

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE
MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE CONTABILIDAD**



**ESTRUCTURA Y ASIGNACIÓN DEL COSTO
TOTAL, DEL SERVICIO DE TRANSPORTE
DE CARGA POR CARRETERA EN UNA
RUTA CORTA, EN LA EMPRESA DE
TRANSPORTE “LA MISERICORDIA SAC”
DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
CONTADOR PÚBLICO**

Autora: HELGA FANY LÓPEZ BETANCOHURT

Chiclayo, Mayo del 2011

**ESTRUCTURA Y ASIGNACIÓN DEL COSTO TOTAL, DEL
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA EN
UNA RUTA CORTA, EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE “LA
MISERICORDIA SAC” DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.**

Presentado por :

LÓPEZ BETANCOHURT HELGA FANY

**Presentado a la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el
Titulo de:**

CONTADOR PÚBLICO

APROBADO POR:

C.P.C. Tadeo Caballero Ruiz
Presidente del Jurado Calificador

C.P.C. Ricardo Urbina Andonayre
Secretario del Jurado Calificador

C.P.C. Cesar Torres Gálvez
Vocal – Asesor de Tesis

Chiclayo, Mayo del 2011

DEDICATORIA

Dedico todo el esfuerzo de esta investigación a Dios, que es el principio y fin de todo y sin Él, nada es posible.

A mis padres Felimer López Córdova y Artemia Betancohurt Calle y a mis hermanos Cesar y Elina que me enseñan siempre a luchar por mis objetivos trazados y estuvieron en los momentos mas difíciles.

EPÍGRAFE

El éxito es fácil de obtener. Lo que es difícil es merecerlo

Albert Camus

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios porque sin el nada somos, ya que siempre fortalece e ilumina mi camino a seguir en mis metas trazadas.

A mis padres por el apoyo que me brindan siempre en cada momento de mi vida y me ayudan a realizar mis objetivos trazados.

También agradezco al Lic. Cesar Torres Gálvez por el apoyo, orientación y asesoría para la culminación de mi tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
EPÍGRAFE	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE	6
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
PALABRAS CLAVES	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS	14
ÍNDICE DE CUADROS	15
INTRODUCCIÓN	16

MARCO TEORICO

CAPÍTULO I: “LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA”

1. Naturaleza de la actividad de transporte terrestre de carga	19
1.1. Posición del transporte terrestre dentro del proceso Logístico integral.....	20
1.2. Factores que inciden en la demanda de transporte de carga terrestre	21
1.3. Factores de regulación para transporte de carga terrestre	23
1.4. Aspectos claves de desempeño en el servicio de transporte de carga terrestre	23
1.5. Elementos asociados a la producción del servicio de transporte terrestre de carga	24
1.5.1. Producción de los servicios de transporte terrestre de mercancías-.....	25
1.6. Medición de la productividad del servicio de transporte de carga terrestre	27
a) A nivel de empresa	
b) A nivel sector	
1.7. Medición de la productividad en transporte de carga	28
1.8. Tipos de indicadores utilizados para medir la productividad ...	30

a) Indicadores técnicos	
b) Indicadores económicos	
1.9. Indicadores de eficiencia operacional lo mas comunes	32
a) Índice de utilización por demanda	
b) Índice de utilización vehicular general	
c) Índice de utilización por modelos	
1.10. Áreas de oportunidad para incrementar la productividad	33
2. La relevancia del transporte terrestre de carga por carretera	
en el Perú.....	33
3 La evolución en el futuro	34
4. Los costos y precios de transporte de carga por carretera.....	36
4.1. Costos generales del transporte	36
a) Costos de infraestructura fija	
b) Costos de propiedad de los vehículos de transporte	
c) Costos de operación de los vehículos de transporte	
5. Costos en la operación de un vehiculo de carga	37
6. Elementos que componen los costos fijos del vehiculo	39
a) Impuesto vehicular	
b) Permiso de operación	
c) Licencia de conducir	
d) Salario del conductor	
e) Seguro vehicular	
f) Financiamiento del vehículo	
7. Componentes del costo variable o costo operativos del vehículo..	41
a) Costo de combustible	
b) Costo de aceite y lubricantes	
c) Costo de neumáticos	
d) Costo de mantenimiento y reparaciones	

e) Costo extrasalarial del conductor	
f) Costo por uso de infraestructura	
8. Costo administrativos relacionados con la operación del vehículo de Carga	42
a) Costo de administración de flota	
b) Costo de administración del negocio	
9. Esquema del costo total de la operación de un vehículo de carga.	44

CAPÍTULO II: “METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION”

2.1. Marco Metodológico	48
2.2.1. Tipo de estudio	48
2.2.2. Variables	48
a) Variable Independiente	48
b) Variable Dependiente	48
2.2.3. Métodos y técnicas de recolección de datos	48
a) Análisis documental	48
b) Instrumentos para la recolección de información	49
c) Estudios Bibliográficos	49
2.2.4. Plan de procesamiento para el análisis de datos	49
a) Comprobación de la información	49
b) Clasificación de la información	49
c) Codificación y Tabulación	49

CAPITULO III: LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE “LA MISERICORDIA” S.A.C.

3. Antecedentes Históricos	52
3.1. Actividad principal	52
3.2. Principales clientes	52
3.3. Representantes	52
3.4. Giro del negocio	53
3.5. Misión y Visión	53
3.5.1. Misión	53
3.5.2. Visión	53

3.6. Objetivos.....	53
3.7. Organización administrativa y organización contable	54
3.7.1. Organigrama.....	54
3.7.2. Flujograma de la empresa de transporte “La Misericordia SAC”	55

**CAPÍTULO IV: ESTRUCTURA Y ASIGNACION DEL COSTO TOTAL DEL
SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA POR
CARRETERA DE LA EMPRESA LA MISERICORDIA S.A.C.
EN UNA RUTA CORTA**

4. Introducción.....	62
4.1 Objeto de costo	63
a) Costo por tipo de ruta	
4.2. Costo	64
a) Distintos niveles tecnológicos	
b) Uso y disponibilidad de recursos	
c) Distintos tipos de empresarios	
4.3. Costos Fijos.....	64
1. Salario del conductor	
2. Seguro vehicular (SOAT)	
3. Financiamiento del vehículo	
4.4. Costos Variables	66
1. Costo de combustible	
2. Costo de aceite y lubricantes	
3. Costo de neumáticos	
4. Costo de mantenimiento y reparación	
5. Costo extra salarial del conductor	
6. Costo por uso de infraestructura	
4.5. Formulación de acumulación de costos	68
4.6. Flujograma de la Empresa de transporte “La Misericordia SAC”. 70	
a) Orden de servicio de carga	
b) Inicio de viaje	
c) Liquidación de viaje	
d) Facturación	

e) Cobranza.	
4.7. Formatos de costos de la empresa de transporte	
“La Misericordia S.A.C.”	76
4.8. La estructura y asignación de los elementos del costo total en un	
vehículo de transporte de carga en una ruta corta	83
a) Calculo del costo de combustible	
b) Calculo del costo de neumáticos	
c) Costo de mantenimiento y reparación	
4.9. Caso de aplicación	86
➤ Formato propuesto N° 1	
➤ Formato propuesto N° 2	
➤ Formato propuesto N° 3	
4.10. Cálculos costos fijos	89
4.11. Cálculos de gastos administrativos y ventas	89
4.12. Informe para la gerencia o de gestión	90
a) Por tipo de ruta	
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	93

RESUMEN

Hoy en día las entidades se encuentran inmersas en un mercado globalizado que se hace necesario abrir mecanismos de adaptación y buscar nuevas oportunidades que permite desenvolverse y crecer en el ámbito empresarial.

El presente trabajo de investigación, titulado “Estructura y asignación del costo total, del servicio de transporte de carga por carretera en una ruta corta, en la empresa de transporte “La misericordia SAC” del departamento de Lambayeque, ha sido preparado con una doble finalidad: la primera es la de contribuir que la empresa Transportes “La Misericordia” S.A.C. cuente con el uso correcto de un sistema de costos total, que permita fijar en forma eficiente, eficaz y oportuno los costos que incurre en los procesos de carga, traslado y entrega de bienes, y fijar el costo del servicio y la segunda, es la de poner en consideración a los estudiantes de la carrera de contabilidad y público en general el estudio y la aplicación del presente sistema en actividades similares.

La mejora del servicio de transporte de carga por carretera y su posición competitiva dentro del mercado de transporte en general puede redundar en la reducción de los costos logísticos agregados de las operaciones de comercio interior y exterior. Sin embargo, habrá que tener en cuenta la necesidad de introducir algunas mejores prácticas y, por otro lado, crear e impulsar nuevas prácticas originales y propias para el mercado peruano.

Este trabajo de investigación contribuye a elevar el juicio a las personas responsables de tomar decisiones en calcular los costos totales en el proceso de servicio de la actividad de transporte terrestre de carga de bienes, desde el punto de acopio hasta el punto de entrega de los bienes; incentiva la búsqueda de nuevas estrategias de disminución de costos en el servicio de transporte. Estas contribuciones permitirán a la Gerencia de Transportes “La Misericordia” S.A.C. realizar eficaz y eficientemente la administración de los recursos en forma económica.

ABSTRACT

Institutions today are immersed in a global market it is necessary to open coping mechanisms and find new opportunities that allows us to perform and grow in the business.

This research, entitled "Structure and allocation of the total cost of freight services by road in a short route in the carrier" Mercy SAC Lambayeque department, has been prepared with a dual purpose The first is to contribute to the transport company "Mercy" SAC has the correct use of a total system costs, to enable the establishment in an efficient, effective and timely costs incurred in the process of loading, transfer and delivery of goods, and set the cost of service and the second is the to give consideration to students and public accounting career in general the study and application of this system in similar activities.

The improved freight service road and its competitive position within the transport market in general may result in the reduction of logistics costs aggregates operations and international trade. However, should take into account the need to introduce some best practices and, secondly, to create and promote new original specific practices for the Peruvian market.

This research contributes heavily to the trial of those responsible for making decisions in calculating the total costs in the service process of the activity of land freight transport of goods, from the point of collection to the point of delivery of goods , encourages the search for new cost-cutting strategies in the transport service. These contributions will enable the Transport Management "Mercy" SAC perform effectively and efficiently managing resources economically.

PALABRAS CLAVES

- **Costo:** Costo como la medida, en términos monetarios, de los recursos sacrificados para conseguir un bien o servicio determinado.
- **Costo total:** Es el costo de los recursos productivos que utiliza. Incluye el costo de: la tierra, del capital y del trabajo, así como de las habilidades empresariales; y se divide en fijo y variable.
- **Costos Operativos:** Los gastos que no están relacionados directamente con la producción y venta de un producto. Por ejemplo, la renta
- **Fijación de precio:** La fijación de los precios está demasiado orientada a los costos.
- **Operación vehicular:** Es el efecto de operar en el transporte terrestre
- **Densidad:** Es una magnitud escalar referida a la cantidad de mas contenida en un determinado volumen (peso).
- **Operadores logísticos:** Un operador logístico es la persona que coordina todas las actividades de dirección del flujo de los materiales y productos que necesite una empresa, desde la fuente de suministro de los materiales hasta su utilización por el consumidor final.
- **Red nodal:** Es el objeto del plan operacional del plan maestro esta determinado por los circuitos y rutas de servicio de carga pesada y de movilidad urbana.
- **Commodities:** Se refiere originalmente a materias primas a granel.
- **Bolsa de carga nacional:** Es un sistema interactivo, que se actualiza constantemente por sus utilizadores de forma automática, bien sean transitorios, transportadores o productores, que permite la visualización en cualquier momento y en tiempo real de todas las ofertas disponibles, tanto de vehículos como de cargas que se encuentran disponibles a nivel nacional como internacional.
- **Bolsa de carga regionales:** Es un sistema que permite suministrar información de carga, lo cual permitía al vehículo un retorno con carga a bordo, en las diferentes regiones.

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01: Posición del transporte terrestre dentro del proceso logístico integral	20
Gráfico N° 02: Actividades del transporte terrestre de mercancías	25
Gráfico N° 03: Producción de los servicios de transporte terrestre de mercancías.....	26
Gráfico N° 04: Dimensiones para análisis de indicadores de productividad en el transporte.....	30
Gráfico N° 05: Costos de operación del vehículo de transporte de carga por carretera.....	38
Gráfico N° 06: Estructura y agregación de los costos de operación del vehículo.....	45

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Factores que inciden en la demanda de transporte de carga.....	22
Cuadro N° 02: Índice de aprovechamiento vehicular – Transporte de carga .	29
Cuadro N° 03: Indicadores de productividad en el transporte	32
Cuadro N° 04: Cuadro de costos para el caso de estudio	84

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la actividad productiva actual se constituye en el elemento fundamental para la conquista de los mercados. El proceso de distribución y transporte de mercadería hace que el costo del transporte se convierta en el punto de partida de la determinación de los costos operativos y en consecuencia, su participación en los costos totales del servicio puesto en el lugar de destino.

Con este trabajo de investigación se espera aportar mas elementos de juicio para la determinación del precio de la prestación del servicio a una determinada ruta, a fin de crear los integrantes de la cadena productiva de transporte una cultura de costo, que incentive la búsqueda de estrategias y así lograr un beneficio común, tal es el caso que permita a la gerencia de transporte la misericordia SAC, realizar eficaz y eficientemente los ajustes necesarios que optimicen y racionalicen el uso de sus recursos.

