

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA
REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO**



PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

BILLY BROWMANNELL BATZ GALINDO

PREVIO A CONFERIRSELE EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, MAYO DE 2013

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO	Lic. M.Sc. Albaro Joel Girón Barahona
VOCAL SEGUNDO	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL TERCERO	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL CUARTO	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
VOCAL QUINTO	P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES
DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

ÁREA MATEMÁTICA-ESTADÍSTICA:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
ÁREA CONTABILIDAD:	Lic. José Adán De León
ÁREA AUDITORÍA:	Lic. Mibzar Amós Castañón Orozco

PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE:	Lic. Jorge Luis Reyna Pineda
SECRETARIO:	Lic. Gaspar Humberto López Jiménez
EXAMINADOR:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero



CRUZ TEODORO BATZ HERNÁNDEZ
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

8ª. Ave. 17-25 zona 7
Residenciales Roosevelt, Mixco

Guatemala, 21 de enero de 2013

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Señor Decano:

En atención a la designación para asesorar a Billy Browmannell Batz Galindo, en su tesis denominada "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTANDAR EN UNA EMPRESA REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO", me permito informarle que, de conformidad con la revisión efectuada, el trabajo indicado llena los requisitos que el reglamento establece.

Basado en lo anterior, recomiendo que sea aceptada para su discusión en el Examen Privado de Tesis, previo a conferirle el título de Contador Público y Auditor en el grado de Licenciado a Billy Browmannell Batz Galindo.

Atentamente,

Lic. Cruz Teodoro Batz Hernández
Colegiado No. 1704



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
VEINTITRES DE ABRIL DE DOS MIL TRECE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 4-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 20 de marzo de 2013, se conoció el Acta AUDITORIA 20-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 21 de febrero de 2013 y el trabajo de Tesis denominado: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO", que para su graduación profesional presentó el estudiante BILLY BROWMANNELL BATZ GALINDO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO

Smp.

Ingrid
REVISADO



Dedicatoria

A Dios Creador del Universo

Por haberme permitido llegar hasta este punto, tener oportunidades y lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A Mis Padres

Cruz Teodoro Batz Hernández y Gladys Haide Galindo Toledo de Batz, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A Mis Hermanos

Douglas Osmar Batz Galindo, Lee Aaron Cruz Batz Galindo y Hebert Arioni Batz Galindo, a quienes amo y les deseo lo mejor de la vida.

A Mis Hijas

Sandy Haide (corazón de mi vida) y Heidi Naomi (mi dulce amor).

A Mis Tíos y Primos

Doris, Rocael y Edgar Galindo Toledo. Con mucho cariño. Giovanni y Scarlette Linares Galindo, Edgar y Francisco Galindo Ramírez. Por los buenos recuerdos. Keila, Jehoshua y Eleazar a quienes quiero mucho.

A Mis sobrinos

Karen, Kristal, Heidy, Cindy, Douglas, Diego, Jean Marie, Jeffrey, Michelle, Giovancito, Kevin, Cristhoper.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A MI ASESOR DE TESIS:

Licenciado Cruz Batz Hernández, ejemplo de vida a seguir.

A MI SUPERVISOR DE TESIS:

Licenciado Jorge Alberto Trujillo Corzo, por su apoyo profesional.

AL PROFESIONAL

Licenciado Msc. Albaro Joel Girón Barahona.

A:

La Gloriosa y Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala y a la
Facultad de Ciencias Económicas.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	I

CAPÍTULO I

INDUSTRIA DE REENCAUCHE DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO

1.1	Definición de Industria	01
1.2	Principales características de la industria	01
1.3	Empresa	02
1.3.1	Definición	02
1.3.2	Objetivos	02
1.3.3	Clasificación de la Empresas	03
1.3.4	Empresa industrial de manufactura	05
1.4	La empresa industrial de reencauche de llantas de transporte pesado	06
1.4.1	Aspecto general	06
1.4.2	Aspecto ambiental	06
1.4.3	Importancia y beneficios del reencauche de llantas	08
1.4.4	Organización administrativa	09
1.5	Aspectos legales y tributarios	12
1.5.1	Constitución e inscripción de sociedades anónimas	12
1.5.1.1	Registro Mercantil de la República de Guatemala	14

1.5.1.2	Superintendencia de Administración Tributaria	17
1.5.1.3	Afiliación al I.G.S.S., IRTRA e INTECAP	17
1.5.2	Aspectos tributarios que enmarcan la industria de reencauche	20
1.5.2.1	Constitución Política de la República de Guatemala	20
1.5.2.2	Código de comercio, Decreto No. 2-70 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas	21
1.5.2.3	Código de Trabajo, Decreto No. 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas	22
1.5.2.4	Código Tributario, Decreto No. 6-91 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas	23
1.5.2.5	Ley del Impuesto Sobre la Renta	23
1.5.2.6	Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), Decreto No. 27-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas	27
1.5.2.7	Ley del Impuesto de Solidaridad (ISO), Decreto No. 73-2008 del Congreso de la República de Guatemala	27
1.5.2.8	Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto No. 15-98 del Congreso de la República de Guatemala	28
1.5.2.9	Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos, Decreto 37-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas	28
1.5.2.10	Ley del Impuesto Sobre Productos Financieros, Decreto 26-95 del Congreso de la República de Guatemala	29

CAPÍTULO II

REENCAUCHE DE LLANTAS

2.1	Llantas de transporte pesado	31
2.2	Reencauche de llantas	31
2.3	Clases de reencauche	32
2.4	Fases del proceso de reencauche de llantas	32
2.4.1	Inspección inicial	33
2.4.2	Raspado	33
2.4.3	Reparación	34
2.4.4	Cementado	35
2.4.5	Embandado	36
2.4.6	Envelopado	36
2.4.7	Vulcanizado	37
2.4.8	Pintado	39
2.4.9	Inspección final	40

CAPÍTULO III

SISTEMAS DE COSTOS

3.1	Sistema	41
3.2	Sistema de contabilidad	41
3.3	Contabilidad de costos	42
3.4	Definición de contabilidad de costos	43

3.5	Características de la evolución de la contabilidad de costos	43
3.6	Objetivos de la contabilidad de costos	44
3.7	Clasificación de sistemas de costos	45
3.7.1	En función del área de negocio	46
3.7.2	En función de las operaciones de fabricación	46
3.7.3	Por la época en que se determinan	47
3.8	Sistema de costos estándar	49
3.8.1	Principios del costo estándar	49
3.8.2	Ventajas del uso del costo estándar	50
3.8.3	Desventajas del uso del costo estándar	51
3.8.4	Responsabilidad para la fijación de los datos estándar	51
3.8.5	Lineamientos para diseño del sistema de costos estándar	52
3.8.5.1	Presupuesto de producción	52
3.8.5.2	Cédula de elementos estándar	57
3.8.5.3	Elementos de la cédula estándar	58
3.8.5.4	Cédula de elementos reales	59
3.8.5.5	Elementos de la cédula reales	59
3.8.5.6	Hoja técnica de costo estándar de producción	60
3.8.5.7	Cédula de variaciones	61
3.8.5.8	Análisis de las variaciones	63
3.8.5.9	Procedimiento contable para registro de costos estándar	64
3.8.6.0	Base de presentación de estados financieros	67

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO (CASO PRÁCTICO)

4.1	Antecedentes generales de la empresa sujeta a estudio	68
4.2	Datos estándar	68
4.3	Cédula de elementos estándar	85
4.4	Cédula de elementos reales	86
4.5	Hoja técnica de costo estándar de producción de las llantas 11R 22.50 y 11R 24.50	87
4.6	Cédula de variaciones por centro de costo	91
4.7	Contabilización	98
4.8	Estado de costo de producción y venta	108
4.9	Estado de resultados	109
4.10	Estado de situación financiera	110
4.11	Mayor con representación en T gráfica de las cuentas de inventario de productos en proceso	113
4.12	Análisis teórico de las variaciones	118
	CONCLUSIONES	120
	RECOMENDACIONES	121
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁGINA
Cuadro 1 Organigrama funcional de una empresa de reencauche de llantas	11
Cuadro 2 Procedimiento para inscripción de una sociedad anónima en el Registro Mercantil de la República de Guatemala	14
Cuadro 3 Tabla de tarifa de impuesto sobre la renta, régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas	26
Cuadro 4 Presupuesto salarios	69
Cuadro 5 Presupuesto prestaciones laborales	70
Cuadro 6 Presupuesto mano de obra directa	70
Cuadro 7 Presupuesto gastos indirectos de fabricación	71
Cuadro 8 Distribución gastos indirectos de fabricación	71
Cuadro 9 Materia prima estándar del departamento de inspección para producir una llanta reencauchada	72
Cuadro 10 Materia prima estándar del departamento de reparación para producir una llanta reencauchada	73
Cuadro 11 Materia prima estándar del departamento de cementado para producir una llanta reencauchada	74
Cuadro 12 Materia prima estándar del departamento de embandado para producir una llanta reencauchada	75
Cuadro 13 Materia prima estándar del departamento de pintado para producir una llanta reencauchada	78
Cuadro 14 Movimiento inventario de materia prima, enero 2012	80

Cuadro 15	Mano de obra directa, enero 2012	81
Cuadro 16	Gastos de indirectos de fabricación, enero 2012	81
Cuadro 17	Distribución gastos indirectos de fabricación, enero 2012	82
Cuadro 18	Gastos de operación, enero 2012	83
Cuadro 19	Cédula de elementos estándar	85
Cuadro 20	Cédula de elementos reales	86
Cuadro 21	Hoja técnica de costos estándar de producción de llantas por centro de costo	87
Cuadro 22	Cédula de variaciones por centro de costo	91
Cuadro 23	Resumen cédula variaciones, factor materia prima	96
Cuadro 24	Resumen cédula variaciones, factor mano de obra directa	96
Cuadro 25	Resumen cédula variaciones, factor gastos indirectos de fabricación	97
Cuadro 26	Capital inicial de la compañía	97
Cuadro 27	Contabilización enero 2012	98
Cuadro 28	Estado de costo de producción y venta	108
Cuadro 29	Estado de resultados	109
Cuadro 30	Estado de situación financiera	110
Cuadro 31	Integración, Propiedad, planta y equipo	111
Cuadro 32	Integración, Inventario producto terminado	112
Cuadro 33	Movimiento bancario enero 2012	112
Cuadro 34	Integración cuentas por pagar enero 2012	112
Cuadro 35	Movimiento cuenta IVA por pagar	113
Cuadro 36	Mayor en T gráfica, cuentas inventario en proceso enero 2012	113

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA	
Figura 1	Imagen proceso de inspección inicial	33
Figura 2	Imagen proceso de raspado	34
Figura 3	Imagen proceso de reparación	35
Figura 4	Imagen proceso de cementado	35
Figura 5	Imagen proceso colocación de banda	36
Figura 6	Imagen proceso envelopado	37
Figura 7	Imagen vulcanizado en molde	37
Figura 8	Imagen vulcanizado en autoclave	38
Figura 9	Imagen extracción de envelope	38
Figura 10	Imagen eliminación de hule	39
Figura 11	Imagen proceso de pintado	39
Figura 12	Imagen proceso de inspección final	40

INTRODUCCIÓN

Las empresas guatemaltecas, que trabajan a nivel industrial la producción de llantas reencauchadas para transporte pesado, son un segmento en crecimiento. El mercado de este tipo de llantas, es abastecido principalmente por importaciones, provenientes de China e India, por lo que inversionistas guatemaltecos y del extranjero concretan alianzas estratégicas, que han representado inversiones, en la instalación de una planta de producción de reencauche de llantas, que trae consigo la generación de empleos y mejora la economía nacional.

La importancia económica del negocio de reencauche de llantas para transporte pesado, va dirigido además hacia la protección del ambiente mundial, con el crecimiento de la industria de reencauche disminuye la fabricación de llantas nuevas, las cuales requieren mayor consumo de recursos petrolíferos y menor generación de dioxinas, que producen efectos adversos en el sistema hormonal, inmunológico y nervioso de los seres humanos.

La industria de reencauche de llantas para transporte pesado debe realizar los procedimientos de producción y de control de una manera sencilla, que permitan obtener productos finales competitivos en precios, y disponer de la información oportuna y confiable sobre los costos de producción.

La actividad de reencauche de llantas para transporte pesado, es una actividad con características de fabricación en forma continua y el sistema de costos estándar es por demás apropiado para el sector industrial de reencauche de llantas, que permite en forma anticipada conocer el costo del artículo a producir, que se determina en base al conocimiento de los procesos de producción,

costos y gastos estimados a efectuar. Asimismo, proporciona herramientas confiables para fijación de precios de venta, con el control de consumos de materias primas y variación en los precios de compra.

El objetivo de esta tesis es proporcionar el diseño de un sistema contable de costos estándar para una empresa reencauchadora de llantas para transporte pesado instalada en el departamento de Guatemala y para su comprensión el presente trabajo de tesis, dividido en cuatro capítulos, trata los temas necesarios para el diseño de un sistema de costos estándar de una empresa reencauchadora de llantas para transporte pesado.

El capítulo I presenta las características de la empresa industrial, su definición, objetivos, características, forma de organización. Otro tema en este capítulo es la definición y aspectos de la empresa industrial de reencauche de llantas de transporte pesado, sus aspectos y beneficios, en general el marco impositivo que le aplica.

El capítulo II define y explica en que consiste el reencauche de llantas y las fases del proceso producción.

En el capítulo III sistemas de costos, se presentan los conceptos de sistema, sistema de contabilidad, definición de contabilidad de costos, objetivos y su clasificación. Trata además sobre los principios del sistema de costos estándar, ventajas y desventajas de su uso y los lineamientos para el diseño de este sistema de costos.

El Capítulo IV comprende el diseño práctico de un sistema de costos estándar en una empresa reencauchadora de llantas para transporte pesado, que incluye los datos estándar de la empresa, cédula de elementos estándar, cédula de

elementos reales, hoja técnica de producción de una llanta reencauchada, cédula de variaciones, contabilización, estados financieros y análisis teórico de las variaciones.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del trabajo de investigación efectuado.

CAPÍTULO I

INDUSTRIA DE REENCAUCHE DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO

1.1 Definición de Industria

“Actividad económica mediante la cual se transforman materias primas o semi-elaboradas en un producto elaborado que tiene más utilidad para la humanidad, incentivándose así la creación de riquezas.”(19)

De esta manera, la industria está conformada por un conjunto de operaciones que forman parte de la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza. Es la actividad económicamente transformadora que para su funcionamiento precisa de maquinaria y equipo, mano de obra y suministros para transformar las materias primas.

1.2 Principales características de la industria

La industria se caracteriza por la extracción o adquisición de materias primas, realiza una transformación que concluye en la elaboración de un producto final en masa.

“Las características actuales de la producción industrial son muy variadas. Un mismo producto se produce en grandes cantidades, haciéndose un uso intensivo de las maquinarias; con una especialización de la mano de obra, lo que significa que existe una división de tareas, cada trabajador se ocupará de una parte del proceso de fabricación. Para ello se realiza mucha inversión de capital, ya sea

para pagar salarios o para adquirir los insumos necesarios. Esto hace que la industria influya en gran medida sobre el resto de los sectores de la economía.” (26)

1.3 Empresa

La empresa nace para atender las necesidades de la sociedad y crea satisfactores a cambio de una retribución que compense el riesgo de los inversionistas. En la empresa el factor humano es decisivo y la administración establece los fundamentos para lograr armonizar los numerosos intereses de los accionistas, directivos, empleados, trabajadores y consumidores.

1.3.1 Definición de empresa

“Toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes o para la prestación de servicios.” (22)

En un sentido general, la empresa es la más común y constante actividad organizada por el ser humano, la cual involucra un conjunto de trabajo diario, labor común, esfuerzo personal o colectivo e inversiones para lograr un fin determinado.

1.3.2 Objetivos

Las empresas persiguen varios objetivos, por lo que necesitan ser escalonados

en un orden gradual de importancia, relevancia o prioridad, en una jerarquía de los objetivos, en función de su contribución relativa a la organización como un todo. Cada organización tiene, implícita o explícita, su jerarquía de objetivos.

“Los objetivos más comunes a las empresas privadas, generalmente son los siguientes:

- Posición competitiva en el mercado. (Participación de mercado).
- Innovación y creatividad en los productos.
- Productividad e índices de eficiencia.
- Aplicación rentable de recursos físicos y financieros.
- Tasa de dividendos o índices de retorno del capital invertido (lucro).
- Calidad de la administración y desarrollo de los ejecutivos.
- Responsabilidad pública y social de la empresa.” (28)

1.3.3 Clasificación de las empresas

Se clasifican de acuerdo al aspecto que se observe. Las empresas, cuentan con funciones, funcionarios y aspectos disímiles, para la presente investigación se presentan los tipos de empresas según sus ámbitos y su producción.

- **Por su giro**

“Empresas industriales son aquellas cuya actividad básica es la producción o extracción de materias primas. Las industrias se clasifican a su vez en:

- Extractivas. Son aquellas que se dedican a la extracción y explotación de los recursos naturales sin modificar su estado original. Por ejemplo, empresas mineras o pesqueras.

- **Manufactureras.** Son las que se dedican a adquirir materia prima para someterla a un proceso de transformación, al final del cual se obtiene un producto con características y naturaleza diferentes a las originales. Por ejemplo, empresas de productos alimenticios, vestido, refrigeradores, papel, maquinaria pesada, productos químicos.
- **Agropecuarias.** Son las empresas cuya función básica es la explotación de la agricultura y la ganadería; por ejemplo, empresas pasteurizadoras de leche, ejidos y cooperativas.

Empresas comerciales. Son empresas que se dedican a adquirir cierta clase de bienes o artículos, con el propósito de venderlos en el mismo estado físico en que fueron adquiridos, aumentado al precio de costo o adquisición un porcentaje denominado margen de utilidad

Empresas de servicio. Son empresas en las que, con el esfuerzo humano, se produce un servicio para la mayor parte de una colectividad de determinada región, sin que el producto objeto del servicio tenga una naturaleza tangible.

- **Por el origen de su capital**

“Empresas públicas: Las empresas públicas pertenecen al Estado y su objetivo es satisfacer necesidades de carácter social. Están constituidas por capital público perteneciente a la nación. Su organización, dirección y demás servicios están a cargo de empleados públicos.

Privadas: Las empresas privadas están constituidas por capitales particulares. Son organizadas y dirigidas por su propietarios y su finalidad puede ser o no lucrativa. ” (23)

1.3.4 Empresa industrial de manufactura

“Una empresa de manufactura, compra materias primas, les aplica un proceso de transformación para convertirlas en productos terminados y venderlas a los clientes.” (23)

Es la industria que transforma, en un bien de consumo final o como materia prima para otro proceso, las materias primas que suministra la industria de extracción. Este tipo de industria se caracteriza por la utilización de una mayor cantidad de fuerza de trabajo y un mayor grado de especialización en los procesos de producción.

En Guatemala se puede mencionar la presencia de distintos tipos de industrias manufactureras, tales como:

- Bebidas de aguas gaseosas y con alcohol
- Alimentos
- Tabaco
- Construcción
- Producción de llantas reencauchadas
- Química
- Textil
- Fabricación de muebles.

La industria de reencauche de llantas para transporte pesado se refiere a la transformación de la materia prima: casco, banda de rodamiento, cemento, goma de ligación y pintura, en un producto terminado que utilizan las empresas de transporte para reducir sus costos de operación.

1.4 La empresa industrial de reencauche de llantas de transporte pesado

1.4.1 Aspecto general

El reencauche es una actividad económica que se clasifica como industria de transformación. El proceso productivo consiste en que se adhiere banda de rodamiento al casco, obteniendo una llanta lista para rodar. El proceso de reencauche es considerado como un proceso de producción continuo, el cual consta de varios departamentos o centros de producción que acumulan el valor del costo de cada centro anterior.

El negocio de reencauche de llantas de transporte pesado puede realizarse de la siguiente forma:

- La aportación de todas las materias primas por parte de la empresa reencauchadora.
- Un servicio de reencauche cuando un cliente entrega una llanta usada para su reencauche. Para este caso, el costo de producción y venta es sustancialmente distinto, ya que la llanta usada en el proceso productivo que se denomina casco puede representar un 50% del costo de producción.

1.4.2 Aspecto ambiental

El aumento del transporte terrestre, tanto en las ciudades como en la zona rural, ha favorecido el incremento en la producción de llantas y disminuido recursos petrolíferos, lo cual ha afectado de manera importante el medio ambiente.

“De 33.8 millones de llantas reemplazadas por las flotas de vehículos en el año 2011 en todo el mundo, 18.2 millones fueron reencauchadas, y solamente 15.6 millones fueron nuevas. Eso representa el ahorro de más de dos billones de dólares.” (27)

En los últimos años, las preocupaciones ambientales que se han generado por la quema de llantas a nivel mundial han sido muchas, pues investigaciones demuestran que los hornos de cemento que las queman son fuente importante de generación de dioxinas, mercurio, hidrocarburos poliaromáticos (HPA) y metales pesados como plomo, zinc, níquel y vanadio.

