividades se utilizan unos direccionadores o unas bases de asignación que no midan la relación de causalidad entre el nivel que se distribuye y el nivel siguiente al cual se trasladan los costos.

La definición y construcción de los diferentes tipos de direccionadores depende en cierta medida del nivel de subjetividad del modelo, lo cual se ha convertido en una debilidad para los modelos de costos ABC, porque a pesar de que teóricamente se definan las mejores bases de asignación, estas no en todos los casos son factibles de aplicar, debido a que en algunas circunstancias en el momento de construirlas no se cuenta con la información necesaria, defecto que se ha criticado tanto a los modelos de costo tradicionales.

Igualmente, los costos basados en actividades en la mayoría de casos se manejan con datos históricos o cifras promedio, en las cuales pueden ocultarse ineficiencias que son difíciles de detectar, como subsidios entre productos, o situaciones relevantes que estén afectando los promedios.

Es importante anotar que el ABC es un modelo que se puede trabajar con costos predeterminados, pero una sugerencia sana es que en principio se trabaje con datos reales, después de esto se vale todo.

2.15 Herramientas financieras

Para la medición y evaluación financiera, es indispensable aplicar los diferentes indicadores financieros y técnicas de medición de inversión, por lo que se presenta la teoría la cual servirá base para la medición en el presente estudio.

2.15.1 Presentación de Estados Financieros

De acuerdo a la Norma Internacional de Contabilidad No.1. El objetivo de esta norma consiste en establecer las bases para la presentación de los estados financieros con propósitos de información general, a fin de asegurar que los mismos sean comparables, tanto con los estados financieros de la misma entidad correspondientes a periodos anteriores.

El alcance de la norma se aplicará a todo tipo de estados financieros con propósitos de información general, que sean elaborados y presentados conforme a las normas internacionales de información financiera (NIIF).

2.15.2 Finalidad de los estados financieros

Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del desempeño financiero de una entidad. El objetivo de los estados financieros con propósitos de información general es suministrar información acerca de la situación financiera, del desempeño financiero y de los flujos de efectivo de la entidad, que sea útil para los usuarios a la hora de tomar decisiones económicas. Los estados financieros también muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que se les han confiado.

Los estados financieros suministrarán información acerca de los siguientes elementos de la entidad:

- a) Activos
- b) Pasivos
- c) Patrimonio neto
- d) Gastos e ingresos, en los que se incluyen las pérdidas y ganancias

- e) Otros cambios en el patrimonio neto
- f) Flujos de efectivo

2.15.3 Componentes de los estados financieros

Un conjunto completo de estados financieros incluirá los siguientes componentes:

- a) Balance
- b) Estado de resultados
- c) Estados de cambios en el patrimonio neto
- d) Estado de flujo de efectivo
- e) Notas a los estados financieros en las que incluirá un resumen de las políticas contables más significativas y otras notas explicativas.

Los estados financieros se clasifican con base en la temporalidad en:

- Históricos o reales, se obtiene con información de años anteriores
- Actuales, se obtiene con información al día de su presentación
- Presupuestados, son elaborados a fecha futuras en base a tendencias.

2.15.4 Análisis Costo-Volumen-Utilidad

Este análisis permite determinar, un punto de equilibrio, es decir el punto en donde la empresa iguala los ingresos con sus gastos devengados.

Los costos relacionados con el punto de equilibrio son:

- Costos Fijos: Son aquellos costos que una empresa debe de realizar independientemente del volumen de producción.
- Costos Variables: Son aquellos costos en van en función de las ventas.
- Costos Totales: Es el costo de que comprende el costos fijo más el costo variable, es el costo total que una empresa debe de realizar para obtener un determinado volumen de producción.

2.15.5 Margen de contribución

Es el excedente de contribución de cada quetzal de ventas, el cual se determina de la siguiente manera:

Margen de contribución = Ingreso- Costos Variables.

El margen de contribución se ve afectado al cambiar las variables de volumen de ventas, precio de ventas y la relación del costo variable.

2.15.6 Técnica de rendimiento de la inversión

Para asegurar el bienestar financiero del inversionista, se han desarrollado dos técnicas, una que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y otra que no lo hace.

Esta técnica no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Se realiza a través la rentabilidad, en el periodo de retorno de la inversión y el nivel de endeudamiento, son aplicables sobre los flujos de efectivo que se proyecten.

- a. **Tasa de Rendimiento Promedio:** se calcula dividiendo el flujo de efectivo promedio entre la inversión inicial y luego se multiplica por 100.

En donde:

TRP = Tasa de Rendimiento Promedio

FNP = Flujo Neto Promedio

I= Inversión

$$TRP = (FNP) / I \times 100$$

- b. **Plazo de recuperación de la inversión (PRI):** Se utiliza para conocer en cuanto tiempo una inversión genera recursos suficientes para igualar el monto de dicha inversión.

Formula

$$PRI = \frac{\text{Inversión}}{\text{Utilidades Netas}}$$

2.15.7 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)

Expresa lo que los accionistas desean ganar sobre su capital de trabajo para cálculo es:

La sumatoria de las tasas anteriormente descritas determinan la tasa de rendimiento esperada mínima aceptada.

- + Tasa líder Banco de Guatemala año 2010
- + Tasa de inflación Banco de Guatemala año 2010
- + Tasa de Rendimiento de la Inversión (accionistas)
- = Tasa de Rendimiento Esperada Mínima Aceptada

2.15.8 Métodos de evaluación económica.

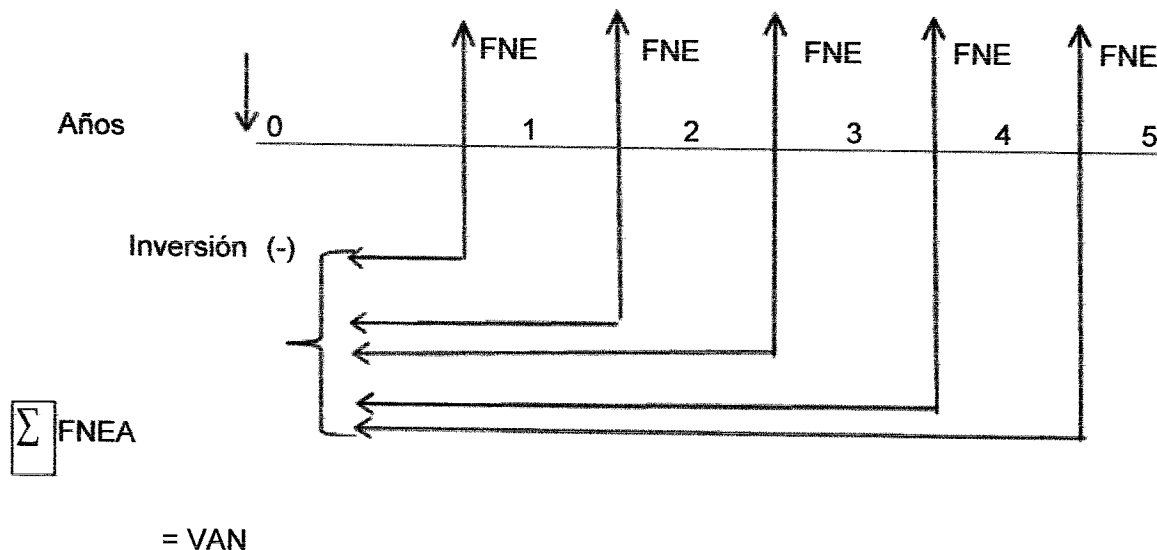
En este escenario de evaluación financiera, se utilizan los métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, tal es el caso del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

- a. **Valor Actual Neto:** resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, utiliza una tasa de descuento, el cual puede aplicarse la tasa de rendimiento esperada mínima aceptada.

Formula:
$$VAN = \sum FNEA (-) \text{Inversión}$$

Donde: \sum FNEA = Sumatoria de Flujos Netos de Efectivo Actualizados.

Diagrama del Flujo Neto de Efectivo (FNE)



Al realizar una proyección a 5 años de flujos netos de efectivo, el objetivo es actualizarlos al año cero, para obtener la sumatoria de los flujos, para luego restárselos a la inversión inicial y así obtener el Valor Actual Neto.

- b. **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la tasa de interés real que genera el proyecto en un determinado periodo.

Formula:

$$TIR = R + (R2-R1) \frac{VAN(+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

Donde:

R = Tasa inicial de descuento

R1 = Tasa de descuento que origina el VAN(+)

R2 = Tasa de descuento que origina el VAN(-)

VAN(+) = Valor Actual Neto positivo

VAN(-) = Valor Actual Neto negativo

El resultado de aplicar la anterior formula, el criterio que debe de tomarse es el siguiente: Cuando la TIR obtenida es mayor a la TREMA, se acepta el proyecto, pero cuando resulta igual al TREMA será según criterio.

2.15.9 Análisis de Sensibilidad

Este tipo de análisis sirve para medir cuan sensible son las variaciones en uno o más variables de decisión, se utiliza para medir la marginalidad de un negocio.

Dependiendo el número de variables que se utilicen en forma simultánea, el análisis puede clasificarse como unidimensional y multidimensional.

$$\text{Formula} = R = (P * Q) - ((CV * Q) + CF)$$

Donde:

R = Utilidad

P= Precio

Q= Volumen de ventas

CV=Costos Variables

CF=Costo Fijo

Aplicando los análisis anteriores se combinará con el siguiente efecto.

a. Efecto de la sensibilidad sobre la TIR.

La finalidad es mostrar los efectos sobre la Tasa Interna de Retorno ante una variación o cambio en el valor de una o más variables de costo o de ingreso.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente estudio, se utilizó el método deductivo ya que parte de datos y teorías generales, también se utilizaron fuentes primarias, obtenidas directamente de la empresa objeto de estudio, con el propósito de obtener conocimiento que demostró la hipótesis planteada.

3.1 Sujeto

La empresa Servicios en Predio, S.A., es una empresa guatemalteca, que brinda asesoría y servicios de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, que aseguran la reducción de los costos de operación a través de la calidad y la alta tecnología de los servicios prestados.

3.2 Definición del problema

Los sistemas tradicionales de costos presentan inconsistencias, por las distribuciones de costos y gastos, y provoca costos unitarios inexactos, y existe el peligro de subsidios entre ellos, mientras que un producto se le asigne un valor insuficiente de costos, a otro se le otorgan demasiado.

3.3 Justificación

El Costeo Basado en Actividades, es modelo diferente a los costos tradicionales y propone mejorar la asignación de recursos y medir el desempeño de las actividades, que se ejecutan las empresas se servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, a través del consumo de las actividades y así determinar la rentabilidad por objeto de costo.

3.4 Objetivo general

Implementar el sistema de costeo basado en actividades, en las empresas dedicadas a la prestación de servicios de mantenimiento de llantas en el transporte comercial.