El costo es un elemento importante dentro de una empresa especialmente para la valoración de inventarios y cuantificación del coste de las mercancías vendidas para la elaboración de las cuentas anuales, el cual generada por los requerimientos de los grupos de interés externo, regulada por principios contables y normas de organismos reguladores.

La necesidad de información sobre costos debe ser precisa y oportuna para la toma de decisiones estratégicas y realizar mejoras operativas.

El presente estudio de investigación contiene cuatro capítulos:

Capítulo I: Proyecto de investigación, referido a la situación problemática, antecedentes, formulación del problema, objetivos, justificación, hipótesis, tipo de investigación, variables y de igual forma la aplicación de métodos y técnicas de recolección de datos, que se utilizan para evaluar la eficiencia del actual sistema de costos de servicio que posee Transportes “La Misericordia” S.A.C.

Capítulo II: Se refiere a la actividad de transporte terrestre de carga, a su naturaleza de la actividad, posición del transporte dentro del proceso logístico integral, factores que inciden en la demanda de transporte de carga, actividades del transporte terrestre de mercancías, producción de los servicios del transporte terrestre de mercancías, dimensión para análisis de indicadores de productividad en el transporte, indicadores de productividad en el transporte, la importancia del transporte de carga y su clasificación, relación referencial entre mercancías y tipo de carga, el futuro del transporte terrestre en el Perú, y un compendio de la normatividad que rige esta actividad.

Capítulo III: Se aborda la actividad del transporte terrestre de carga de la empresa de transporte terrestre de carga “La Misericordia” S.A.C., antecedentes, objetivos, organización administrativa y contable, flujo gram.

Capítulo IV: Trazamos un proceso de adecuación del costo total del servicio, por su naturaleza, en fijos y variables, de manera analítica, utilizando informes por ruta por vehículo; de esta manera se estructura y se asigna los elementos del costo operativo del vehículo de transporte de carga por carretera, para fijar el costo total del servicio de transporte terrestre de carga en una ruta corta. Pretendemos que éste estudio de investigación, constituya el punto inicial para futuros trabajos de estudio en fijación de precios, costos, estrategias de crecimiento en la actividad de servicios de transporte terrestre de carga.

I CAPÍTULO

Capítulo I: “LA ACTIVIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA

1. Naturaleza de la Actividad de Transporte Terrestre de Carga.

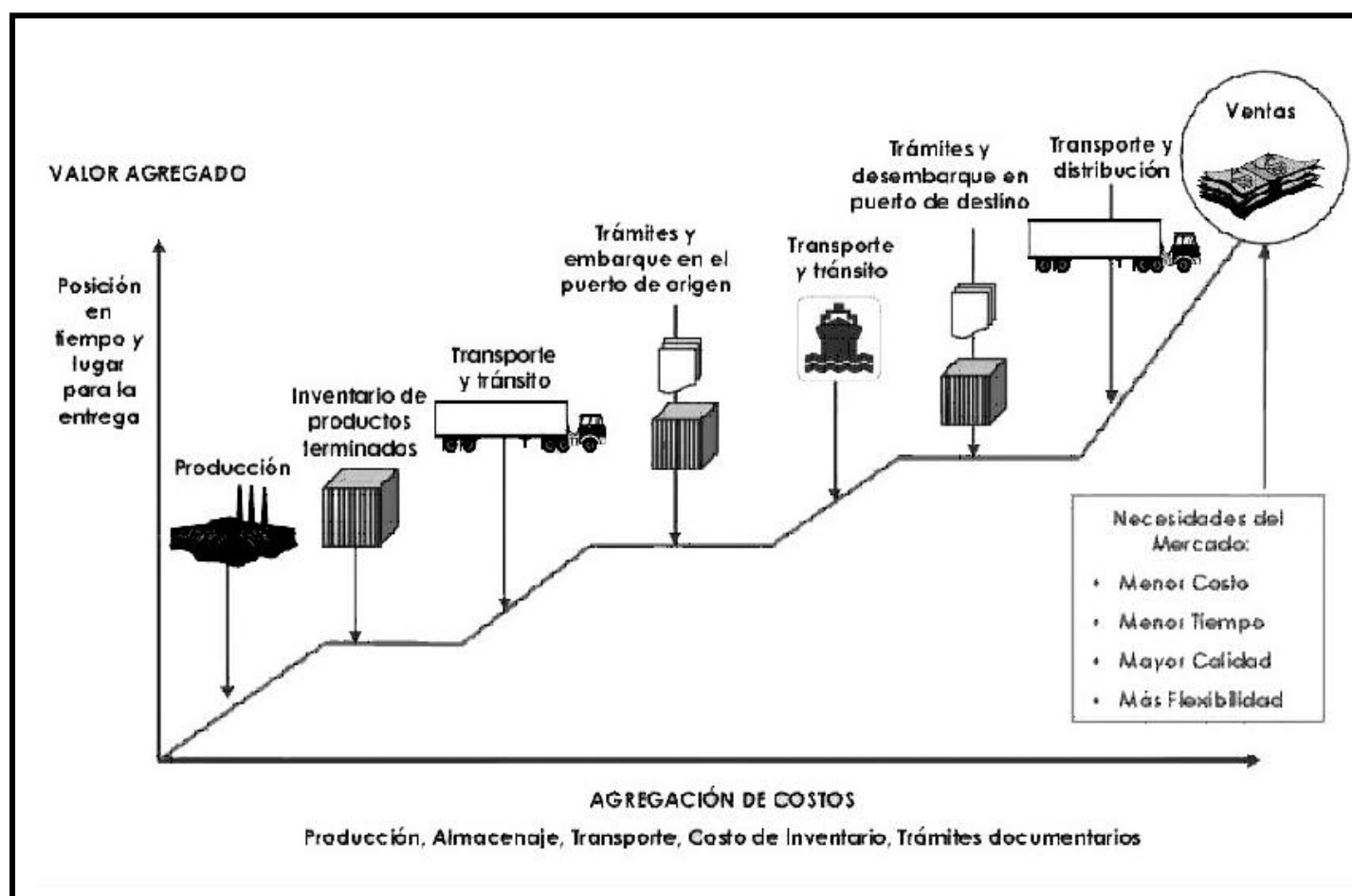
Existen actividades que agregan valor, como es el caso del transporte, al crear utilidad mediante el traslado de los productos o bienes hacia el lugar de almacenamiento. También genera utilidad en términos de tiempo, pues nos permite calcular el tiempo de recorrido de nuestras unidades de una ruta a otra.

El sector en estudio a tenido importantes avances en la calidad de los servicios que brinda, superando obstáculos externos e internos, impulsado prioritariamente por las exigencias de los clientes.

La siguiente figura presenta la posición del transporte de mercancías en camión como eslabón estratégico dentro del proceso logístico empresarial integral; se puede visualizar que, para acceder al mercado de servicios de carga en condiciones de menor costo y tiempo, debe administrarse el proceso logístico empresarial integral en todas sus fases.

Gráfico N° 01

Posición del Transporte Terrestre dentro del Proceso Logístico Integral



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

1.1. Posición del transporte terrestre dentro del Proceso Logístico Empresarial Integral.

La logística empresarial comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado.

La demanda del transporte, en el caso de la carga, se ve influenciada por diversos factores y no únicamente por la tarifa. También es importante considerar el costo de embarque y almacenaje.

El cliente del servicio analizará las facilidades que se le brinda a la

carga, las facilidades logísticas y el sistema de distribución que mejor se adapte a sus requerimientos. El transporte de carga a emplear y sus condiciones dependen directamente del contrato de compra-venta de la mercadería previa al transporte.

El servicio tiene que contemplar necesidades del mercado, menos costo, menos tiempo, mayor calidad, más flexibilidad.

1.2. Factores que inciden en la demanda de transporte de carga terrestre

La demanda del transporte, en el caso de la carga, se ve influenciada por diversos factores y no únicamente por la tarifa. También es importante considerar el costo de embarque y almacenaje.

El demandante del servicio analizará las facilidades que se le brinda a la carga, las facilidades logísticas y el sistema de distribución que mejor se adapte a sus requerimientos. En el transporte de carga, el tipo de transporte a emplear y sus condiciones dependen directamente del contrato de compra-venta de la mercadería que se transporta realizado previamente.

Cuadro N° 01

Factores que inciden en la demanda de Transporte de Carga

FACTOR	DETALLE
Tipo de mercadería	<ul style="list-style-type: none">_ Densidad_ Temperatura_ Fragilidad_ Riesgo_ Valor de la mercadería_ Tipo de producto (perecedero, duradero)
Nivel de servicio	<ul style="list-style-type: none">_ Tiempo de espera_ Tiempo de tránsito_ Confianza_ Pérdidas_ Daños, etc.
Costos del flete	Están en función de las características de la mercancía y de su canal de distribución (modo de transporte, tamaño del medio, distancia, retorno)
Grado de competencia en el mercado	Uno de los principales problemas que se puede encontrar en el mercado es la presencia de un monopolista. Dicha presencia se debe a diversas características (tamaño de mercado, alta inversión en capacidad instalada, acuerdos comerciales, etc.) que finalmente limitarán las opciones del contratista hacia el monopolio. En el caso del mercado en competencia, los operadores se vuelven más competitivos a fin de captar mayor parte del mercado a través de un mejor servicio y una eficiencia en costes, con lo cual el dueño de la carga tiene mayores opciones para contratar.

E

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Estos indicadores influirán en gran medida en el costo logístico de la mercadería o bienes trasladados. Por ejemplo, si se da un retraso en la hora de llegada, puede desabastecer de bienes a un negocio y hacer perder un contrato.

1.3. Factores de regulación para transporte de carga terrestre

- Cumplimiento de normas de medio ambiente Es de importancia considerar los factores que regulan el transporte de carga terrestre porque permite conocer la normatividad legal vigente referente a la necesidad de asegurar que los servicios de transporte de carga sean seleccionados y operados de una manera formal.

Principales factores de regulación:

- Requisitos para el permiso de operación
- Certificado de habilitación adecuado para el servicio y tipo de operación
- Máximos pesos y dimensiones de vehículo permitidas
- Máximas horas de conducción exigibles para el conductor
- Récord de conducción del chofer
- Cumplimiento de normas de salud y seguridad

1.4. Aspectos claves de desempeño en el servicio de transporte de carga terrestre.

El servicio de carga del transporte terrestre debe reducir los costos su proceso logístico de servicio, medición de tiempo de traslado de rutas, mejorar su calidad de servicio, introducir algunas mejoras practicas, y por otro lado crear e impulsar nuevas practicas originales y propias para el mercado local.

Dentro de la amplia gama de posibilidades, a continuación se menciona algunos criterios de eficiencia que podría mejorar el desempeño y reducir costos:

La mejora del servicio de transporte de carga por carretera y su posición competitiva dentro del mercado de transporte en general puede redundar en la reducción de los costos logísticos agregados de las operaciones de comercio exterior. Sin embargo, habrá que tener en cuenta la necesidad de introducir algunas mejores prácticas y, por

otro lado, crear e impulsar nuevas prácticas originales y propias para el mercado peruano. Dentro de la amplia gama de posibilidades, a continuación se mencionan algunos criterios de eficiencia que podrían mejorar el desempeño:

- La conducción adecuada del vehículo a una velocidad óptima de operación produce una reducción significativa de los consumos de combustible.
- La apropiada planificación del uso de flota por parte de las empresas de transporte (de manera que se asigne a cada ruta el vehículo más idóneo) también puede contribuir a la reducción del consumo de combustible.
- Las grandes empresas usuarias del transporte de carga por carretera pueden promover acuerdos estables con transportistas y evaluar la posibilidad de contratar circuitos cerrados. Esto puede evitar los viajes de retorno vacíos y mejorar el nivel de utilización de los camiones, con la consecuente reducción del costo por kilómetro recorrido.
- La agrupación de varios transportistas en centrales de compra, por ejemplo, a través de algunos gremios, puede permitir importantes ahorros debido a los descuentos en la adquisición de bienes y servicios tales como neumáticos, seguros, lubricantes, repuestos, software, vehículos, etc. Esto debería trasladar algunos beneficios para los usuarios.
- La organización y establecimiento de una Bolsa de Carga Nacional o Bolsas de Carga Regionales puede promover la modernización del sector transporte de carga por carretera y permitir que los transportistas y los usuarios estén mejor vinculados, disminuyendo tiempo, costo de comunicación y mejor oportunidad del servicio.

1.5. Elementos asociados a la producción del servicio de transporte terrestre de carga.

El transporte terrestre de mercancías está definido como una serie

de actividades económicas que permiten el movimiento de mercancías de un lugar a otro, en nuestro caso de estudio lo establecemos como el proceso de carga, traslado y entrega de los bienes. Estas actividades permite trasladar los bienes desde un punto inicial cuyos valores es bajo hasta uno donde se le agrega valor.