De esta manera, “se ha encontrado que estos contaminantes afectan al ser humano causando cáncer, malformaciones congénitas, diabetes, producen efectos adversos en los sistemas hormonal, inmunológico y nervioso central, generan problemas en los pulmones, entre otros desórdenes en la salud.” (27)

Frente a esta situación se han tomado medidas preventivas, una de ellas es promover el reencauche de las llantas. Esta *cultura del reencauche* es muy común en los países industrializados, en los cuales se ha tomado conciencia de las ventajas tanto para el fabricante de llantas, como para los recursos ambientales y el cliente.

La disposición final de las llantas usadas ha llegado a representar un problema técnico, económico, ambiental y de salud pública. En efecto, las llantas son difíciles de compactar en un relleno sanitario, haciendo este proceso costoso y presentando además el inconveniente de que ocupan mucho espacio. Su almacenamiento en grandes cantidades provoca problemas estéticos y riesgo de incendios difíciles de extinguir. Su uso como combustible en hornos que no cuentan con la tecnología de control adecuada genera graves problemas de

emisiones contaminantes a la atmósfera. Por otro lado, las llantas usadas almacenadas se convierten en un lugar favorable para la reproducción de diferentes parásitos que ponen en riesgo la salud de la población.

1.4.3 Importancia y beneficios del reencauche de llantas

El sistema de reencauche de llantas cumple un papel económico y ecológico fundamental en todo el mundo. Una llanta nueva al desgastar su banda de rodamiento solo gasta el 25% del caucho utilizado en su fabricación, el 75% restante del costo de la llanta nueva, al reencaucharla permite seguir utilizando esta inversión.

Los beneficios de una llanta reencauchada:

- Una llanta reencauchada cuesta menos producirla que una llanta nueva, y se vende por menos, el precio varía entre un 40% y un 50% por debajo del precio de la llanta nueva.
- Aproximadamente el 50% del costo de la llanta nueva está en el casco, el reencauchar permite seguir utilizando esta inversión.
- Para producir una llanta nueva de camión se necesita 23 galones de petróleo, y para reencaucharla solo requiere 5 galones.
- Reencauchar reduce la contaminación, evitando constantemente más llantas al basurero.
- Las llantas reencauchadas pueden ser utilizadas a la misma velocidad de una llanta nueva sin perder seguridad, esfuerzo y comodidad.

- Las llantas reencauchadas pueden dar el mismo o hasta 10% más de rendimiento que una llanta nueva, y puede disminuir hasta un 57% el costo por kilómetro.
- En el ahorro de energía, reencauchar conserva millones de galones de petróleo al año.

1.4.4 Organización administrativa

La industria reencauchadora de llantas, para alcanzar sus fines, debe contar con una organización definida, con la estructura basada en una dirección superior, una media y una de planta.

- **Nivel de dirección superior**

Integrado por los accionistas encargados de emitir los planes generales y la gerencia general encargada de desarrollarlos. Como órgano supervisor la auditoría externa y auditoría interna.

- **Nivel medio**

Integrado por gerentes de área con la responsabilidad de hacer cumplir los planes diseñados por el órgano administrativo superior.

- **Nivel de planta**

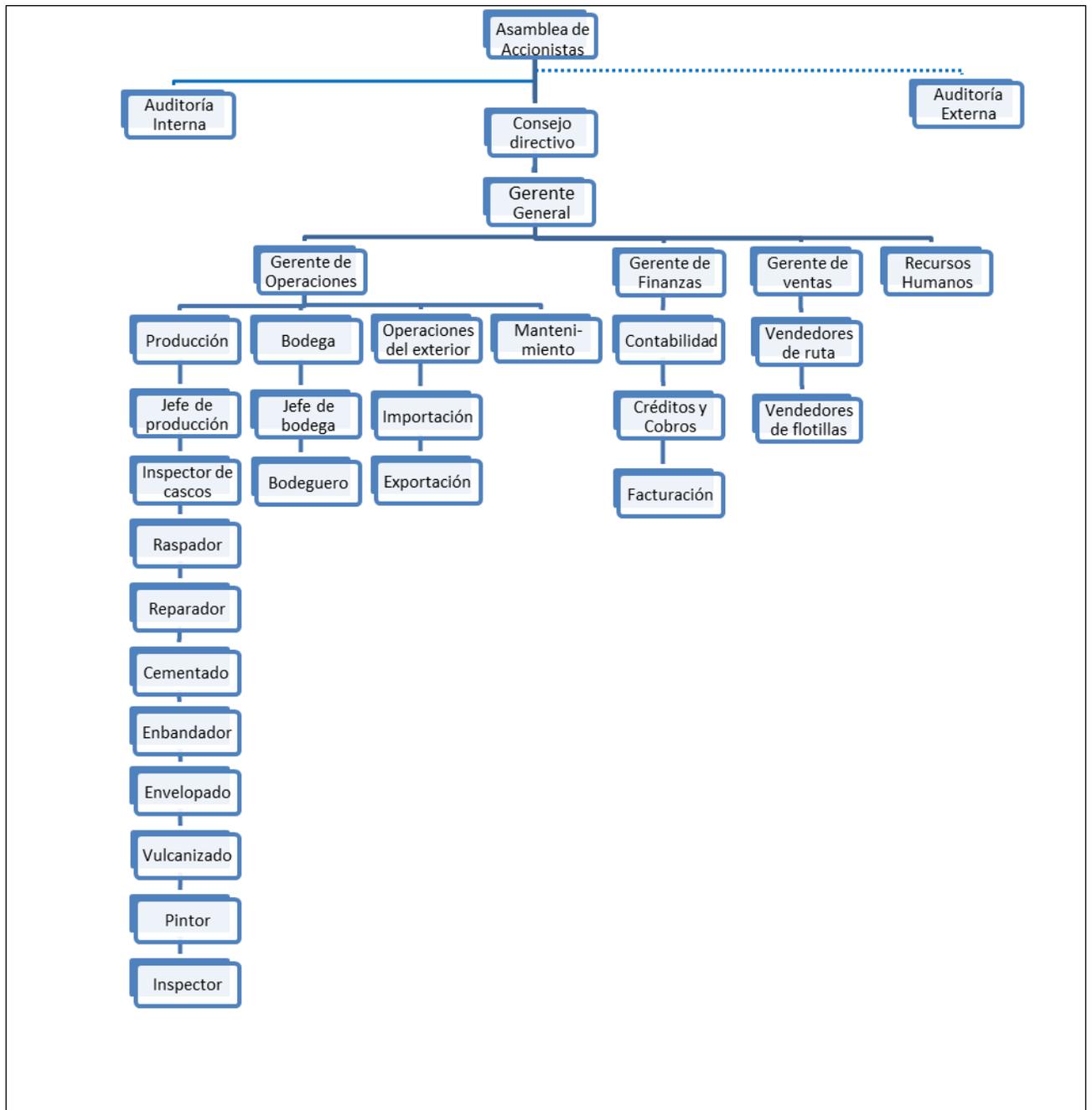
Compuesto por supervisores y operarios, quienes ejecutan el trabajo asignado en los diferentes departamentos en los que está dividida la empresa.

La empresa que se dedica a la fabricación de llantas reencauchadas para transporte pesado debe contar con los centros productivos siguientes:

- Inspección
- Raspado
- Reparación
- Cementado
- Embandado
- Envelopado
- Vulcanizado
- Pintura
- Inspección.

A continuación, se presenta el organigrama funcional de una empresa reencauchadora de llantas para transporte pesado:

Cuadro 1
ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE UNA EMPRESA DE
REENCAUCHE DE LLANTAS



Fuente: Elaboración propia

1.5 Aspectos legales y tributarios

1.5.1 Constitución e inscripción de sociedades anónimas

La fábrica de reencauche de llantas para transporte pesado, para operar legalmente en Guatemala puede constituirse como comerciante individual o sociedad. Conforme el artículo 10 del Código de comercio “Son sociedades organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes:

- 1º. La sociedad colectiva.
- 2º. La sociedad en comandita simple.
- 3º. La sociedad de responsabilidad limitada.
- 4º. La sociedad anónima.
- 5º. La sociedad en comandita por acciones.” (8)

Por la suma de inversión en una planta reencauchadora de llantas, lo recomendable es constituir una sociedad anónima que tiene las siguientes características conforme el Código de comercio:

“ARTICULO 86. SOCIEDAD ANÓNIMA. Sociedad anónima es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito.

ARTICULO 87.DENOMINACIÓN. La sociedad anónima se identifica con una denominación, la que podrá formarse libremente, con el agregado obligatorio de la leyenda: Sociedad Anónima, que podrá abreviarse S.A.”

La denominación puede contener el nombre de un socio fundador o los apellidos de dos o más de ellos, pero en este caso, debe igualmente incluirse la designación del objeto principal de la sociedad.

En consecuencia la sociedad anónima es una sociedad de capitales, con denominación, el capital se divide en acciones que sirven para acreditar los derechos de cada socio. El órgano supremo de la sociedad es la asamblea general de accionistas y su administración puede estar a cargo de un consejo de administración o de un administrador único.

Para iniciar operaciones debe cumplir con la inscripción de la empresa en el Registro Mercantil de la República de Guatemala y la Superintendencia de Administración Tributaria.

Un profesional del derecho debidamente colegiado debe inicialmente:

- Facciona la escritura de la sociedad.
- Elabora acta de nombramiento de Representante Legal y Gerente General.

Ambos documentos se presentan al Registro Mercantil para inicio de trámite de inscripción.

El registro de la sociedad anónima en el Registro Mercantil de la República de Guatemala, conlleva los siguientes pasos:

1.5.1.1 Registro Mercantil de la República de Guatemala

Cuadro 2

Procedimiento para inscripción de una sociedad anónima en el Registro Mercantil de la República de Guatemala

PASO 1	Comprar en la ventanilla un formulario de solicitud de inscripción de Sociedad Mercantil. Costo del formulario Q2.00
PASO 2	Llenar el formulario, adjuntar original y una fotocopia legalizada del testimonio de la escritura de constitución de la sociedad.
PASO 3	Solicitar en la ventanilla de Recepción de Documentos, una orden de pago y cancelarla en la caja del banco que allí se indique, la cantidad de Q275.00 de base, más Q6.00 por cada millar de capital autorizado que tenga la sociedad. Además, se debe cancelar Q15.00 en concepto de honorarios de edicto. Los edictos se cancelan en las cajas registradoras del Registro Mercantil.
PASO 4	Con los pagos efectuados, se prepara un expediente en un fólder tamaño oficio con pestaña con los siguientes documentos: Órdenes de pago, canceladas en el banco, solicitud de inscripción de la empresa completamente llena, original y una fotocopia legalizada del testimonio de la escritura de constitución de la sociedad. Se ingresan estos documentos en la ventanilla de Recepción, en donde se entrega una contraseña con el número de expediente. Deben devolver el testimonio original con sello de recepción.

Cuadro 2

Procedimiento para inscripción de una sociedad anónima en el Registro Mercantil de la República de Guatemala

PASO 5	<p>El expediente es trasladado al departamento de Asesoría Jurídica para calificar los documentos presentados. Si los documentos son los correctos conforme a la ley, se ordena a este departamento la inscripción provisional y la emisión del Edicto para su publicación en el Diario Oficial. Los edictos se cancelan en las cajas registradoras del Registro Mercantil. El costo del edicto es de Q15.00.</p>
PASO 6	<p>Al concluir la revisión en el departamento de Asesoría Jurídica, el expediente pasa al departamento de Operaciones Registrales, en donde se inscribe a la empresa provisionalmente, debiendo asignar el número de registro, folio y libro de inscripción, y emiten el Edicto correspondiente.</p>
PASO 7	<p>El Edicto regresa a la ventanilla de Entrega de Documentos para la entrega, el interesado debe llevarlo al Diario Oficial para su publicación.</p>
PASO 8	<p>Ocho días posteriores a la publicación del Edicto en el Diario Oficial, debe presentar en el Registro Mercantil un Memorial, solicitando la inscripción definitiva de la Sociedad.</p> <p>Se debe adjuntar al memorial los documentos siguientes:</p> <p>La página original donde aparece la publicación de la inscripción provisional en el Diario Oficial.</p> <p>El testimonio original de la Escritura de Constitución de la Sociedad, y fotocopia del nombramiento del Representante Legal, previamente inscrito en el Registro Mercantil.</p>

Cuadro 2

Procedimiento para inscripción de una sociedad anónima en el Registro Mercantil de la República de Guatemala

PASO 9	<p>Al recibir los documentos mencionados en numeral 8, los documentos son ingresados al Departamento de Operaciones Registrales para: Inscribir definitivamente la Sociedad.</p> <p>Se razone el testimonio original. Se elabore la Patente de Sociedad.</p> <p>Al concluir este trámite los documentos son llevados para que los firme el Registrador Mercantil.</p>
PASO 10	<p>El expediente completo regresa a la ventanilla de Entrega de Documentos, allí se entrega lo siguiente: Testimonio original ya razonado. Patente de Sociedad, a la cual se adhieren Q200.00 de timbres Fiscales. Con los dos documentos anteriores se acredita que la sociedad ha sido inscrita y goza de Personalidad Jurídica.</p>
PASO 11	<p>Al momento de estar inscrita definitivamente la sociedad, debe de iniciar el trámite para inscribir la Empresa como propiedad de la sociedad. Para ello debe de seguir los pasos indicados para inscribir una Empresa Mercantil.</p>
PASO 12	<p>En un plazo máximo de un año después de inscrita definitivamente la sociedad, debe también inscribir el Aviso de Emisión de Acciones (sólo para sociedades accionadas), tomando en cuenta los pasos respectivos para el aviso de emisión de acciones.</p>

1.5.1.2 Superintendencia de Administración Tributaria

Para fines de inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria, la sociedad está obligada a cumplir los siguientes requisitos:

- Solicitar y completar el formulario de Inscripción SAT-0016, valor Q.1.00.
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple de la cédula de vecindad o pasaporte del Representante Legal.
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple del testimonio de la Escritura de Constitución.
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple del Nombramiento del Representante Legal.
- El formulario SAT-0014 debe acompañarse de los formularios siguientes:
 - Solicitud de Habilitación de Libros, formulario SAT-0052
 - Solicitud para autorización de Impresión y Uso de Documentos y Formularios, formulario SAT-0042.

1.5.1.3 Afiliación al I.G.S.S., IRTRA e INTECAP

- **Acuerdo Gubernativo 86-2003, Acuerdo 1123 de la Junta Directiva del I.G.S.S.**

El artículo 2 indica que todo patrono, persona individual o jurídica, que ocupe tres o más trabajadores, está obligado a inscribirse en el Régimen de Seguridad

Social. Los patronos que se dediquen a la actividad económica del transporte terrestre de carga, de pasajeros o mixto -carga y pasajeros-, utilizando para el efecto vehículos motorizados, están obligados a inscribirse cuando ocupen los servicios de uno o más trabajadores.

- **Acuerdo Número 1118 de la Junta Directiva del I.G.S.S.**

El artículo 3 indica que el patrono está obligado a descontar las contribuciones de seguridad social a sus trabajadores, para enterarlas al Instituto junto con la contribución patronal, dentro del plazo reglamentario. El incumplimiento de lo anterior dará lugar a que el Instituto inicie las acciones judiciales correspondientes.

Las contribuciones Incluye la prestación de los programas de accidentes en general, enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y sobrevivencia. De estos pagos se debe dejar constancia de las sumas descontadas a los trabajadores en la contabilidad. El descuento se debe efectuar sobre el salario afecto a contribuciones, esto incluye el salario ordinario y extraordinario.

No se debe efectuar descuento sobre los siguientes rubros considerados no afectos:

- Indemnización y compensación en dinero por vacaciones al finalizar la relación laboral
- Aguinaldo
- Bonificación-Incentivo, según decretos 78-89, 7-2000 y 37-2001.
- Bono 14
- Dietas

- Honorarios profesionales
- Jubilaciones
- Viáticos.

- **Acuerdo Número 1 de la Junta Directiva del IRTRA**

Según artículo 1, quedan afectos al impuesto equivalente al uno por ciento 1%, sobre el monto del sueldo o salario ordinario y extraordinario, devengado mensualmente por cada trabajador de las empresas privadas, prescrito por el artículo 12 del Decreto Número 1528 del Congreso de la República, todos los patronos particulares comprendidos en las siguientes actividades económicas:

- Explotación de minas y canteras.
- Industrias manufactureras.
- Construcción.
- Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios.
- Comercio.
- Transportes, almacenajes y comunicaciones.

- **INTECAP**

El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-, es la Institución guatemalteca de formación profesional, que promueve por delegación del Estado y con la contribución del sector privado, el desarrollo del recurso humano y la productividad nacional. Su objetivo primordial es capacitar a trabajadores y nueva mano de obra, en las diversas actividades económicas a través de

eventos de formación profesional. INTECAP capacita a los tres niveles ocupacionales: ejecutivo, medio y operativo.

La tasa patronal es el 1% sobre la totalidad de las planillas de sueldos y salarios que estén sujetas a contribución al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

En base a los acuerdos mencionados en los párrafos anteriores, corresponde a la empresa constituida en la ciudad de Guatemala pagar las cuotas I.G.S.S., I.R.T.R.A e INTECAP, siguientes:

- Patrono 12.67 %.
- Trabajador 4.83 %.

1.5.2 Aspectos tributarios que enmarcan la industria de reencauche

Una empresa reencauchadora de llantas constituida como sociedad anónima, ubicada en la ciudad de la República de Guatemala está sujeta al cumplimiento de las siguientes leyes y reglamentos:

1.5.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala

Es la supremacía sobre las leyes ordinarias y reglamentarias. Según la Constitución Política de Guatemala, decretada por la Asamblea Nacional Constituyente el 31 de mayo de 1985 y reformada por la consulta popular acuerdo legislativo 18-93; en el artículo No. 43 se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.

El artículo 102 establece los derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo. El artículo 135 inciso b, indica que es deber de los guatemaltecos contribuir a los gastos públicos, en la forma que prescriban las leyes.

1.5.2.2 Código de comercio, Decreto No. 2-70 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas

Define términos de uso común en los siguientes artículos:

“ARTÍCULO 2. COMERCIANTES. Son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera actividades que se refieren a lo siguiente:

- 1º. La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.
- 2º. La intermediación en la circulación de bienes y a la prestación de servicios.
- 3º. La Banca, seguros y fianzas.
- 4º. Las auxiliares de las anteriores.” (8)

“ARTÍCULO 10. SOCIEDADES MERCANTILES. Son sociedades organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes:

- 1º. La sociedad colectiva.
- 2º. La sociedad en comandita simple.
- 3º. La sociedad de responsabilidad limitada.
- 4º. La sociedad anónima.
- 5º. La sociedad en comandita por acciones.” (8)

1.5.2.3 Código de Trabajo, Decreto No. 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas

Considerando que la industria necesita vitalmente la fuerza humana de trabajo para el desarrollo de la misma, las relaciones patrono trabajador están regidas por el Decreto No. 1441 del Congreso de la República, que establece los derechos y obligaciones de ambas partes para resolver sus posibles conflictos.

El artículo 58 indica que todo patrono que ocupe en su empresa permanentemente diez o más trabajadores, queda obligado a elaborar y poner en vigor su respectivo reglamento interior de trabajo. El reglamento interior de trabajo debe ser aprobado por la Inspección General de Trabajo según lo establece el artículo 59.

El artículo 60 indica las reglas que debe incluir el reglamento interior de trabajo, como las reglas de orden técnico y administrativo; reglas de higiene y seguridad, horarios de entrada y salida de los trabajadores, lugar y momento en que inician y terminan las jornadas de trabajo, tiempo destinado para comidas y descanso, tipos de salarios y categorías de trabajo a que correspondan, lugar, día y hora de pago. El artículo 61 establece las obligaciones de los patronos.

El artículo 62 indica las prohibiciones de los patronos como inducir o exigir que los empleados compren sus artículos de consumo a determinados establecimientos o personas, exigir o aceptar dinero para admitir a trabajadores, influir en sus decisiones políticas.

El artículo 63 indica que los trabajadores deben cumplir ciertas obligaciones, como desempeñar el servicio contratado, ejecutar el trabajo con eficiencia,

observar buenas costumbres.

1.5.2.4 Código Tributario, Decreto No. 6-91 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas

Tiene por objeto evitar arbitrariedades y abusos de poder, y normar adecuadamente las relaciones entre el fisco y los contribuyentes, rige las relaciones jurídicas que se originan de los impuestos establecidos por el Estado.

1.5.2.5 Ley del Impuesto Sobre la Renta

El decreto número 26-92 del Congreso de la República, Ley del Impuesto Sobre la Renta, y sus reformas, fue derogado, a partir de la vigencia del Impuesto Sobre la Renta contenido en el libro I de la Ley de Actualización Tributaria, decreto número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala, con vigencia a partir del 1 de enero del año 2013. Considerando el período que cubre esta investigación se mencionan ambos decretos.

Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto No. 26-92 del Congreso de la República de Guatemala

Ley encargada de fiscalizar las rentas obtenidas por cualquier organización comercial, con fines de lucro. Para las empresas con actividad mercantil establece dos regímenes para el pago del impuesto:

- Régimen general. Tarifa del 5% sobre ingresos, tarifa que debe enterarse a la administración tributaria, en forma mensual, dentro de los primeros 10

días hábiles del mes siguiente a aquel en que se emitió la factura respectiva. Régimen establecido en el artículo 44.