3.5 Objetivos específicos

- Conocer efectivamente, el alcance que un sistema de costeo basado en actividades provoca en las empresas
- Identificar las actividades, recursos y objetos de costo
- Realizar un diagnóstico de la contabilidad
- Identificar los nuevos objetos de costo, procesos y actividades
- Identificar los recursos que consumen las actividades
- Determinar costos más exactos de los servicios unitarios
- Determinar la rentabilidad individual de los servicios más rentables y analizar la rentabilidad global y por cada uno de los objetos de costo

3.6 Hipótesis

La implementación del sistema de costeo basado en actividades, aplicado a las empresas dedicadas a la prestación de servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, permite la determinación del costo unitario de cada una de las actividades, mide su desempeño, y mejora la asignación de recursos a cualquier objeto de costos, y refleja la rentabilidad de cada servicio, y sirve para la toma de decisiones.

3.6.1 Variable independiente

Aplicar el sistema de costeo basado en actividades a la empresa dedicada al mantenimiento de llantas al transporte comercial.

3.6.2 Variables dependientes

Si se aplica el sistema de costeo basado en actividades, los resultados que se obtendrán son los siguientes.

- Determinación de un costo unitario más exacto
- Medición del desempeño de las actividades

- Que servicios son los más rentables
- Que actividades consumen más recursos
- Identificar el costos de cada actividad
- Toma de decisiones

3.3 Metodología

Para la elaboración del presente trabajo, se tomó como base de estudio, los estados financieros de la empresa Servicios en Predio, S.A. correspondientes al periodo 2010, información que fue utilizada para la proyectar los estados financieros a 5 años, también sirvió de base para desarrollar los capítulos 4 y 5, donde se definió los criterios a seguir para la implementación del modelo de costeo basado en actividades.

3.3.1 Técnicas

Para la realización del presente estudio se utilizaron las técnicas de investigación, documental y de campo, las cuales se describen a continuación.

3.3.2 Observación

Se utilizo la técnica de observación, para recolectar información de la unidad de análisis, por medio de un cuestionario, que sirvió de base para la recolección de información.

3.3.3 Entrevista

Se realizaron entrevistas al personal relacionado para llevar a cabo la presente investigación según guía elaborada. Anexo 3

3.4 Métodos

En el presente estudio se utilizó el método científico para la investigación con el propósito de proporcionar una mayor cantidad de conocimiento y ayudar a demostrar la hipótesis planteada, los cuales se detallan a continuación.

3.4.1 Indagatoria o descubrimiento

A través de los procesos de recolección de información de fuentes primarias, directamente la unidad de análisis y se consultaron las fuentes secundarias que es la información obtenida la recopilación bibliográfica, y documentos relacionados con el tema.

3.4.2 Demostrativa

Se realizaron comparaciones con las variables expuestas en la hipótesis, a través de procesos de análisis, mediante la investigación de campo.

3.4.3 Expositiva

Se presentarán los resultados obtenidos, mediante la realización del trabajo campo y presentación del informe.

3.5 Instrumentos de análisis y medición.

Dentro de los Instrumentos de investigación, se utilizaron, estados financieros reales y proyectados, flujo de fondos, flujogramas, valor presente neto y tasa interna de retorno.

4. LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.

En el presente capítulo se realiza una descripción del sector empresarial objeto de estudio, el giro del negocio de este tipo de empresas consiste en la prestación de servicios de mantenimiento de llantas en el transporte comercial.

También se definen los lineamientos a considerar para la implementación del costeo basado en actividades, tales como la distribución primaria y secundaria de costos y gastos, así como el diseño de los recursos, actividades y por último los objetos de costo.

4.1 Estructura organizativa de la empresa

Servicios en Predio, S.A. es una empresa organizada legalmente como Sociedad Anónima de conformidad con las leyes de Guatemala, su fecha de constitución fue el 15 de agosto del año 2009.

Misión

Brindar al transporte comercial y particular del territorio nacional, asesoría y servicios que aseguren la reducción de los costos de operación a través de la calidad y alta tecnología de los servicios prestados.

Visión

Ser una empresa líder, reconocida internacionalmente por la calidad de sus productos y servicios, integrada por un equipo de personal calificado, orgullosos de pertenecer a la organización, que investiga e innova la forma de exceder las expectativas de los clientes.

Valores

Honestidad e integridad

Respeto, compromiso y lealtad

Trabajo en equipo

Identificación

Estructura organizacional

La empresa cuenta con 15 colaboradores y está organizada en unidades estratégicas de negocios.

Nivel institucional

Está integrado por la asamblea de accionistas y el consejo directivo tiene a su cargo la definición de los objetivos, planeación, organización, dirección y control.

Nivel Intermedio

Está integrado por el gerente general, cuenta con autoridad administrativa, tiene la responsabilidad de dar cumplimiento a los planes que fueron diseñados por la dirección, cuenta con colaboradores a quienes delega autoridad y responsabilidad para dirigir funciones específicas, y así formar parte de un aparato administrativo que esté orientado a tener la capacidad de satisfacer necesidades de los clientes.

4.2 Aspectos a considerar

Para la implementación de un sistema de costeo basado en actividades, es necesario realizar un estudio minucioso del sistema operativo, que servirá para fijar los patrones que se utilizarán para la distribución del modelo costeo de gestión.

4.3 Diagnóstico de la contabilidad

Para obtener la información es a través de los registros contables de la empresa objeto de estudio, sin embargo los resultados son obtenidos al final de cada período, no existe un control óptimo de costos para identificar que servicios son los más rentables y cuáles no, se identificó que no existe ninguna clasificación de gastos por objetos de costos, únicamente la información se encuentra

consolidada, lo que no permite visualizar la contribución marginal de cada producto y como consecuencia no se permite determinar los costos de las actividades y costos unitarios, ante esta situación la contabilidad debe garantizar un buen manejo de toda la información por ser una de las principales fuentes de alimentación del modelo de costos basado en actividades.

A continuación se presenta la información de los resultados obtenidos en el 2010.

Cuadro 1

Estado de Resultados
Servicios en Predio, S.A.
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Ingresos		1,131,858.20
Gastos de distribución y administración		
Sueldos ordinarios	231,687.50	
Sueldos extraordinarios	12,652.86	
Cuota patronal	29,487.50	
Vacaciones	19,153.22	
Aguinaldo	27,361.75	
Indemnización	31,921.25	
Bonificación incentivo. Dto. 78-89	105,625.00	
Bonificación. Dto. 42-92	27,361.75	
Mantenimiento edificios	3,500.10	
Mantenimiento equipo de computación	1,625.00	
Mantenimiento maquinaria y equipo	51,625.00	
Mantenimiento de vehículos	45,675.12	
Mantenimiento mobiliario y equipo	650.50	
Depreciación vehículo	70,000.00	
Depreciación maquinaria	24,529.77	
Depreciación mobiliario y equipo	4,400.00	
Depreciación herramienta	11,809.61	
Depreciación equipo de computo	21,331.20	
Van	720,397.12	1,131,858.20

Estado de Resultados
Servicios en Predio, S.A.
 Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010
 Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Vienen	720,397.12	1,131,858.20
Alquiler sala de ventas	36,000.00	
Servicio de comunicación	14,500.00	
Servicio conexión de internet	2,500.00	
Servicio de recolección de valores	6,000.00	
Servicio de vigilancia	12,500.00	
Servicio de energía eléctrica	4,800.00	
Artículos de limpieza	2,225.00	
Combustibles	25,673.11	
Papelería y útiles de oficina	3,500.12	
Seguros	18,500.00	
Uniformes de personal	10,500.67	
Viáticos	12,675.12	869,771.14
Ganancia en operación		<u>262,087.06</u>
Utilidad antes de impuesto		<u>262,087.06</u>
Impuesto sobre la renta 5%		<u>56,592.91</u>
Ganancia neta del periodo		<u>205,494.15</u>

Fuente: Información contable empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

Con la información financiera obtenida en el cuadro 1, sirvió de base para distribución primaria y secundaria de gastos, así como también para la implementación del modelo de costeo basado en actividades.

4.4 Bases para la distribución primaria y secundaria

Tomando en consideración los criterios de distribución sobre la base de conocimientos técnicos de la operación, vinculado con la experiencia, se procede a distribuir los gastos de operación utilizando los siguientes criterios.

a) Distribución primaria:

Consiste en la distribución de los gastos operación obtenidos en cuadro 1, a través de la acumulación de las erogaciones efectuadas por cada departamento, integrado los registros contables del diario mayor general.

A continuación se presenta el criterio utilizado en la distribución primaria de los gastos de operación de la empresa objeto de estudio.

Cuadro 2

Descripción del gasto	Base para la distribución primaria
1) Sueldos y salarios, ordinarios y extraordinarios y bonificaciones	Monto de los pagos efectuados en cada departamento
2) IGSS, IRTRA e INTECAP	12.67% De los sueldos y salarios de cada departamento
3) Aguinaldo y Bono 14, Decretos 76-78 y 42-92	8.33% de los sueldos y salarios de cada departamento
4) Vacaciones Art. 130. Decreto 1441	4.17% de los sueldos y salarios de cada departamento
5) Indemnizaciones Art. 82. Decreto 1441	9.72% de los sueldos y salarios de cada departamento

Descripción del gasto	Base para la distribución primaria
6) Mantenimiento de activos	Cargo directo al departamento en el cual se haya originado la necesidad
7) Uniformes, protección industrial capacitación y viáticos de personal	Cargo directo al departamento en el cual se haya originado la necesidad
8) Combustibles y lubricantes, repuestos, herramientas, papelería y útiles, abarrotos y artículos de limpieza.	Cargo directo de la valuación de las requisiciones solicitadas por cada departamento.
9) Seguro	Cargo directo al área que tenga asignado el activo fijo.
10) Servicio de comunicación	Cargo directo al departamento de administración
11) Depreciaciones	Cargo directamente a cada área de negocio al cual pertenece el activo, utilizando el criterio de porcentajes establecidos en las Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 y sus reformas.
	Maquinaria 20%
	Herramientas 25%
	Mobiliario y equipo 20%
	Equipo de computo 33.33%

Fuente: Política contable empresa Servicios en Predio, S.A.

b) Distribución secundaria:

Aplicando el criterio de las bases de la distribución primaria de los gastos de distribución y administración, se refleja el total de gastos incurridos por cada departamento administrativo y de servicio; asimismo, todos los gastos deben ser acumulados, por lo que se hace necesaria la aplicación de una redistribución de las erogaciones acumuladas por cada departamento, utilizando el criterio de aplicar el gasto del departamento que mas servicios proporciona entre aquellos que lo reciben.