Gráfico N° 02

Actividades del transporte terrestre de mercancías



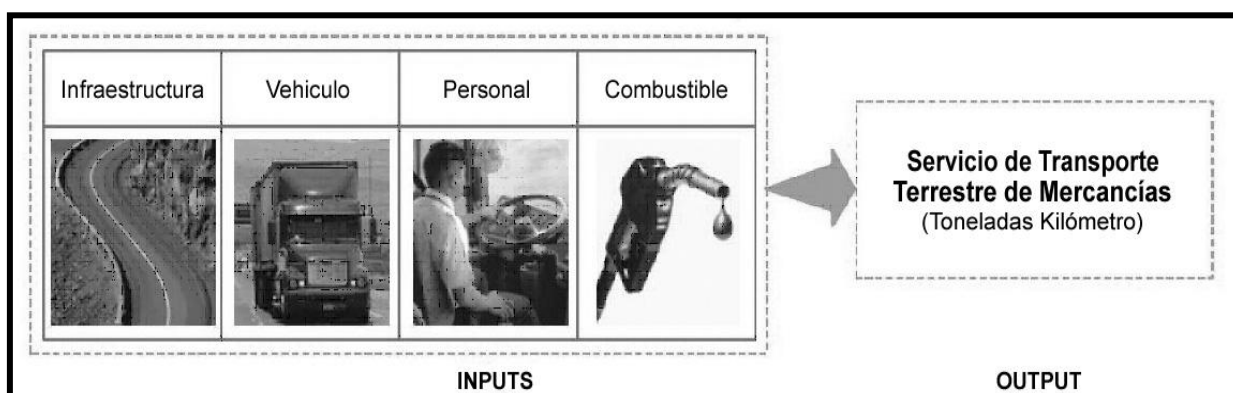
Fuente: Adaptado del libro *Economía del Transporte*, Ginés de Rus.

1.5.1. Producción de los servicios de transporte terrestre de mercancías

Para producir cierta cantidad de servicios de transporte, es necesario hacer uso de infraestructura (por ejemplo, carreteras, número de carriles, etc.) junto con algún tipo de vehículo o equipo móvil, personal para tripularlo, combustible y materiales para repuesto y mantenimiento, entre otros activos, tal y como se muestra en la siguiente imagen, grafico N° 3, Adicionalmente a los factores antes indicados, cabe señalar que en la producción de los servicios de transporte también se consume tiempo de los usuarios (mientras las mercancías son trasladadas de un lugar a otro).

Gráfico N° 03

Producción de los servicios de transporte terrestre de mercancías



Fuente: Guía de Orientación al Usuario del Transporte Terrestre

Hay que indicar, que a diferencia de otras industrias, las empresas de transporte (de mercancías y de pasajeros) producen servicios que están disponibles sólo en un momento dado del tiempo. En este sentido, resulta fundamental definir lo que es la producción de transporte (u oferta de transporte, en términos más generales) y la utilización de dicha producción por parte de los usuarios (o demanda de transporte). La producción y la demanda de las empresas de transporte de mercancías suelen expresarse haciendo referencia a la distancia recorrida y se mide como toneladas-kilómetro o número de kilómetros recorridos por el total de toneladas transportadas.

La producción y la demanda de las empresas de transporte de mercancías suelen expresarse haciendo referencia a la distancia recorrida y se mide como toneladas-kilómetro o número de kilómetros recorridos por el total de toneladas transportadas.

1.6. Medición de la productividad del servicio de transporte de carga terrestre.

La productividad está definida como la cantidad de producto o servicio obtenido en función de determinados factores (inputs) como fuerza de trabajo, inversión, vehículos, rutas, entre otros. La productividad permite determinar una medida relativa de la eficiencia con la que son convertidos los insumos en toda la gama de productos o servicios que dicho transporte ofrece.

En este sentido, la productividad puede ser medida en dos niveles:

- A nivel de empresa
- A nivel de sector

a) A nivel empresa.

Se define a la productividad como:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producto (Output)}}{\text{Insumo (Input)}}$$

En este caso, la definición del insumo dependerá del contexto en el que se desenvuelve la empresa de transporte, así como el de mayor importancia para el monitoreo determinado como parte de la estrategia de la empresa. Así, por ejemplo, para determinadas empresas puede resultar que el indicador de toneladas-kilómetro sobre costo total sea más importante.

b) A nivel sector.

Una forma integral de medir la productividad sería considerando el sistema de transporte en su conjunto. Así, para el cálculo de la productividad del transporte terrestre de mercancías interesarían los resultados o productos de todo el sector transporte terrestre de carga y no sólo los de una empresa. De igual manera deberían involucrarse todos los recursos usados para la movilización de bienes, independientemente de quién sea el propietario.

El coeficiente o factor de carga (en el caso de transporte de mercancías) está definido como el cociente entre la demanda y la oferta, expresado en porcentaje. Permite relacionar la oferta con la demanda del servicio. Cabe indicar que para incrementar la productividad sectorial se necesita que exista la certeza de que crezca la productividad al nivel de la empresa de transporte.

Algunas de las razones por las cuales es necesario medir la productividad son éstas:

- Medir el desempeño de una empresa o industria a través del tiempo.
- Realizar comparaciones de desempeño entre empresas en una industria.
- Realizar comparaciones de desempeño entre industrias.
- Realizar comparaciones de desempeño entre regiones.

1.7. Medición de la productividad en el transporte de carga

Para analizar la productividad de una flota es necesario conocer el aprovechamiento del potencial de trabajo de los vehículos de transporte de carga, medida que está dada por dos factores:

- **Factor de carga.** Determinado mediante la relación de las toneladas totales transportadas por viaje respecto de la capacidad útil del vehículo.

$$\text{Factor de carga} = \frac{\text{Numero de toneladas transportadas}}{\text{Capacidad Útil}}$$

- **Factor de retorno vacío.** Relaciona el kilometraje utilizado con carga respecto del kilometraje total del servicio

$$\text{Factor de retorno vacío} = \frac{\text{Kilometraje con carga}}{\text{Kilometraje total}}$$

En el Plan Intermodal de Transportes, realizado por el MTC en 2005, el valor promedio estimado de dichos índices en el contexto de operación del transporte en Perú se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro N° 02

Índice de aprovechamiento vehicular – Transporte de carga

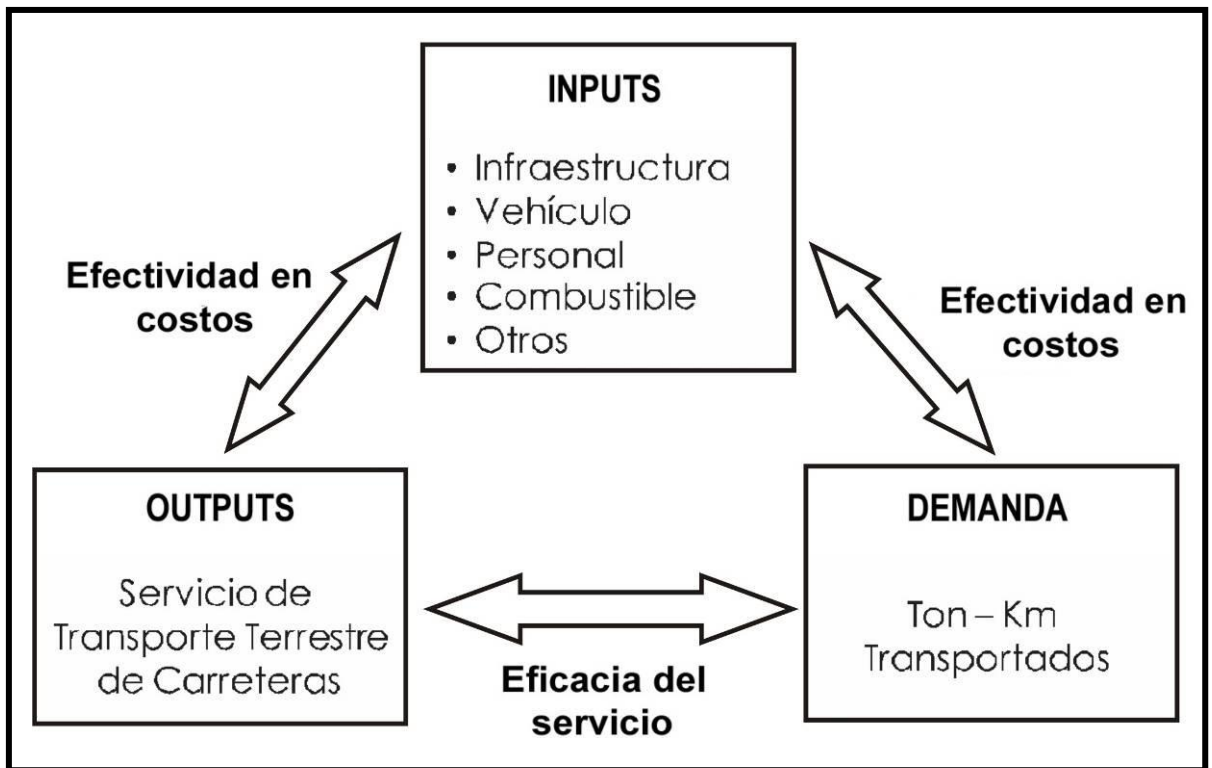
Índice Factor	Factor de carga
Factor de carga	0,60 – 0,80
Factor de retorno vacío	0,40 – 0,60

Fuente: Plan Intermodal de Transportes MTC-2005.

Estos factores nos indican la existencia de capacidad instalada ociosa, a consecuencia de la sobreoferta de vehículos de carga existente. Asimismo, la medición de la productividad en el transporte se basa en la construcción de distintos ratios. Es decir, se mide la magnitud e importancia del cambio que se presenta en la relación que existe entre los niveles de producción y los insumos a través del tiempo entre diversas empresas o industrias. En la siguiente figura se muestra de manera esquemática una dimensión del análisis de indicadores del transporte.

Gráfico N° 04

Dimensiones para análisis de Indicadores de Productividad en el Transporte



Fuente: Adaptado del libro *Economía del Transporte*, Ginés de Rus

Los indicadores de productividad más representativos en el caso del transporte de mercancías podrían ser los siguientes:

- Cantidad de toneladas transportadas por vehículo.
- Carga transportada por litro de combustible consumido.

1.8. Tipos de indicadores utilizados para medir la productividad

Los indicadores de productividad pueden ser divididos en dos grupos: indicadores técnicos e indicadores económicos.

a) Los indicadores técnicos: Recogen la intensidad o el uso de los factores, aunque también se usan para cuantificar la eficiencia técnica o productiva (la misma que está referida a las cantidades

mínimas de los factores para llevar a cabo la producción, es decir no se generan derroches de recursos)

b) Los indicadores económicos: Tienen por objeto relacionar las magnitudes monetarias de la empresa (ingresos y costos) con los parámetros o factores físicos asociados a la producción u ofertas de los servicios o a su consumo o demanda por parte de los usuarios. El indicador de mayor uso en el análisis de las actividades de transporte es el de ratios de ingresos sobre costos. Estos cocientes muestran la existencia de beneficios o déficit (dependiendo del indicador resultante) y deben ser calculados al nivel mas desagregado posible, por servicios, rutas, productos, de manera que se pueda determinar los de mayores y menores ingresos.

El resumen de los indicadores técnicos y económicos se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro N° 03

Indicadores de productividad en el transporte

	Objetivo a medir	Indicador
INDICADORES TECNICOS	Productividad media	$\frac{\text{Toneladas - Km.}}{\text{trabajadores}}$
	Composición del Producto Distribución de Tráficos Coeficientes de Ocupación	$\frac{\text{Toneladas - Km.}}{\text{Plazas - Km.}}$
	Uso relativo de Factores Eficiencia Técnica	$\frac{\text{Capital}}{\text{Trabajo}}$, $\frac{\text{Flota}}{\text{empleados}}$
INDICADORES ECONOMICOS	Ingreso medio	$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Toneladas}}$, $\frac{\text{Ingresos}}{\text{Toneladas - Km.}}$
	Rentabilidad de los factores	$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Trabajadores}}$, $\frac{\text{Beneficios}}{\text{Km.}}$
	Coste Medio	$\frac{\text{Costo}}{\text{Viajes}}$, $\frac{\text{Costo}}{\text{Toneladas - Km.}}$
	Coste de los factores Eficiencia económica	$\frac{\text{Costos Combustibles}}{\text{Flota}}$
	Ratios de cobertura Costes de ingresos relativos	$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos}}$

Fuente: Ginés de Rus (2003).

1.9. Indicadores de eficiencia operacional los más comunes

La operación del transporte terrestre de mercancías también se evalúa mediante el análisis de indicadores que describen el comportamiento tanto de la carga como de los vehículos en el proceso de movilización de mercancías. Los indicadores de operación se detallan a continuación:

- a) **Índice de utilización por demanda.** Determinado por la relación entre la demanda potencial de carga a ser transportada y la

capacidad ofrecida por el parque automotor existente. Este indicador nos muestra el número de viajes por vehículo por año.

b) Índices de utilización vehicular general. Muestra la utilización de los vehículos de carga en general dentro del proceso de movilización de mercancías (Toneladas /vehículo – año).

c) Índice de utilización por modelos. Este índice muestra la preferencia del usuario por determinados tipos de vehículos de carga (Toneladas/tipo de vehículo – año).

1.10 Áreas de Oportunidad para incrementar la productividad.