- Régimen optativo establecido en el artículo 72. Tarifa impositiva del 31%, sobre una de las siguientes formas:
 - Efectuar cierres contables parciales cada trimestre, para determinar la renta imponible.
 - Sobre la base de una renta imponible estimada en cinco por ciento (5%) de las rentas brutas obtenidas durante el trimestre, con exclusión de las rentas exentas y ganancias de capital.
 - Pagar trimestralmente una cuarta parte del impuesto determinado en el período de liquidación definitiva anual anterior.
 - En este régimen, el impuesto se determina y paga por trimestres vencidos, efectuando una liquidación definitiva al final del período anual.

Además debe cumplir con las obligaciones como Agente de Retención del Impuesto a empleados y proveedores. Estas retenciones debe enterarlas dentro de los primeros 10 días hábiles del mes inmediato siguiente a aquel en que se efectuaron los acreditamientos en cuenta o se realizaron los pagos de las rentas, según lo estable el artículo 63.

Ley de actualización tributaria, Decreto No. 10-2012. Del Congreso de la República de Guatemala

Ley que decreta un impuesto sobre toda renta que obtengan las personas

individuales, jurídicas, entes o patrimonios, sean éstos nacionales o extranjeros, residentes o no en el país.

Grava las rentas de las actividades lucrativas, que suponen la combinación de uno o más factores de producción, con el fin de producir, transformar, comercializar, transportar o distribuir bienes para su venta o prestación de servicios.

Para el pago del impuesto se puede optar alguno de los regímenes siguientes:

a. Régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas

En este régimen se determina la renta imponible, deduciendo de la renta bruta las rentas exentas y los costos y gastos deducibles y se debe sumar los costos y gastos necesarios para la generación de rentas exentas.

Conforme el artículo 172 de las disposiciones transitorias de la ley, el tipo impositivo para el período 2013 es 31%, para el período 2014 es 28% y para los períodos de liquidación del 2015 en adelante el tipo impositivo será el 25%.

El pago del impuesto se efectúa por trimestres vencidos y se liquida en forma definitiva anualmente.

b. Régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas

En este régimen se determina la renta imponible deduciendo de la renta bruta las rentas exentas. Los tipos impositivos de este régimen aplicables a la renta imponible, son:

Para el período 2013 el tipo impositivo es de 6% y para los períodos del 2014 en adelante será el siguiente:

Cuadro 3

Tabla de tarifa de impuesto sobre la renta, régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas

Rango de renta imponible mensual	Importe fijo	Tipo impositivo de
Q.0.01 a Q.30,000.00	Q .0.00	5 % sobre la renta imponible
Q.30,000.01 en adelante	Q.1,500.00	7% sobre el excedente de Q.30,000.00

El período de liquidación del impuesto es mensual y se paga por medio de retenciones que efectúa quien realice el pago o acreditación en cuenta por la adquisición de bienes o servicios.

Debe además cumplir con las obligaciones como agente de retención del impuesto a empleados y proveedores.

Se debe pagar un impuesto en caso de obtener rentas del capital y ganancias de capital. La tarifa del impuesto para estas rentas es de 10% y debe enterarse al fisco dentro de los primeros diez días del mes inmediato siguiente a aquel en que se originó el impuesto.

1.5.2.6 Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), Decreto No. 27-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas

El artículo 10 establece la tarifa del 12% sobre los hechos generadores del impuesto que se indican en el artículo 3 de la ley.

Los artículos 29 y 36 determinan los documentos obligatorios que debe emitir, y la obligación de autorizar los documentos para documentar las operaciones de venta o prestación de servicios, siendo estos: facturas, notas de débito y notas de crédito.

El artículo 37 indica que independiente de las obligaciones que establece el Código de Comercio, los contribuyentes deben llevar y mantener al día un libro de compras y servicios recibidos, y otro de ventas y servicios prestados.

Mensualmente debe presentar una declaración jurada mensual del impuesto al valor agregado, conforme el artículo 40.

1.5.2.7. Ley del Impuesto de Solidaridad (ISO), Decreto No. 73-2008 del Congreso de la República de Guatemala

Impuesto a cargo de personas individuales o jurídicas, que dispongan de patrimonio propio, realicen actividades mercantiles y que obtengan un margen bruto superior al 4% de sus ingresos brutos, de acuerdo al artículo 1.

Las bases para determinar el impuesto lo constituye la cuarta parte del monto del activo neto o la cuarta parte de los ingresos brutos, el que resulte mayor al aplicar el tipo impositivo de 1% establecido en el artículo 8.

El Impuesto de Solidaridad y el Impuesto Sobre la Renta pueden acreditarse entre sí.

1.5.2.8 Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto No. 15-98 del Congreso de la República de Guatemala

Este impuesto recae sobre el valor de los inmuebles situados en el territorio de la República de Guatemala, es un impuesto anual y la liquidación del impuesto se efectúa trimestral.

El artículo 3 establece que forman parte del inmueble el terreno, las estructuras, construcciones, instalaciones adheridas al inmueble y sus mejoras; y no forman parte la maquinaria y equipo, en las propiedades rústicas o rurales, las viviendas, escuelas, puestos de salud, dispensarios u otros centros de beneficio social para los trabajadores de dichas propiedades.

La tarifa del impuesto se paga a la municipalidad de la localidad que puede ser 2, 6 o 9 por millar dependiendo de la jurisdicción de la municipalidad donde se encuentre situado el inmueble.

1.5.2.9 Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos, Decreto 37-92 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas

Este impuesto grava los actos y contratos civiles y mercantiles, los documentos que hayan de surtir efectos en el país, al tiempo de ser protocolizados, retiros o comprobantes de pago por retiro de fondos de las empresas para gastos

personales de los propietarios o viáticos no comprobables y recibos, nóminas u otro documento que respalde el pago de dividendos o utilidades. La tarifa del impuesto es del 3%.

El numeral 8 de artículo 2 del decreto número 26-95 del Congreso de la República, Ley del Impuesto Sobre Productos financieros fue derogado a partir de la vigencia del decreto número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala que cobró vigencia a partir del 1 de enero del año 2013, que establece en el artículo 93 un impuesto para la distribución de dividendos, ganancias y utilidades, del 5%.

1.5.2.10 Ley del Impuesto Sobre Productos Financieros y sus reformas, Decreto 26-95 del Congreso de la República de Guatemala

El decreto número 26-95 del Congreso de la República, Ley del Impuesto Sobre Productos financieros y sus reformas, fue derogado a partir de la vigencia del decreto número 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala que cobró vigencia a partir del 1 de enero del año 2013.

Considerando el período que cubre esta investigación se mencionan ambos decretos.

DECRETO 26-95 del Congreso de la República de Guatemala

El impuesto, hecho generador y sujeto pasivo, los estipula los artículos 1, 2 y 3. La ley especifica que grava los ingresos por intereses de cualquier naturaleza, incluyendo los provenientes de títulos valores, públicos o privados, que se paguen o acrediten en cuenta a personas individuales o jurídicas, domiciliadas

en Guatemala, no sujetas a la fiscalización de la Superintendencia de Bancos, conforme a la presente ley.

El impuesto se genera en el momento del pago o acreditamiento de intereses. El obligado al pago del impuesto, son las personas individuales o jurídicas, domiciliadas en el país, que obtengan ingresos por concepto de intereses a que se refiere el artículo 1 de la presente ley. Se exceptúan, las personas que están sujetas a la fiscalización de la Superintendencia de Bancos.

El tipo impositivo es 10% y debe enterarse al fisco dentro de los primeros 10 días hábiles del mes siguiente al mes calendario en que se efectuaron las mismas.

DECRETO 10-2012 Ley de actualización tributaria, en vigencia a partir del uno (1) de enero de dos mil trece (2013)

Este establece el pago de un impuesto a las rentas de capital mobiliario, constituyendo parte de estas la renta de los intereses y las rentas en dinero o en especie provenientes de créditos de cualquier naturaleza.

La base imponible lo constituye el importe pagado, el tipo impositivo es el 10% que debe enterarse al fisco por medio del agente retenedor dentro de los primero 10 días del mes inmediato siguiente a aquel en que se efectuó el pago o acreditamiento.

CAPÍTULO II

REENCAUCHE DE LLANTAS

2.1 Llantas de transporte pesado

En la presente investigación el término *llantas de transporte pesado* se refiere a la que es utilizada en vehículos terrestres de transporte como camiones, remolques de camión, camionetas y tráileres.

2.2 Reencauche de llantas

Reencauche según la Real Academia Española es “volver a cubrir de caucho una llanta o cubierta desgastada.” (20)

El reencauche es un reacondicionamiento de neumáticos usados que permite prolongar su vida útil y que puede implicar el remplazo de la banda de rodamiento únicamente, o el remplazo de éstas y del costado. El proceso de reencauche se inicia con la inspección inicial de la llanta para reencauchar, luego se raspa el casco, etapa en la cual se emplea la máquina raspadora; seguidamente se coloca la nueva banda de rodamiento a la llanta raspada, proceso conocido como embandado. Finalmente se pega la banda a la llanta utilizando la máquina llamado autoclave, que usa altas presiones y temperaturas para adherir los elementos.

Es la renovación de la banda de rodamiento de una llanta, recuperando las características iniciales, tanto de seguridad como de presentación. Cuando una llanta ha perdido el labrado, solamente ha consumido el 30% de sus

componentes físicos. El 70% restante puede seguir trabajando si rueda en condiciones normales. Una llanta lisa es más susceptible a pinchazos, cortaduras, roturas, representando un mayor riesgo para el conductor y el vehículo.

2.3 Clases de reencauche

Existen dos procesos para la renovación de llantas, proceso de moldeado o caliente y proceso de procurado o frío.

En el reencauche caliente el raspado es *REDONDO*. Se aplica una banda de caucho crudo, utilizando una máquina extrusora-embandadora, la cual se programa de acuerdo a la dimensión de la llanta y a la matriz que se utiliza en la vulcanización. Estas matrices tienen el grabado que tiene la llanta, el cual queda impreso durante la vulcanización al proporcionarle temperatura de 150 grados C, presiones de 150, 180 P.S.I y tiempo de 1-2 1/2 a la llanta dentro de la matriz.

El reencauche en frío tiene un raspado *PLANO*. A la carcasa preparada se le aplica una banda de caucho pre-vulcanizada, la cual posee labrado. A diferencia del reencauche en caliente, el cual la vulcanización se hace en forma individual, una llanta por cada vez, en el reencauche en frío la vulcanización se realiza por lotes en autoclaves, éstas con capacidades distintas y pueden ser de 5, 11, 15 y 22 llantas.

2.4 Fases del proceso de reencauche de llantas

En el proceso de renovación del labrado, las llantas deben cumplir nueve pasos

diferentes para ambos procesos.

2.4.1 Inspección inicial

Esta fase es el inicio del proceso de producción, el inspector efectúa un proceso sistemático de revisión física del casco -llanta usada- que asegura que todos los daños sean detectados y provee confiabilidad. Asegura que solo sean reencauchados cascos que cumplan los requerimientos de seguridad y alto rendimiento en el futuro. Las causas para el rechazo de un casco principalmente son el excesivo desgaste o por poseer lonas expuestas.

FIGURA 1
IMAGEN PROCESO DE INSPECCIÓN INICIAL



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.2 Raspado

Segunda fase del proceso de producción, por el cual el casco es pasado por una

máquina raspadora de precisión, para eliminar restos de banda desgastada y dar al casco una mayor uniformidad. Se obtiene un casco balanceado con radios y ángulos de raspado específicos para cada marca y medida de llanta. Provee una textura apropiada que favorece la adhesión de la nueva banda. El raspador debe indicar la longitud del neumático y el diseño de la banda en el costado del mismo para trasladarlo a la próxima fase.

FIGURA 2
IMAGEN PROCESO DE RASPADO



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.3 Reparación

Tercera fase del proceso elaborada manual o con máquina para reparar daños mayores del casco. Es removido el hule dañado, el agujero de la reparación se cubre con un parche de acuerdo a la magnitud del daño. Se efectúan reparaciones a las partes superficiales del casco corona, hombro y costado.

FIGURA 3
IMAGEN PROCESO DE REPARACIÓN



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.4 Cementado

Cuarta fase del proceso, que consiste en limpiar la superficie exterior del neumático con un cepillo de alambre, para garantizar que no queden puntos sin cementar. Se impregna de cemento mediante una pistola de presión y/o brocha la zona del neumático, donde se coloca el cojín y la nueva banda de rodamiento. Debe darse tiempo para el secado del cemento, tiempo durante el cual no se debe ensuciar ni tocar la superficie cementada, por el riesgo que corre de no lograr una adherencia de la banda pre-estampada.

FIGURA 4
IMAGEN PROCESO DE CEMENTADO



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.5 Embandado

Quinta fase del proceso, que consiste en colocar al casco una tela de cojín y de banda, asegurando que esté alineada y centrada. Debe seleccionarse la banda de caucho de acuerdo a estilo y medida que se desea producir. El cojín asegura la unión entre banda y casco.

FIGURA 5
IMAGEN PROCESO COLOCACIÓN DE BANDA



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.6 Envelopado

Sexta fase, que consiste en colocar sobre la llanta un envelope o cobertor flexible, el cual se adapta a la forma natural de la llanta, una tripa y un rin. La función del envelope es cubrir la llanta para asegurar una distribución uniforme de la presión y la temperatura, durante el proceso de la vulcanización.

FIGURA 6
IMAGEN PROCESO ENVELOPADO



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.7 Vulcanizado

Séptima fase de producción en la que la llanta que ha sido preparada se introduce a la autoclave para el cocimiento de las materias primas, durante un período y temperatura determinados, el cual se monitorea electrónicamente para asegurar resultados óptimos. La temperatura, tiempo y presión apropiados son los factores más importantes para una vulcanización exitosa. El vulcanizado puede efectuarse en molde con una máquina que posee moldes o precurado en una máquina llamada autoclave.

FIGURA 7
IMAGEN VULCANIZADO EN MOLDE



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

FIGURA 8
IMAGEN VULCANIZADO EN AUTOCLAVE



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

Terminado el proceso de vulcanización, se extrae el neumático de la máquina y se procede a retirar el ring, tripa y envelope.

FIGURA 9
IMAGEN EXTRACCIÓN ENVELOPE



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.8 Pintado

Octava fase en la que se elimina el hule sobrante y se aplica pintura a la superficie de llanta reencauchada.

FIGURA 10
IMAGEN ELIMINACIÓN DE HULE



FIGURA 11
IMAGEN PROCESO DE PINTADO



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

2.4.9 Inspección final

Novena y última fase del proceso de producción, en la cual se efectúa una revisión visual externa e interna de la llanta, en búsqueda de alguna falla o anomalía en el proceso, que pueda justificar el rechazo del mismo y asegurar la adecuada adhesión de la banda de rodadura al casco, cumpliendo con las normas y requisitos de calidad del proceso.

FIGURA 12
IMAGEN PROCESO DE INSPECCIÓN FINAL



FUENTE: http://www.renovadoracauca.com.ve/rc_renovados_liv.php?p=2#Y

CAPÍTULO III

SISTEMAS DE COSTOS

3.1 Sistema

“Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.” (1)

3.2 Sistema de contabilidad

“Es una estructura organizada mediante la cual se recogen las informaciones de una empresa como resultado de sus operaciones, valiéndose de recursos como formularios, reportes, libros etc. y que presentados a la gerencia le permitirán a la misma tomar decisiones financieras.

Un sistema de contabilidad agrupa el conjunto de normas y procedimientos que permiten controlar las operaciones y suministrar información financiera de una empresa, por medio de la organización, clasificación y cuantificación de las operaciones administrativas y financieras.

Para que el sistema de contabilidad funcione eficientemente es preciso que su estructura-configuración cumpla con objetivos trazados. Esta red de procedimientos debe estar integrada de tal manera que sea posible cumplir con las necesidades de información de todo empresario.” (24)

La ley de Impuesto Sobre la Renta decreto 10-2012 en el artículo 52 establece que los contribuyentes obligados a llevar contabilidad completa, deben atribuir

los resultados que obtengan en cada período de liquidación, de acuerdo con el sistema contable de lo devengado; Se entiende por sistema contable de lo devengado, al registro de los ingresos o costos y gastos en el momento en que nacen como derechos u obligaciones y no cuando se hacen efectivos.

3.3 Contabilidad de costos

La industria en Guatemala incluye entre otros importantes el sector económico de alimentos, vestuario, bebidas, reencauche de llantas, todos con la necesidad de información contable oportuna como herramienta para asegurar una adecuada toma de decisiones.

Un sistema de costos permite a las empresas conocer con cierta precisión el costo incurrido para la fabricación de un producto o prestación de un servicio. Este sistema incluye los controles, comprobantes y en general lo necesario para el procesamiento de información de las operaciones de la empresa. Un sistema de costos proporciona diverso tipo de información para efectuar análisis de rentabilidad y productividad.

La contabilidad de costos tiene como propósito fundamental anticiparse a los eventos reales, es decir predeterminar lo que el costo de producción puede llegar a ser, en otras palabras, consiste en quitar la principal desventaja de los costos históricos reales, la extemporaneidad.

La función de la contabilidad de costos se centra en registrar las actividades relacionadas con la producción, estas comprenden el control de las materias primas; el costo de la mano de obra; el análisis y la asignación de los costos o

gastos indirectos que corresponden a los otros costos de operación de las empresas fabriles.

La contabilidad de costos es una rama de la contabilidad general y se basa también en la partida doble.

Si bien una contabilidad general puede prescindir de un sistema contable de costos, no es recomendable para una empresa industrial por los errores que puedan surgir.

3.4 Definición de contabilidad de costos

“Es el conjunto de registros que se establecen en una empresa industrial con el fin de controlar en términos cuantitativos, las operaciones relacionadas con la producción de satisfactores, para informar de manera oportuna y accesible sobre ellas.” (3)

3.5 Características de la evolución de la contabilidad de costos

“Cinco características esenciales, correspondientes a otros tantos grados de evolución en la contabilidad de costos, se han configurado con toda precisión, los cuales son:

- a) Formulación más frecuente y correcta de estados financieros.
- b) Conocimiento de los costos unitarios para normar políticas de dirección.
- c) Control, en toda su amplitud.

- d) Contribución a la planeación de utilidades y a la elección de alternativas por parte del empresario en estrecha coordinación con la ciencia económica de la empresa.
- e) Núcleo mismo de la técnica presupuestal, en sus dos aspectos, planeación y control.” (18)

3.6 Objetivos de la contabilidad de costos

“El comité de modelos de Decisiones Gerenciales de la Asociación Norteamericana de Contabilidad señala cinco objetivos que deben alcanzarse al acumular y presentar información acerca de costos para el uso de la administración.

Relevancia

En todas las fases de la contabilidad de costos el sistema usado para agrupar las actividades e informar acerca de las mismas tiene que ser diseñado para satisfacer las necesidades de la administración.

Verificable

Otros usuarios o contadores deben poder determinar los métodos utilizados para llegar a ciertas cifras de costos.

Objetividad

Los informes de costos y los métodos de acumulación tienen que ser diseñados para representar los sucesos fundamentales en forma realista.

Libre de prejuicios

Imparcialidad de los informes y de la acumulación de información necesaria para preparar los informes.

Viabilidad económica

En la preparación de la información y reportes de todos los hechos debe evitarse un gasto excesivo de tiempo y dinero.” (16)

Además un adecuado sistema de costos permite:

- a) Llegar a precisar con exactitud el costo de cada artículo, tarea, lote o clase de productos manufacturados;
- b) La fijación de precios de venta, conocimiento de los productos que dejan utilidades y de los improductivos;
- c) Una valuación oportuna de los inventarios de artículos terminados, de proceso y los que se llevan al costo de producción de lo vendido;
- d) Una planeación conforme a la capacidad productiva de la empresa;

3.7 Clasificación de sistemas de costos

La clasificación de los sistemas de costos puede efectuarse en función de la finalidad que se persigue en el estudio que se efectúa, siendo los más importantes mencionar:

3.7.1 En función del área de negocio

- **Costo de producción**

Para determinar el costo del proceso productivo, materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.

- **Costo de distribución y venta**

Para determinar el costo de llevar el producto al consumidor, por ejemplo, mercadotecnia, transporte, viáticos, seguros, promociones y publicidad.

- **Costos de administración**

Para determinar la carga financiera administrativa de salarios, mantenimiento, depreciaciones, honorarios.

3.7.2 En función de las operaciones de fabricación

- **Costos por órdenes de fabricación**

Se utiliza en empresas que fabrican de acuerdo a pedidos especiales de los clientes, con especificaciones de cada artículo como en la industria de calzado, muebles, juguetes, construcción.

- **Costos por procesos**

Permite determinar el costo, ya sea de un producto, de un proceso o de una operación, por un período de tiempo previamente fijado. Este método se utiliza en el caso de fabricación de productos, donde no pueden identificarse lotes en el proceso de fabricación, en industrias en la que el producto se fabrica en forma

continua, de tal forma que no pueden identificarse distintos lotes e imposibilita cargar a cada lote cada elemento del costo.

En este método debe llevarse un control del proceso de producción, a partir del costo de la materia prima hasta el costo del producto terminado. La producción se efectúa para mantener existencias y no para satisfacer pedidos de clientes, de acuerdo a proyecciones de ventas o estimaciones de demanda.