La distribución secundaria debe ser equitativa, de tal manera que cada uno de los centros reciba de acuerdo a la extensión de los servicios recibido; para aplicar la redistribución de los gastos de distribución y administración se definieron los recursos y las actividades.

4.5 Identificación de los recursos consumidos por el sector empresarial.

Luego de analizada la situación de la empresa, se procede a la identificación de los recursos, es decir los elementos que se utilizan en el desarrollo de las actividades. Este modelo basado en actividades centra la atención en los recursos indirectos. Por tal motivo, la asignación controlada de los recursos serán determinantes para obtener el costo de operación de cada actividad. A continuación se definen los recursos utilizados en el modelo de costeo basado en actividades.

- Sueldos
- Servicios generales
- Logística
- Gastos de administración
- Administración de flotas

Definido los recursos se presentan los criterios de distribución de los gastos correspondientes al periodo del año 2010. Según se muestra el cuadro 3.

Cuadro 3
Recursos
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010
Distribución primaria

Definición de recursos	Sueldos	Servicios Generales	Logística	Gastos de Admon.	Sistema de administración de flotas
Sueldos ordinarios	100%				
Sueldos extraordinarios	100%				
Cuota patronal	100%				
Vacaciones	100%				
Aguinaldo	100%				
Indemnización	100%				
Bonificación incentivo. Dto. 78-89	100%				
Bonificación. Dto. 42-92	100%				
Mantenimiento edificios		70%	30%		
Mantenimiento equipo de computación				100%	
Mantenimiento maquinaria y equipo					100%
Mantenimiento de vehículos			20%	5%	75%
Mantenimiento mobiliario y equipo				100%	
Depreciación vehículo			20%	5%	75%
Depreciación maquinaria					100%
Depreciación mobiliario y equipo		20%	30%	30%	20%
Depreciación herramienta					100%
Depreciación equipo de computo				50%	50%
Alquiler sala de ventas		10%	20%	50%	20%
Servicio de comunicación		10%	10%	30%	50%
Servicio conexión de internet		10%	10%	30%	50%
Servicio de recolección de valores				100%	
Servicio de vigilancia		100%			
Servicio de energía eléctrica		20%	20%	50%	10%
Artículos de limpieza		100%			
Combustibles			10%	10%	80%
Papelería y útiles de oficina		20%		80%	
Seguros		10%	20%	20%	50%
Uniformes de personal			10%	10%	80%
Viáticos			5%	5%	90%

Fuente: Política contable empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

Una vez definidos los recursos y ordenados por cuentas contables, se procedió a realizar el criterio de distribución de los gastos de operación de acuerdo a los porcentajes establecidos en el cuadro 3, para realizar la distribución primaria.

Cuadro 4
Recursos
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Definición de recursos	Sueldos	Servicios generales	Logística	Gastos de administración	Sistema de administración de flotas
Sueldos ordinarios	231,687.50				
Sueldos extraordinarios	12,652.86				
Cuota patronal	29,487.50				
Vacaciones	19,153.22				
Aguinaldo	27,361.75				
Indemnización	31,921.25				
Bonificación incentivo. Dto. 78-89	105,625.00				
Bonificación. Dto. 42-92	27,361.75				
Mantenimiento edificios		2,450.07	1,050.03		
Mantenimiento equipo de computo				1,625.00	
Mantenimiento maquinaria y equipo					51,625.00
Mantenimiento de vehículos			9,135.02	2,283.76	34,256.34
Mantenimiento mobiliario y equipo				650.50	
Depreciación vehículo			14,000.00	3,500.00	52,500.00
Depreciación maquinaria					24,529.77
Depreciación mobiliario y equipo		880.00	1,320.00	1,320.00	880.00
Depreciación herramienta					11,809.61
Depreciación equipo de computo				10,665.60	10,665.60
Alquiler sala de ventas		3,600.00	7,200.00	18,000.00	7,200.00
Servicio de comunicación		1,450.00	1,450.00	4,350.00	7,250.00
Servicio conexión de internet		250.00	250.00	750.00	1,250.00
Servicio de recolección de valores				6,000.00	
Servicio de vigilancia		12,500.00			
Servicio de energía eléctrica		960.00	960.00	2,400.00	480.00
Artículos de limpieza		2,225.00			
Combustibles			2,567.31	2,567.31	20,538.49
Papelería y útiles de oficina		700.02		2,800.10	
Seguros		1,850.00	3,700.00	3,700.00	9,250.00
Uniformes de personal			1,050.07	1,050.07	8,400.54
Viáticos			633.76	633.76	11,407.61
Total por recurso	485,250.82	26,865.09	43,316.19	62,296.09	252,042.95

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

El criterio aplicado en el cuadro 4, consiste en multiplicar los gastos de distribución y administración indicados en cuadro 1, por el porcentaje establecido en el cuadro 3, y así obtener las erogaciones por recursos de acuerdo al cargo directo según su consumo. Con los resultados obtenidos se procedió a realizar la distribución de los recursos a las actividades.

4.6 Diseño de las actividades

El modelo basado en actividades, básicamente se fundamenta en dos variables: los recursos y las actividades. Según se indicó en el marco teórico, el motivo por el cuál es importante identificar las actividades que realiza la empresa, radica en la necesidad de asignar recursos a dichas actividades identificadas. Para el levantamiento de las actividades, se utilizó un formato que permitiera identificar las actividades. A continuación se detallan las siguientes:

- Elaboración de estados financieros
- Pago de nóminas
- Contratación de personal
- Capacitación
- Limpieza y mantenimiento de edificios
- Compras
- Administración de transporte
- Soporte en sistemas de información
- Coordinación de inspección de flotas
- Administración de flotas

De acuerdo a la operación de la empresa se definieron las actividades, y se procedió a realizar el criterio de distribución primaria, según los recursos reflejados en el cuadro 4, a continuación se presentan, los porcentajes utilizados en esta redistribución de gastos de los recursos, aplicados a las actividades.

Cuadro 5

Actividades

Del 1 de enero al 31 de diciembre del 2010
Distribución primaria

Recursos	Actividades									
	Elaboración de estados financieros	Pago de nóminas	Contratación de personal	Capacitación	Limpieza y mantenimiento de edificios	Compras	Administración de transporte	Soporte en sistemas de información	Coordinación de inspección de flotas	Administración de flotas
Sueldos	10%	5%	4%	6%	5%	5%	10%	15%	25%	15%
Servicios Generales	10%	10%	5%	5%	25%	5%	25%	5%	5%	5%
Logística	5%	5%	5%	5%	10%	5%	50%	5%	5%	5%
Gastos de administración	5%	5%	4%	6%	10%	5%	50%	5%	5%	5%
Sistema de administración	4%	2%	2%	3%	4%	5%	40%	10%	20%	10%

Fuente: Política contable empresa Servicios en Predio, S.A.

Los porcentajes indicados en el cuadro 5, se utilizaron como base para realizar la distribución primaria de las erogaciones acumuladas en los recursos definidos en el cuadro 4.

Cuadro 6

Actividades

Del 1 de enero al 31 de diciembre del 2010
 Cifras expresadas en unidades de Quezcal

Recursos	Actividades									
	Elaboración de estados financieros	Pago de nóminas	Contratación de personal	Capacitación	Limpieza y mantenimiento de edificios	Compras	Administración de transporte	Soporte en sistemas de información	Coordinación de inspección de flotas	Administración de flotas
Sueldos	48,525.08	24,262.54	19,410.03	29,115.05	24,262.54	24,262.54	48,525.08	72,787.62	121,312.71	72,787.62
Servicios Generales	2,686.51	2,686.51	1,343.25	1,343.25	6,716.27	1,343.25	6,716.27	1,343.25	1,343.25	1,343.25
Logística	2,165.81	2,165.81	2,165.81	2,165.81	4,331.62	2,165.81	21,658.09	2,165.81	2,165.81	2,165.81
Gastos de administración	3,114.80	3,114.80	2,491.84	3,737.77	6,229.61	3,114.80	31,148.04	3,114.80	3,114.80	3,114.80
Sistema de administración de flotas	10,081.72	5,040.86	5,040.86	7,561.29	10,081.72	12,602.15	100,817.18	25,204.29	50,408.59	25,204.29
Total	66,573.92	37,270.52	30,451.80	43,923.17	51,621.76	43,488.56	208,864.67	104,615.79	178,345.16	104,615.79

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A.

El criterio aplicado en el cuadro 6, consiste en multiplicar los gastos reflejados en cuadro 4, por el porcentaje establecido en el cuadro 5. Con los resultados obtenidos se procedió a realizar la distribución primaria y redistribuir los recursos a las actividades.

4.7 Diseño de los objetos de costo

Para el diseño de los objetos de costos, los cuales consumen las actividades diseñadas, siempre se presenta la dificultad en su definición. Para el presente modelo, los objetos de costos se definieron en función de los servicios que presta la empresa a sus principales clientes. El alcance del presente trabajo incluye los objetos de costos de manera detallada, lo cual sirve para costear en un sentido estricto las actividades diseñadas. A continuación, se presentan los servicios que actualmente se prestan a los clientes:

- Alineación
- Balanceo
- Inspección de flota
- Montaje y desmontaje de llantas
- Rescates en predio
- Rotación de llantas

Cuadro 7

Objetos de costo
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2010
Distribución secundaria

Actividades	Objetos de costo					
	Alineación	Balanceo	Inspección de flota	Montajes y desmontaje	Rescates en predio	Rotación de llantas
Elaboración de estados financieros	25%	15%	15%	15%	10%	20%
Pago de nóminas	25%	15%	15%	15%	10%	20%
Contratación de personal	10%	10%	30%	30%	10%	10%
Capacitación	50%	10%	15%	10%	5%	10%
Limpieza y mantenimiento de edificios	30%	10%	15%	15%	15%	15%
Compras	50%	15%		5%	20%	10%
Administración de transporte	50%	10%			20%	20%
Soporte en sistemas de información	35%		35%			30%
Coordinación de inspección de flotas	5%	5%	50%	20%		20%
Administración de flotas	20%	20%	45%	5%	5%	5%

Fuente: Política contable empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

En el cuadro 6, se indica los porcentajes que se utilizaron como base para realizar la distribución secundaria, entre las actividades y los objetos de costos. El criterio de los porcentajes de distribución se observaron en diario mayor general de la contabilidad de la empresa objeto de estudio.