El incremento de la productividad puede lograrse mediante una serie de acciones que permitan mejorar la empresa o servicio de transporte. En este sentido, es muy probable que se presenten diversos reajustes, por lo que se debe conocer cuáles son las causas del mencionado incremento del índice de productividad que se esté usando. Se pueden identificar cuatro grandes áreas de oportunidad para incrementar la productividad:

- Reducción de costos,
- Mayor y mejor utilización del equipo e instalaciones,
- Organización y coordinación internas, y
- Adopción o generación de cambios tecnológicos.

En la medida que la empresa preste un servicio cada vez más calificado e innovador, el aumento de la productividad comenzará a ser el principal determinante de la reducción de los costos por unidad producida y de las mejoras de calidad.

2. La relevancia del transporte de carga por carretera en el Perú

En el país existen 45839 empresas de transporte de carga registradas en el MTC, para brindar el servicio de transporte de mercancías, sea por cuenta propia o mercancía en general (servicios a terceros).

Lambayeque representa el 5.59 %, contando con 2561 empresas, siendo una concentración mínima con respecto a otras regiones.

Según información registrada por el Plan Intermodal de Transportes (MTC, 2005) sobre movimiento de carga en el sistema de transporte peruano, éste alcanza las 54,2 TM anuales, siendo el transporte carretero de carga el que domina con una participación del 73,8 % y a un costo promedio de 0,043 US\$/ton-km, incluso más competitivo en costo que el transporte de carga por ferrocarril, el cual tiene un costo promedio de 0,045 US\$/ton-km y absorbe un 13,2 % de la carga transportada.

El modo de transporte de carga por carretera en el Perú destaca claramente como el más utilizado debido a su gran versatilidad al combinar positivamente factores de desempeño: rapidez, costo competitivo, flexibilidad de rutas, alta disponibilidad, buena cobertura geográfica, y potencial de servicio puerta-a-puerta.

3. La evolución en el futuro

El transporte de carga por carretera es altamente diversificado, especializado y segmentado debido a la gran variedad de productos a ser transportados. Esto ha derivado en múltiples formatos y/o prácticas comunes en el transporte carretero, dentro de los cuales puede citarse el transporte de larga distancia, de corta distancia, de distribución local, así como en función al tipo de carga (transporte de granel, líquidos, contenedores, pallets, carros, productos refrigerados, entre otros).

En dicho contexto conviene reflexionar sobre los retos que el transporte de carga por carretera en el Perú tendrá que acometer dado su rol estratégico en la economía. Para esto, a continuación se mencionan algunos de los principales temas que impactarán directa o indirectamente en los servicios de transporte de carga por carretera:

- Existirá una creciente sensibilidad por la protección del medio ambiente y por la reducción de emisiones contaminantes. Los vehículos de transporte carretero serán objeto de revisiones más exhaustivas para controlar sus emisiones.
- La aparición y mejora en el precio de los combustibles alternativos (gas natural, biodiésel, etc.) generará la oferta de vehículos de carga ambientalmente amigables por parte de los fabricantes de camiones.
- Las nuevas regulaciones orientadas a la facilitación del comercio dispararán la necesidad de tener registros más exigentes para un mejor control de las flotas de camiones que operan en las cercanías de los puertos y aeropuertos de tráfico internacional intensivo.
- Una mayor preocupación por la seguridad en el transporte requerirá que no sólo los vehículos, sino también los choferes sean evaluados bajo estándares cada vez más exigentes.
- El incremento paulatino de las operaciones de comercio electrónico a nivel mundial, transformará la lógica actual del intercambio documentario. Los transportistas de carga tendrán que adecuarse a esta nueva situación.
- La aparición de nuevas tecnologías para trazabilidad de vehículos y carga requerirá que las empresas inviertan en adecuarse a las nuevas exigencias que naturalmente les harán los usuarios en términos de información sobre la carga.
- Tanto los usuarios como las autoridades tenderán a plantear estándares de calidad y servicio cada vez más exigentes.
- El natural desarrollo de una red nodal de plataformas logísticas transformará la metodología de trabajo de los transportistas de carga en determinadas zonas, ciudades y puertos. Éstos deberán operar con estándares de otra clase exigidos por los administradores de las plataformas.
- La creciente tendencia de los generadores de carga a contratar la movilización de sus mercancías con un solo operador logístico les dará a estos últimos mayor poder para exigir directamente a los transportistas los niveles de servicio que su cliente requiere.

4. Los Costos y Precios de Transporte de Carga por Carretera

4.1 Costos generales del transporte

Es importante comprender que los costos de operar un camión dependerán del tipo de vehículo y el tipo de operación, pues no será igual movilizar productos convencionales (*commodities*: granos, concentrados de mineral, etc.) que transportar productos especializados (electrodomésticos, maquinaria pesada, automóviles, carga refrigerada, materiales de construcción, hidrocarburos líquidos, maderas, lácteos, etc.), dado que los costos variarán dependiendo de la complejidad de la operación.

En general la teoría económica divide los costos de transporte en tres principales categorías:

a. Costos de infraestructura fija. Relacionados a las facilidades fijas asociadas; los camiones utilizan carreteras y terminales de carga, los ferrocarriles requieren de rieles para circular, los aviones necesitan aeropuertos y sistemas de control de tráfico; mientras que los barcos utilizan puertos. El costo de construir infraestructura de transporte es bastante elevado, pero luego de construida se convierte en un costo hundido. Por otro lado, el mantenimiento y conservación de la infraestructura fija es costoso; además, con algunas excepciones, los costos operativos de la infraestructura fija son poco significativos respecto al costo de la infraestructura en si misma.

b. Costos de propiedad de los vehículos de transporte. La generación de servicios de transporte requiere tanto de infraestructura fija como de vehículos (camiones, aviones, trenes, omnibuses, taxis, barcos y barcasas). La única excepción es el caso de transporte por ducto. En contraste con a infraestructura, el costo de comprar un vehículo no es un costo hundido, en este caso, el vehículo adquirido genera un costo que se reflejará en su depreciación gradual durante su vida útil.

Los vehículos son unidades móviles y en ese sentido pueden ser trasladados de un mercado a otro con facilidad, situación que podría

en algunos casos generar una apreciación relativa de su valor cuando pasan a operar en mercados donde abundan vehículos usados.

c) Costos de operación de los vehículos de transporte. Existen dos componentes principales en el costo de operación, el combustible y el personal. Ambos varían con la intensidad de uso del vehículo, y son por definición, costos variables y directos. El costo de operación de un vehículo de transporte es sensible al tipo de uso, y en particular, a la velocidad de operación. Los costos de combustible y personal disminuyen con la velocidad, en consecuencia, existe una velocidad económica en la que se minimiza el consumo de combustible, en adición, las operaciones propias de un vehículo de transporte requieren el apoyo de personal para la programación y administración de actividades; este es un costo indirecto de operación.

5. Costos en la operación de un vehiculo de carga

Los principales costos asociados a la propiedad y operación del vehículo de transporte de carga por carretera pueden agruparse en tres categorías generales de costos, los costos fijos, los Costos operativos (costos variables) y los costos de administración, los cuales pueden observarse en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 05

Costos de operación del vehículo de transporte de carga por carreteras



Fuente: Guía de orientación al usuario del transporte terrestre

Estos costos se pueden controlar y optimizar en la medida que puedan cuantificarse y se registren apropiadamente. Por esta razón, existen sistemas de costeo que permiten medir con efectividad los costos y mantener un adecuado control sobre el uso eficiente de los recursos que se utilizan en la operación de transporte.

Por otro lado, el uso de un sistema de costeo asegura que los usuarios puedan saber que lo que se cobra como flete, cubre los costos de operación del transporte de sus mercancías. Además, permite a las empresas que operan flota propia o externa, fijar correctamente el precio de venta de sus servicios, asegurándose que los costos de la operación de transporte están cubiertos apropiadamente y permiten un margen de ganancia razonable.

Todo sistema de costeo requiere de una recolección de información ordenada y suficientemente detallada. La información a recolectar se refiere a datos sobre la utilización de recursos en la operación de transporte de carga. Los recursos que se consideran normalmente incluyen: personal, maquinaria, materiales, dinero y documentos.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que algunos factores de costo pueden ser catalogados como costos directos, y a su vez considerados costos fijos o variables. Por ejemplo, el combustible se considera un costo directo (atribuible directamente a un camión como centro de costo), y también, puede ser considerado un costo variable puesto que el consumo de combustible varía de acuerdo con el kilometraje recorrido.

6. Elementos que componen los costos fijos del vehículo

En este apartado se brindará una explicación sobre los diferentes elementos que están considerados dentro de los costos fijos del vehículo. El costo de cada uno de estos elementos debe ser cubierto independientemente de si el vehículo es utilizado o no. Es decir, se debe pagar por ellos ya sea que el vehículo recorra 100 o 1.000 kilómetros en una semana de trabajo. Por tanto, debe entenderse que los costos fijos son independientes del nivel de actividad del vehículo.

El principal elemento del costo fijo es la inversión realizada en la compra del vehículo y la evolución de esta inversión a lo largo del tiempo. A nivel de los resultados del negocio se debe considerar que la inversión inicial realizada pierde su valor con el paso de los años. Esto se traduce en un costo anual que es reconocido a través de la “depreciación”; es decir, descontando el costo anual del vehículo a lo largo de su vida útil esperada.

Existen también otros elementos adicionales del costo fijo que requieren ser reconocidos dentro del sistema de costeo del vehículo y que están relacionados con los impuestos que se deben pagar anualmente y los derechos que se abona para obtener las licencias de operación. Estos son:

- a. Impuesto vehicular**, el cual es un tributo que se cobra al propietario del vehículo de carga y se computa a partir de la primera inscripción en registro de propiedad vehicular. La tasa del impuesto es de 1%, aplicable sobre el valor del vehículo.
- b. Permiso de operación**, el cual es tramitado por la empresa de transporte para cada vehículo en particular y se acredita mediante el “Certificado de Habilitación Vehicular”, documento que indica que el vehículo se encuentra apto para la prestación del servicio de transporte terrestre de mercancías. El costo es de 3,5% de la UIT y su validez puede ser hasta de 10 años.
- c. Licencia de conducción**, la cual es requerida para cada chofer (motorista) individual. En el caso de vehículos de transporte de carga por carretera se trata de la licencia profesional categoría ADos, con renovación cada 3 años. El costo total puede llegar a 3,5% de la UIT por cada renovación.
- d. Salario del conductor**, este costo es tratado como fijo en la mayoría de empresas. Aquí el supuesto es que la empresa tendrá por lo menos un chofer asignado para cada vehículo de su flota independientemente de si el vehículo está operando o no. El salario incluye el sueldo básico, los aportes al fondo de pensión, compensación por tiempo de servicio, seguro de salud e impuestos.
- Cualquier costo adicional por incentivos, viáticos y sobretiempo, será considerado como variable.
- e. Seguro vehicular**, el cual se renueva anualmente y cuyo costo puede variar en función de diversos factores: ruta de operación, cantidad de vehículos asegurados por la empresa, tipo de carga transportada, valor de las mercancías a transportar, historial de accidentes, el valor del vehículo, etc.
- f. Financiación del vehículo**, el mismo que corresponde al interés que se paga por el capital invertido en la adquisición del camión. Este interés puede provenir de dos fuentes de financiamiento:
- (a) la tasa del préstamo bancario utilizado para comprar el vehículo y (b) la tasa de interés aplicable al costo de capital propio de la empresa.

7. Componentes del costo variable o costo operativo del vehículo

En esta sección se describe la segunda categoría principal de los costos del transporte de carga por carretera, la cual se refiere a los costos variables o costos operativos del vehículo. Un costo variable es aquel que varía en relación directa con el nivel de actividad del vehículo, en este caso la cantidad de actividad se mide a través del kilometraje recorrido (km recorridos).

Mientras que los costos fijos deben ser contabilizados aún cuando el vehículo no está siendo utilizado, con los costos operativos ocurre virtualmente lo opuesto, dado que se contabilizan solamente cuando el vehículo está siendo utilizado. Los costos operativos del vehículo pueden clasificarse de la siguiente manera:

- a. **Costo de combustible**, el cual es normalmente el más significativo de todos los costos operativos.

Existen dos razones por las cuales el combustible es el más significativo de los costos: (a) debido al alto consumo de los vehículos comerciales cuyo rendimiento por kilómetro es bajo; y (b) debido al alto precio del combustible que por lo general contiene un importante componente de impuestos. El costo de combustible puede calcularse en US\$ por kilómetro. Por ejemplo, si el rendimiento del motor diésel de un camión es 25 km/galón, y el precio del petróleo diésel es 4 US\$/galón, entonces el costo variable del combustible será US\$ 0,16/km. Precio / Kilometraje por galón $4 / 25 = 0.16$

Debido al elevado costo de combustible asociado a la operación de transporte de carga por carretera, es importante que este sea monitoreado de manera regular. Un excesivo costo de combustible podría estar relacionado con factores tales como fugas de combustible, motor usado, mala conducción, robos, etc.

- b. **Costo de aceite y lubricantes**. Éste es un costo variable bastante pequeño, pero es importante medirlo durante el uso del vehículo porque un alto consumo podría ser un indicador de algún problema mecánico. El costo del aceite y lubricantes puede calcularse en US\$ por kilómetro.