3.7.3. Por la época en que se determinan

- **Costos históricos o reales**

Es el sistema que registra los costos a medida que estos se originan, se determinan los costos totales hasta después de que ha finalizado el proceso de producción. “los costos se van acumulando según suceden.”(16)

- **Costos predeterminados**

El sistema de costos predeterminado o estimados surgió en aquellas industrias que requieren el conocimiento de sus costos de producción con anterioridad al momento en que debe efectuarse la fabricación de sus productos o la elaboración de determinados trabajos específicos, con el objeto de estar en condición de fijar oportunamente precios de venta, de valorar por anticipado el costeo de su producción en función de precios ya vigentes en el mercado para artículos o trabajos similares.

Es el costo que se determina antes que se inicie el proceso de producción y que se utiliza como base para medir la ejecución. Este sistema detalla el costo de material, mano de obra y gastos indirectos de fabricación que se aplican a la producción.

“Los costos se determinan adelantándose a la producción. Las variaciones de los costos predeterminados se acumulan en cuentas por separado de modo que la administración pueda hacer planes y ajustes en las operaciones cuando se identifiquen las causas de las variaciones, en particular si son desfavorables.”
(16)

Los costos predeterminados pueden ser:

a) Costos estimados:

Este sistema de costos se basa en un método de aproximaciones, sobre la base del conocimiento de la industria y la experiencia. Este sistema es utilizado en empresas pequeñas que se dedican a una cantidad limitada de productos. La forma empírica de la asignación de los costos proporciona un dato de cuánto podría costar el artículo a producir y al efectuar las comparaciones con los costos reales, estos tienen que ajustarse necesariamente.

b) Costos estándar:

Representan el costo planeado de un producto y por lo general se establecen mucho antes de que se inicie la producción, proporcionando así una meta que debe alcanzarse.

c) Costeo directo:

Sistema por el cual la determinación del costo de los artículos se basa en los gastos directos y variables de fabricación y de venta. El costo se integra por los gastos incurridos en la producción y venta de los artículos, de tal manera que si estos no se hubieren producido o vendido, no se hubiera incurrido en tales gastos.

En razón del objeto de este estudio se desarrolla el sistema de costos estándar a continuación:

3.8 Sistema de costos estándar

La utilización del sistema de costo estándar es adecuada, cuando se trabaja en ambientes de producción muy estables, en donde se busca la optimización de recursos por pequeños ahorros en consumo de materiales, tiempo de manufactura y disminución de desperdicios. Es muy recomendable para negocios que trabajan con productos y procesos con ciclos de vida muy largos.

Normalmente se generan reportes de variaciones de costos estándar cada fin de mes, aunque es posible generar información a mitad del período que permita tomar acciones correctivas de manera más oportuna. Es una herramienta enfocada a generar información en apoyo a la optimización de recursos y al cálculo de los costos.

3.8.1 Principios del costo estándar

“En el sistema del costo estándar se utilizan valores predeterminados para registrar tanto los costos de los materiales y mano de obra directa como los de los gastos indirectos de fabricación. Se establecen comparaciones de las diferencias entre los costos estándar asignados para determinado nivel de producción y los costos reales, con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente. Las comparaciones entre el costo estándar de una unidad de entrada y el costo real de esa unidad se llevan a cabo para ayudar a la administración a evaluar los precios pagados en los

factores que entran en la producción. El proceso de comparar los costos estándar con los costos reales se conoce como *análisis de variaciones*.” (16)

3.8.2 Ventajas del uso del costo estándar

Este sistema proporciona ventajas para propósitos de costos y mayormente para propósitos de control, principalmente:

a) El análisis efectivo de la información de costos

Mediante el uso de estándares se pueden determinar las razones de los costos, sirve como elemento de medición que centra la atención en las variaciones de los costos.

b) El empleo del sistema de costos estándar reduce los costos de la contabilidad

Esta reducción de costos se logra por la estandarización de las operaciones de producción, en cuanto a que la orden estándar de producción señala la cantidad que se requiere para la producción del producto. Todas las órdenes de producción para determinado producto implican componentes idénticos, por lo que las solicitudes de materiales, tarjetas de tiempo de mano de obra, hojas de costos e instrucciones de operación son elaboradas en forma estándar.

c) Determinación de precios de venta

Los costos estándar pueden participar en la determinación del precio que se necesita para obtener un nivel de utilidad predeterminado.

3.8.3 Desventajas del uso del costo estándar

“La implementación de este sistema es muy costosa debido a que se tiene que hacer con mucha precaución, cuidando que no se excluya ningún aspecto importante que deba considerarse en la determinación del costo por unidad.

Con frecuencia, las normas tienden a adquirir rigidez aún en períodos relativamente cortos. Mientras que las condiciones de fabricación cambian constantemente, las revisiones de las normas pueden ocurrir a intervalos poco frecuentes. Estas revisiones crean problemas especiales relacionados con el inventario.” (25)

En el momento en que las normas se revisan frecuentemente, su efectividad para evaluar la actuación se debilita. Si no se revisan las normas cuando se producen cambios de fabricación importantes, se obtiene una medición o evaluación inapropiada o poco realista. Aislar los elementos controlables y los no controlables de las variaciones es una tarea sumamente difícil.

3.8.4 Responsabilidad para la fijación de los datos estándar

Debe conferirse la autoridad y responsabilidad definida a alguna persona o grupo de personas del departamento de producción, debe incluirse al departamento de producción porque éste es el que diseña el producto y determina los materiales que se emplearán y tiene la responsabilidad de dirigir las operaciones de fabricación, departamento de compras quien tiene la posibilidad de señalar el costo de los materiales.

3.8.5 Lineamientos para diseño del sistema de costos estándar

3.8.5.1 Presupuesto de producción

Para alcanzar los objetivos de la empresa, debe elaborarse un presupuesto anual de producción que incluya las cantidades necesarias de materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación.

Con el presupuesto se determina el volumen de productos a fabricar, gastos a efectuar y fechas de producción, debe basarse en las capacidades de la empresa en instalaciones, maquinaria y equipo y financiera.

Para la elaboración del presupuesto de producción debe existir un plan de comercialización, que indique el volumen planificado de cada producto en cada mes. La responsabilidad de la programación de producción es del jefe de producción, quien debe basarse en el plan de comercialización. La responsabilidad de entrega física de la producción terminada es del departamento de producción.

Para desarrollar el presupuesto, se debe primero establecer políticas de niveles de inventario, cantidad de cada producto a fabricar durante el período que cubre el presupuesto y programar la producción.

El presupuesto de producción completo debe presentar los productos que han de fabricarse, la cantidad a fabricarse en los sub períodos, y la actividad que desarrolla cada centro de costo.

Adicional debe contarse con los presupuestos de materia prima, mano de obra y el de gastos de fabricación.

Para desarrollar el plan de producción se requiere de lo siguiente:

- a) Necesidades totales de producción del período presupuestado.
- b) Capacidad instalada de la fábrica a un nivel normal de producción.
- c) Requerimiento de materiales, mano de obra y gastos de fabricación para el nivel de producción.
- d) Tiempo de fabricación en cada centro productivo.
- e) Programación de la producción para el período del presupuesto, por producto y por departamento o área de producción.

Materia prima directa

La materia prima directa es el material que se usa en el proceso de manufactura y cuyo costo es parte alícuota del costo total del producto que se fabrica.

Debe contarse con un plan que permita asegurar tener la cantidad necesaria disponible en el inventario de materiales, para el momento de utilizarse, así como planificar el costo de este insumo.

La planificación debe incluir:

- a) Presupuesto de materiales, debe diseñarse en dos partes:
 - Presupuesto de materiales, es la cantidad por clase de materia prima y por departamento que lo consume. El presupuesto contiene únicamente las cantidades del material directo, los materiales indirectos se incluyen en el presupuesto de gastos indirectos de fabricación.
 - Presupuesto del costo de materiales, especifica el costo planificado de los

materiales que serán utilizados en el proceso productivo.

- b) Presupuesto de compras, es la cantidad de cada tipo de material que se requieren comprar, debe basarse en las políticas de la administración en cuanto a los niveles de inventario de materiales, número de unidades y fechas aproximadas en que deben adquirirse, estimar el costo unitario de cada material.

La planificación de las compras permite a la empresa contar con existencias de inventario, sin exceder la inversión y evitar la insuficiencia de existencias de material para suministrar las cantidades necesarias para la producción.

- c) Presupuesto de inventario de materiales, éste indica los niveles de inventario de materias primas en cantidad y costo. La variación entre los presupuestos de materiales y compras se presentan como un aumento o disminución en el inventario de materiales.
- d) Presupuesto de consumo, este especifica los niveles de cantidad y costo planificado de las materias primas que se utilizarán en el proceso productivo.

Mano de obra directa

La planificación incluye las áreas de:

- a) Necesidades de personal
- b) Reclutamiento

- c) Capacitación
- d) Descripción de puestos
- e) Medición de desempeño
- f) Administración de los sueldos y salarios.

La mano de obra directa comprende los salarios que se paga a los empleados que se involucran directamente en el proceso productivo. Al igual que la materia prima el costo de mano de obra puede identificarse con una producción específica y se define como costo directo.

El costo de mano de obra indirecta incluye los sueldos de supervisión y bodegueros, mantenimiento y seguridad.

El costo de la materia prima directa más la mano de obra directa se conoce como costo primo o directo del producto.

La forma de preparar el presupuesto de mano de obra directa depende principalmente de:

- Método de pago de salarios.
- Tipo de proceso de producción
- Tiempos estándar de producción de mano obra

El desarrollo del presupuesto de mano de obra directa se efectúa así:

- a) Se estima el tiempo estándar por hora que requiere la producción de la unidad de cada uno de los distintos productos.

- b) Se estima el costo de salario por hora de cada departamento o centro de costo.
- c) Se multiplica el tiempo estándar por unidad de producto, por el costo de salario por hora, obteniendo como resultado el costo total de mano de obra directa por producto.
- d) Se multiplica las unidades de la producción planificada para el departamento o centro de costo por la cuota unitaria de mano de obra directa, para obtener el costo total de mano de obra directa por producto.

La producción de una planta puede ser medida de varias formas.

- En las empresas que fabrican pocos productos y son uniformes, puede ser medida en términos de unidades.
- Cuando se fabrican muchos productos diferentes y que requieren distintas cantidades de material y tiempo de mano de obra, la producción puede expresarse en términos de horas, de mano de obra directa o de máquina.

Gastos indirectos de fabricación

Los gastos indirectos de fabricación son la parte del costo total de producción que no es directamente identificable con productos o trabajos específicos.

Los gastos indirectos de fabricación se integran por: material indirecto, mano de obra indirecta y demás gastos fijos de la fábrica como depreciaciones,

combustibles, seguros sobre edificios, seguro de inventario, energía eléctrica, agua, repuestos.

Una vez identificados los costos en los departamentos, se procede a distribuir los gastos indirectos de fabricación, previa selección de las bases adecuadas para asignar una cuota a cada departamento de producción.

Los criterios para distribución se basan en conocimientos técnicos de producción, vinculados con la experiencia y son:

a) Distribución Primaria

Consiste en acumular los gastos directamente al departamento productivo que los origina.

b) Distribución Secundaria

Esta distribución debe ser equitativa, de manera que cada departamento productivo acumule el gasto de acuerdo al servicio recibido.

3.8.5.2 Cédula de elementos estándar

La cédula de elementos estándar es utilizada para calcular datos que serán útiles para realizar comparaciones con los datos reales. Los datos que se obtienen de esta cédula son: Horas Fábrica, Horas Hombre, Capacidad de producción por hora fábrica, Tiempo Necesario de Producción Hora Hombre, Costo Hora Hombre Mano de Obra Directa y Costo Hora Hombre Gastos Indirectos de Fabricación.

Los datos obtenidos de esta cédula corresponden a un presupuesto previamente elaborado y que normalmente corresponde a un año. Debido a que el tiempo necesario de producción de todos los distintos tipos de llantas reencauchadas es el mismo, la producción se basa en lo que la gerencia de producción necesite de forma mensual según estime conveniente.

3.8.5.3 Elementos de la cédula estándar

Horas fábrica

Son las horas en las que se espera permanecerá en producción la fábrica durante un año, estas se determinan multiplicando el número de días por las horas diarias de la jornada laboral.

Horas hombre

Son las horas que trabajarán los obreros en un año. Se estima multiplicando las horas fábrica por el total de empleados.

Producción

Lo constituye la producción de llantas que espera reencauchar la fábrica en un periodo determinado, generalmente un año.

Tiempo necesario para la producción

Es el tiempo que se tarda para producir un producto. Se determina al dividir el total de horas hombre dentro del total de la producción.

Costo hora hombre mano de obra directa

Es el costo estimado de cada hora de trabajo y resulta de dividir el total de mano de obra directa dentro del total de horas hombre.

Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación

Es el costo estimado de cada hora de trabajo y resulta de dividir el total de gastos indirectos de fabricación dentro del total de horas hombre.

3.8.5.4 Cédula de elementos reales

Esta cédula corresponde a los datos reales, durante el mes en que se realiza el proceso productivo. Se obtiene la siguiente información: Horas Fábrica, Horas Hombre, Producción Iniciada, Terminada y en Proceso, Costo Hora Hombre Mano de Obra Directa y Costo Hora Hombre Gastos Indirectos de Fabricación para ser comparados con los estándares establecidos.

3.8.5.5 Elementos de la cédula reales

Horas fábrica

Son las horas que permaneció operando la fábrica durante un período determinado, generalmente un mes, se determina multiplicando el número de días que trabajó la fábrica por las horas diarias de trabajo o jornada laboral.

Horas hombre

Son las horas que trabajaron los obreros durante el mes de producción. Se determina multiplicando las horas fábrica por el total de empleados.

Producción terminada

Lo constituye la producción de llantas reencauchadas en el mes.

Costo hora hombre mano de obra directa

Es el costo de cada hora trabajada y se resulta de dividir el total de mano de obra directa dentro del total de horas hombre.

Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación

Es el costo de cada hora trabajada y resulta de dividir el total de gastos indirectos de fabricación dentro del total de horas hombre durante el mes de producción.

3.8.5.6 Hoja técnica de costo estándar de producción

La hoja técnica permite conocer cuál será el costo estándar de los productos que se elaborarán en la fábrica. La cédula contiene las siguientes columnas:

- o **Elementos del costo**

En esta se coloca la materia prima directa, mano de obra directa y gastos

indirectos de fabricación necesarios para la elaboración del producto.

- **Unidad de medida**

Que puede ser unidad, litro, metro, kilo y galón.

- **Cantidad estándar**

La cantidad que se utilizará para elaborar el producto de acuerdo a la unidad de medida utilizada.

- **Costo estándar unitario**

Es el costo, de la unidad medida utilizada.

- **Costo Total**

Resulta de multiplicar la cantidad estándar por el costo unitario estándar.

Al sumar los costos de materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación se obtiene el costo estándar de fabricación del producto elaborado.

3.8.5.7 Cédula de variaciones

En esta se comparan los costos estándar presupuestados con los costos reales.

Materia prima directa

Deben considerarse en relación al *Costo* de los materiales y a la *Cantidad* de

materiales utilizados en la producción.

La variación en costo de materiales debe ser operada en el momento de registrarse la compra, pues los inventarios deben estar valuados al costo estándar. Lo que debe compararse es la cantidad real comprada de materiales con el precio que debió haberse pagado por esa misma cantidad de materiales, así:

$$\text{Variación en costo de materiales} = (\text{costo estándar} - \text{costo real}) \times \text{cantidad real comprada}$$

La variación en cantidad de materiales se calcula una vez éstos se han consumido, así:

$$\text{Variación en cantidad de materiales} = (\text{cantidad aplicada} - \text{cantidad real}) \times \text{costo estándar}$$

Mano de obra directa

La variación debe considerarse en relación al *Costo y Cantidad o eficiencia* de mano de obra presupuestada y los salarios realmente pagados.

La variación en costo de mano de obra, se obtiene al comparar el costo estándar y el costo real hora hombre, por la cantidad de horas trabajadas, así:

$$\text{Variación de costo de mano de obra} = (\text{costo estándar} - \text{costo real}) \times \text{horas trabajadas}$$

La variación en cantidad de mano de obra, se obtiene al comparar la cantidad de horas hombre estándar y las horas hombre trabajadas, por el costo estándar hora hombre, así:

$$\text{Variación de costo de mano de obra} = (\text{horas hombre estándar} - \text{horas hombre trabajadas}) \times \text{horas trabajadas}$$

La variación puede ser causa de distintos factores, entre otros, el nivel de experiencia de los trabajadores, falta de motivación personal y salario. Otro aspecto importante lo constituye la calidad de las materias primas, debido a que los de baja calidad ocasionan una baja de la productividad, por razones de tiempo para el reproceso de las unidades que salen defectuosas. El cálculo se efectúa así:

$$\text{Variación de eficiencia de mano de obra} = (\text{horas aplicadas} - \text{horas reales}) \times \text{tarifa estándar}$$

Gastos indirectos de fabricación

La variación debe considerarse en relación al *Costo* y *Cantidad* de gastos indirectos de fabricación presupuestados y los reales.

3.8.5.8 Análisis de las variaciones

“Debido a que los Costos Estándar son los costos que debe tener un producto determinado al final del período es necesario realizar un análisis para determinar las causas por las cuales se ha tenido esa desviación en los costos y estos análisis se realizan tomando en cuenta cada elemento del costo.” (25)

Al efectuar el análisis, lo importante es determinar si las variaciones son favorables o desfavorables. Debe entenderse como regla que cuando el valor real de un insumo utilizado en la producción es mayor que el valor estándar, se genera una variación desfavorable. En caso contrario, cuando el valor real del insumo utilizado en la producción es menor que el valor estándar, se genera una variación favorable para la empresa.

Al finalizar el análisis de variaciones, si estas resultan significativas, deben realizarse los ajustes al costo de ventas y a los inventarios finales, si no resultan significativas el ajuste se efectúa contra el costo de ventas.

3.8.5.9 Procedimiento contable para registro de costos estándar

o Parcial

Las cuentas de producción en proceso se cargan a costos reales y se acreditan por la producción terminada y la producción en proceso a costo estándar. La variación se obtiene y se analiza al final del período de producción. Las cuentas de producción en proceso tienen el siguiente movimiento:

Se cargan:

Con los elementos del costo de producción, materiales, mano de obra y gastos valorizados a costos reales.

Con las variaciones cuando los costos estándar sean superiores a los reales.

Se acreditan:

- Con el costo de la producción terminada, valorizado a costo estándar.
- Con el costo de la producción final en proceso, valorizado a costo estándar.
- Con el costo de las variaciones, cuando los costos reales sean superiores a los estándar.
- Las diferencias serán traspasadas a cuentas especiales denominadas *variaciones en materiales, variaciones en mano de obra y variaciones en gastos indirectos*.

Las cuentas en variaciones, que representan desviaciones con relación al estándar, se saldan con pérdidas y ganancias.

- **Completo**

Las cuentas de producción en proceso se cargan y acreditan a costos estándar, conociéndose la variación en forma simultánea con la producción.

Este procedimiento consiste en cargar y abonar las cuentas de producción a costos estándar, por lo tanto las variaciones son conocidas a medida que se va realizando la manufactura, siendo posible corregir oportunamente cierto tipo de variaciones o por lo menos investigar desde luego sus causas y obrar de acuerdo con las circunstancias.

En este procedimiento, como en el anterior, las cuentas de variaciones se saldan por Pérdidas y Ganancias.

Este sistema en cuestión puede utilizarse para el manejo de la cuenta Almacén de Materias Primas, en cuyo caso, los materiales se llevarán a costo estándar para entradas y salidas, determinándose la variación de precio al comprar las materias primas, que se mantendría como cuenta complementaria del Almacén

de materiales y se absorbería a medida que fuera utilizándose el material, afectándose una cuenta que podría denominarse variaciones en costo de materiales utilizados, mismo que se saldaría por pérdidas y ganancias.

- **Combinado**

Las cuentas de producción en proceso se cargan y se acreditan a costos reales y estándar, conociéndose las variaciones al final del período de producción. Las cuentas de operación se llevan a costos reales, sirviendo las cifras estándar para comparaciones y estudios.

Este procedimiento, consiste en cargar y acreditar las cuentas de elaboración a costo real y a costo estándar. Los inventarios de producción en proceso, almacén de productos terminados, así como el costo de ventas, se contabilizan y valúan a costos reales.

En este sistema el costo estándar llega a la categoría de costos fijos y sirven de referencia o índice para hacer comparaciones con los costos reales. Para contabilizarse se utilizan libros con dos columnas de cargo y dos de crédito, a efecto de llevar en cada asiento los costos reales y los costos estándar.

Las partidas contables para registrar las operaciones productivas utilizando costo estándar, son las siguientes:

- a) Registro de los gastos reales del período.
- b) Producción en proceso.
- c) Producción terminada.
- d) Variaciones.

Estás se verán a detalle en el capítulo IV siguiente.