Cuadro 8

Objetos de costo

Del 1 de enero al 31 de diciembre 2010

Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Actividades	Objetos de costo					
	Alineación	Balanceo	Inspección de flota	Montajes y desmontaje	Rescates en predio	Rotación de Llantas
Elaboración de estados financieros	16,643.48	9,986.09	9,986.09	9,986.09	6,657.39	13,314.78
Pago de nóminas	9,317.63	5,590.58	5,590.58	5,590.58	3,727.05	7,454.10
Contratación de personal	3,045.18	3,045.18	9,135.54	9,135.54	3,045.18	3,045.18
Capacitación	21,961.58	4,392.32	6,588.48	4,392.32	2,196.16	4,392.32
Limpieza y mantenimiento de edificios	15,486.53	5,162.18	7,743.26	7,743.26	7,743.26	7,743.26
Compras	21,744.28	6,523.28		2,174.43	8,697.71	4,348.86
Administración de transporte	104,432.34	20,886.47			41,772.93	41,772.93
Soporte en sistemas de información	36,615.53		36,615.53			31,384.74
Coordinación de inspección de flotas	8,917.26	8,917.26	89,172.58	35,669.03		35,669.03
Administración de flotas	20,923.16	20,923.16	47,077.10	5,230.79	5,230.79	5,230.79
T O T A L	259,086.96	85,426.51	211,909.16	79,922.04	79,070.48	154,356.00

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

Los resultados obtenidos en el cuadro 8, se obtuvieron al multiplicar los gastos acumulados en las actividades según cuadro 6, por el porcentaje establecido en

cuadro 7, producto de la multiplicación de ambos cuadros, se llegó a redistribuir todos los gastos a los objetos de costo, siendo esta la distribución secundaria.

Como se puede observar, los servicios prestados se definieron como objetos de costos, para determinar el costo de los mismos y así analizar el estado de resultados cual es el más rentable de todos los servicios y quienes están provocando pérdidas. Y deberán ser analizados para la formulación de estrategias de mejoramiento que aseguren la optimización de los costos.

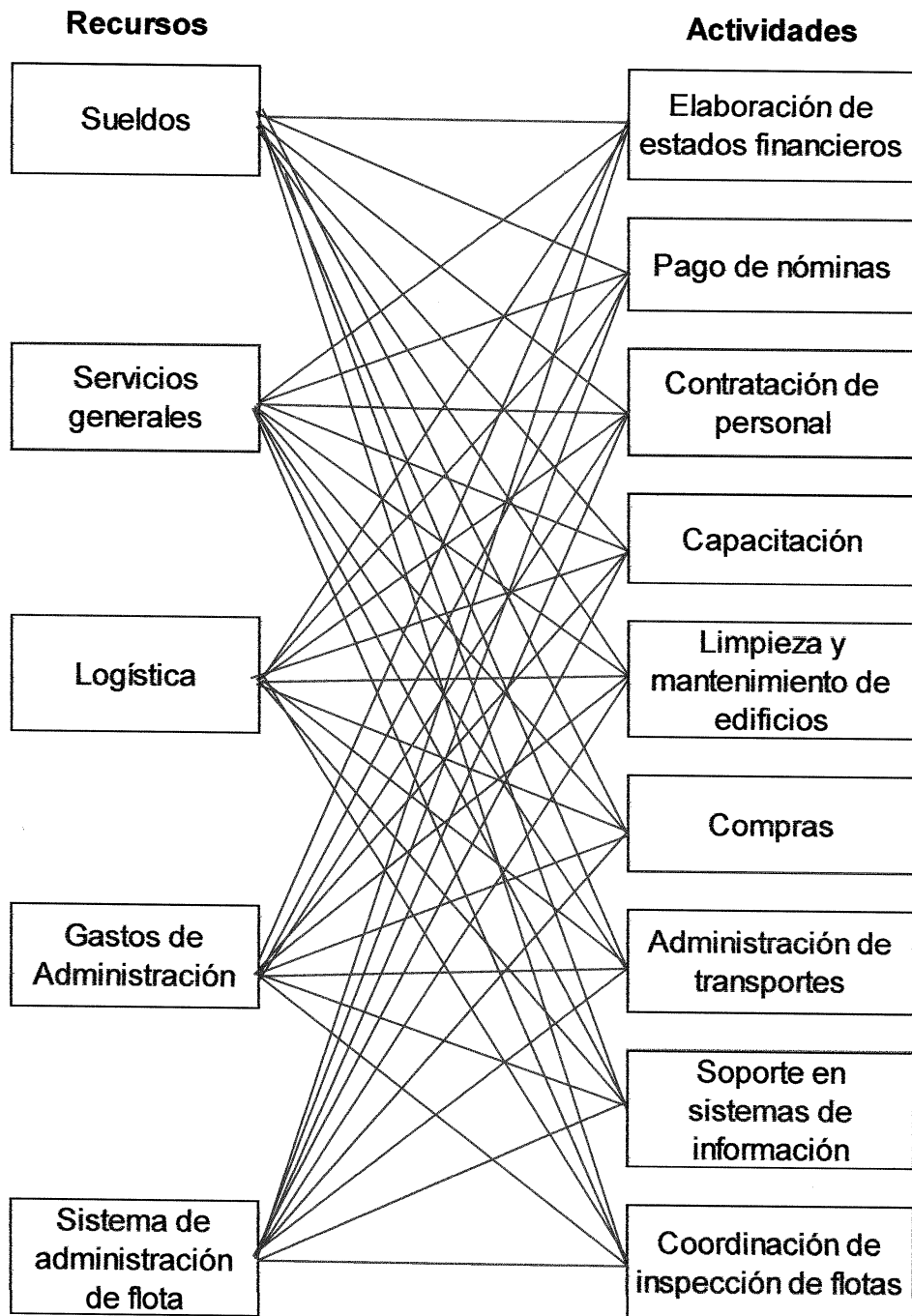
4.8 Diseño de la estructura del costeo basado en actividades

Se presenta un diseño de navegación del modelo de costos que se propone como diseño fundamental para la propuesta de un sistema de costos basado en actividades. Este diseño de navegación indica la forma en que fluyen los costos bajo la filosofía del sistema de costos basado en actividades, desde el momento del consumo de recursos, la asignación de actividades, hasta el cálculo de los costos de los diferentes objetos de costos de los servicios.

La estructura grafica de navegación es de gran ayuda para la administración, ya que permite presentar a los usuarios del modelo ABC, el funcionamiento y los beneficios que produce.

Para comprender como opera el modelo de costeo basado en actividades, se presenta de una forma gráfica los puntos expuestos en los puntos 4.5 y 4.6. Donde se define la primera distribución primaria de los gastos acumulados en los recursos, hacia las actividades, sin embargo para analizar de una forma comprensible se presenta el gráfico 3. Que indica cómo se distribuye cada gasto acumulado en los recursos, hacia las diferentes actividades diseñadas en el presente modelo de costos.

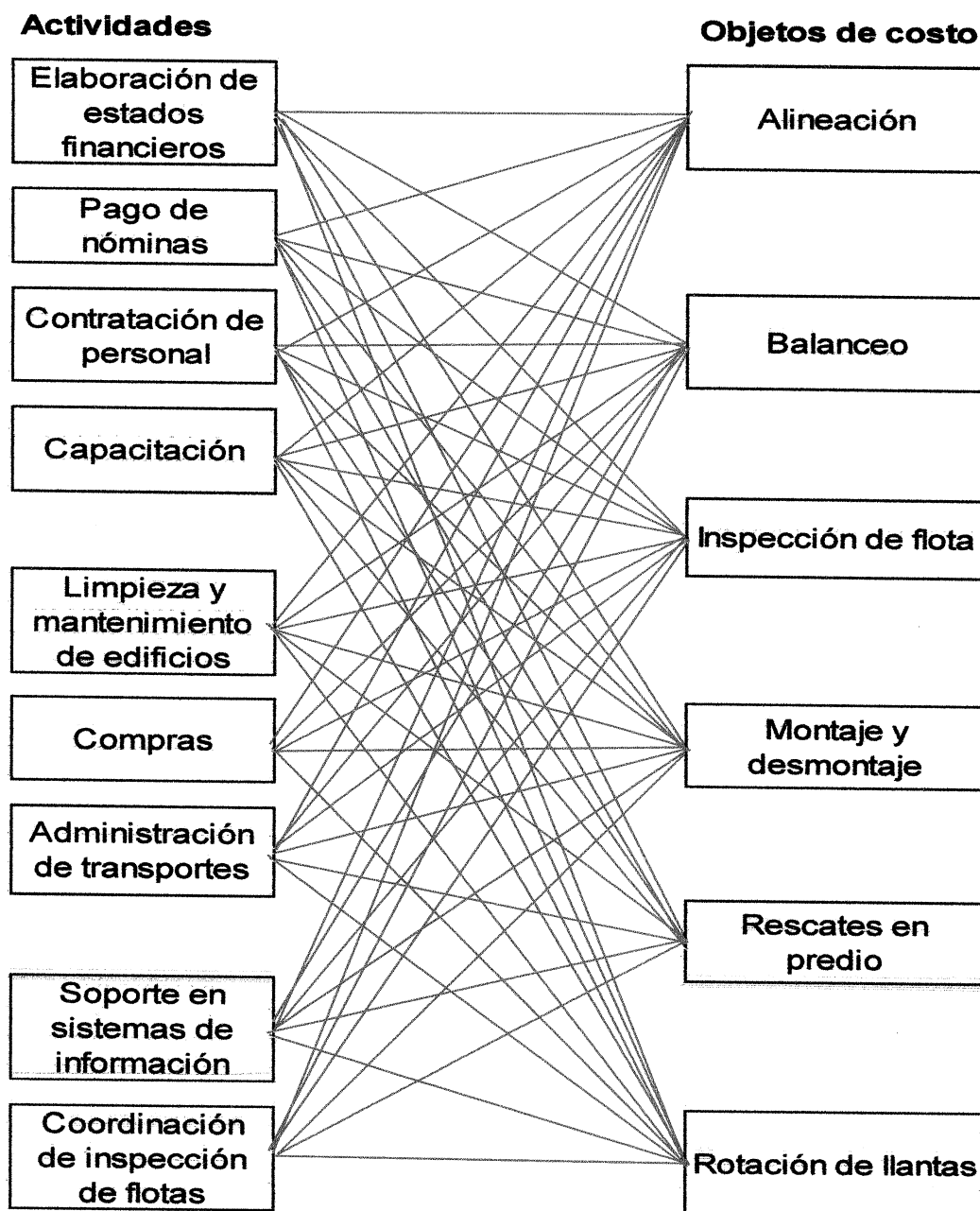
Gráfico 3
Estructura del costo basado en actividades



Fuente: Empresa de Servicios en Predio, S.A.

En el gráfico 4, se termina de exponer el funcionamiento del modelo de costeo basado en actividades, se presenta en una forma gráfica, en un cuadro de navegación que explica de una forma gráfica los puntos desarrollados en los puntos 4.6 y 4.7.

Gráfico 4
Estructura del costo basado en actividades



Fuente: Empresa de Servicios en Predio, S.A.