- c. Costo de neumáticos**, el cual es clasificado como costo variable operativo porque el desgaste de los neumáticos está directamente relacionado con la distancia recorrida por el vehículo. Este costo puede también calcularse en US\$ por kilómetro. Por ejemplo, si un camión utiliza 12 neumáticos que cuestan US\$ 1.000 cada uno y con los cuales logra recorrer 48.000 km, entonces el costo variable de los neumáticos será US\$ 0,25/km. $(12,000 / 48000)$
- d. Costo de mantenimiento y reparaciones**. Tienden a ser los segundos más significativos de los costos operativos del vehículo. Están relacionados con el kilometraje debido a que los vehículos son regularmente ingresados al servicio técnico luego de haber recorrido cierta cantidad de kilómetros (ejemplo: cada 5.000 km). Este costo tiene como componentes básicos el costo de mano de obra especializada, repuestos, y uso de taller. Este costo es también calculado en US\$ por kilómetro.
- e. Costo extrasalarial del conductor**, lo cual incluye las dietas y/o viáticos que recibe el conductor con carácter irregular para su manutención y alojamiento cuando no pueda pernoctar en su residencia habitual. Además, bajo esta categoría se pueden incluir los pagos por incentivos y sobre tiempo derivados de algún servicio específico prestado por el vehículo.
- f. Costo por uso de infraestructura**, los cuales comprenden los peajes que se pagan al circular por las carreteras y otros que pudieran existir, por ejemplo algún cargo de acceso a zonas logísticas, zonas de estacionamiento o estaciones de servicio.

8. Costos administrativos relacionados con la operación del vehículo de carga.

Los costos de administración son aquellos relacionados con la gestión de la empresa de transporte y consecuentemente corresponde que sean asignados a toda la flota de vehículos. En este caso cabe diferenciar los costos de administración de flota y los costos de administración del negocio en general:

a. Costos de administración de flota, los cuales corresponden a todos los costos de personal y equipo de apoyo y/o soporte, necesarios para mantener una operación eficiente de la flota de vehículos y que no pueden ser atribuibles a un vehículo en particular. Los principales elementos involucrados en estos costos incluyen los transportes de carga pesada y unidades tractoras de reemplazo en caso algún vehículo tenga que ser reparado debido a alguna avería, y los conductores externos contratados para cubrir a los choferes titulares durante periodos vacacionales o descanso médico. La asignación de este costo se realiza calculando el total de gastos en personal equipo de apoyo durante un periodo (ejemplo: un año) y luego dividiendo el monto total por el número de vehículos en la flota.

b. Costos de administración del negocio, los cuales pueden subdividirse en gastos del departamento de transporte y gastos de gestión general. Los gastos del área de transporte incluyen claramente los gastos que no están relacionados con ningún vehículo en particular, por ejemplo, salarios de los gerentes y programadores de flota, automóviles, teléfonos, alquileres, capacitación, etc. Los gastos de gestión general son aquellos relacionados con la administración de la empresa y que son asignados entre las distintas áreas del negocio, incluye por ejemplo, sueldo de los directores, asesoría legal, gastos bancarios, compras de materiales de oficina, etc.

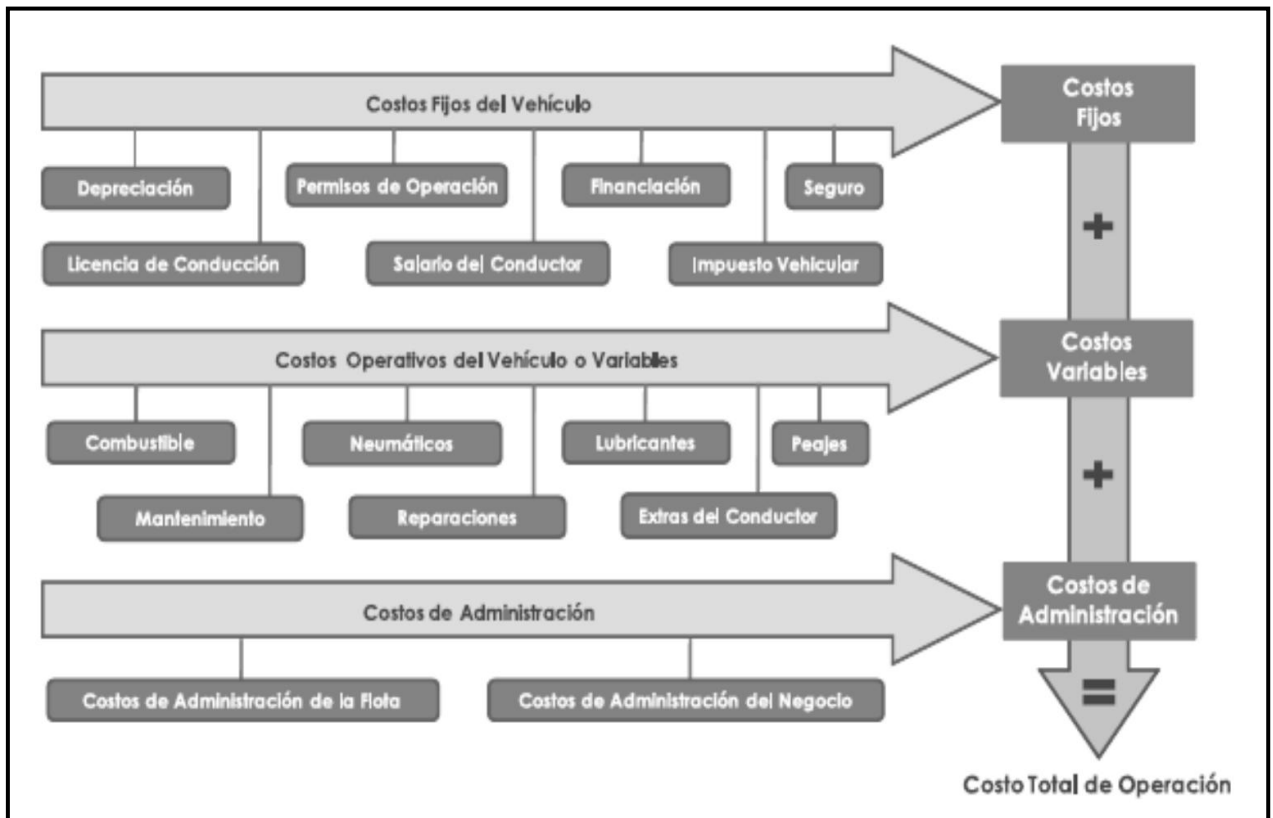
Las dos categorías de costos consideradas en las secciones anteriores, los costos fijos y los costos variables (operativos), podrían ser clasificados como “costos directos” puesto que están asociados a cada vehículo en particular. Mientras que por otro lado, los costos de administración podrían ser clasificados como “costos indirectos” porque no están relacionados con un vehículo específico.

9. Esquema del costeo total de la operación de un vehículo de carga

Se presenta una visión integral de los componentes del costo de operación del vehículo de transporte de carga por carretera. La idea es visualizar de manera conjunta y simultánea la forma como se agregan e inter-relacionan los costos que fueron descritos en los puntos anteriores, tal como se muestra en la siguiente gráfico.

Gráfico N° 06

Estructura y agregación de los costos de operación del vehículo



Fuente: Guía de orientación al usuario del transporte terrestre

Basados en el modelo integral de agregación de costos de operación del vehículo de transporte de carga, efectuaremos a manera de ejemplo, un ejercicio de costeo total de una operación de transporte hipotética que permita tener una idea de cómo se calculan los costos de operación de un vehículo de transporte de carga por carretera. El primer paso debe ser la estimación del nivel utilización del vehículo; esto es esencial para poder sub-dividir y organizar los componentes del costo en función al nivel de actividad.

El estimado de utilización puede tomar como base los registros históricos del vehículo, complementados con un ajuste por el aumento o disminución del uso que se tiene previsto a futuro. Hay dos campos relacionados con la utilización que deben determinarse, por un lado, los días de trabajo esperados para el año, y por el otro, la distancia recorrida (kilometraje) que se estima recorrerá el vehículo en el año.

Los días de trabajo del vehículo durante el año proveen la base para calcular los costos fijos que deben ser cubiertos (costos por tiempo), y la distancia recorrida (kilometraje) se utiliza para calcular los costos operativos del vehículo (costos kilométricos). Es importante siempre mantener y analizar los registros históricos de los distintos costos y niveles de actividad para que sean utilizados en la actualización de los cálculos.

II CAPÍTULO

CAPÍTULO II

Capítulo II: Metodología de la Investigación

2.1. Marco metodológico.

2.2.1. Tipo de estudio.

Investigación Descriptiva

2.2.2. Variables

a. Variable Independiente: La estructura del costo total

b. Variable Dependiente:

Actividades de transporte de carga terrestre.

Mejorar el control de la empresa y así facilite la toma de decisiones en la Empresa de Transportes La Misericordia S.A.C.

2.2.3. Métodos y técnicas de recolección de datos.

Para el caso de métodos a utilizar aplicaremos el histórico en la recopilación de información de costos históricos, analítico, en el estudio de los procesos y de la forma de la, elaboración del sistema de costeo total del servicio en una ruta establecida.

En la presente investigación se utilizara para la recolección de la información las técnicas que se mencionan:

a. Análisis Documental:

Esta parte estará basada en el estudio y análisis efectuados a las fuentes de información aportadas por la Empresa de Transporte “La Misericordia” S.A.C., con el objeto primordial de conocer los factores que intervienen en el proceso de documentación, registro, análisis de cuentas, reportes de sistema y estados financieros, donde dicha estructura de costos de servicios será necesaria para la presentación del periodo económico.

b. Instrumentos para la recolección de información:

A fin de recolectar la información del proceso en estudio, el instrumento seleccionado para la obtención de los datos serán dos tipos de cuestionarios uno para el área de producción y otro para el área administrativa, en estos cuestionarios se destacaran preguntas de tipo cerrado en el cual el entrevistado responderá a una opinión y otras donde elegirá o escogerá la respuesta conveniente, también se incluirá preguntas abiertas donde se desarrollen respuestas a juicio del entrevistado.

c. Estudios bibliográficos:

Trabajos de investigación relacionados con el tema, revistas, artículos existentes en internet, publicaciones en prensa escrita, obras de contenido contable, administrativo y financiero, y aquellos específicos como son libros de Contabilidad de Costos, que servirán como fuentes secundarias de información.

2.2.4. Plan de procesamiento para el análisis de datos.

Una vez localizadas las fuentes de información, procederemos a recopilarlas, para lo cual utilizaremos las técnicas documentales y en su caso, las de campo.

Asimismo se tomará en cuenta lo siguiente:

a) Comprobación de la información.- esto consiste en depurar la información revisando y verificando los datos contenidos en los instrumentos o técnicas, recurriendo a las fuentes que se indicaron anteriormente. Este paso se efectúa con el propósito de ajustar los llamados datos primarios.

b) Clasificación de la información.- se efectuará con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables independientes y dependientes, que tendrá como fin la futura presentación de los datos.

c) Codificación y Tabulación.- se utilizará para agrupar los datos por medio del computador. Para este procedimiento se utilizará Microsoft Excel 2003. En este caso será presentada la información recopilada por medio de los instrumentos y fuentes, las que serán transcritas para realizar un informe de costos.

III CAPÍTULO

Capítulo III: La actividad de transporte terrestre de carga de la empresa de Transporte “La Misericordia” S.A.C.

3. Antecedentes Históricos.

En el año 2003, la empresa nace con la razón social de “Empresa de Transportes La Misericordia S.A.C.”, con operaciones en la ciudad de Chiclayo.

3.1. Actividad principal:

Transporte terrestre de carga pesada.

3.2. Principales Clientes:

- Transportes 77,
- D libano,
- Molino Santa Ana,
- Nestlé Perú,
- Papelera Inka.
- Plaza Veá

Hoy, tal como demuestran los números, con la buena experiencia en la Administración de camiones y una cartera mayor de clientes, se decide incursionar de lleno en el negocio del transporte.

3.3. Representantes

Luis Guerrero Hoyos Gerente General.

Javier Coronel Jefe Administrativo.

3.4. Giro del negocio.

La empresa de transporte “La Misericordia” S.A.C. desarrolla como actividad principal el servicio de transporte terrestre de carga, que hoy en día se ha incrementado notablemente, gracias a la gran cantidad de empresas que solicitan este servicio.

3.5. Misión y Visión

3.5.1. Misión

Ser un transportista de carga, competente y rentable a nivel nacional. Generando ventanas de negocios afines, mirando más allá de nuestras fronteras.

3.5.2. Visión

Satisfacer y superar necesidades de clientes con procesos ágiles y oportunos. También brindando buenos productos a precios justos.

3.6. OBJETIVOS

Rentabilidad anual sobre ventas: 15 a 20 % antes de impuestos

Lograr representación, venta y post-venta, de marca de vehículos en región norte y oriente.

Lograr fabricar o representar, venta y post venta, marca de semirremolques.