3.8.6.0 Base de presentación de estados financieros

La empresa debe cumplir con los requerimientos generales para la presentación de estados financieros de acuerdo a la sección 3, Presentación de Estados Financieros de la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES) publicado por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad el 9 de julio de 2009, debido a que es una sociedad que no tiene obligación pública de rendir cuentas.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO (CASO PRÁCTICO)

4.1 Antecedentes generales de la empresa sujeta a estudio

La empresa Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A., fue constituida e inscrita, de conformidad a las leyes de la República de Guatemala, en noviembre 2011, las operaciones de fabricación inician en enero 2012.

Debido a que la administración de la empresa, necesita contar con información, que le permita conocer de forma anticipada el resultado de costos de producción y venta, para tomar decisiones de programación de consumos y compras de materiales, contratación de personal y gastos indirectos de fabricación, y que el sistema de costos estándar es un sistema predeterminado de fijación de costos, se procede a aplicar el DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ESTÁNDAR EN UNA EMPRESA REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO.

El presupuesto de producción es el siguiente:

4.2 Datos estándar

La empresa Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A., se dedica al reencauche de llantas para uso de tráiler, camión, camionetas de transporte público y privado, en diferentes tamaños y diseños.

En el proceso productivo participan dos centros de inspección: inicial y final; siete centros productivos: raspado, reparación, cementado, embandado, envelopado, vulcanizado y pintado.

Durante el año trabaja 264 días, en jornada de 8 horas diarias.

Se fabrican distintos tipos de llantas reencauchadas que varían por tamaño y diseño de banda.

El costo estándar a calcular es de las llantas reencauchadas tipo 11R 22.50 y 11R 24.50.

El presupuesto anual de Mano de obra es de Q 1,479,608, incluye salarios por Q 1,068,000 y prestaciones laborales por Q 411,608, es el siguiente:

Cuadro 4
PRESUPUESTO SALARIOS

	A	SALARIO MENSUAL			SALARIO ANUAL		
		B	C	D=A*(B+C)	E= B * 12	F= C * 12	G= E + F
Departamento	Cantidad empleados	Salario base	Bonificación 37-2001	Total Salario	Salario base	Bonificación 37-2001	Total
Inspección inicial	2	Q 5,000	Q 250	Q 10,500	Q 120,000	Q 6,000	Q 126,000
Raspado	3	Q 2,000	Q 250	Q 6,750	Q 72,000	Q 9,000	Q 81,000
Reparación	4	Q 2,500	Q 250	Q 11,000	Q 120,000	Q 12,000	Q 132,000
Cementado	4	Q 2,600	Q 250	Q 11,400	Q 124,800	Q 12,000	Q 136,800
Embandado	3	Q 2,700	Q 250	Q 8,850	Q 97,200	Q 9,000	Q 106,200
Envelopado	3	Q 2,500	Q 250	Q 8,250	Q 90,000	Q 9,000	Q 99,000
Vulcanizado	3	Q 4,500	Q 250	Q 14,250	Q 162,000	Q 9,000	Q 171,000
Pintado	3	Q 2,500	Q 250	Q 8,250	Q 90,000	Q 9,000	Q 99,000
Inspección final	3	Q 3,000	Q 250	Q 9,750	Q 108,000	Q 9,000	Q 117,000
	28	27,300	2,250	89,000	984,000	84,000	1,068,000

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5
PRESUPUESTO PRESTACIONES LABORALES

		PRESTACIONES LABORALES ANUAL						
Departamento	Cantidad empleados	Cuota IGSS	Vacaciones	Aguinaldo	Bono 14	Indemnización	Total Prestaciones	
Inspección inicial	2	Q 14,004	Q 5,004	Q 9,996	Q 9,996	Q 9,996	Q 48,996	
Raspado	3	Q 8,402	Q 3,002	Q 5,998	Q 5,998	Q 5,998	Q 29,398	
Reparación	4	Q 14,004	Q 5,004	Q 9,996	Q 9,996	Q 9,996	Q 48,996	
Cementado	4	Q 14,564	Q 5,204	Q 10,396	Q 10,396	Q 10,396	Q 50,956	
Embandado	3	Q 11,343	Q 4,053	Q 8,097	Q 8,097	Q 8,097	Q 39,686	
Envelopado	3	Q 10,503	Q 3,753	Q 7,497	Q 7,497	Q 7,497	Q 36,747	
Vulcanizado	3	Q 18,905	Q 6,755	Q 13,495	Q 13,495	Q 13,495	Q 66,145	
Pintado	3	Q 10,503	Q 3,753	Q 7,497	Q 7,497	Q 7,497	Q 36,747	
Inspección final	3	Q 12,604	Q 4,504	Q 8,996	Q 8,996	Q 8,996	Q 44,096	
	28	114,833	41,033	81,967	81,967	81,967	401,767	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6
PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA

Departamento	Fuente cuadro 4	Fuente cuadro 5	TOTAL
	SALARIO	PRESTACIONES LABORALES	
Inspección inicial	Q 126,000.00	Q 48,996.00	Q 174,996.00
Raspado	Q 81,000.00	Q 29,398.00	Q 110,398.00
Reparación	Q 132,000.00	Q 48,996.00	Q 180,996.00
Cementado	Q 136,800.00	Q 50,956.00	Q 187,756.00
Embandado	Q 106,200.00	Q 39,686.00	Q 145,886.00
Envelopado	Q 99,000.00	Q 36,747.00	Q 135,747.00
Vulcanizado	Q 171,000.00	Q 66,145.00	Q 237,145.00
Pintado	Q 99,000.00	Q 36,747.00	Q 135,747.00
Inspección final	Q 117,000.00	Q 44,096.00	Q 161,096.00
TOTAL	Q 1,068,000.00	Q 401,767.00	Q 1,469,767.00

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto anual de gastos fabricación es el siguiente:

Cuadro 7
PRESUPUESTO GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Salarios supervisor, bodega y mantenimiento	Q 362,000.00
Bonificación	Q 18,000.00
Cuota patronal I.G.S.S.	Q 22,178.80
Provision de vacaciones	Q 15,095.40
Provision de aguinaldo	Q 30,154.60
Provision de bono 14	Q 30,154.60
Provisión de Indemnización	Q 30,154.60
Combustibles	Q 570,000.00
Seguro sobre edificios	Q 150,000.00
Seguro de inventario	Q 190,000.00
Depreciación activos fijos	Q 971,500.00
Energía eléctrica y Agua	Q 746,000.00
Repuestos	Q 135,512.00
TOTAL	Q 3,270,750.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al criterio de distribución de la empresa, los gastos de fabricación para cada centro, son los siguientes:

Cuadro 8
DISTRIBUCIÓN GASTOS DE FABRICACIÓN

Inspección	244,695
Raspado	261,007
Reparación	269,164
Cementado	285,477
Embandado	254,482
Envelopado	261,007
Vulcanizado	1,169,314
Pintado/terminado	264,270
Inspección final	261,334
TOTAL	3,270,750

Fuente: Elaboración propia

- **CENTRO DE INSPECCIÓN INICIAL**

En este centro se recibe el casco para revisión, con el objeto de corroborar que es un casco apto para reencauche y así evitar rechazos, cuando el producto llega al departamento de producción último de inspección final.

Materia Prima

Para producir una llanta reencauchada, se emplea un (1) casco.

Cuadro 9

MATERIA PRIMA ESTÁNDAR DEL DEPARTAMENTO DE INSPECCIÓN PARA PRODUCIR UNA LLANTA REENCAUCHADA

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.
Casco 11R 22.50	Unidad	1	500.00
Casco 11R 24.50	Unidad	1	550.00

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

Trabajan 2 obreros que al año ganan Q 174,996, que incluye la bonificación incentivo y las prestaciones laborales de ley.

Gastos de fabricación

Para el año se han presupuestado Q 244,695.

Capacidad de producción

Este centro puede inspeccionar en 1 hora fábrica 22 cascos de cada tipo.

- **CENTRO DE RASPADO**

En este centro el casco, aceptado para producción, es raspado con un cepillo de alambre para eliminar restos de banda y dar mayor uniformidad.

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros, que al año ganan Q 110,398, incluye la bonificación incentivo y las prestaciones laborales de ley.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q 261,007.

Capacidad de producción

Este centro puede raspar en 1 hora fábrica 20 cascos.

- **CENTRO DE REPARACIÓN**

El casco es reparado si tiene daños mayores y se colocan parches especiales en cantidad, que varía de uno a tres parches.

Cuadro 10

**MATERIA PRIMA ESTÁNDAR DEL DEPARTAMENTO DE REPARACIÓN
PARA PRODUCIR UNA LLANTA REENCAUCHADA**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.
Parche	Unidad	1	50

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

Trabajan 4 obreros que al año ganan Q 180,996, que incluye la bonificación incentivo y demás prestaciones laborales.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q 269,164.

Capacidad de producción

Este centro puede reparar en 1 hora fábrica 17 cascos.

- **CENTRO DE CEMENTADO**

En este centro el casco limpio se impregna de cemento mediante una pistola de presión de aire. Se debe secar el cemento con el cuidado de no tocarlo, para evitar contaminarlo.

Materia prima

Cuadro 11

MATERIA PRIMA ESTÁNDAR DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTADO PARA PRODUCIR UNA LLANTA REENCAUCHADA

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.
Cemento para vulcanizar	Litro	1.20	25.92

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

En este centro trabajan 4 obreros que al año ganan Q 187,756, que incluye la bonificación incentivo y demás prestaciones laborales.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q 285,477.

Capacidad de producción

Este centro puede cementar en 1 hora fábrica 18 cascos.

• CENTRO DE EMBANDADO

En este centro el casco se rodea de una tela de goma de ligación y de una capa de banda de caucho pre vulcanizada. La goma de ligación es el material que asegura la unión entre el casco y la banda.

Materia prima

Cuadro 12

**MATERIA PRIMA ESTÁNDAR DEL DEPARTAMENTO DE EMBANDADO
PARA PRODUCIR UNA LLANTA REENCAUCHADA**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.
Goma de ligación	Metro	2	47.96
Banda de caucho pre-vulcanizada 11R 22.50	Kilo	16.70	17.50
Banda de caucho pre-vulcanizada 11R 24.50	Kilo	17.00	18.00

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros que al año ganan Q 145,886, que incluye la bonificación incentivo y demás prestaciones laborales.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q.254, 482.

Capacidad de producción

Este centro puede embandar en 1 hora fábrica 20 cascos.

- **CENTRO DE ENVELOPADO**

En este centro el casco y la banda se cubren con un cobertor de hule flexible llamado envelope, se adhiere una tripa y se sujeta a un rin de metal o aro.

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros que al año ganan Q 135,747, que incluye la bonificación incentivo y las prestaciones laborales.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q.261, 007.

Capacidad de producción

Este centro puede procesar en 1 hora fábrica 18 cascos.

- **CENTRO DE VULCANIZADO**

En este centro la llanta se coloca dentro de la máquina autoclave para el cocimiento de las materias primas.

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros que al año ganan Q 237,145, que incluye la bonificación incentivo y las prestaciones laborales.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q.1, 169,314.

Capacidad de producción

Este centro se puede procesar en 1 hora fábrica 16.5 cascos.

- **CENTRO DE PINTADO**

En este centro se aplica a la llanta reencauchada, pintura para neumático y se cortan las puntas de hule sobrantes.

Materia prima

Cuadro 13
MATERIA PRIMA ESTÁNDAR DEL DEPARTAMENTO DE PINTADO PARA
PRODUCIR UNA LLANTA REENCAUCHADA

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.
Pintura para neumáticos	Galón	0.10	23.25

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros que al año ganan Q 135,747, que incluye la bonificación incentivo y prestaciones laborales de ley.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q.264, 271.

Capacidad de producción

Este centro puede pintar en 1 hora fábrica 20 llantas reencauchadas.

- **CENTRO DE INSPECCIÓN FINAL**

En este centro se revisa que no haya separación entre el casco y la banda.

Mano de obra

En este centro trabajan 3 obreros que al año ganan Q 161,096, que incluye la bonificación incentivo y prestaciones laborales de ley.

Gastos de fabricación

Para el año se ha presupuestado Q.261, 334.

Capacidad de producción

Este centro puede inspeccionar en 1 hora fábrica 25 llantas reencauchadas.

OPERACIONES REALES DEL MES DE ENERO 2012

La empresa Reencauchadora de llantas para transporte pesado, S.A., durante el mes trabajó 22 días en la forma prevista, habiendo obtenido la siguiente información de los departamentos de contabilidad y producción.

El movimiento de la materia prima fue así:

Se efectuó una importación de 1700 cascos 11R 22.50 que se pagaron, el valor de la importación es de Q 892,500.00 que incluye Q 142,800.00 pagados al ingresar la mercadería a Guatemala, además se pagó de impuesto al valor agregado Q 107,0000.00.

El movimiento de inventario durante el mes es el siguiente:

Cuadro 14
MOVIMIENTO INVENTARIO DE MATERIA PRIMA
ENERO 2012

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO ESTÁNDAR	A		B		C		E=A+B-C	
			INVENTARIO INICIAL		COMPRAS		CONSUMO		INVENTARIO FINAL	
			CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Casco 11 R22.50	Unidad	Q 500.00	1,500.00	Q 750,000.00	1700	Q 850,000.00	1904	Q 952,000.00	1,296.00	Q 648,000.00
Casco 11 R 24.50	Unidad	Q 550.00	1,200.00	Q 660,000.00			1000	Q 550,000.00	200.00	Q 110,000.00
Parches	Unidad	Q 50.00	2,800.00	Q 140,000.00			2559	Q 127,950.00	241.00	Q 12,050.00
Cemento para vulcanizar	Litro	Q 25.92	4,403.00	Q 114,125.76			3469.3	Q 89,924.26	933.70	Q 24,201.50
Goma de ligación	Metro	Q 47.96	7,500.00	Q 359,700.00			5867.5	Q 281,405.30	1,632.50	Q 78,294.70
Banda de caucho pre-vulcanizada 11R 22.5	Kilo	Q 17.50	34,000.00	Q 595,000.00			31930.3	Q 558,780.25	2,069.70	Q 36,219.75
Banda de caucho pre-vulcanizada 11R 24.5	Kilo	Q 18.00	20,000.00	Q 360,000.00			17053.5	Q 306,963.00	2,946.50	Q 53,037.00
Pintura para neumáticos	Galón	Q 23.25	910.72	Q 21,174.24			275.4	Q 6,403.05	635.32	Q 14,771.19
TOTAL				Q 3,000,000.00		Q 850,000.00		Q 2,873,425.86		Q 976,574.14

Fuente: Elaboración propia

La mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación, ocurridos en el mes fueron los siguientes:

Cuadro 15
MANO DE OBRA DIRECTA
ENERO 2012

Departamento	Cantidad empleados	SALARIO				PRESTACIONES LABORALES ANUAL					TOTAL NOMINA
		Salario base	Salario base	Bonificación 37-2001	Total Salario	Cuota IGSS	Vacaciones	Aguinaldo	Bono 14	Indemnización	
Inspección inicial	2	5,000.00	10,000.00	1,129.15	11,129.15	1,267.00	417.00	833.00	833.00	833.00	15,312.15
Raspado	3	2,000.00	6,000.00	1,149.99	7,149.99	760.20	250.20	499.80	499.80	499.80	9,659.79
Reparación	4	2,500.00	10,000.00	1,654.15	11,654.15	1,267.00	417.00	833.00	833.00	833.00	15,837.15
Cementado	4	2,600.00	10,400.00	1,678.32	12,078.32	1,317.68	433.68	866.32	866.32	866.32	16,428.64
Embandado	3	2,700.00	8,100.00	1,276.86	9,376.86	1,026.27	337.77	674.73	674.73	674.73	12,765.09
Envelopado	3	2,500.00	7,500.00	1,240.61	8,740.61	950.25	312.75	624.75	624.75	624.75	11,877.86
Vulcanizado	3	4,500.00	13,500.00	1,603.10	15,103.10	1,710.45	562.95	1,124.55	1,124.55	1,124.55	20,750.15
Pintado	3	2,500.00	7,500.00	1,240.61	8,740.61	950.25	312.75	624.75	624.75	624.75	11,877.86
Inspección final	3	3,000.00	9,000.00	1,331.24	10,331.24	1,140.30	375.30	749.70	749.70	749.70	14,095.94
	28	27,300.00	82,000.00	12,304.03	94,304.03	10,389.40	3,419.40	6,830.60	6,830.60	6,830.60	128,604.63

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16
GASTOS DE INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
ENERO 2012

		Observación
Salarios, supervisor de producción bodega	26,000.00	
Bonificaciones	1,500.00	
Cuota patronal I.G.S.S.	3,294.20	12.67% de los sueldos
Provision de vacaciones	1,084.20	4.17% de los sueldos
Provision de aguinaldo	2,165.80	8.33% de los sueldos
Provision de bono 14	2,165.80	8.33% de los sueldos
Provision de Indemnización	2,165.80	8.33% de los sueldos
Combustibles	50,000.00	
Seguro sobre edificios	15,000.00	
Seguro de inventario	15,800.00	
Depreciación activos fijos	80,920.89	
Energía eléctrica y Agua	62,500.00	
Repuestos	14,103.60	
TOTAL	276,700.29	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al criterio de distribución de la empresa, los gastos de fabricación para cada centro, son los siguientes:

Cuadro 17
DISTRIBUCIÓN GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
ENERO 2012

Fuente: Elaboración propia

CENTRO	TOTAL GASTOS FABRICACIÓN Quetzales
Inspección inicial	20,595.12
Raspado	22,185.64
Reparación	22,654.63
Cementado	24,027.64
Embandado	21,418.93
Envelopado	21,968.13
Vulcanizado	99,391.65
Pintado	22,462.96
Inspección final	21,995.59
TOTAL	276,700.29

Fuente: Elaboración propia

Para efectos del desarrollo de este caso práctico la producción de llantas reencauchadas se estandarizó, una cantidad igual de producción en los centros. La producción del mes de enero fue de 1,904 llantas 11R 22.50 y 1000 llantas 11R 24.50.

Durante el mes, los gastos de operación fueron Q 325,000, integrados, así:

Cuadro 18
GASTOS DE OPERACIÓN
ENERO 2012

GASTOS DE OPERACIÓN

Gastos de venta y distribución	Gasto mensual	Observación
Sueldos y comisiones	114,441.96	3% de las ventas
Bonificaciones	1,250.00	
Provision de vacaciones	4,772.23	4.17% de los sueldos
Provision de aguinaldo	9,533.02	8.33% de los sueldos
Provision de bono 14	9,533.02	8.33% de los sueldos
Provision de Indemnizacion	9,533.02	8.33% de los sueldos
Cuota patronal IGSS	14,499.80	12.67% de los sueldos
Combustible	6,000.00	
Viaticos	15,000.00	
Papelería y utiles	3,000.00	
Fletes	25,000.00	
Depreciaciones	3,397.61	
	215,960.65	
Gastos de administración		
Sueldos	54,200.00	
Bonificaciones	3,750.00	
Provision de vacaciones	2,260.14	4.17% de los sueldos
Provision de aguinaldo	4,514.86	8.33% de los sueldos
Provision de bono 14	4,514.86	8.33% de los sueldos
Provision de Indemnizacion	4,514.86	8.33% de los sueldos
Cuota patronal IGSS	6,867.14	12.67% de los sueldos
Energía electrica	2,000.00	
Honorarios	12,000.00	
Papelería y utiles	2,200.00	
Seguros	4,800.00	
Agua	300.00	
Telefono e internet	3,517.49	
Depreciaciones	3,600.00	
	109,039.35	
TOTAL	325,000.00	

Fuente: Elaboración propia

Las ventas al contado del mes de enero 2012, fueron:

UNIDADES	PRODUCTO	PRECIO DE VENTA CON IVA
1550 llantas	11R 22.50	Q 1,750.00
800 llantas	11R 24.50	Q 1,950.00

Con la información anterior se prepara lo siguiente:

- Cédula de elementos estándar
- Cédula de elementos reales.
- Hoja técnica de costo estándar de producción, llanta reencauchada 11R 22.50, llanta reencauchada 11R 24.50.
- Cédulas de variaciones por cada centro.
- Contabilización completa.
- Estados de costo de producción y venta, estado de resultados, y estado de situación financiera.
- Mayor con representación en T gráfica de las cuentas de inventario de productos en proceso para comprobación de la suma de cargos y abonos igual para dejar las cuentas con saldo cero.

A continuación se desarrolla el Diseño de un Sistema de Costos Estándar para la Empresa Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A.