El gráfico 4, muestra la forma de redistribución de los gastos acumulados en las actividades, los cuales son direccionados hacia los objetos de costo, siendo esta la distribución secundaria. Sin embargo para medir la eficiencia de los recursos, actividades y objetos de costo, es necesario utilizar la metodología del sistema de costos basado en actividades, ya que permite medir la rentabilidad de cada servicio, a través de los objetos de costos, y sirve de base para la toma de decisiones sobre gestión de los costos de la empresa.

4.9 Estado de resultados actuales por servicios

A continuación se presenta el estado de resultados del año 2010, el mismo es presentado por servicios, los cuales son prestados por medio de vehículos de asistencia técnica móvil, y se encuentran debidamente equipados para brindar los siguientes servicios.

Cuadro 9

Integración de ventas

Servicios en Predio, S.A.

Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010

Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Tipo de Servicio	Alineación	Balanceo	Inspección de flota	Montajes y desmontaje	Rescates en predio	Rotación de llantas	Total de Ventas
Venta en unidades	1477	5142	751	8878	216	8475.5	
Precio unitario por servicio	250.00	40.00	200.00	20.00	80.00	25.00	
Total de ventas	369,250.00	205,680.00	150,200.00	177,560.00	17,280.00	211,888.20	1,131,858.20
Participación de ventas	33%	18%	13%	16%	2%	19%	100%

Fuente: Empresa de Servicios en Predio, S.A. (2010)

El cuadro 9, muestra las ventas realizadas durante el año 2010, se presenta el porcentaje de participación de cada servicio sobre el total de ventas acumuladas del periodo.

Cuadro 10
Estado de resultados consolidado por servicios
Servicios en Predio, S.A.
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Tipo de Servicio	Alineación	Balanceo	Inspección de flota	Montajes y desmontaje	Rescates en predio	Rotación de llantas	Consolidado
Ventas	369,250.00	205,680.00	150,200.00	177,560.00	17,280.00	211,888.20	1,131,858.20
(-) Costos de distribución y admón.							
Elaboración de estados financieros	16,643.48	9,986.09	9,986.09	9,986.09	6,657.39	13,314.78	66,573.92
Pago de nóminas	9,317.63	5,590.58	5,590.58	5,590.58	3,727.05	7,454.10	37,270.52
Contratación de personal	3,045.18	3,045.18	9,135.54	9,135.54	3,045.18	3,045.18	30,451.80
Capacitación	21,961.58	4,392.32	6,588.48	4,392.32	2,196.16	4,392.32	43,923.17
Limpieza y mantenimiento de edificios	15,486.53	5,162.18	7,743.26	7,743.26	7,743.26	7,743.26	51,621.76
Compras	21,744.28	6,523.28		2,174.43	8,697.71	4,348.86	43,488.56
Administración de transporte	104,432.34	20,886.47			41,772.93	41,772.93	208,864.67
Soporte en sistemas de información	36,615.53		36,615.53			31,384.74	104,615.79
Coordinación de inspección de flotas	8,917.26	8,917.26	89,172.58	35,669.03		35,669.03	178,345.16
Administración de flotas	20,923.16	20,923.16	47,077.10	5,230.79	5,230.79	5,230.79	104,615.79
Utilidad antes de impuesto	110,163.04	120,253.49	-61,709.16	97,637.96	-61,790.48	57,532.20	262,087.06
Impuesto sobre la renta 5%	18,462.50	10,284.00	7,510.00	8,878.00	864.00	10,594.41	56,592.91
Ganancia neta del periodo	91,700.54	109,969.49	-69,219.16	88,759.96	-62,654.48	46,937.79	205,494.15
Porcentaje de rentabilidad sobre ventas	25%	53%	-46%	50%	-363%	22%	18%

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A.

El estado de resultados muestra la rentabilidad por servicios, aplicando la metodología de costeo basado en actividades, se refleja la venta y la rentabilidad por cada servicio. En relación al servicio de alineación representa el 25% de utilidad neta en relación a la venta, y el servicio de balanceo representa un 53% de utilidad neta, sin embargo con la aplicación de este modelo se puede reflejar la rentabilidad por cada servicio así como la pérdida.

En los servicios de inspección de flota y rescates en predio se observan pérdidas del 46% y 363% en relación a sus ventas, donde tendrá que prestárseles mayor atención para analizar que recurso genera valor y cual no. Este resultado únicamente se puede reflejar a través de la aplicación de esta metodología, en relación a los servicios de montaje y desmontaje refleja un 50% de utilidad en relaciónn a su venta, y por último el servicio de rotación de llantas representa un 22% de utilidad neta en relación a la venta.

La integración de ventas por cada servicio está indicada en el cuadro 9. Y la distribución de costos por cada servicio, corresponden a la distribución secundaria la cual fue desarrollada en los cuadros 7 y 8.

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

En este capítulo se realizó la evaluación económica de la empresa Servicios en Predio, S.A., se utilizaron los estados financieros actuales de la empresa, los cuales sirvieron de base para el año 0, y se realizó una proyección financiera a cinco años, la que sirvió de base para la elaboración del flujo neto de fondos proyectado a 5 años, el mismo fue utilizado para determinar la tasa de rendimiento mínima aceptada, el valor actual neto, y por último la tasa interna de retorno.

Asimismo se practicó el análisis de sensibilidad con respecto al precio de los servicios prestados, para determinar el efecto que produce al simular los cambios de precio y su efecto que produce con respecto al valor actual neto.

5.1 Estado de resultado actual y proyectado a 5 años (Anexo 1)

A presenta a continuación el estado de resultados actual de la empresa Servicio en Predio, S.A. Y fueron utilizados como base para realizar la proyección, y sirvieron como referencia histórica.

El estado de resultados se tomo en cuenta un incremento del 10% sobre la ventas, para los sueldos se considero un 7% de incremento, para los mantenimientos en general un 5% de incremento anual, para la depreciaciones sin incremento anual, y por último para los gastos fijos de la organización se considero un 5% de incremento anual, estos criterios utilizados obedecen al comportamiento histórico de los gastos de distribución y administración.

Para la aplicación del impuesto sobre la renta, se optó por el 5% sobre los ingresos, según lo establece el artículo 44 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta según decreto 26-92. Y sus reformas. A continuación se presenta en cuadro 11.

Cuadro 11
Estado de Resultados
Servicios en Predio, S.A.
Proyección a 5 años
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas						
Ventas locales	1,131,858.20	1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Total de Ventas	1,131,858.20	1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Gastos de distribución y Admon.						
Sueldos ordinarios	231,687.50	247,905.63	265,259.02	283,827.15	303,695.05	324,953.70
Sueldos extraordinarios	12,652.86	13,538.56	14,486.26	15,500.29	16,585.31	17,746.29
Cuota patronal	29,487.50	31,551.63	33,760.24	36,123.46	38,652.10	41,357.74
Vacaciones	19,153.22	20,493.94	21,928.52	23,463.51	25,105.96	26,863.38
Aguinaldo	27,361.75	29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Indemnización	31,921.25	34,155.74	36,546.64	39,104.91	41,842.25	44,771.21
Bonificación incentivo. Dto. 78-89	105,625.00	113,018.75	120,930.06	129,395.17	138,452.83	148,144.53
Bonificación. Dto. 42-92	27,361.75	29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Mantenimiento edificios	3,500.10	3,675.11	3,858.86	4,051.80	4,254.39	4,467.11
Mantenimiento equipo de computo	1,625.00	1,706.25	1,791.56	1,881.14	1,975.20	2,073.96
Mantenimiento maquinaria y equipo	51,625.00	54,206.25	56,916.56	59,762.39	62,750.51	65,888.04
Mantenimiento de vehículos	45,675.12	47,958.88	50,356.82	52,874.66	55,518.39	58,294.31
Mantenimiento mobiliario y equipo	650.50	683.03	717.18	753.04	790.69	830.22
Depreciación vehículo	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Depreciación maquinaria	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77
Depreciación mobiliario y equipo	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00
Depreciación herramienta	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61
Depreciación equipo de computo	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20
Alquiler sala de ventas	36,000.00	37,800.00	39,690.00	41,674.50	43,758.23	45,946.14
Servicio de comunicación	14,500.00	15,225.00	15,986.25	16,785.56	17,624.84	18,506.08
Servicio conexión de internet	2,500.00	2,625.00	2,756.25	2,894.06	3,038.77	3,190.70
Servicio de recolección de valores	6,000.00	6,300.00	6,615.00	6,945.75	7,293.04	7,657.69
Servicio de vigilancia	12,500.00	13,125.00	13,781.25	14,470.31	15,193.83	15,953.52
Servicio de energía eléctrica	4,800.00	5,040.00	5,292.00	5,556.60	5,834.43	6,126.15
Artículos de limpieza	2,225.00	2,336.25	2,453.06	2,575.72	2,704.50	2,839.73
Combustibles	25,673.11	26,956.77	28,304.60	29,719.83	31,205.83	32,766.12
Papelería y útiles de oficina	3,500.12	3,675.13	3,858.88	4,051.83	4,254.42	4,467.14
Seguros	18,500.00	19,425.00	20,396.25	21,416.06	22,486.87	23,611.21
Uniformes de personal	10,500.67	11,025.70	11,576.99	12,155.84	12,763.63	13,401.81
Viáticos	12,675.12	13,308.88	13,974.32	14,673.04	15,406.69	16,177.02
Total de gastos de operación	869,771.14	916,361.18	965,960.08	1,018,765.83	1,074,989.65	1,134,856.91
Utilidad antes de impuesto	262,087.06	328,682.84	403,588.34	487,737.43	582,163.94	688,012.04
Impuesto sobre la renta 5%	56,592.91	62,252.20	68,477.42	75,325.16	82,857.68	91,143.45
Ganancia neta del periodo	205,494.15	266,430.64	335,110.92	412,412.27	499,306.26	596,868.60

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

5.2 Inversión

Para la prestación del servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, se debe contar con una inversión inicial en activos, los cuales serán utilizados en vehículos de asistencia técnica, el monto de inversión inicial asciende a Q 605,887.26 según cuadro 12.