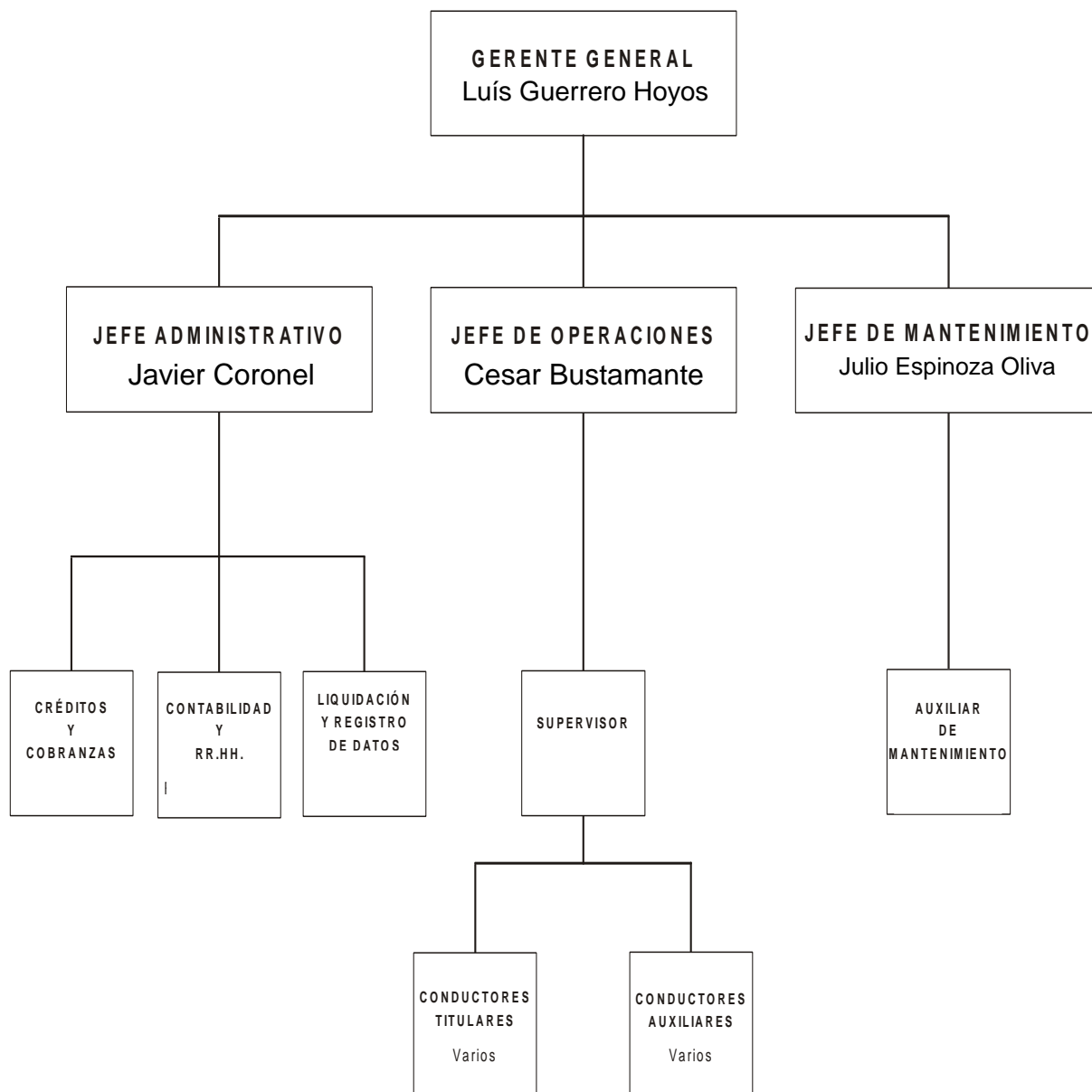
Crece con otros clientes, en el alquiler de vehículos medianos.

Elevar economía y mejora de la calidad de vida del personal.

Realizar un eficiente control de los costos de servicios por unidad-flota de carga de transporte con la finalidad de lograr un eficiente control de su servicio.

3.7. Organización Administrativa y organización Contable.

3.7.1. Organigrama.



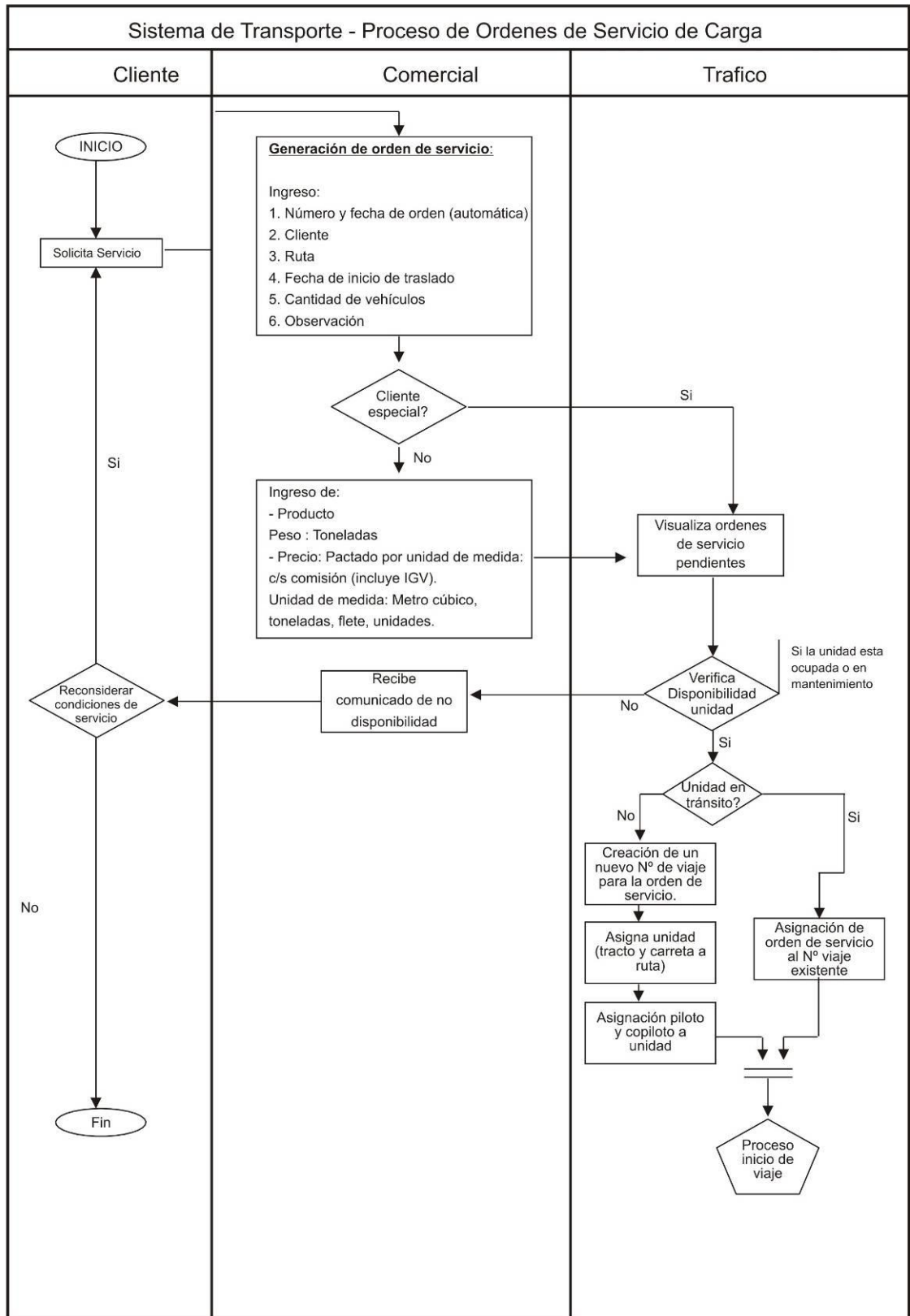
3.7.2. FLUJOGRAMA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES “LA MISERICORDIA” S.A.C.

Para el desarrollo de la Empresa de Transporte “La Misericordia” S.A.C., sus actividades tienen establecidos 5 puntos:

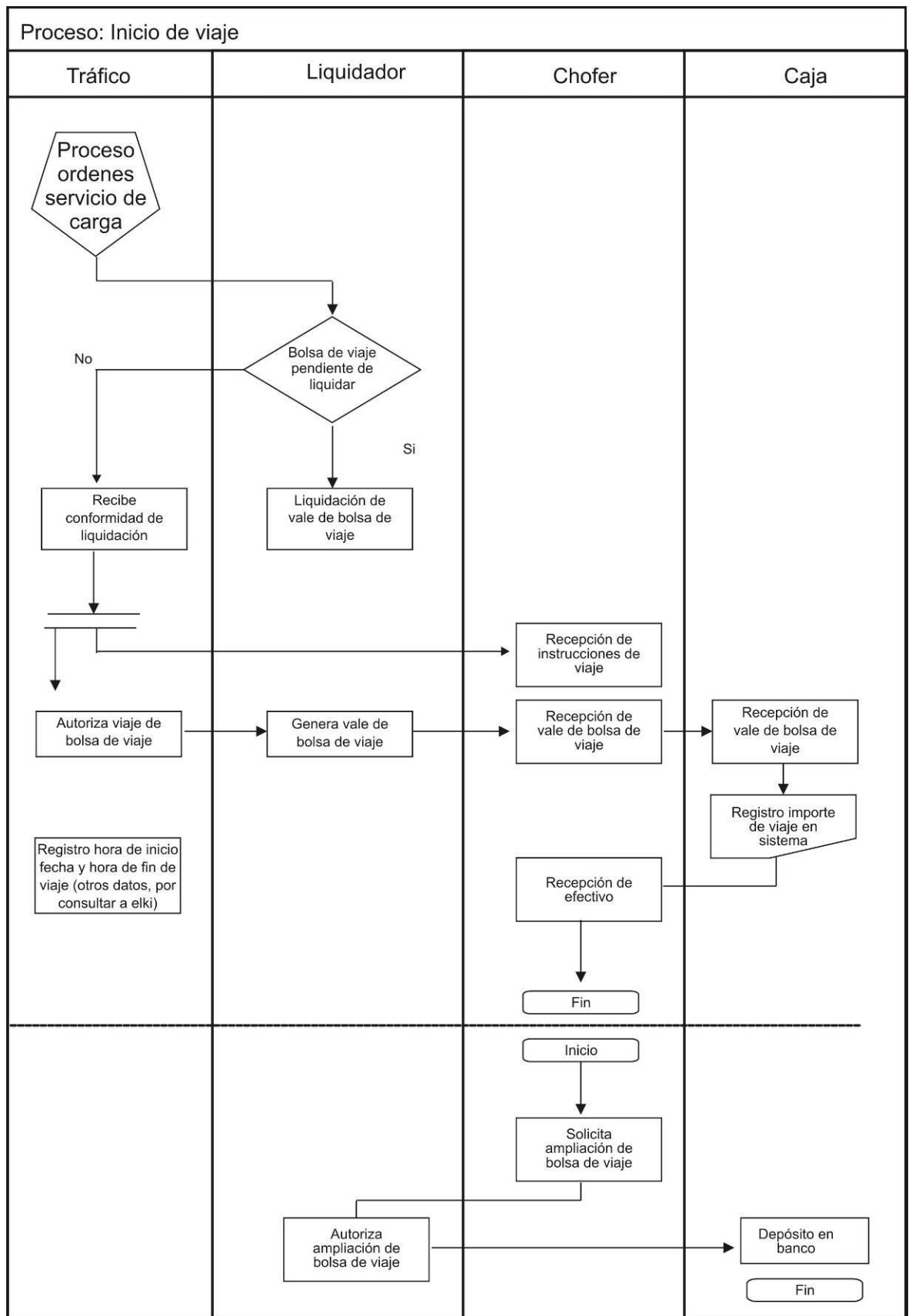
1. Órdenes de Servicio de Carga.
2. Inicio de Viaje.
3. Liquidación de viaje.
4. Facturación.
5. Cobranza.

Las cuales grafico en las siguiente paginas.