4.3 Cédula de elementos estándar

Cuadro 19

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Elementos	Inspección inicial	Raspado	Reparación	Cementado	Embandado	Envelopado	Vulcanizado	Pintado	Inspección final
Días	264	264	264	264	264	264	264	264	264
Horas	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Obreros Cuadro 15	2	3	4	4	3	3	3	3	3
Horas fábrica	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112	2,112
Horas Hombre	4,224	6,336	8,448	8,448	6,336	6,336	6,336	6,336	6,336
Capacidad de producción por hora fábrica									
1 HF 22 cascos 11R 22.50	46,464								
1 HF 22 cascos 11R 24.50	46,464								
1 HF 20 cascos 11R 22.50		42,240							
1 HF 20 cascos 11R 24.50		42,240							
1 HF 17 cascos 11R 22.50			35,904						
1 HF 17 cascos 11R 24.50			35,904						
1 HF 18 cascos 11R 22.50				38,016					
1 HF 18 cascos 11R 24.50				38,016					
1 HF 20 cascos 11R 22.50					42,240				
1 HF 20 cascos 11R 24.50					42,240				
1 HF 18 cascos 11R 22.50						38,016			
1 HF 18 cascos 11R 24.50						38,016			
1 HF 16 cascos 11R 22.50							34,848		
1 HF 16 cascos 11R 24.50							34,848		
1 HF 20 cascos 11R 22.50								42,240	
1 HF 20 cascos 11R 24.50								42,240	
1 HF 25 cascos 11R 22.50									52,800
1 HF 25 cascos 11R 24.50									52,800
Producción estandarizada	34,848	34,848	34,848	34,848	34,848	34,848	34,848	34,848	34,848
Tiempo necesario de producción hora hombre									
1 HF 25 cascos 11R 22.50	0.121212	0.181818	0.242424	0.242424	0.181818	0.181818	0.181818	0.181818	0.181818
1 HF 25 cascos 11R 24.50	0.121212	0.181818	0.242424	0.242424	0.181818	0.181818	0.181818	0.181818	0.181818
Costo hora hombre mano de obra directa (CHMO)									
Inspección inicial Q 174,996 Cuadro 6	41.428977								
Raspado Q 110,398 Cuadro 6		17.423927							
Reparación Q 180,996 Cuadro 6			21.424716						
Cementado Q 187,756 Cuadro 6				22.224905					
Embandado Q 145,886 Cuadro 6					23.024937				
Envelopado Q 135,747 Cuadro 6						21.424716			
Vulcanizado Q 237,145 Cuadro 6							37.428188		
Pintado Q 135,747 Cuadro 6								21.424716	
Inspección final Q 161,096 Cuadro 6									25.425505
									<u>Q1,469.767</u>
Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación (CHHGIF)									
Insp. Inicial Q 244,695 Cuadro 8	57.929688								
Raspado Q 261,007 Cuadro 8		41.194287							
Reparación Q 269,164 Cuadro 8			31.861269						
Cementado Q 285,477 Cuadro 8				33.792259					
Embandado Q 254,482 Cuadro 8					40.164457				
Envelopado Q 261,007 Cuadro 8						41.194287			
Vulcanizado Q 1,169,314 Cuadro 8							184.550821		
Pintado Q 264,270 Cuadro 8								41.709280	
Inspección final Q 261,334 Cuadro 8									41.245896
									<u>Q3,270.750</u>

Fuente: Elaboración propia

4.4 Cédula de elementos reales

Cuadro 20

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Elementos	Inspección inicial	Raspado	Reparación	Cementado	Embandado	Envelopado	Vulcanizado	Pintado	Inspección final
Días	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Horas	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Obreros Cuadro 15	2	3	4	4	3	3	3	3	3
Horas fábrica	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Horas Hombre	352	528	704	704	528	528	528	528	528
Producción terminada									
1 HF 22 cascos 11R 22.50	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904
1 HF 22 cascos 11R 24.50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costo hora hombre mano de obra directa(CHHMO)									
Insp. inicial Q 15,312.15 Cuadro 15	43.500426								
Raspado Q 9,659.79 Cuadro 15		18.295057							
Reparación Q 15,837.15 Cuadro 15			22.495952						
Cementado Q 16,428.64 Cuadro 15				23.336136					
Embandado Q 12,765.09 Cuadro 15					24.176307				
Envelopado Q 11,877.86 Cuadro 15						22.495947			
Vulcanizado Q 20,750.15 Cuadro 15							39.299527		
Pintado Q 11,877.86 Cuadro 15								22.495947	
Inspección final Q 14,095.94 Cuadro 15									26.696856
	<u>Q128,604.63</u>								
Costo hora hombre gastos indirectos de fabricación (CHHGF)									
Insp. Inicial Q 20,595.12 Cuadro 17	58.508864								
Raspado Q 22,185.64 Cuadro 17		42.018258							
Reparación Q 22,654.63 Cuadro 17			32.179872						
Cementado Q 24,027.64 Cuadro 17				34.130170					
Embandado Q 21,418.93 Cuadro 17					40.566155				
Envelopado Q 21,968.13 Cuadro 17						41.606307			
Vulcanizado Q 99,391.65 Cuadro 17							188.241761		
Pintado Q 22,462.96 Cuadro 17								42.543485	
Inspección final Q 21,995.59 Cuadro 17									41.658314
	<u>Q276,700.29</u>								

Fuente: Elaboración propia

4.5 Hoja técnica de costo estándar de producción de las llantas 11R 22.50 y 11R 24.50

Cuadro 21

Hoja técnica de costos estándar de producción de llantas por centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de inspección inicial					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Casco 11 R 22.50	Unidad	1	Q 500.00	Q 500.00	
Casco 11 R 24.50	Unidad	1	Q 550.00		Q 550.00
Total materia prima				Q 500.00	Q 550.00
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.121212	Q 41.428977	Q 5.021694	Q 5.021694
Gastos indirectos de fabricación (cuadro 19)	H.H.	0.121212	Q 57.929688	Q 7.021780	Q 7.021780
Costo estándar 1 llanta inspeccionada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 512.043475	Q 562.043475

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de raspado					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento inspección inicial				Q 512.043475	Q 562.043475
Total materia prima				Q 512.043475	Q 562.043475
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 17.42393	Q 3.167987	Q 3.167987
Gastos indirectos de fabricación (cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 41.19429	Q 7.489870	Q 7.489870
Costo estándar 1 llanta raspada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 522.701331	Q 572.701331

Cuadro 21
Hoja técnica de costos estándar de producción de llantas por
centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de reparación					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento raspado				Q 522.701331	Q 572.701331
Parche	Unidad	1	Q 50.00	Q 50.000000	Q 50.000000
Total materia prima				Q 572.701331	Q 622.701331
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.242424	Q 21.424716	Q 5.193871	Q 5.193871
Gastos indirectos de fabricación (cuadro 19)	H.H.	0.242424	Q 31.861269	Q 7.723944	Q 7.723944
Costo estándar 1 llanta raspada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 585.619146	Q 635.619146

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de cementado					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento reparación				Q 585.619146	Q 635.619146
Cemento para vulcanizar	Litro	1.20	Q 25.92	Q 31.104000	Q 31.104000
Total materia prima				Q 616.723146	Q 666.723146
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.242424	Q 22.224905	Q 5.387856	Q 5.387856
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.242424	Q 33.792259	Q 8.192063	Q 8.192063
Costo estándar 1 llanta cementada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 630.303065	Q 680.303065

Cuadro 21
Hoja técnica de costos estándar de producción de llantas por
centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de embandado					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento cementado				Q 630.303065	Q 680.303065
Goma de ligación	Metro	2.00	Q 47.96	Q 95.920000	Q 95.920000
Banda de 11R22.50	Kilo	16.70	Q 17.50	Q 292.250000	
Banda de 11R24.50	Kilo	17.00	Q 18.00		Q 306.000000
Total materia prima				Q 1,018.473065	Q 1,082.223065
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 23.024937	Q 4.186352	Q 4.186352
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.181818	Q 40.164457	Q 7.302629	Q 7.302629
Costo estándar 1 llanta embandada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 1,029.962045	Q 1,093.712045

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de envelopado					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento embandado				Q 1,029.962045	Q 1,093.712045
Total materia prima				Q 1,029.962045	Q 1,093.712045
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 21.424716	Q 3.895403	Q 3.895403
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.181818	Q 41.194287	Q 7.489870	Q 7.489870
Costo estándar 1 llanta con envelope, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 1,041.347318	Q 1,105.097318

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de vulcanizado					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento envelopado				Q 1,041.347318	Q 1,105.097318
Total materia prima				Q 1,041.347318	Q 1,105.097318
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 37.428188	Q 6.805125	Q 6.805125
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.181818	Q 184.550821	Q 33.554695	Q 33.554695
Costo estándar 1 llanta vulcanizada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 1,081.707138	Q 1,145.457138

Cuadro 21
Hoja técnica de costos estándar de producción de llantas por
centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de Pintura					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento vulcanizado				Q 1,081.707138	Q 1,145.457138
Pintura	Galón	0.10	Q 23.25	Q 2.325000	Q 2.325000
Total materia prima				Q 1,084.032138	Q 1,147.782138
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 21.424716	Q 3.895403	Q 3.895403
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.181818	Q 41.709280	Q 7.583506	Q 7.583506
Costo estándar 1 llanta pintada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 1,095.511047	Q 1,159.261047

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.					
Departamento de inspección final					
Hoja técnica de costo estándar de producción de una llanta reencauchada					
Productos 11R 22.5 y 11R 24.50					
	Unidad de medida	Cantidad Estándar	Costo Estándar	LLANTA 11R 22.50	LLANTA 11R 24.50
Materia prima directa					
Costo departamento pintado				Q 1,095.511047	Q 1,159.261047
Total materia prima				Q 1,095.511047	Q 1,159.261047
Mano de obra directa (Cuadro 19)	H.H.	0.181818	Q 25.425505	Q 4.622819	Q 4.622819
Gastos indirectos de fabricación	H.H.	0.181818	Q 41.245896	Q 7.499254	Q 7.499254
Costo estándar 1 llanta reencauchada, 11R 22.50 y 11R 24.50				Q 1,107.633120	Q 1,171.383120

Fuente: Elaboración propia

4.6 Cédula de variaciones por centro de costo

Cuadro 22
Cédula de variaciones por centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.										
Cedula de variaciones										
Departamento de inspección inicial										
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/ Tiempo, Real	Variación		
								Desfavorable	Favorable	
I. Materia prima directa										
a) En cantidad										
Casco 11 R 22.50	1904	1	1904	1904	0	Q 500.00				
Casco 11 R 24.50	1000	1	1000	1000	0	Q 550.00				
b) En costo										
Casco 11 R 22.50			Q 500.00	Q 500.00	Q -		1904	Q -		
Casco 11 R 24.50			Q 550.00				1000			
II. Mano de obra directa										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.121212	352	352	0	Q 41.42898				
b) En costo										
			Q 41.428977	Q 43.500426	Q 2.07		352	Q 729.15	Partida 20	
III. Gastos indirectos de fabricación										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.121212	352	352	0	Q 57.929688				
b) En costo										
			Q 57.92969	Q 58.50886	Q 0.58		352	Q 203.87	Partida 20	
Variación neta desfavorable								Q 933.02	Q -	

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.										
Cedula de variaciones										
Departamento de raspado										
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/ Tiempo, Real	Variación		
								Desfavorable	Favorable	
I. Materia prima directa										
a) En cantidad										
b) En costo										
II. Mano de obra directa										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 17.423927				
b) En costo										
			Q 17.423927	Q 18.295057	Q 0.87		528	Q 459.96	Partida 21	
III. Gastos indirectos de fabricación										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 41.194287				
b) En costo										
			Q 41.1942866	Q 42.018258	Q 0.82		528	Q 435.06	Partida 21	
Variación neta desfavorable								Q 895.01	Q -	

Cuadro 22

Cédula de variaciones por centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.										
Cedula de variaciones										
Departamento de embandado										
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/Tiempo, Real	Variación		
								Desfavorable	Favorable	
I. Materia prima directa										
a) En cantidad										
Goma de ligación	2904	2.00	5,808.00	5,867.50	Q 59.50	Q 47.96		Q 2,853.62		Partida 24
Banda de 11R 22.50	1904	16.70	31,796.80	31,930.30	Q 133.50	Q 17.50		Q 2,336.25		Partida 24
Banda de 11R 24.50	1000	17.00	17,000.00	17,053.50	Q 53.50	Q 18.00		Q 963.00		Partida 24
b) En costo										
Goma de ligación			Q 47.96			Q 5,867.50				
Banda de 11R 22.50			Q 17.50			Q 31,930.30				
Banda de 11R 24.50			Q 18.00			Q 17,053.50				
II. Mano de obra directa										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 23.024937				
b) En costo										
			Q 23.024937	Q 24.176307	Q 1.15		528	Q 607.92		Partida 24
III. Gastos indirectos de fabricación										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 40.164457				
b) En costo										
			Q 40.164457	Q 40.566155	Q 0.40		528	Q 212.10		Partida 24
Variación neta desfavorable								Q 6,972.89	Q -	

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.										
Cedula de variaciones										
Departamento de envelopado										
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/Tiempo, Real	Variación		
								Desfavorable	Favorable	
I. Materia prima directa										
a) En cantidad										
b) En costo										
II. Mano de obra directa										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 21.424716				
b) En costo										
			Q 21.424716	Q 22.495947	Q 1.07		528	Q 565.61		Partida 25
III. Gastos indirectos de fabricación										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 41.194287				
b) En costo										
			Q 41.194287	Q 41.606307	Q 0.41		528	Q 217.55		
Variación neta desfavorable								Q 783.16	Q -	

Cuadro 22
Cédula de variaciones por centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.									
Cedula de variaciones Departamento de vulcanizado									
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/ Tiempo, Real	Variación	
								Desfavorable	Favorable
I. Materia prima directa									
a) En cantidad									
b) En costo									
II. Mano de obra directa									
a) En cantidad									
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 37.428188			
b) En costo			Q 37.428188	Q 39.299527	Q 1.87		528	Q 988.07	Partida 26
III. Gastos indirectos de fabricación									
a) En cantidad									
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 184.550821			
b) En costo			Q 184.550821	Q 188.241761	Q 3.69		528	Q 1,948.82	Partida 26
Variación neta desfavorable								Q 2,936.88	Q -

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.									
Cedula de variaciones Departamento de pintado									
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/ Tiempo, Real	Variación	
								Desfavorable	Favorable
I. Materia prima directa									
a) En cantidad									
Pintura	2904	0.10	290.40	275.40	15.00	Q 23.25			Q 348.75
b) En costo			Q 23.25			275.40			Partida 27
II. Mano de obra directa									
a) En cantidad									
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 21.424716			
b) En costo			Q 21.424716	Q 22.4959	Q 1.07		528	Q 565.61	Partida 27
III. Gastos indirectos de fabricación									
a) En cantidad									
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 41.709280			
b) En costo			Q 41.709280	Q 42.543485	Q 0.83		528	Q 440.46	Partida 27
Variación neta desfavorable								Q 1,006.07	Q 348.75
Variación neta desfavorable								Q 657.32	

Cuadro 22

Cédula de variaciones por centro de costo

REENCAUCHADORA DE LLANTAS PARA TRANSPORTE PESADO, S.A.										
Cedula de variaciones										
Departamento de inspección final										
Descripción	Producción base	Cantidad estándar	Estándar	Real	Diferencia	Costo Estándar	Compra/Consumo/ Tiempo, Real	Variación		
								Desfavorable	Favorable	
I. Materia prima directa										
a) En cantidad										
b) En costo										
II. Mano de obra directa										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 25.425505				
b) En costo			Q 25.425505	Q 26.696856	Q 1.27		528	Q 671.27	Partida 28	
III. Gastos indirectos de fabricación										
a) En cantidad										
Producción terminada	2904	0.181818	528	528	0	Q 41.245896				
b) En costo			Q 41.245896	Q 41.658314	Q 0.41		528	Q 217.76	Partida 28	
Variación neta desfavorable								Q 889.03	Q -	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 23
Resumen cédula variaciones
Factor materia prima

DEPARTAMENTO	ESTÁNDAR		REAL		ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN
	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CONSUMO MATERIA PRIMA	CONSUMO MATERIA PRIMA	(+) favorable/ (-) desfavorable
INSPECCIÓN-11R 22.5	1,904	Q 500.00	1,904	Q 500.00	Q 952,000.00	Q 952,000.00	Q -
INSPECCIÓN-11R 24.5	1,000	Q 550.00	1,000	Q 550.00	Q 550,000.00	Q 550,000.00	Q -
REPARACIÓN-Parches	2,904	Q 50.00	2,559	Q 50.00	Q 145,200.00	Q 127,950.00	Q 17,250.00
CEMENTADO-Cemento	3,484.80	Q 25.92	3,469.30	Q 25.92	Q 90,326.02	Q 89,924.26	Q 401.76
EMBANDADO-Goma	5,808.00	Q 47.96	5,867.50	Q 47.96	Q 278,551.68	Q 281,405.30	Q (2,853.62)
EMBANDADO-11R 22.50	31,796.80	Q 17.50	31,930.30	Q 17.50	Q 556,444.00	Q 558,780.25	Q (2,336.25)
EMBANDADO-11R 24.50	17,000.00	Q 18.00	17,053.50	Q 18.00	Q 306,000.00	Q 306,963.00	Q (963.00)
PINTURA	290.40	Q 23.25	275.40	Q 23.25	Q 6,751.80	Q 6,403.05	Q 348.75
TOTAL					Q 2,885,273.50	Q 2,873,425.86	Q 11,847.64

Cuadro 24
Resumen cédula variaciones
Factor mano de obra directa

DEPARTAMENTO	ESTÁNDAR		REAL		ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN
	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	DESFAVORABLE
INSPECCIÓN	352	Q 41.428977	352	Q 43.500426	Q 14,583.00	Q 15,312.15	Q 729.15
RASPADO	528	Q 17.423927	528	Q 18.295057	Q 9,199.83	Q 9,659.79	Q 459.96
REPARACIÓN	704	Q 21.424716	704	Q 22.495952	Q 15,083.00	Q 15,837.15	Q 754.15
CEMENTADO	704	Q 22.224905	704	Q 23.336136	Q 15,646.33	Q 16,428.64	Q 782.31
EMBANDADO	528	Q 23.024937	528	Q 24.176307	Q 12,157.17	Q 12,765.09	Q 607.92
ENVELOPADO	528	Q 21.424716	528	Q 22.495947	Q 11,312.25	Q 11,877.86	Q 565.61
VULCANIZADO	528	Q 37.428188	528	Q 39.299527	Q 19,762.08	Q 20,750.15	Q 988.07
PINTURA	528	Q 21.424716	528	Q 22.495947	Q 11,312.25	Q 11,877.86	Q 565.61
INSPECCIÓN FINAL	528	Q 25.425505	528	Q 26.696856	Q 13,424.67	Q 14,095.94	Q 671.27
TOTAL					Q 122,480.58	Q 128,604.63	Q 6,124.05

Cuadro 25
Resumen cédula variaciones
Factor gastos indirectos de fabricación

DEPARTAMENTO	ESTÁNDAR		REAL		ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN
	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	GASTOS FABRICACIÓN	GASTOS FABRICACIÓN	DESFAVORABLE
INSPECCIÓN	352	Q 57.929690	352	Q 58.508860	Q 20,391.25	Q 20,595.12	Q 203.87
RASPADO	528	Q 41.194287	528	Q 42.018258	Q 21,750.58	Q 22,185.64	Q 435.06
REPARACIÓN	704	Q 31.861269	704	Q 32.179872	Q 22,430.33	Q 22,654.63	Q 224.30
CEMENTADO	704	Q 33.792259	704	Q 34.130170	Q 23,789.75	Q 24,027.64	Q 237.89
EMBANDADO	528	Q 40.164457	528	Q 40.566155	Q 21,206.83	Q 21,418.93	Q 212.10
ENVELOPADO	528	Q 41.194287	528	Q 41.606307	Q 21,750.58	Q 21,968.13	Q 217.55
VULCANIZADO	528	Q 184.550821	528	Q 188.241761	Q 97,442.83	Q 99,391.65	Q 1,948.82
PINTADO	528	Q 41.709280	528	Q 42.543485	Q 22,022.50	Q 22,462.96	Q 440.46
INSPECCIÓN FINAL	528	Q 41.245896	528	Q 41.658314	Q 21,777.83	Q 21,995.59	Q 217.76
TOTAL					Q 272,562.50	Q 276,700.29	Q 4,137.79

La compañía inició el año 2012 con los siguientes activos y capital.

Cuadro 26
Capital inicial de Reencauchadora de Lantas para Transporte Pesado, S.A.

ACTIVOS FIJOS CENTRO PRODUCCIÓN

Terreno	Q 600,000.00
Edificios	Q 744,000.00
Maquinaria y equipo	Q 4,669,253.40

ACTIVOS FIJOS CENTRO DISTRIBUCIÓN Y VENTA

Edificios	Q 60,000.00
Mobiliario y equipo venta	Q 14,976.82
Vehículos departamento venta	Q 173,880.00

ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACIÓN

Edificios	Q 120,000.00
Mobiliario y equipo administración	Q 48,000.00
Equipo computación	Q 82,808.28

INVENTARIO

Materia prima	Q 3,000,000.00
---------------	----------------

BANCO

Q 487,081.50

TOTAL CAPITAL

Q10,000,000.00

4.7 Contabilización

Las partidas contables que corresponde a cada centro productivo son las siguientes:

Cuadro 27
Contabilización enero 2012
Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A.