Cuadro 12
Inversión
Servicios en Predio, S.A.
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Sub-total	Total
				350,000.00
Vehículo				
Camión Mitsubishi 3 toneladas	2	175,000.00	350,000.00	
				122,648.84
Maquinaria				
Alineadora	1	49,014.84	49,014.84	
Balanceadora	1	40,134.00	40,134.00	
Compresor 13 HP	1	25,000.00	25,000.00	
Transformador de 220 V.	1	8,500.00	8,500.00	
				81,312.42
Herramienta				
Pistola de impacto de 1"	1	5,950.00	5,950.00	
Pistola de impacto de 1/2"	1	1,495.00	1,495.00	
Cheeta	1	3,700.00	3,700.00	
TNT 100	1	6,900.00	6,900.00	
Faus	1	1,750.00	1,750.00	
Turbina 2800 RPM	1	1,050.00	1,050.00	
Un torque de 220 libras	1	1,250.00	1,250.00	
tricket hidroneumático de 30 toneladas	2	3,930.00	7,860.00	
tricket de 30 toneladas	2	1,500.00	3,000.00	
Alicate Normal	1	60.00	60.00	
Bise grip	1	131.00	131.00	
Camilla	1	907.00	907.00	
Cepillo de Alambre	1	21.00	21.00	
Van			34,074.00	553,961.26

Cuadro 12
Inversión
Servicios en Predio, S.A.
 Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Sub-total	Total
Vienen			34,074.00	472,648.84
Conos Anaranjados	2	330.00	660.00	
Cierra para metal	1	54.46	54.46	
Copa de impacto de 1"	1	1,825.48	1,825.48	
Desarmador plano y cruz	1	285.00	285.00	
Espátula	1	272.00	272.00	
Espátulas para desarmar llantas tipo tubo	1	609.84	609.84	
Estractor de volante	1	500.00	500.00	
Extensión con Lámpara	1	275.00	275.00	
Juego de copas de 1/2"	1	230.00	230.00	
Juego de copas, raíz 1/2"	1	830.00	830.00	
Juego de fresadoras	1	1,866.53	1,866.53	
Juego de llaves cola corona de 1 1/4"	1	190.00	190.00	
Juego de llaves de cola corona	1	1,100.00	1,100.00	
Lezna	1	42.00	42.00	
Maneral de 1/2"	1	250.00	250.00	
Manguera de 1/2"	1	731.47	731.47	
Manguera de 3/8"	1	357.86	357.86	
Martillo con cabeza de hule	1	643.73	643.73	
Martillo de Bola	1	97.00	97.00	
Metro de 5 metros	1	45.21	45.21	
Nivel	1	43.41	43.41	
Martillo	1	834.26	834.26	
Rach 1/2"	1	130.00	130.00	
Rodillo	1	226.17	226.17	
Llave stilson de 12"	1	135.00	135.00	
Llave stilson de 24"	1	230.00	230.00	
Torres Ajustables	2	350.00	700.00	47,238.42
Mobiliario y equipo				22,000.00
Escritorio ejecutivo	3	1,500.00	4,500.00	
Escritorio secretarial	2	900.00	1,800.00	
Silla ejecutiva	3	800.00	2,400.00	
Silla secretarial	2	400.00	800.00	
Archivo vertical	2	1,000.00	2,000.00	
Librera	1	1,000.00	1,000.00	
Sala de espera	1	4,500.00	4,500.00	
Sala de reuniones	1	5,000.00	5,000.00	
Equipo de computo				34,000.00
Computadora portátil	2	7,000.00	14,000.00	
Computadora de escritorio	2	6,000.00	12,000.00	
Cañonera	1	7,000.00	7,000.00	
Accesorios de computación	1	1,000.00	1,000.00	
Software				
Sistema de Administración de flota	1	30,000.00	30,000.00	30,000.00
Total de inversión				605,887.26

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

5.3 Flujo de Fondos

En el cuadro 13 se presenta los resultados del flujo de fondos proyectado a 5 años, el cual se utilizó para determinar El Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno. Para la proyección de los ingresos, egresos y la inversión, se tomó de referencia los cuadros 11 y 12, los cuales sirvieron de base para la elaboración del flujo de fondos.

Cuadro 13
Flujo neto de fondos
Servicios en Predio, S.A.
Proyección a 5 años
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión	-605,887.26					
Ingresos						
Ventas locales		1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Total de Ventas		1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Egresos						
Gastos de distribución y Admón.						
Sueldos ordinarios		247,905.63	265,259.02	283,827.15	303,695.05	324,953.70
Sueldos extraordinarios		13,538.56	14,486.26	15,500.29	16,585.31	17,746.29
Cuota patronal		31,551.63	33,760.24	36,123.46	38,652.10	41,357.74
Vacaciones		20,493.94	21,928.52	23,463.51	25,105.96	26,863.38
Aguinaldo		29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Indemnización		34,155.74	36,546.64	39,104.91	41,842.25	44,771.21
Bonificación incentivo. Dto. 78-89		113,018.75	120,930.06	129,395.17	138,452.83	148,144.53
Bonificación. Dto. 42-92		29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Mantenimiento edificios		3,675.11	3,858.86	4,051.80	4,254.39	4,467.11
Mantenimiento equipo de computo		1,706.25	1,791.56	1,881.14	1,975.20	2,073.96
Mantenimiento maquinaria y equipo		54,206.25	56,916.56	59,762.39	62,750.51	65,888.04
Mantenimiento de vehiculos		47,958.88	50,356.82	52,874.66	55,518.39	58,294.31
Mantenimiento mobiliario y equipo		683.03	717.18	753.04	790.69	830.22
Depreciación vehiculo		70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Depreciación maquinaria		24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77
Depreciación mobiliario y equipo		4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00
Depreciación herramienta		11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61
Depreciación equipo de computo		21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20
Van	-605,887.26	759,518.46	801,275.22	845,846.73	893,424.60	944,213.60

Cuadro 13
Flujo neto de fondos
Servicios en Predio, S.A.
Proyección a 5 años
Cifras expresadas en unidades de Quetzal

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Vienen	-605,887.26	759,518.46	801,275.22	845,846.73	893,424.60	944,213.60
Alquiler sala de ventas		37,800.00	39,690.00	41,674.50	43,758.23	45,946.14
Servicio de comunicación		15,225.00	15,986.25	16,785.56	17,624.84	18,506.08
Servicio conexión de internet		2,625.00	2,756.25	2,894.06	3,038.77	3,190.70
Servicio de recolección de valores		6,300.00	6,615.00	6,945.75	7,293.04	7,657.69
Servicio de vigilancia		13,125.00	13,781.25	14,470.31	15,193.83	15,953.52
Servicio de energía eléctrica		5,040.00	5,292.00	5,556.60	5,834.43	6,126.15
Artículos de limpieza		2,336.25	2,453.06	2,575.72	2,704.50	2,839.73
Combustibles		26,956.77	28,304.60	29,719.83	31,205.83	32,766.12
Papelería y útiles de oficina		3,675.13	3,858.88	4,051.83	4,254.42	4,467.14
Seguros		19,425.00	20,396.25	21,416.06	22,486.87	23,611.21
Uniformes de personal		11,025.70	11,576.99	12,155.84	12,763.63	13,401.81
Viáticos		13,308.88	13,974.32	14,673.04	15,406.69	16,177.02
Total de gastos de operación		916,361.18	965,960.08	1,018,765.83	1,074,989.65	1,134,856.91
Utilidad antes de impuesto		328,682.84	403,588.34	487,737.43	582,163.94	688,012.04
Impuesto sobre la renta 5%		62,252.20	68,477.42	75,325.16	82,857.68	91,143.45
Ganancia neta del periodo		266,430.64	335,110.92	412,412.27	499,306.26	596,868.60
(+) Depreciaciones		132,070.57	132,070.57	132,070.57	132,070.57	132,070.57
Flujo operativo	-605,887.26	398,501.21	467,181.49	544,482.84	631,376.83	728,939.17

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

5.4 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)

Para la evaluación económica financiera, se utilizó un TREMA, para la medición de la inversión, la integración se define a continuación.

Tasa líder Banco de Guatemala año 2010	5.00%
Tasa de inflación Banco de Guatemala año 2010	5.39%
Tasa de rendimiento de la inversión (accionistas)	<u>45.00%</u>
Tasa de rendimiento esperada mínima aceptada	<u>55.39%</u>

El TREMA de 55.39% indicado en este punto, es la tasa que requieren los inversionistas mínima aceptada, por lo que fue la base que se utilizó para el cálculo del Valor Actual Neto, el cual se aborda en el siguiente punto.

5.5 Valor Actual Neto (VAN)

Para el cálculo del Valor Actual Neto, se tomó como base el flujo de fondos según lo indica el cuadro 13, para la medición se utilizó la tasa del 55.39% definida en el punto anterior. A continuación se integra la fórmula utilizada.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

V_t representa los flujos de caja en cada periodo t. = Q. 2,770,481.54

I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión. = Q. 605,887.26

n es el número de períodos considerado. = 5 años

Valor Actual Neto = Q.177,913.70

Análisis: Según los cálculos realizados se estimo que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero, proporcional un Valor Actual Neto de Q.177,913.70 positivo, por lo que se considera rentable el proyecto, ya que se la TREMA del 55.39% y se genera un excedente arriba de los solicitado.

5.6 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno se utilizaron los siguientes datos: la inversión y los flujos netos de fondos proyectados para cada año, así como la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable esperada. Ver cuadro 11

Análisis: El resultado de la Tasa Interna de Retorno fue de 73.41%, la cual se considera una tasa aceptable, ya que excede a la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable.

- a. **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la tasa de interés real que genera el proyecto en un determinado periodo.

Formula:

$$TIR = R + (R2-R1) \frac{VAN(+)}{(VAN+) - (VAN-)}$$

Donde:

R = Tasa inicial de descuento

R1 = Tasa de descuento que origina el VAN(+)

R2 = Tasa de descuento que origina el VAN(-)

VAN(+) = Valor Actual Neto positivo

VAN(-) = Valor Actual Neto negativo

$$TIR = 55.39 + (75-55.39) \left(\frac{(177,913.79)}{(177,913.79) - (-12297.87)} \right)$$

$$TIR = 55.39 + 19.41 (0.928)$$

$$TIR = 55.39 + 18.02$$

$$TIR = 73.41\%$$

Análisis: Una vez realizados los cálculos correspondiente para determinar la Tasa Interna de Retorno (TIR), se obtuvo que el proyecto logra cubrir el requerimiento del 55.39% y que adicional a esta tasa, brinda un 18.02% adicional a la expectativas de los inversionistas, por lo que se considera una negocio aceptable ya que los rendimientos son superiores a los mínimos aceptados.

5.6 Plazo de recuperación de la inversión

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión, se procedió a realizar la medición y así establecer el riesgo del negocio con respecto al tiempo.

Cuadro 14

Plazo de recuperación de la inversión

Servicios en Predio, S.A.

Cifras expresadas en unidades de Quetzal

Año	0	1	2	3	4	5
Flujo	-605,887.26	398,501.21	467,181.49	544,482.84	631,376.83	728,939.17

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

Para determinar el tiempo de recuperación de procedió de la siguiente forma:

Inversión inicial menos flujo del año 1= Q 605,887.26 (-) Q398,501.21= Q.207,386.05. El resultado de la primera deducción, se observó que el retorno está entre uno y dos años, sin embargo para determinar el tiempo exacto, se aplico una regla de tres simple con el flujo del año dos:

Flujo año 2 = Q 467,181.49 —————> 360 días
 Q 207,386.05 —————> X

El resultado de la aplicación de la regla de tres simple es: 5.33 meses, y para encontrar los días se integro así: 0.33 x 30= 9 días.