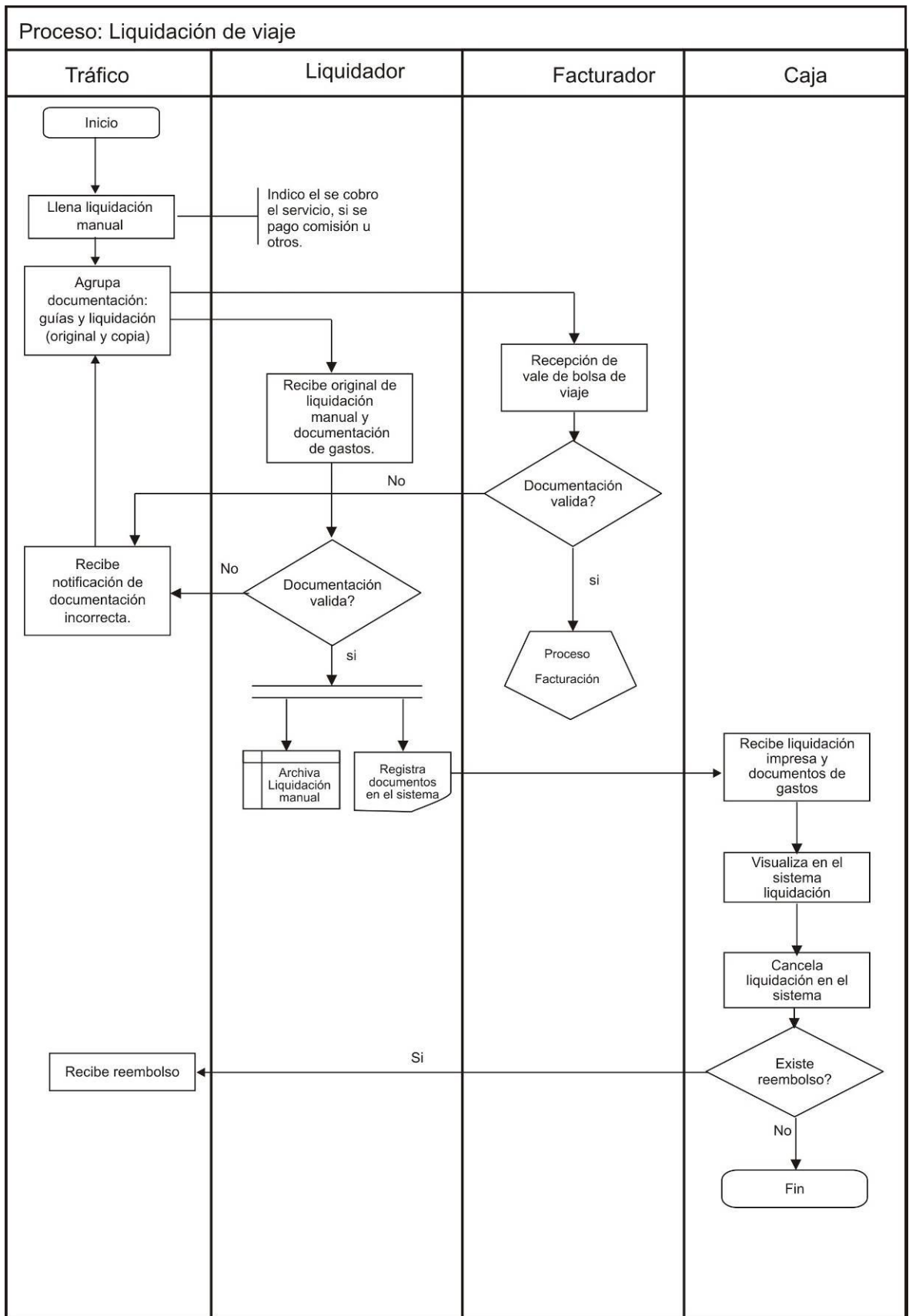
a) Proceso de ordenes de servicio de carga



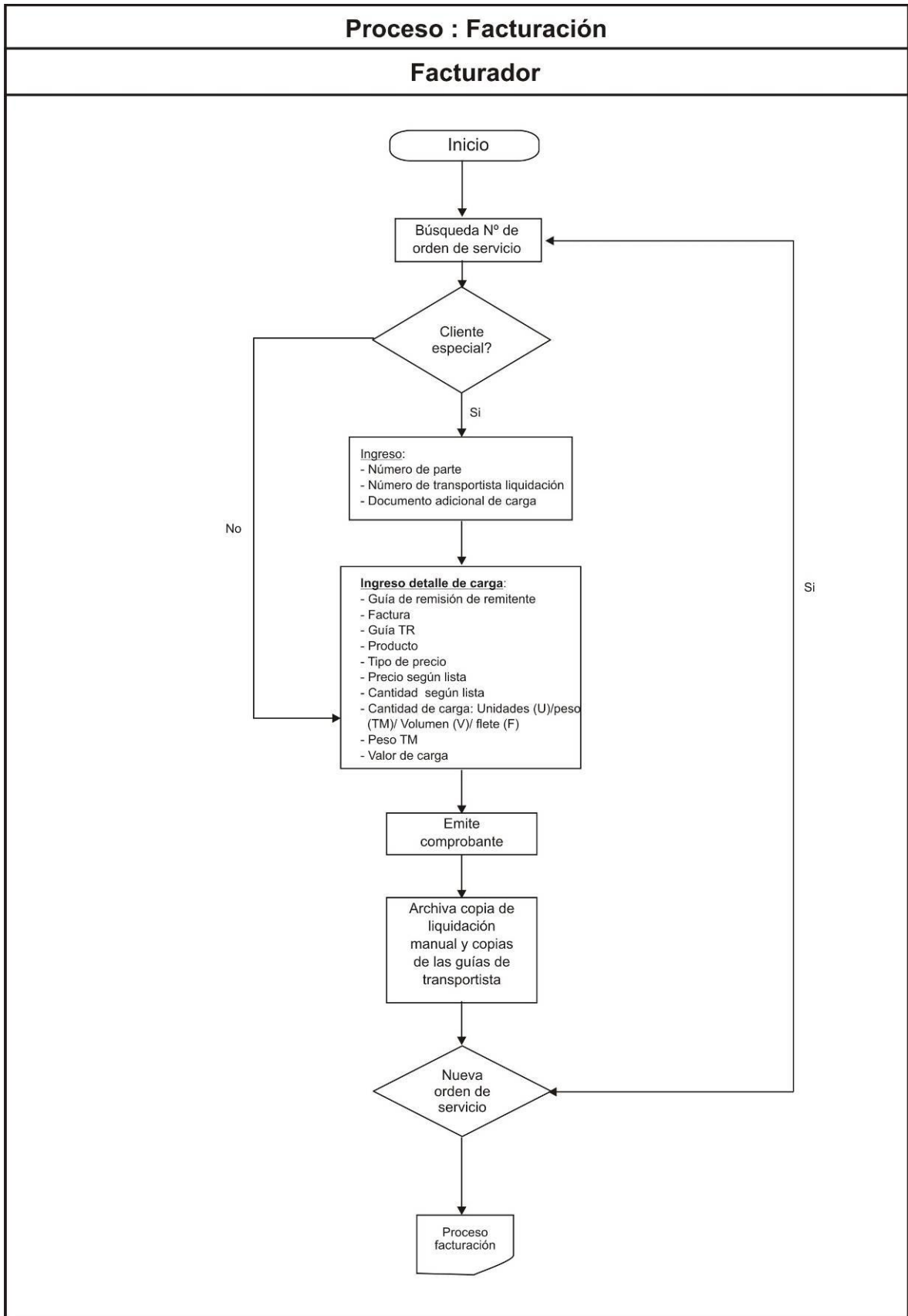
b) Proceso de inicio de viaje



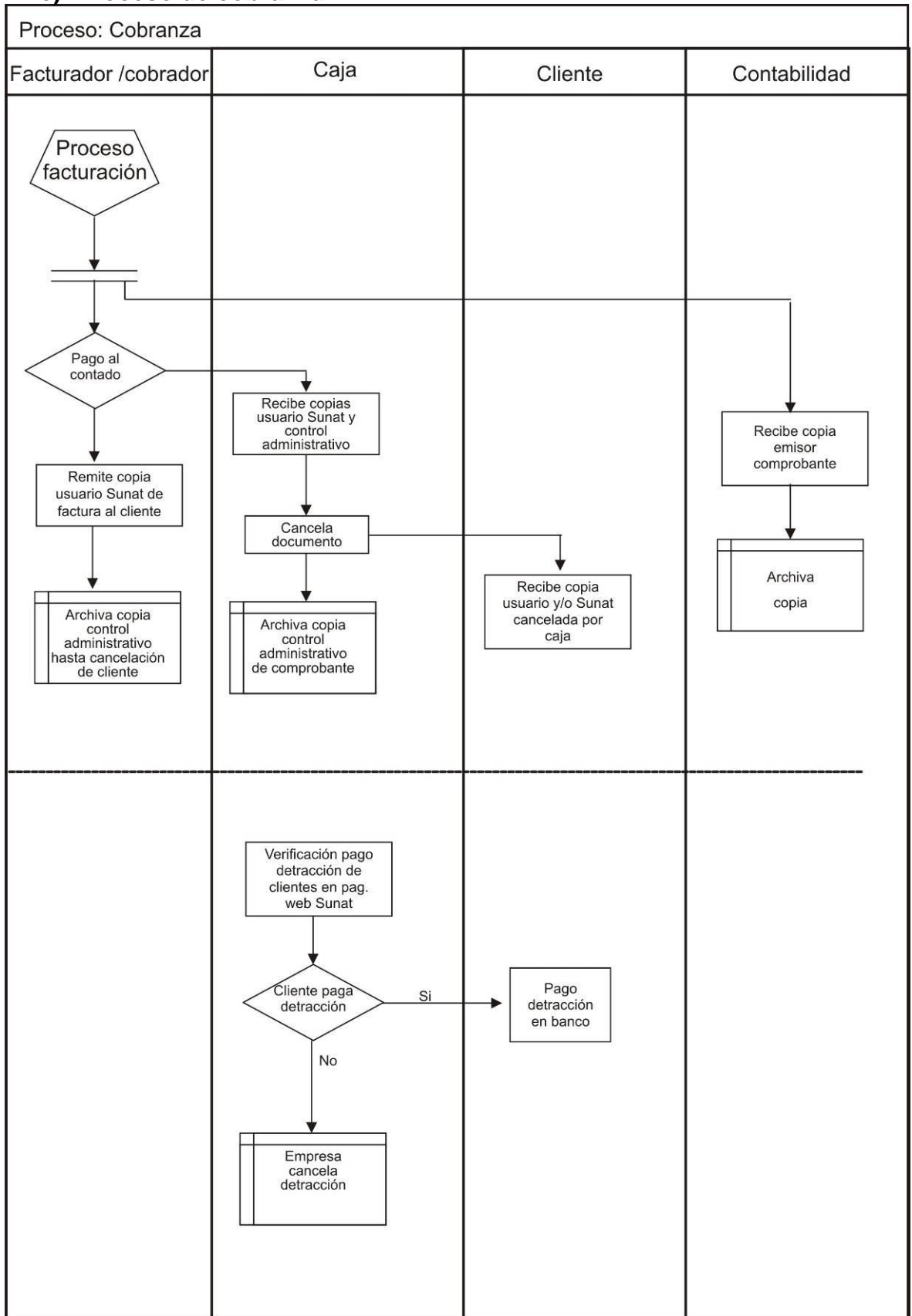
c. Proceso de liquidación de viaje



d) Proceso de facturación



e) Proceso de cobranza



IV CAPÍTULO

transporte de carga por carretera de la empresa “La Misericordia SAC” en una ruta corta.

4. INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de Contabilidad de Costos nos referimos a una rama de la Contabilidad financiera que se refiere a los registros e informes de productos o servicios, es decir, a cualquier actividad económica, sin limitarse a empresas productivas o industrias; a fin de controlar y contabilizar los movimientos de los almacenes, verificar las existencias de los bienes, registrar la producción, determinar los costos de producción, orientar la política de precios, controlar los resultados de la actividad productiva, confeccionar estadísticas, preparar presupuestos, etc.

Por tal razón Gayle Rayburn Letricia, señala que la Contabilidad de Costos identifica, define, mide, reporta y analiza los diversos componentes de los costos directos e indirectos asociados con la producción y la comercialización de los bienes y servicios; midiendo también el desempeño y la calidad de los productos y la productividad.

La logística empresarial comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado. El objetivo que pretende conseguir es satisfacer las necesidades y los requerimientos de la demanda de la manera más eficaz y con el mínimo costo posible.

El sistema de contabilidad debe cumplir tres funciones diferentes para tres tipos de necesidades:

- Valoración del inventario.
- Control operativo.
- Administración del costo del producto o servicio.

De esta forma, podemos conceptualizar el término contabilidad de costos, como un sistema de información que permite medir en términos monetarios, los valores empleados para proveer servicios o productos y sobre tal

información poder analizar, evaluar y controlar la actuación de la gerencia en el presente, y planificar el futuro de la empresa.

Es importante tener en presente que la función del contador de costos en una compañía dependerá del tamaño de ésta, siendo en la gran empresa donde sus funciones adquieren un tono más específico: estructurar y mantener actualizado el plan de cuentas de la contabilidad de costos, dirigir la obtención de costos estándares e históricos, estimar y distribuir y comparar con las cifras reales los presupuestos de las secciones de servicios indirectos, analizando las desviaciones resultantes, controlar mensualmente el relevamiento del inventario de las existencias en proceso de fabricación.

4.1. OBJETO DE COSTO

Para este trabajo el objeto de costo que hemos definido es de de la forma siguiente:

a. Costos por tipo de ruta

Los sistemas de contabilidad administrativa han sido estructurados para medir y asignar los costos a los objetos del costo. Un objeto de costo es cualquier rubro como los productos, los clientes, los departamentos, los proyectos, las actividades y así sucesivamente, respecto del cual los costos se miden y asignan, por ejemplo, si queremos determinar lo que cuesta una bicicleta, entonces el objeto de costo es la bicicleta, si queremos determinar el costo de operar un departamento de mantenimiento, entonces el objeto del costo es el departamento de mantenimiento.

En el trabajo que me ocupa el objeto del costo es el costo por kilómetro recorrido, considerando las dimensiones como: tipo de vehículo, conductor, ruta y producto, así el análisis permitirá conocer el costo por kilómetro recorrido según el conductor del vehículo, tipo de vehículo, ruta y producto transportado.