Partida No. 1 del 1-01-2012		Cuadro
ACTIVOS FIJOS CENTRO PRODUCCIÓN		
Terreno	Q	600,000.00
Edificios	Q	744,000.00
Maquinaria y equipo	Q	4,669,253.40
ACTIVOS FIJOS CENTRO DISTRIBUCIÓN Y VENTA		
Edificios	Q	60,000.00
Mobiliario y equipo venta	Q	14,976.82
Vehículos departamento venta	Q	173,880.00
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACIÓN		
Edificios	Q	120,000.00
Mobiliario y equipo administración	Q	48,000.00
Equipo computación	Q	82,808.28
INVENTARIO		
Materia prima	Q	3,000,000.00
BANCO	Q	487,081.50
CAPITAL AUTORIZADO		Q10,000,000.00
APERTURA PERÍODO 2012	26	<u><u>Q10,000,000.00</u></u> <u><u>Q10,000,000.00</u></u>

Partida No. 1 del 31-01-2012		Cuadro
Inventario de materia prima	26 Q	850,000.00
Variación en costo materia prima	Q	42,500.00
Crédito fiscal de IVA importaciones	Q	107,100.00
Bancos		Q 999,600.00
Registro de la importación de 1,700 cascos 11R 22.5 importados.	<u>Q</u>	<u>999,600.00</u> <u>Q 999,600.00</u>
Base de calculo:		
Inventario:		
1700 unidades x Q 500.00 costo estándar: Q 850,000.00		
Variación:		
Pago al proveedor y gastos importación	Q	892,500.00
Costo estándar de 1700 cascos	<u>Q</u>	<u>850,000.00</u>
Variación en costo compra materia prima	<u>Q</u>	<u>42,500.00</u>

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 2 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso inspección inicial	14	Q	1,502,000.00
Mano de obra en proceso inspección inicial	15	Q	15,312.15
Gastos de fabricación en proceso inspección	17	Q	20,595.12
Inventario de materia prima			Q 1,502,000.00
Sueldos por pagar			Q 15,312.15
Cuentas por pagar			Q 20,595.12
Registro de consumo de materia prima a costos estándar y gastos del período			
		Q	1,537,907.27
		Q	1,537,907.27
Cálculo costo materia prima cascos a costo estándar:			
1904 * 500 + 1000*550= Q 1,502,000.00			

Partida No. 3 del 31-01-2012 Cuadro			
Mano de obra en proceso raspado	15	Q	9,659.79
Gastos de fabricación en proceso raspado	17	Q	22,185.64
Sueldos por pagar			Q 9,659.79
Cuentas por pagar			Q 22,185.64
Registro de salarios y gastos del mes departamento de raspado			
		Q	31,845.43
		Q	31,845.43

Partida No. 4 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso reparación		Q	127,950.00
Mano de obra en proceso reparación	15	Q	15,837.15
Gastos de fabricación en proceso reparación	17	Q	22,654.63
Inventario de materia prima			Q 127,950.00
Sueldos por pagar			Q 15,837.15
Cuentas por pagar			Q 22,654.63
Registro de consumo de materia prima a costos estándar y gastos del mes real			
		Q	166,441.78
		Q	166,441.78
Cálculo costo materia prima parches a costo estándar:			
2559 * Q 50 = Q 127,950.00			

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 5 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso cementado		Q	89,924.26
Mano de obra en proceso cementado	15	Q	16,428.64
Gastos de fabricación en proceso cementado	17	Q	24,027.64
Inventario de materia prima		Q	89,924.26
Sueldos por pagar		Q	16,428.64
Cuentas por pagar		Q	24,027.64
Registro de consumo de materia prima a costos estándar y gastos del mes real		Q	130,380.54
		Q	130,380.54
Cálculo costo cemento para vulcanizar costo estándar:			
$3469.30 * Q 25.92 = Q 89,924.26$			

Partida No. 6 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso embandado		Q	1,147,148.55
Mano de obra en proceso embandado	15	Q	12,765.09
Gastos de fabricación en proceso embandado	17	Q	21,418.93
Inventario de materia prima		Q	1,147,148.55
Sueldos por pagar		Q	12,765.09
Cuentas por pagar		Q	21,418.93
Registro de consumo de materia prima a costos estándar y gastos del mes real		Q	1,181,332.57
		Q	1,181,332.57
Cálculo costo materia prima consumida a costo estándar:			
Banda de caucho			
$(31930.3 * Q 17.50) + (17,053.50 * Q 18.00) = Q 865,743.25$			
Goma de ligación			
$5867.5 * Q 47.96 = Q 281,405.30$			
Suma			<u>= Q 1,147,148.55</u>

Partida No. 7 del 31-01-2012 Cuadro			
Mano de obra en proceso envelopado	15	Q	11,877.86
Gastos de fabricación en proceso envelopado	17	Q	21,968.13
Sueldos por pagar		Q	11,877.86
Cuentas por pagar		Q	21,968.13
Registro de los gastos del mes real		Q	33,845.99
		Q	33,845.99

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 8 del 31-01-2012 Cuadro			
Mano de obra en proceso vulcanizado	15	Q	20,750.15
Gastos de fabricación en proceso vulcanizado	17	Q	99,391.65
Sueldos por pagar		Q	20,750.15
Cuentas por pagar		Q	99,391.65
Registro de los gastos del mes real		Q	120,141.80
		Q	120,141.80

Partida No. 9 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso pintado		Q	6,403.05
Mano de obra en proceso pintado	15	Q	11,877.86
Gastos de fabricación en proceso pintado	17	Q	22,462.96
Inventario de materia prima		Q	6,403.05
Sueldos por pagar		Q	11,877.86
Cuentas por pagar		Q	22,462.96
Registro de consumo de materia prima a costos estándar y gastos del mes real		Q	40,743.87
		Q	40,743.87
Cálculo costo pintado a costo estándar:			
275.40 * Q 23.25 = Q 6,403.05			

Partida No. 10 del 31-01-2012 Cuadro			
Mano de obra en proceso inspección final	15	Q	14,095.94
Gastos de fabricación en proceso inspección final	17	Q	21,995.59
Sueldos por pagar		Q	14,095.94
Cuentas por pagar		Q	21,995.59
Registro de los gastos del mes real		Q	36,091.53
		Q	36,091.53

Partida No. 11 del 31-01-2012			
Materia prima en proceso raspado		Q	1,536,974.25
Materia prima en proceso inspección inicial		Q	1,502,000.00
Mano de obra en proceso inspección inicial		Q	14,583.00
Gastos de fabricación en proceso inspección inicial		Q	20,391.25
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de inspección inicial al de raspado		Q	1,536,974.25
		Q	1,536,974.25
Cálculos a costo estándar:			
Materia prima			
11R 22.5	1904	* Q 500.00 = Q 952,000.00	
11R 24.5	1000	* Q 550.00 = Q 550,000.00	
Mano de obra	2904	* Q 5.021694= Q 14,583.00	
Gastos fabricación	2904	* Q 7.021780 = Q 20,391.25	

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 12 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso reparación	Q 1,567,924.66	
Materia prima en proceso raspado		Q 1,536,974.25
Mano de obra en proceso raspado		Q 9,199.83
Gastos de fabricación raspado		Q 21,750.58
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de raspado al de reparación	Q 1,567,924.66	Q 1,567,924.66
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 512.043475 = Q 974,930.77640	
11R 24.5	1000 * Q 562.043475 = Q 562,043.47500	
Mano de obra	2904 * Q 3.167987 = Q 9,199.84	
Gastos fabricación	2904 * Q 7.489870 = Q 21,750.58	

Partida No. 13 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso cementado	Q 1,750,638.00	
Materia prima en proceso reparación		Q 1,713,124.67
Mano de obra en proceso reparación		Q 15,083.00
Gastos de fabricación en proceso reparación		Q 22,430.33
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de reparación al de cementado	Q 1,750,638.00	Q 1,750,638.00
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 572.701331 = Q 1,090,423.33422	
11R 24.5	1000 * Q 622.701331 = Q 622,701.33100	
Mano de obra	2904 * Q 5.193871 = Q 15,083.00	
Gastos fabricación	2904 * Q 7.723944 = Q 22,430.33	

Partida No. 14 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso embandado	Q 1,880,400.10	
Materia prima en proceso cementado		Q 1,840,964.02
Mano de obra en proceso cementado		Q 15,646.33
Gastos de fabricación en proceso cementado		Q 23,789.75
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de cementado al de embandado	Q 1,880,400.10	Q 1,880,400.10
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 616.723146 = Q 1,174,240.86998	
11R 24.5	1000 * Q 666.723146 = Q 666,723.14600	
Mano de obra	2904 * Q 5.387856 = Q 15,646.33	
Gastos fabricación	2904 * Q 8.192063 = Q 23,789.75	

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 15 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso envelopado	Q 3,054,759.78	
Materia prima en proceso embandado		Q 3,021,395.78
Mano de obra en proceso embandado		Q 12,157.17
Gastos de fabricación en proceso embandado		Q 21,206.83
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de embandado al de envelopado	Q 3,054,759.78	Q 3,054,759.78
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 1,018.473065 =	Q 1,939,172.71576
11R 24.5	1000 * Q 1,082.223065 =	Q 1,082,223.06500
Mano de obra	2904 * Q 4.186352 =	Q 12,157.17
Gastos fabricación	2904 * Q 7.302629 =	Q 21,206.83

Partida No. 16 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso vulcanizado	Q 3,087,822.61	
Materia prima en proceso envelopado		Q 3,054,759.78
Mano de obra en proceso envelopado		Q 11,312.25
Gastos de fabricación en proceso envelopado		Q 21,750.58
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de envelopado al de vulcanizado	Q 3,087,822.61	Q 3,087,822.61
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 1,029.962045 =	Q 1,961,047.73368
11R 24.5	1000 * Q 1,093.712045 =	Q 1,093,712.04500
Mano de obra	2904 * Q 3.895403 =	Q 11,312.25
Gastos fabricación	2904 * Q 7.489870 =	Q 21,750.58

Partida No. 17 del 31-01-2012		
Materia prima en proceso de pintado	Q 3,205,027.52	
Materia prima en proceso vulcanizado		Q 3,087,822.61
Mano de obra en proceso vulcanizado		Q 19,762.08
Gastos de fabricación en proceso vulcanizado		Q 97,442.83
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de vulcanizado al de pintado	Q 3,205,027.52	Q 3,205,027.52
Cálculos a costo estándar:		
Materia prima		
11R 22.5	1904 * Q 1,041.347318 =	Q 1,982,725.29
11R 24.5	1000 * Q 1,105.097318 =	Q 1,105,097.32
Mano de obra	2904 * Q 6.805128 =	Q 19,762.08
Gastos fabricación	2904 * Q 33.554695 =	Q 97,442.83

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 18 del 31-01-2012			
Materia prima en proceso de inspección final		Q 3,245,114.08	
Materia prima en proceso pintado			Q 3,211,779.33
Mano de obra en proceso pintado			Q 11,312.25
Gastos de fabricación en proceso pintado			Q 22,022.50
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de vulcanizado al de pintado		Q 3,245,114.08	Q 3,245,114.08
Cálculos a costo estándar:			
Materia prima			
11R 22.5	1904 * Q 1,084.032138 =	Q 2,063,997.19075	
11R 24.5	1000 * Q 1,147.782138 =	Q 1,147,782.13800	
Mano de obra	2904 * Q 3.895403 =	Q 11,312.25	
Gastos fabricación	2904 * Q 7.583506 =	Q 22,022.5	

Partida No. 19 del 31-01-2012			
Inventario de producto terminado		Q 3,280,316.58	
Materia prima en proceso de inspección final			Q 3,245,114.08
Mano de obra en proceso de inspección final			Q 13,424.67
Gastos de fabricación en proceso de inspección final			Q 21,777.83
Traslado a costo estándar de la producción del departamento de inspección final a la bodega de producto terminado		Q 3,280,316.58	Q 3,280,316.58
Cálculos a costo estándar:			
Materia prima			
11R 22.5	1904 * Q 1,095.511047 =	Q 2,085,853.03349	
11R 24.5	1000 * Q 1,159.261047 =	Q 1,159,261.04700	
Mano de obra	2904 * Q 4.622819 =	Q 13,424.67	
Gastos fabricación	2904 * Q 7.499254 =	Q 21,777.83	

Partida No. 20 del 31-01-2012 Cuadro			
Variación en costo mano de obra inspección inicial	22	Q	729.15
Variación en costo gastos de fabricación inspección inicial	22	Q	203.87
Mano de obra en proceso inspección			Q 729.15
Gastos de fabricación en proceso inspección			Q 203.87
Registro de variaciones del departamento de inspección inicial conforme cédula de variaciones del mes.		Q 933.02	Q 933.02

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 21 del 31-01-2012 Cuadro			
Variación en costo mano de obra raspado	22	Q	459.96
Variación en costo gastos de fabricación raspado	22	Q	435.06
Mano de obra en proceso raspado		Q	459.96
Gastos de fabricación en proceso raspado		Q	435.06
Registro de variaciones del departamento de raspado conforme cédula de variaciones del mes.			
	Q		895.02
		Q	895.02

Partida No. 22 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso reparación		Q	17,250.00
Variación en costo mano de obra reparación	22	Q	754.15
Variación en costo gastos de fabricación reparación	22	Q	224.30
Variación en costo materia prima reparación	22		Q 17,250.00
Mano de obra en proceso reparación			Q 754.15
Gastos de fabricación en proceso reparación			Q 224.30
Registro de variaciones del departamento de reparación conforme cédula de variaciones del mes.			
	Q		18,228.45
		Q	18,228.45

Partida No. 23 del 31-01-2012 Cuadro			
Materia prima en proceso cementado		Q	401.76
Variación en costo mano de obra cementado	22	Q	782.31
Variación en costo gastos de fabricación cementado	22	Q	237.89
Variación en cantidad materia prima cementado	22		Q 401.76
Mano de obra en proceso cementado			Q 782.31
Gastos de fabricación en proceso cementado			Q 237.89
Registro de variaciones del departamento de cementado conforme cédula de variaciones del mes.			
	Q		1,421.96
		Q	1,421.96

Partida No. 24 del 31-01-2012 Cuadro			
Variación en cantidad materia prima embandado	22	Q	6,152.87
Variación en costo mano de obra embandado	22	Q	607.92
Variación en costo gastos de fabricación embandado	22	Q	212.10
Materia prima en proceso embandado			Q 6,152.87
Mano de obra en proceso embandado			Q 607.92
Gastos de fabricación en proceso embandado			Q 212.10
Registro de variaciones del departamento de embandado conforme cédula de variaciones del mes.			
	Q		6,972.89
		Q	6,972.89

Cuadro 27
Contabilización enero 2012

Partida No. 25 del 31-01-2012 Cuadro				
Variación en costo mano de obra envelopado	22	Q	565.61	
Variación en costo gastos de fabricación envelopado	22	Q	217.55	
Mano de obra en proceso envelopado				Q 565.61
Gastos de fabricación en proceso envelopado				Q 217.55
Registro de variaciones del departamento de envelopado conforme cédula de variaciones del mes.				
		Q	783.16	Q 783.16

Partida No. 26 del 31-01-2012 Cuadro				
Variación en cotos mano de obra vulcanizado	22	Q	988.07	
Variación en costo gastos de fabricación vulcanizado	22	Q	1,948.82	
Mano de obra en proceso vulcanizado				Q 988.07
Gastos de fabricación en proceso vulcanizado				Q 1,948.82
Registro de variaciones del departamento de vulcanizado conforme cédula de variaciones del mes.				
		Q	2,936.89	Q 2,936.89

Partida No. 27 del 31-01-2012 Cuadro				
Materia prima en proceso pintado		Q	348.75	
Variación en costo mano de obra pintado	22	Q	565.61	
Variación en costo gastos de fabricación pintado	22	Q	440.46	
Variación en cantidad materia prima pintado	22			Q 348.75
Mano de obra en proceso pintado				Q 565.61
Gastos de fabricación en proceso pintado				Q 440.46
Registro de variaciones del departamento de pintado conforme cédula de variaciones del mes.				
		Q	1,354.82	Q 1,354.82

Partida No. 28 del 31-01-2012 Cuadro				
Variación en costo mano de obra inspección final	22	Q	671.27	
Variación en costo gastos de fabricación inspección final	22	Q	217.76	
Mano de obra en proceso inspección final				Q 671.27
Gastos de fabricación en proceso inspección final				Q 217.76
Registro de variaciones del departamento de inspección final conforme cédula de variaciones del mes.				
		Q	889.03	Q 889.03

Cuadro 27

Contabilización enero 2012

Partida No. 29 del 31-01-2012		
Bancos		Q 4,272,500.00
Ventas		Q 3,814,732.14
Debito fiscal de IVA		Q 457,767.86
Registro de la facturación por venta al contado del mes de enero.		
	Q 4,272,500.00	Q 4,272,500.00
Cálculos a precios de venta:		
1550 llantas * Q 1,750.00 precio venta con IVA		
800 llantas * Q 1,950.00 precio venta con IVA		
Cálculo del IVA		
1550 * Q 1,750 + 800 * Q 1,950 =		Q4,272,500.00
Venta sin IVA Q 4,272,500.00/1.12		Q3,814,732.14
Q 3,814,732.14 * 12%		Q457,767.86

Partida No. 30 del 31-01-2012 Cuadro		
Costo de ventas	32	Q 2,653,937.83
Inventario de producto terminado		Q 2,653,937.83
Registro del costo de ventas estándar de las unidades venidas durante el mes		
Llantas 11R 22.50 1550 X Q 1,107.633120		
Llantas 11R 24.50 800 X Q1,171.383120		
	Q 2,653,937.83	Q 2,653,937.83
Cálculos a costo estándar venta:		
1550 llantas 11R 22.50 * Q 1,107.623120 =		Q 1,716,815.84
800 llantas 11R 24.50 * Q 1,171.373120 =		Q 937,098.50

Partida No. 31 del 31-01-2012 Cuadro		
Gastos de venta y distribución		
Sueldos y comisiones		114,441.96
Bonificaciones		1,250.00
Provisión de vacaciones		4,772.23
Provisión de aguinaldo		9,533.02
Provisión de bono 14		9,533.02
Provisión de Indemnización		9,533.02
Cuota patronal IGSS		14,499.80
Combustible		6,000.00
Viáticos		15,000.00
Papelería y útiles		3,000.00
Fletes		25,000.00
Depreciaciones		3,397.61
Gastos de administración		
Sueldos y comisiones		54,200.00
Bonificaciones		3,750.00
Provisión de vacaciones		2,260.14
Provisión de aguinaldo		4,514.86
Provisión de bono 14		4,514.86
Provisión de Indemnización		4,514.86
Cuota patronal IGSS		6,867.14
Energía eléctrica		2,000.00
Honorarios		12,000.00
Papelería y útiles		2,200.00
Seguros		4,800.00
Agua		300.00
Teléfono e internet		3,517.49
Depreciaciones		3,600.00
Banco		Q 318,002.39
Depreciación acumulada		Q 6,997.61
Registro de los gastos operativos del mes	18	Q 325,000.00 Q 325,000.00

4.8 Estado de costo de producción y venta

Cuadro 28

Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A. Estado de Costo de Producción y venta Del 1 al 31 de enero de 2012 (expresado en quetzales)		
		Cuadro
Inventario inicial de materia prima	3,000,000.00	14
Compras de materias primas	850,000.00	14
(-) Inventario final de materias primas	<u>976,574.14</u>	14
	<u>2,873,425.86</u>	14
Variación favorable en cantidad materia prima	<u>11,847.64</u>	23
Materia prima directa estándar	<u>2,885,273.50</u>	23
Mano de obra directa	128,604.63	15
Variaciones desfavorables en costo y cantidad mano de obra	<u>(6,124.05)</u>	24
Mano de obra directa estándar	<u>122,480.58</u>	24
Costo primo	3,007,754.08	
Gastos de fabricación	276,700.29	17
Variaciones desfavorables costo y cantidad gastos de fabricación	<u>(4,137.79)</u>	25
Gastos de fabricación	<u>272,562.50</u>	
Costo fabril	3,280,316.58	
Inventario en proceso		
(+) Inventario inicial de productos en proceso	-	
(-) Inventario final de productos en proceso	-	
Costo estándar de producción del período	<u>3,280,316.58</u>	32
Determinación del costo de venta		
Inventario inicial producto terminado	-	
Costo de producción del período	3,280,316.58	
Inventario final producto terminado (1)	<u>(626,378.75)</u>	32
Costo de venta	<u>2,653,937.83</u>	32

Fuente: Elaboración propia

4.9 Estado de resultados

Cuadro 29

Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A.				
Estado de Resultados				
Del 1 al 31 de enero de 2012				
(expresado en quetzales)				
	Cuadro			%
Ventas			3,814,732.14	100%
1,550.00 llantas 11R 22.50 Q 1,562.50 c/u.	Partida 29	2,421,875.00		
800.00 llantas 11R 24.50 Q 1,741.071429c/u.		<u>1,392,857.14</u>		
(-) Costo estándar de ventas			2,653,937.83	69.57%
1550 llantas 11R 22.50 Q 1,107.623120 c/u.	32			
800 llantas 11R 24.50 Q 1,171.383120 c/u.				
Variaciones			(40,914.19)	1.07%
(-) Variación desfavorable costo compra materia prima		42,500.00		
(+) Variación favorable consumo materia prima directa	23	11,847.64		
(-) Variación desfavorable mano de obra directa	24	6,124.05		
(-) Variación desfavorable gastos indirectos de fabricación	25	<u>4,137.79</u>		
Ganancia bruta en ventas			1,119,880.12	29.36%
(-) Gastos de operación	18		325,000.00	8.52%
Gastos de venta y distribución				
Sueldos y comisiones		114,441.96		
Bonificaciones		1,250.00		
Provisión de vacaciones		4,772.23		
Provisión de aguinaldo		9,533.02		
Provisión de bono 14		9,533.02		
Provisión de Indemnización		9,533.02		
Cuota patronal IGSS		14,499.80		
Combustible		6,000.00		
Viáticos		15,000.00		
Papelería y útiles		3,000.00		
Fletes		25,000.00		
Depreciaciones		<u>3,397.61</u>		
		<u>215,960.65</u>		
Gastos de administración				
Sueldos y comisiones		54,200.00		
Bonificaciones		3,750.00		
Provisión de vacaciones		2,260.14		
Provisión de aguinaldo		4,514.86		
Provisión de bono 14		4,514.86		
Provisión de Indemnización		4,514.86		
Cuota patronal IGSS		6,867.14		
Energía eléctrica		2,000.00		
Honorarios		12,000.00		
Papelería y útiles		2,200.00		
Seguros		4,800.00		
Agua		300.00		
Teléfono e internet		3,517.49		
Depreciaciones		<u>3,600.00</u>		
		<u>109,039.35</u>		
Ganancia del ejercicio			794,880.12	20.84%