El tiempo de retorno de la inversión es de 1 año, 5 meses y 9 días. Por lo que la medición del riesgo con respecto al tiempo, se considera razonable ya que es un relativamente corto.

5.7 Análisis de sensibilidad al nivel de ventas por prestación de servicio

Se realizó el análisis de sensibilidad a las ventas, debido a que si las mismas disminuyen según simulación efectuada, el valor actual neto empieza a ser negativo cuando las ventas disminuyen, y se mide a través del Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno, según se muestra en el cuadro 15. (Anexo 2)

Cuadro 15

**Análisis de sensibilidad del precio
Cifras expresadas en unidades de Quetzal**

Variabilidad a las Ventas	VAN	TIR
Disminución de ventas 5%	Q65,144.60	62%
Disminución de ventas 6%	Q42,590.78	60%
Disminución de ventas 7%	Q20,036.96	57%
Disminución de ventas 10%	-Q47,624.49	50%

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A. (2010)

El análisis de sensibilidad practicado a las ventas, según el cuadro 15, para los diferentes porcentajes de disminución, se midió con la TREMA de 55.39%. Y los resultados obtenidos reflejaron, que con una disminución de un 10%, el VAN se vuelve negativo, y con disminuciones del 5%, 6% y 7%, se cumple con la TREMA y un VAN positivo.

La presente simulación de precios se realizó con el objetivo de evaluar hasta donde sería el descuento máximo que puede otorgarse a los clientes, ya que todos los costos de distribución y administración, al otorgar este tipo de descuentos los gastos de mantienen constantes, y el flujo de caja disminuye, sin embargo en la simulación se observó que descuentos adicionales pueden aplicarse, y pesar de aplicar los descuentos del 5%,6% y 7% el VAN es positivo, ya que responde a una tasa mayor que la TREMA.

CONCLUSIONES

- 1) En el mercado guatemalteco, existen empresas que se dedican a la prestación de servicios de mantenimiento de llantas en el transporte comercial, el mismo es prestado por medio de unidades de asistencia técnica, las cuales están debidamente equipadas para brindar los diferentes servicios que solicitan los clientes, sin embargo no se cuenta con un control adecuado sobre los costos que conlleva la prestación de este tipo de servicios, por lo que es indispensable contar con una herramienta de costos, que permita llevar un control adecuado de todos los costos que incurre cada actividad de los servicios prestados.
- 2) En el diagnóstico realizado, al sistema contable de la empresa objeto de estudio, se determinó que los resultados son obtenidos al final de cada período, y no existe un control óptimo de costos, para identificar que servicios son los más rentables y cuales están provocando pérdidas, se observó, que no existe una clasificación de gastos por objeto de costo, la información contable se encuentra consolidada, con este sistema utilizado, no permite visualizar la contribución marginal de cada producto.
- 3) El Sistema de costeo basado en actividades, es un modelo adecuado para este tipo de empresas, ya que proporciona resultados de costos diferentes a los tradicionales y permite medir el desempeño de los servicios prestados a los clientes.
- 4) Para la implementación del sistema de costeo basado en actividades, se identificaron las variables que conlleva este modelo de costos, siendo estas, los recursos, actividades y objetos de costo; se definió los diferentes recursos que se asignaron a las actividades que realiza la empresa, luego se procedió a realizar una nueva redistribución de gastos, entre las

actividades y los objetos de costos, según se aborda en los puntos 4.5, 4.6 y 4.7.

- 5) Para determinar el costo de los servicios, fue necesario diseñar los objetos de costos, se definieron en función de los servicios que presta la empresa a los clientes, los mismos, sirvieron de base para costear en un sentido estricto, entre los cuales se tuvo la necesidad de determinar el costo unitario de cada uno de ellos, entre los cuales están, la alineación, balanceo, inspección de flota, montaje y desmontaje de llantas, rescates en predio y rotación de llantas, según se muestra en el cuadro 10.
- 6) En este trabajo desarrollado en el sector industrial objeto de estudio, se comprueba, que al implementar el modelo de costeo basado en actividades, se logra establecer de una forma más exacta el costo de los servicios prestados ya que centraliza su información con relación al verdadero costo de los productos, servicios, procesos, actividades, debido a que se mide por objeto de costo.
- 7) En el análisis de la estructura del costeo de basado en actividades se diseñó un gráfico de navegación donde se puede apreciar todo el modelo del sistema de costos, indica la forma en que fluyen los costos, desde el momento del consumo de recursos, la asignación de actividades, hasta el cálculo de los costos de los diferentes objetos de costos de los servicios, según gráfico 3 y 4.
- 8) Se realizó una simulación del modelo, para apreciar la forma de medir los objetos de costos y su rentabilidad por cada uno de ellos, los resultados obtenidos fueron: El servicio de alineación representa el 25% de utilidad neta en relación a su venta, servicio de balanceo representa un 53% de utilidad neta, servicios de inspección de flotas y rescates en predio se observan pérdidas del 46% y 363% en relación a sus ventas, y se tendrá

que prestárseles mayor atención para analizar que recurso genera valor y cual no, en relación a los servicios de montaje y desmontaje refleja un 50% de utilidad neta, en relación a su venta, y por último el servicio de rotación de llantas, representa un 22% de utilidad neta en relación a su venta.

- 9) Para la evaluación financiera del proyecto, se utilizó una tasa de rendimiento mínima aceptada del 55.39%, y el resultado del valor actual neto fue de Q.177,913.70. Por lo que se considera que es un proyecto rentable, debido al resultado que fue mayor a cero, lo cual demuestra que además de cubrir la tasa de rendimiento mínima aceptable del 55.39%, refleja un valor adicional, y el cálculo de la tasa interna de retorno, reflejo un 73.41%, por lo que se considera una tasa que excede a las expectativas de los inversionistas. Y el tiempo de recuperación de la inversión es de 1 año, 5 meses y 9 días, por lo que considera razonable ya que es un tiempo un relativamente corto.

RECOMENDACIONES

- 1) Para contar con un control adecuado de los costos, se hace necesario, la implementación del sistema de costeo basado en actividades, el cual fue desarrollado para el sector empresarial, dedicado a la prestación de servicio de mantenimiento de llantas en el transporte comercial. No obstante es indispensable contar con el patrocinio de la alta gerencia, así como la colaboración del personal involucrado en los procesos administrativos y operativos.
- 2) Para obtener la información para el sistema de costeo basado en actividades, se debe contar con la fuente primaria, que en este caso, es la contabilidad como primera instancia, la cual servirá de base para utilizar en diseño de la estructura de costeo basado en actividades, y se recomienda hacer la segregación contable, definida en los puntos 4.5, 4.6 y 4.7
- 3) El sistema de costeo basado en actividades, propuesto para este tipo de empresas, en la implementación es importante tomar en cuenta, que el mismo tiene que ser alimentado por la contabilidad, como fuente primaria de información, y se recomienda realizar una segregación de cuentas contables, para asignar los costos y gastos a los recursos, actividades y objetos de costos, este lineamiento fue presentado en los puntos 4.5, 4.6 y 4.7
- 4) Para obtener, un costo unitario de los servicios que se prestan, se recomienda utilizar, el modelo de navegación propuesto en los gráficos 3 y 4, ya que muestra a los usuarios, el funcionamiento del sistema de costeo basado en actividades. Al implementar esta metodología, se puede

identificar que productos están generando utilidades y cuales provocan perdidas a la operación de la empresa, según se muestra en el cuadro 10.

- 5) Para los servicios de alineación, balanceo, inspección de flota, montaje y desmontaje de llantas, rescates en predio y rotación de llantas, se definió como objetos de costo, y deberán ser evaluados constantemente, para analizar el precio de venta y los recursos que demandan cada servicio, y así asegurarse que efectivamente están agregando valor a la empresa.
- 6) La administración debe analizar la información generada, por el sistema de costos basado en actividades, ya que permite medir las actividades y los objetos de costos, y así tomar decisiones proactivas sobre la operación de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado Barrios, Enrique; Gerencia Estratégica de Costos, 3ra. Edición C.R. Pág. 123-27.
2. Brimson, James A. Contabilidad por actividad un enfoque de costos Basado en las actividades. Editorial Maracombó 1995.
3. Charles, McGuigan James Administración Financiera Contemporánea, Novena Edición, Editorial Cengage Learning Editores, 2004.
4. GYLE. Rayburn L. Contabilidad y administración de costos. Editorial McGraw Hill, 1999.
5. GOLDRAFT, Eliyahu M. y Cox, Jeff. La meta, Ediciones Castillo, 1993
6. HARRINGTON, H.J. y HARRINGTON, J.S. Administración total del mejoramiento continuo: La nueva generación. Editorial Norma, 1991.
7. HORNGREN, Charles y otros. Contabilidad de Costos. Enfoque Gerencial. Decima Edición. Prentice Hall.
8. Kaplan, Robert S. y NORTON, David. Cuadro de mando integral. Editorial Gestión 2000, 1997.
9. Kaplan, Robert. Accounting & Management a Field Study Perspectives Edited by William J. Bruns. Printed U.S.A. 1987
10. Lawrence J. GITMAN. Principios de Administración Financiera. Decimoprimer edición en México 2007.
11. LORINO, Philippe. El Control de Gestión Estratégico: La gestión por actividades. Editorial Alfa omega Grupo Editor, 1995.
12. MALLO, Carlos y otros. Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión Editorial. Prentice Hall 2000.
13. Miller, John A. Implementación en las actividades Diarias, La Administración Basada en las actividades, 1996 John Wiley & Sons, Inc. USA.
14. ORGANIZACIÓN CORONA. Proceso de Alborada 2000, 1996.
15. POLIMENI, Ralph S. y FABOZZI, Frank J. Contabilidad de Costos. Editorial McGraw Hill. Tercera Edición, 1997.
16. POLIMENI, Ralph S. Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones Gerenciales. Editorial McGraw Hill, 1995.
17. Romero Ceceña, Alfredo. La contabilidad Gerencial y los nuevos métodos de costeo. Primera edición, México, Octubre 1993.
18. Sampieri, Roberto, Collado Collado Carlos, Baptista pilar, Metodología de la investigación, Editorial McGraw Hill, tercera edición, Marzo de 2003.
19. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Postgrado, Normativo de Tesis para optar al Grado de Maestro en Ciencias.