4.10 Estado de situación financiera

Cuadro 30

Reencauchadora de Llantas para Transporte Pesado, S.A.		
Estado de situación financiera		
Al 31 de enero de 2012		
(expresado en quetzales)		
ACTIVOS		Cuadro
Activos no corrientes		
Propiedad planta y equipo	6,425,000.00	31
Activos no corrientes totales	<u>6,425,000.00</u>	
Activos corrientes		
Inventario materia prima	976,574.14	14
Inventario producto terminado	626,378.75	32
Bancos	3,441,979.11	33
Activos corrientes totales	<u>5,044,932.00</u>	
ACTIVOS TOTALES	<u><u>11,469,932.00</u></u>	
PATRIMONIO Y PASIVOS		
PATRIMONIO		
Capital autorizado	10,000,000.00	
Ganancia del período	794,880.12	
Patrimonio total	<u>10,794,880.12</u>	
PASIVO		
Pasivos corrientes		
Cuentas por pagar	324,384.03	34
IVA por pagar	350,667.85	35
Pasivos totales	<u>675,051.88</u>	
PATRIMONIO Y PASIVOS TOTALES	<u><u>11,469,932.00</u></u>	

Fuente: Elaboración propia

El movimiento de las cuentas del balance durante el mes de enero fue el siguiente:

Cuadro 31
Integración Propiedad planta y equipo

	Saldo inicial		Depreciación	Valor en libros
	Costo		del mes	
ACTIVOS FIJOS CENTRO PRODUCCIÓN				
Terreno	Q 600,000.00		0	Q 600,000.00
Edificios	Q 744,000.00	Q 3,100.00	Q	Q 740,900.00
Maquinaria y equipo	Q 4,669,253.40	Q 77,820.89	Q	Q 4,591,432.51
	Q 6,013,253.40	Q 80,920.89	Q	Q 5,932,332.51
ACTIVOS FIJOS CENTRO DISTRIBUCIÓN Y VENTA				
Edificios	Q 60,000.00	Q 250.00	Q	Q 59,750.00
Mobiliario y equipo venta	Q 14,976.82	Q 249.61	Q	Q 14,727.21
Vehículos departamento venta	Q 173,880.00	Q 2,898.00	Q	Q 170,982.00
	Q 248,856.82	Q 3,397.61	Q	Q 245,459.21
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACIÓN				
Edificios	Q 120,000.00	Q 500.00	Q	Q 119,500.00
Mobiliario y equipo administración	Q 48,000.00	Q 800.00	Q	Q 47,200.00
Equipo computación	Q 82,808.28	Q 2,300.00	Q	Q 80,508.28
	Q 250,808.28	Q 3,600.00	Q	Q 247,208.28
TOTAL	Q 6,512,918.50	Q 87,918.50	Q	Q 6,425,000.00

Cuadro 32

Movimiento inventario producto terminado

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO ESTÁNDAR	INVENTARIO INICIAL		PRODUCCIÓN		VENTA		INVENTARIO FINAL	
			CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Llanta 11 R22.50	Unidad	Q 1,107.633120	-	Q -	1904	Q2,108,933.46	1550	Q 1,716,831.34	354.00	Q 392,102.12
Llanta 11 R 24.50	Unidad	Q 1,171.383120	-	Q -	1000	Q1,171,383.12	800	Q 937,106.50	200.00	Q 234,276.62
								Q -	-	Q -
TOTAL				Q -		Q3,280,316.58		Q 2,653,937.83		Q 626,378.75

Cuadro 33

Movimiento bancario enero 2012

Fecha	Descripción	Referencia	Cargos	Abonos	Saldo
01/01/2012	Saldo inicial	Poliza 1	Q 487,081.50		Q 487,081.50
31/01/2012	Ingreso por venta	Poliza 29	Q 4,272,500.00		Q 4,759,581.50
31/01/2012	Impuesto compra mercadería	Poliza 1		Q 999,600.00	Q 3,759,981.50
31/01/2012	Pago gastos administración	Poliza 31		Q 318,002.39	Q 3,441,979.11
	TOTAL		Q 4,759,581.50	Q 1,317,602.39	

Cuadro 34

Integración cuentas por pagar enero 2012

CUENTAS POR PAGAR DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

	Cuadro 15	Cuadro 16	TOTAL
	Mano de obra	Gastos indirectos fabricación	
Salarios	82,000.00	26,000.00	108,000.00
Bonificaciones	12,304.03	1,500.00	13,804.03
Cuota patronal I.G.S.S.	10,389.40	3,294.20	13,683.60
Provision de vacaciones	3,419.40	1,084.20	4,503.61
Provision de aguinaldo	6,830.60	2,165.80	8,996.40
Provision de bono 14	6,830.60	2,165.80	8,996.40
Provision de Indemnizacion	6,830.60	2,165.80	8,996.38
Combustibles		50,000.00	50,000.00
Seguro sobre edificios		15,000.00	15,000.00
Seguro de inventario		15,800.00	15,800.00
Energia electrica y Agua		62,500.00	62,500.00
Repuestos		14,103.60	14,103.60
TOTAL	128,604.63	195,779.40	324,384.03

Cuadro 35
Movimiento cuenta IVA por pagar

Fecha	Descripción	Referencia	Cargos	Abonos	Saldo
ene-12	Saldo inicial		Q -		Q -
ene-12	Debito de las ventas	Poliza 1	Q -	Q 457,767.86	Q (457,767.86)
ene-12	Crédito de las compras	Poliza 29	Q 107,100.00		Q (350,667.86)
TOTAL			Q 107,100.00	Q 457,767.86	

4.11 Mayor con representación en T gráfica de las cuentas de inventario de productos en proceso

Cuadro 36
Mayor en T gráfica cuentas de inventario en proceso
Enero 2012

**Materia prima en proceso
inspección inicial**

Pda.	DEBE	HABER
2)	Q1,502,000.00	
		Q1,502,000.00 (11)
	<u>Q1,502,000.00</u>	<u>Q1,502,000.00</u>
Saldo Q	0.00	

**Mano de obra en proceso
inspección inicial**

Pda.	DEBE	HABER
2)	Q15,312.15	
		Q14,583.00 (11)
		Q729.15 (20)
	<u>Q15,312.15</u>	<u>Q15,312.15</u>
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
inspección inicial**

Pda.	DEBE	HABER
2)	Q20,595.12	
		Q20,391.25 (11)
		Q203.87 (20)
	<u>Q20,595.12</u>	<u>Q20,595.12</u>
Saldo Q	0.00	

**Materia prima en proceso
raspado**

Pda.	DEBE	HABER
11)	Q1,536,974.25	
		Q1,536,974.25 (12)
	<u>Q1,536,974.25</u>	<u>Q1,536,974.25</u>
Saldo Q	0.00	

Cuadro 36
Mayor en T gráfica cuentas de inventario en proceso
Enero 2012

Mano de obra en proceso raspado

Pda.	DEBE	HABER
3)	Q9,659.79	Q9,199.83 (12) Q459.96 (21)
	Q9,659.79	Q9,659.79
Saldo Q	0.00	

Gastos de fabricación proceso raspado

Pda.	DEBE	HABER
3)	Q22,185.64	Q21,750.58 (12) Q435.06 (21)
	Q22,185.64	Q22,185.64
Saldo Q	0.00	

Materia prima en proceso reparación

Pda.	DEBE	HABER
4)	Q127,950.00	Q1,713,124.67 (13)
12)	Q1,567,924.67	
22)	Q17,250.00	
	Q1,713,124.67	Q1,713,124.67
Saldo Q	0.00	

Mano de obra en proceso reparación

Pda.	DEBE	HABER
4)	Q15,837.15	Q15,083.00 (13) Q754.15 (22)
	Q15,837.15	Q15,837.15
Saldo Q	0.00	

Gastos de fabricación proceso reparación

Pda.	DEBE	HABER
4)	Q22,654.63	Q22,430.33 (13) Q224.30 (22)
	Q22,654.63	Q22,654.63
Saldo Q	0.00	

Materia prima en proceso cementado

Pda.	DEBE	HABER
5)	Q89,924.26	Q1,840,964.02 (14)
13)	Q1,750,638.00	
23)	Q401.76	
	Q1,840,964.02	Q1,840,964.02
Saldo Q	0.00	

Cuadro 36
Mayor en T gráfica cuentas de inventario en proceso
Enero 2012

**Mano de obra en proceso
cementado**

Pda.	DEBE	HABER
5)	Q16,428.64	Q15,646.33 (14) Q782.31 (23)
	Q16,428.64	Q16,428.64
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
cementado**

Pda.	DEBE	HABER
5)	Q24,027.64	Q23,789.75 (14) Q237.89 (23)
	Q24,027.64	Q24,027.64
Saldo Q	0.00	

**Pda. Materia prima en proceso
embandado**

Pda.	DEBE	HABER
6)	Q1,147,148.55	Q3,021,395.78 (15)
14)	Q1,880,400.10	Q6,152.87 (24)
	Q3,027,548.65	Q3,027,548.65
Saldo Q	0.00	

**Pda. Mano de obra en proceso
embandado**

Pda.	DEBE	HABER
6)	Q12,765.09	Q12,157.17 (15) Q607.92 (24)
	Q12,765.09	Q12,765.09
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
embandado**

Pda.	DEBE	HABER
6)	Q21,418.93	Q21,206.83 (15) Q212.10 (24)
	Q21,418.93	Q21,418.93
Saldo Q	0.00	

**Materia prima en proceso
envelopado**

Pda.	DEBE	HABER
15)	Q3,054,759.78	Q3,054,759.78 (16)
	Q3,054,759.78	Q3,054,759.78
Saldo Q	0.00	

Cuadro 36
Mayor en T gráfica cuentas de inventario en proceso
Enero 2012

**Mano de obra en proceso
envelopado**

Pda.	DEBE	HABER
7)	Q11,877.86	Q11,312.25 (16) Q565.61 (25)
	<u>Q11,877.86</u>	<u>Q11,877.86</u>
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
envelopado**

Pda.	DEBE	HABER
7)	Q21,968.13	Q21,750.58 (16) Q217.55 (25)
	<u>Q21,968.13</u>	<u>Q21,968.13</u>
Saldo Q	0.00	

**Materia prima en proceso
vulcanizado**

Pda.	DEBE	HABER
16)	Q3,087,822.61	Q3,087,822.61 (17)
	<u>Q3,087,822.61</u>	<u>Q3,087,822.61</u>
Saldo Q	0.00	

**Mano de obra en proceso
vulcanizado**

Pda.	DEBE	HABER
8)	Q20,750.15	Q19,762.08 (17) Q988.07 (26)
	<u>Q20,750.15</u>	<u>Q20,750.15</u>
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
vulcanizado**

Pda.	DEBE	HABER
8)	Q99,391.65	Q97,442.83 (17) Q1,948.82 (26)
	<u>Q99,391.65</u>	<u>Q99,391.65</u>
Saldo Q	0.00	

**Materia prima en proceso
pintado**

Pda.	DEBE	HABER
9)	Q6,403.05	Q3,211,779.34 (18)
17)	Q3,205,027.54	
27)	Q348.75	
	<u>Q3,211,779.34</u>	<u>Q3,211,779.34</u>
Saldo Q	0.00	

Cuadro 36
Mayor en T gráfica cuentas de inventario en proceso
Enero 2012

**Mano de obra en proceso
pintado**

Pda.	DEBE	HABER
9)	Q11,877.86	Q11,312.25 (18) Q565.61 (27)
	Q11,877.86	Q11,877.86
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
pintado**

Pda.	DEBE	HABER
9)	Q22,462.96	Q22,022.50 (18) Q440.46 (27)
	Q22,462.96	Q22,462.96
Saldo Q	0.00	

**Materia prima en proceso
inspección final**

Pda.	DEBE	HABER
18)	Q3,245,114.08	Q3,245,114.08 (19)
	Q3,245,114.08	Q3,245,114.08
Saldo Q	0.00	

**Mano de obra en proceso
inspección final**

Pda.	DEBE	HABER
10)	Q14,095.54	Q13,424.67 (19) Q671.27 (28)
	Q14,095.54	Q14,095.94
Saldo Q	0.00	

**Gastos de fabricación proceso
inspección final**

Pda.	DEBE	HABER
10)	Q21,995.59	Q21,777.83 (19) Q217.76 (28)
	Q21,995.59	Q21,995.59
Saldo Q	0.00	

4.12 Análisis teórico de las variaciones

Las variaciones surgen en los diferentes centros productivos si se incrementa o disminuye el costo de la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, por un aumento o disminución en la cantidad de materia prima utilizada y el tiempo de producción.

Son variaciones favorables si al efectuar la comparación de los costos estándar con los costos reales, se determina que los costos reales son menores que los costos estándar. Por el contrario las diferencias desfavorables se determinan cuando los costos estándar son más bajos que los costos reales.

- **Variación de materia prima**

- a) **Diferencias en costo**

- Esta variación resulta por la diferencia en el costo estándar y lo pagado por la materia prima.

- b) **Diferencias en cantidad**

- La variación resulta al comparar la cantidad de materiales utilizados en el proceso productivo y la cantidad estándar para la producción. Por ejemplo las variaciones pueden originarse por compra de material más barato pero que por su calidad fue necesario utilizar más en la producción.

- **Variación mano de obra**

Corresponde a la diferencia que resulta de comparar el costo estándar de la mano de obra y el valor efectivamente pagado.

a) Diferencia en costo

Es la diferencia del costo de hora hombre mano de obra pagado que varía al costo estándar. Una variación favorable puede resultar de un mayor grado de supervisión, trabajadores más eficientes. Una variación desfavorable puede resultar de una necesidad de contratar empleados con un salario más alto o empleados no adiestrados cuidadosamente.

b) Diferencia en cantidad

Es la variación de eficiencia, resulta de comparar las horas mano de obra directa estándar para la producción y las reales trabajadas.

- **Variaciones gastos indirectos de fabricación**

Corresponde a la diferencia que resulta de comparar el costo estándar de los gastos de fabricación y el costo real.

c) Diferencia en costo

Es la diferencia del costo de hora hombre gastos de fabricación distinto al costo estándar para el grado de producción.

d) Diferencia en cantidad

Es la variación de eficiencia, resulta de comparar las horas directas estándar para la producción y las reales trabajadas. La variación puede ser favorable o desfavorable en relación a la eficiencia de trabajo.

CONCLUSIONES

1. Basado en el trabajo desarrollado, se confirma que el sistema de costos estándar, para la industria de reencauche de llantas de transporte pesado, con la característica de producción y transformación de la materia prima en forma continua, es un sistema de costos que además de permitir determinar el costo de producción antes de iniciar el proceso productivo, permite a la administración de la compañía contar con información oportuna para toma de decisiones en cuanto a la fijación de precios, productividad y así lograr ser competitivos en un mercado de precios.
2. La utilización del sistema de costos estándar permite a la administración mejorar la eficacia del proceso productivo, a través de la comparación de los objetivos establecidos (costos estándar) y el desarrollo de la actividad (costos reales), al conocer las causas que originan las variaciones y aplicar las medidas correctivas.
3. El costo estándar es resultado de un estudio minucioso, formulado sobre bases comprobables que se utilizan para establecer estándares en el proceso de producción, es indispensable que en el estudio participen las personas involucradas en el proceso productivo y la administración, con el fin de establecer estándares de producción eficientes de acuerdo a las condiciones reales de la empresa.

RECOMENDACIONES

1. Al considerar aplicar un sistema de costos en una empresa industrial, se debe efectuar un estudio, para establecer qué sistema es el que más se adecua al proceso de producción. Para elaborar este estudio se recomienda a la industria de reencauche de llantas para transporte pesado, que solicite los servicios de un profesional de la Contaduría Pública y Auditoría quien posea el estudio y la experiencia en el diseño de sistemas de costos, finanzas, leyes fiscales y laborales aplicables al país, con el objeto de contar con un efectivo análisis del proceso productivo.
2. Para desarrollar el diseño de costos estándar se debe contar con el patrocinio de la alta gerencia y que se involucre al personal de producción y departamentos administrativos, para alcanzar los beneficios de contar con un sistema de costos estándar.
3. La alta gerencia debe utilizar el análisis de variaciones de los costos estándar y los costos reales, para medir el rendimiento productivo de la empresa, con ello determinar las causas que originan las diferencias y dictar las medidas correctivas que permitan la optimización de los recursos de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón Fernández, Vicenc. DESARROLLO DE SISTEMAS UNA METODOLOGÍA BASADA EN EL MODELADO. España. Ediciones UPC. Primera edición.2006.217p.
2. Arredondo González, Magdalena. CONTABILIDAD DE COSTOS. México. Grupo editorial Patria. Tercera edición. 2008. 200p.
3. Boulanger, Francisco Jiménez y Espinoza Gutiérrez, Carlos Luis. COSTOS INDUSTRIALES. Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Primera edición.2007.577p.
4. CARLS WARREN, JAMES REEVE, PHILIP E. FESS. Contabilidad Administrativa. Editorial Cengage Learning, Octava edición. 2005 - 602p.
5. Cervantes Zenteno, Sergio. CASOS PRÁCTICOS DE CONTABILIDAD DE COSTOS. México. INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PÚBLICOS, A.C. Segunda reimpresión, mayo del 2001.425p.
6. Compendio de disposiciones varias del IGSS.
7. Conde, Julián Gutiérrez- LA EMPRESA. Madrid España. Ediciones Penthalón. Primera edición.1989.375p.
8. Congreso de la República de Guatemala, CÓDIGO DE COMERCIO DE GUATEMALA. Decreto 2-70 Guatemala, 1971.
9. Congreso de la República de Guatemala, CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Guatemala, 1985

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. Congreso de la República de Guatemala, LEY DE ACTUALIZACIÓN TRIBUTARIA. Decreto 10-2012. Guatemala, 2012.
11. Congreso de la República de Guatemala, LEY DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO GUATEMALA. Decreto 27-92, Guatemala, 1992 y sus reformas.
12. Congreso de la República de Guatemala, LEY DEL IMPUESTO DE SOLIDARIDAD. Decreto 73-2008 Guatemala, 2008.
13. Congreso de la República de Guatemala, LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. Decreto 26-92 Guatemala, 1992 y sus reformas.
14. Congreso de la República de Guatemala, LEY DEL IMPUESTO SOBRE PRODUCTOS FINANCIEROS. Decreto 26-95. Guatemala 1995.
15. Congreso de la República de Guatemala, LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. Decreto 295, Guatemala, 1946.
16. Neuner, John J.W. CONTABILIDAD DE COSTOS. PRINCIPIOS Y PRÁCTICA. TOMO 1. México Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega editores. Quinta Edición. 2005. 824p.
17. Ortega Pérez de León, Armando. CONTABILIDAD DE COSTOS. Bogotá, Colombia. Editorial McGraw Hill Interamericana, S.A. Tercera Edición. 1994. 879p.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

18. Ortega Pérez de León, Armando. CONTABILIDAD DE COSTOS. INCLUYE LA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE COSTOS POR ACTIVIDAD. México Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. Sexta Edición. 2004. 929pp.
19. Otero, Arístides Silva y Mata de Grossi, Mariela. LA LLAMADA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. Venezuela. Universidad Católica Andrés Bello. Primera edición. 2005. 414p.
20. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima Segunda Edición. España 2001.
21. Salinas, Álvaro Torres. CONTABILIDAD DE COSTOS, ANÁLISIS PARA LA TOMA DE DECISIONES. Colombia. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana Torres, S.A DE C.V. Segunda Edición. 2002. 500p.
22. Siniestra Valencia, Gonzalo y Polanco, Luis Enrique. CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA. Bogotá. Ediciones Ecoe. Segunda edición. 2007. 258p.
23. Valencia, Joaquín Rodríguez. ADMINISTRACIÓN I .España. Editorial Thomson Editores, S.A. Edición 1. 2007. 545p.

Sitios Web

24. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Definicion-Sistema-Contable/1929059.html>
25. <http://www.monografias.com/trabajos89/el-costo-estandar/el-costo-estandar.shtml>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

26. http://www.portalplanetasedna.com.ar/actividad_industrial.htm

27. <http://www.rubberpatch.com/index.php/anet-2-slide>

28. <https://wikis.engrade.com/economia1bh/0040>