20. Villa De Leon, W. Benjamin, "El costeo directo, evolución de los costos" fondo editorial, IGCPA; Guatemala, 1996.

Sitios de Internet

1. <http://www.monografias.com>
2. Banco de Guatemala
<http://www.banguat.gob.gt/>

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág. No.
Gráfica 1: Esquema del costeo basado en actividades	12
Gráfica 2: Gráfica de procesos	16
Gráfica 3: Estructura del costo basado en actividades Recursos - actividades	47
Gráfica 4: Estructura del costo basado en actividades Actividades - objetos de costo	48

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág. No.
Cuadro 1: Estado de resultados	34
Cuadro 2: Descripción del gasto	36
Cuadro 3: Recursos distribución primaria	39
Cuadro 4: Recursos	40
Cuadro 5: Actividades distribución primaria	42
Cuadro 6: Actividades	43
Cuadro 7: Objetos de costo distribución primaria	44
Cuadro 8: Objetos de costo	45
Cuadro 9: Integración de ventas	49
Cuadro 10: Estado de resultados consolidado por servicio	50
Cuadro 11: Estado de resultado proyectado	53
Cuadro 12: Inversión	55
Cuadro 13: Flujo neto de fondos proyectado	56
Cuadro 14: Plazo de recuperación de la inversión	60
Cuadro 15: Análisis de sensibilidad del precio	61

ANEXOS

ANEXO 1

Bases de pronóstico del estado de resultados proyectado
Servicios en Predio, S.A.

Cifras expresadas en unidades de Quetzal

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
Ventas						
Ventas locales	1,131,858.20	1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Total de Ventas	1,131,858.20	1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
Gastos de distribución y Admon.						
Sueldos ordinarios	231,687.50	247,905.63	265,259.02	283,827.15	303,695.05	324,953.70
Sueldos extraordinarios	12,652.86	13,538.56	14,486.26	15,500.29	16,585.31	17,746.29
Cuota patronal	29,487.50	31,551.63	33,760.24	36,123.46	38,652.10	41,357.74
Vacaciones	19,153.22	20,493.94	21,928.52	23,463.51	25,105.96	26,863.38
Aguinaldo	27,361.75	29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Indemnización	31,921.25	34,155.74	36,546.64	39,104.91	41,842.25	44,771.21
Bonificación incentivo. Dto. 78-89	105,625.00	113,018.75	120,930.06	129,395.17	138,452.83	148,144.53
Bonificación. Dto. 42-92	27,361.75	29,277.07	31,326.47	33,519.32	35,865.67	38,376.27
Mantenimiento edificios	3,500.10	3,675.11	3,858.86	4,051.80	4,254.39	4,467.11
Mantenimiento equipo de computo	1,625.00	1,706.25	1,791.56	1,881.14	1,975.20	2,073.96
Mantenimiento maquinaria y equipo	51,625.00	54,206.25	56,916.56	59,762.39	62,750.51	65,888.04
Mantenimiento de vehiculos	45,675.12	47,958.88	50,356.82	52,874.66	55,518.39	58,294.31
Mantenimiento mobiliario y equipo	650.50	683.03	717.18	753.04	790.69	830.22
Depreciación vehiculo	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Depreciación maquinaria	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77	24,529.77
Depreciación mobiliario y equipo	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00
Depreciación herramienta	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61	11,809.61
Depreciación equipo de computo	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20	21,331.20
Alquiler sala de ventas	36,000.00	37,800.00	39,600.00	41,674.50	43,758.23	45,946.14
Servicio de comunicación	14,500.00	15,225.00	15,986.25	16,785.56	17,624.84	18,506.08
Servicio conexión de internet	2,500.00	2,625.00	2,756.25	2,894.06	3,038.77	3,190.70
Servicio de recolección de valores	6,000.00	6,300.00	6,615.00	6,945.75	7,293.04	7,657.69
Servicio de vigilancia	12,500.00	13,125.00	13,781.25	14,470.31	15,193.83	15,953.52
Servicio de energía eléctrica	4,800.00	5,040.00	5,292.00	5,566.60	5,834.43	6,126.15
Artículos de limpieza	2,225.00	2,336.25	2,453.06	2,575.72	2,704.50	2,839.73
Combustibles	25,673.11	26,956.77	28,304.60	29,719.83	31,205.83	32,766.12
Papelaria y útiles de oficina	3,500.12	3,675.13	3,858.88	4,051.83	4,254.42	4,467.14
Seguros	18,500.00	19,425.00	20,396.25	21,416.06	22,486.87	23,611.21
Uniformes de personal	10,500.67	11,025.70	11,576.99	12,155.84	12,763.63	13,401.81
Viáticos	12,675.12	13,308.88	13,974.32	14,673.04	15,406.69	16,177.02
Total de gastos de operación	869,771.14	916,361.16	965,960.08	1,018,765.83	1,074,989.65	1,134,856.91
Utilidad antes de impuesto	262,087.06	328,682.84	403,588.34	487,737.43	582,163.94	688,012.04
Impuesto sobre la renta 5%	56,592.91	62,252.20	68,477.42	75,325.16	82,857.68	91,143.45
Ganancia neta del periodo	205,494.15	266,430.64	335,110.92	412,412.27	499,306.26	596,868.60

Fuente: Empresa Servicios en Predio, S.A.

ANEXO 2

Cálculo de sensibilidad de ventas

Servicios en Predio, S.A.

Proyección a 5 años

Cifras expresadas en unidades de Quetzal

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A	Ventas actuales	1,245,044.02	1,369,548.42	1,506,503.26	1,657,153.59	1,822,868.95
A 1	Descuento en ventas del 5%	62,252.20	68,477.42	75,325.16	82,857.68	91,143.45
A 2	Descuento en ventas del 6%	74,702.64	82,172.91	90,390.20	99,429.22	109,372.14
A 3	Descuento en ventas del 7%	87,153.08	95,868.39	105,455.23	116,000.75	127,600.83
A 4	Descuento en ventas del 10%	124,504.40	136,954.84	150,650.33	165,715.36	182,286.89

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
B	Flujo neto	398,501.21	467,181.49	544,482.84	631,376.83	728,939.17
B (-) A 1	Flujo neto menos el descuento en ventas del 5%	-605,887.26	398,704.07	469,157.68	548,519.15	637,795.72
B (-) A 2	Flujo neto menos el descuento en ventas del 6%	-605,887.26	385,008.59	454,092.65	531,947.61	619,567.03
B (-) A 3	Flujo neto menos el descuento en ventas del 7%	-605,887.26	371,313.10	439,027.62	515,376.08	601,338.34
B (-) A 4	Flujo neto menos el descuento en ventas del 10%	-605,887.26	330,226.65	393,832.52	465,661.47	546,652.27

Resultados con TREMA del 55.39%		VAN	TIR
Flujo neto menos el descuento en ventas del 5%	Q65,144.60		62%
Flujo neto menos el descuento en ventas del 6%	Q42,590.78		60%
Flujo neto menos el descuento en ventas del 7%	Q20,036.96		57%
Flujo neto menos el descuento en ventas del 10%	-Q47,624.49		50%

TREMA	55.39%
--------------	---------------

ANEXO 3

Guía para realizar la entrevista:

1. ¿Cuál es el giro comercial de la empresa?
2. ¿Cómo presta el servicio a los clientes?
3. ¿Cuánto departamentos y personas intervienen en el proceso de ventas?
4. ¿Cómo distribuyen el tiempo del personal de ventas y administración, a los servicios que prestan actualmente a los clientes?
5. ¿Elaboran planeación financiera?
6. Si elaboran planeación financiera ¿Quiénes participan en su elaboración?
7. ¿Qué tipo de organigrama existe en la empresa?
8. ¿En quienes se centraliza la toma de direcciones financieras?
9. ¿Qué tipo de políticas utilizan en la toma de decisiones?
10. ¿Qué herramientas utilizan para realizar análisis financieros?
11. ¿Cómo está estructurada la contabilidad?
12. ¿Con que frecuencia de tiempo analizan la información financiera de la empresa?
13. ¿Qué sistema de costeo utilizan para evaluación la gestión comercial?
14. ¿Es determinante para la empresa tener una estructura bien definida de costos?
15. ¿Cree que es eficiente el sistema de costos que emplea actualmente?
16. ¿Conoce las ventajas de utilizar costeo basado en actividades?
17. ¿Con que nivel de profundidad estructuran los costos?
18. ¿Qué criterios utilizan para distribuir los gastos operativos y administrativos a la gestión comercial?
19. ¿Realizan análisis de utilidad por los servicios que prestan a los clientes?
20. ¿Elabora, su departamento, presupuestos?
21. ¿Cuál es la finalidad de elaborar presupuestos en su departamento?
22. ¿Elaboran planes sustantivos?
23. ¿Qué sistema de costeo toma como base para elaborar los presupuestos?

ANEXO 4

Glosario de términos:

Alineación

El objetivo esencial es que las llantas trabajen en forma paralela entre si., además de que establezcan un contacto con el suelo o pavimento con el ángulo que es requerido. En términos generales, la alineación se realiza ajustando las relaciones entre las estructuras de la suspensión, la dirección y las ruedas del vehículo.

El Balanceo

Balancear la rueda corresponde a equilibrar el peso de la misma por posibles irregularidades del rin o del neumático; existen diferentes tipos de balanceo:

Balanceo estático: Su nombre proviene de las primeras balanceadoras que requerían posicionar la rueda sobre el equipo de balanceo en forma horizontal para comprobar el equilibrio de peso a través de un nivel de burbuja, este tipo de balanceo corrige sólo las vibraciones producidas por fuerzas verticales ya que sólo se permite aplicar contrapesas (plomos) en una sola cara de la rueda. En la actualidad se hace sobre máquinas dinámicas pero conserva el nombre de estático.

Balanceo dinámico: Este es el tipo de balanceo más recomendado ya que corrige las vibraciones verticales y laterales de la rueda; dependiendo del diseño del rin algunas ruedas se ven imposibilitadas de balancear dinámicamente ya que se requiere colocar contrapesas en ambas caras de la rueda. También existe una variante del balanceo dinámico que se realiza con la rueda montada en el vehículo, este tipo de balanceo permite corregir vibraciones que se producen en diferentes partes del tren motriz.

Rotación

A través de la rotación de las ruedas se logra emparejar el desgaste de las mismas; por ejemplo, un vehículo con tracción delantera naturalmente producirá un desgaste superior en las ruedas anteriores, es recomendable alternarlas con las ruedas traseras cada 5.000 a 10.000 km.

Software de administración de flota

El sistema de administración de flotas, sirve para determinar la cantidad de inventario de llantas que se cuenta una flota de transporte, y se lleva un control de el desgaste de cada llanta (profundidad de la banda), también se utiliza para llevar el control de la presión de cada llanta, el desgaste irregular, reparación, y por último lleva un control del recorrido de cada llanta por marca y diseño.