4.2. COSTO

Son todos aquellos gastos o erogaciones en que incurre la empresa por el uso de todos los recursos de producción que se requieren en el proceso de generar productos y/o servicios como mano de obra, insumos, maquinaria y servicios productivos.

No se puede hablar en forma generalizada de un costo de producción promedio o estándar que sea válido para todos los empresarios, incluso para el mismo producto o servicio el costo puede ser variable según objeto del costo que sea materia de análisis.

La estimación o valorización de los costos de producción en el sector de la actividad transporte de carga pesada debe tomar en consideración los aspectos siguientes:

a) Distintos niveles tecnológicos

No todos los empresarios cuentan con los mismos recursos tecnológicos.

b) Uso y disponibilidad de recursos

Cada empresa dispone de una gama de recursos: económicos, materiales, etc. cuyas condiciones igualmente son diversas.

c) Distintos tipos de empresarios

Existen en el medio una determinada tipología de empresarios. Estas clasificaciones se caracterizan generalmente por estar basadas en el tamaño de la empresa.

No existe un sistema de administración de costos único. Los costos importantes para una empresa pueden ser irrelevantes para otra, de manera similar los costos importantes en un contexto pueden ser poco importantes en otro contexto.

4.3. Costos Fijos:

El principal elemento del costo fijo es la inversión realizada en la compra del vehículo y la evolución de esta inversión a lo largo del tiempo. A nivel de los resultados del negocio se debe considerar que la inversión inicial realizada pierde su valor con el paso de los años.

Esto se traduce en un costo anual que es reconocido a través de la “depreciación”; es decir, descontando el costo anual del vehículo a lo largo de su vida útil esperada.

Existen también otros elementos adicionales del costo fijo que requieren ser reconocidos dentro del sistema de costeo del vehículo y que están relacionados con los impuestos que se deben pagar anualmente y los derechos que se abona para obtener las licencias de operación. Estos son:

- Impuesto vehicular
- Permiso de operación
- Licencia de conducción

1. Salario del conductor: Este costo es tratado como fijo en la mayoría de empresas. Aquí el supuesto es que la empresa tendrá por lo menos un chofer asignado para cada vehículo de su flota independientemente de si el vehículo está operando o no. El salario incluye el sueldo básico, los aportes al fondo de pensión, compensación por tiempo de servicio, seguro de salud e impuestos. Cualquier costo adicional por incentivos, viáticos y sobre tiempo será considerado como variable.

2. Seguro vehicular (SOAT) El cual se renueva anualmente y cuyo costo puede variar en función de diversos factores: ruta de operación, cantidad de vehículos asegurados por la empresa, tipo de carga transportada, valor de las mercancías a transportar, historial de accidentes, el valor del vehículo, etc.

Este seguro obligatorio SOAT, fue creado por la ley 27181 y reglamentado por el texto único ordenado del Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguro Obligatorio por Accidentes de Transito, aprobado con D.S. N° 024-2002 – MTC /15.18, que cubre riesgos de muerte y lesiones de los ocupantes y terceros no ocupantes de un vehículo automotor como consecuencia de un accidente de tránsito.

Todo vehículo automotor que circule por las vías públicas terrestres del país, debe contar con una póliza de seguro obligatorio de accidentes de tránsito, que cubrirá los gastos por indemnizaciones que tenga que realizarse en caso de muerte, invalidez, gastos de atención médica, lo otorgan las compañías de seguro autorizadas por el SBS.

- 3. Financiación del vehículo:** El mismo que corresponde al interés que se paga por el capital invertido en la adquisición del camión. Este interés puede provenir de dos fuentes de financiamiento: (a) la tasa del préstamo bancario utilizado para comprar el vehículo y (b) la tasa de interés aplicable al costo de capital propio de la empresa.

4.4. Costos Variables:

Mientras que los costos fijos deben ser contabilizados aún cuando el vehículo no está siendo utilizado, con los costos operativos ocurre virtualmente lo opuesto, dado que se contabilizan solamente cuando el vehículo está siendo utilizado. Los costos operativos del vehículo pueden clasificarse de la siguiente manera:

- 1. Costo de combustible:** El cual es normalmente el más significativo de todos los costos operativos. Existen dos razones por las cuales el combustible es el más significativo de los costos: (a) debido al alto consumo de los vehículos comerciales cuyo rendimiento por kilómetro es bajo; y (b) debido al alto precio del combustible que por lo general contiene un importante componente de impuestos. El costo de combustible puede calcularse en US\$ por kilómetro. Por ejemplo, si el rendimiento del motor diesel de un camión es 25 km/galón, y el precio del petróleo diesel es 4 US\$/galón, entonces el costo variable del combustible será US\$ 0,16/km.

Debido al elevado costo de combustible asociado a la operación de transporte de carga por carretera, es importante que este sea monitoreado de manera regular. Un excesivo costo de combustible podría estar relacionado con factores tales como fugas de combustible, motor usado, mala conducción, robos, etc.

- 2. Costo de aceite y lubricantes:** Éste es un costo variable bastante pequeño, pero es importante medirlo durante el uso del vehículo porque un alto consumo podría ser un indicador de algún problema mecánico. El costo del aceite y lubricantes puede calcularse en US\$ por kilómetro.

- 3. Costo de neumáticos:** El cual es clasificado como costo variable operativo porque el desgaste de los neumáticos está directamente relacionado con la distancia recorrida por el vehículo. Este costo puede también calcularse en US\$ por kilómetro. Por ejemplo, si un camión utiliza 12 neumáticos que cuestan US\$ 1.000 cada uno y con los cuales logra recorrer 48.000 km, entonces el costo variable de los neumáticos será US\$ 0,25/km.

- 4. Costo de mantenimiento y reparaciones:** Tienden a ser los segundos más significativos de los costos operativos del vehículo. Están relacionados con el kilometraje debido a que los vehículos son regularmente ingresados al servicio técnico luego de haber recorrido cierta cantidad de kilómetros (ejemplo: cada 5.000 km). Este costo tiene como componentes básicos el costo de mano de obra especializada, repuestos, y uso de taller. Este costo es también calculado en US\$ por kilómetro.

- 5. Costos extra salariales del conductor:** Lo cual incluye las dietas y/o viáticos que recibe el conductor de carácter temporal para su manutención y alojamiento cuando no pueda pernoctar en su residencia habitual. Además, bajo esta categoría se pueden incluir

los pagos por incentivos y sobretiempo derivados de algún servicio específico prestado por el vehículo.

6. **Costo por uso de infraestructura.** Los cuales comprenden los peajes que se pagan al circular por las carreteras y otros que pudieran existir, por ejemplo algún cargo de acceso a zonas logísticas, zonas de estacionamiento o estaciones de servicio.

4.5. Formulación de Acumulación de Costos

En la contabilidad encontramos que existen varias fases o procesos.

1. **Recolección de datos** (documentos fuentes)
2. **Clasificación de los datos**, esta por lo general primero sigue un patrón del periodo, luego por cuentas de cargo.
3. **Registro de operaciones** en libros auxiliares para posteriormente hacerlo en los libros principales.
4. **Formulación de los informes contables**, esto dependiendo, si se trata de contabilidad financiera los llamamos Estados Financieros, tratándose de contabilidad Administrativa o gerencial se denominan informes internos.
5. **Análisis de la información.**

En la formulación de los informes internos he considerado tres formatos -los cuales están relacionados al vehículo, objeto de costos.

El primero lo denomino formato de acumulación del costo variable por vehículo se presenta columnas y por periodo los importes de:

1. Combustible
2. Lubricantes
3. Neumáticos
4. Mantenimiento y reparación
5. Viáticos
6. Hospedaje
7. Estiba / Desestiba

8. Peaje
9. Cochera
10. Importe Total
11. Kilómetros recorridos
12. Costo variable por kilómetros recorridos

Además de la información referido al N° de vehículo, la placa, para efectos de facilitar el análisis y el recorrido en Km..

La segunda forma la denomino formato de acumulación de costo fijo, al igual que en el primero se presenta detallado mediante columnas:

1. Depreciación
2. Salario del conductor
3. Seguro vehicular
4. Financiación del vehículo
5. Otros (comunicaciones, etc.)
6. Importe total
7. Kilómetros recorridos

Estos dos formatos de acumulación de costos variables y fijos se resumen en el tercer formato al cual denomino: Hoja de costos y se detalla de la siguiente manera:

1. Numero
2. Fecha
3. Vehículo
4. Conductor
5. Ruta
6. Cliente
7. Kilómetros recorridos
8. Costos variables
 - 8.1. Combustible
 - 8.2. Lubricantes
 - 8.3. Neumáticos
 - 8.4. Mantenimiento y reparación
 - 8.5. Viáticos

- 8.6. Hospedaje
- 8.7. Estiba / Desestiba
- 8.8. Peaje
- 8.9. Cochera
- 9. Costos fijos
 - 9.1. Depreciación
 - 9.2. Salario del conductor
 - 9.3. Seguro vehicular
 - 9.4. Financiamiento del vehículo
 - 9.5. Otros (comunicaciones, etc.)
- 10. Costos total operación
- 11. Gastos administrativos
- 12. Gastos de Ventas
- 13. Costo total
- 14. Costo por kilómetro

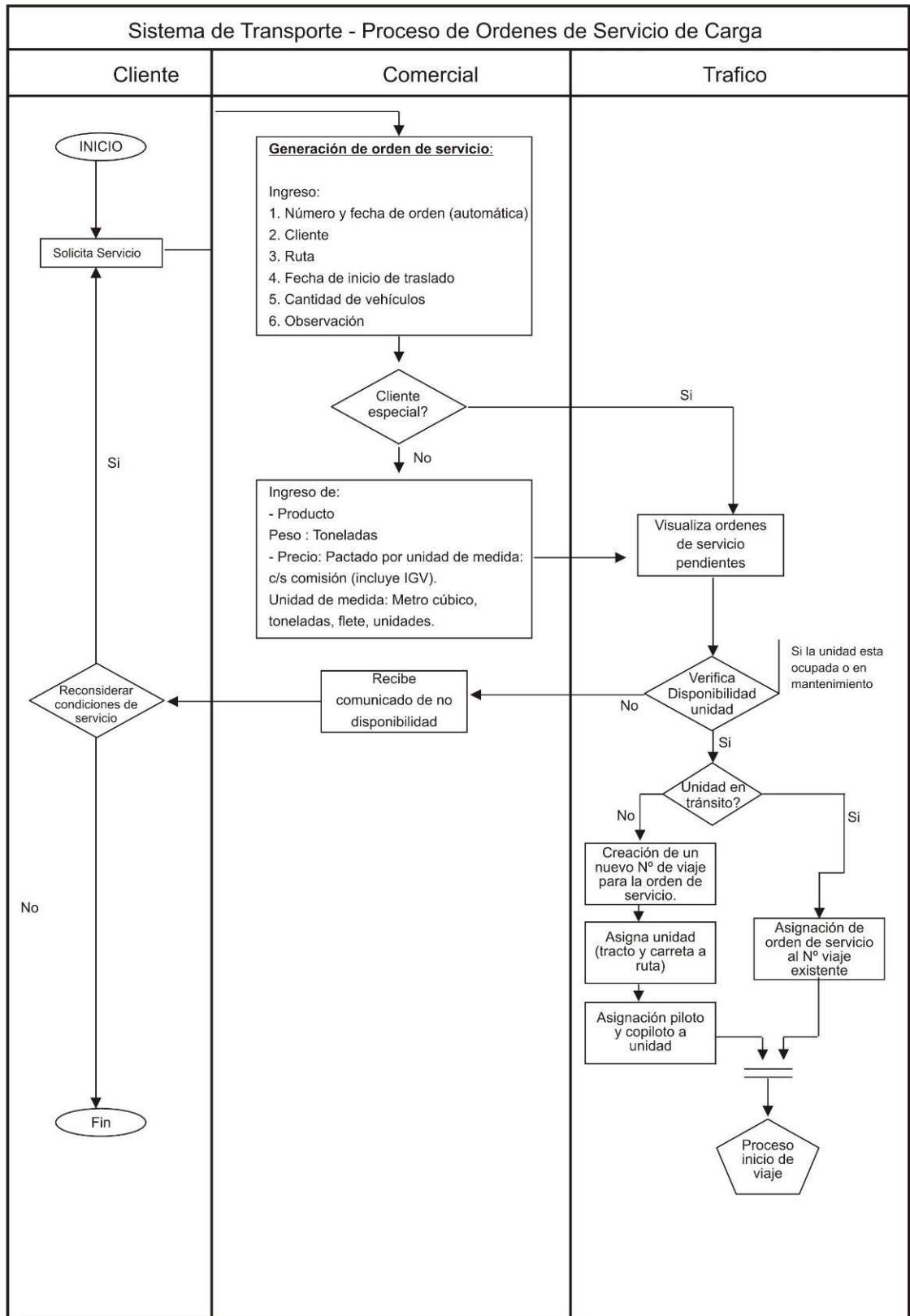
4.6. FLUJOGRAMA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES “LA MISERICORDIA” S.A.C.

Para el desarrollo del presente caso la empresa de la misericordia SAC, sus actividades tiene establecidos 5 puntos: Datos para la aplicación del costeo total en la ruta corta Lima – Trujillo- Lima.

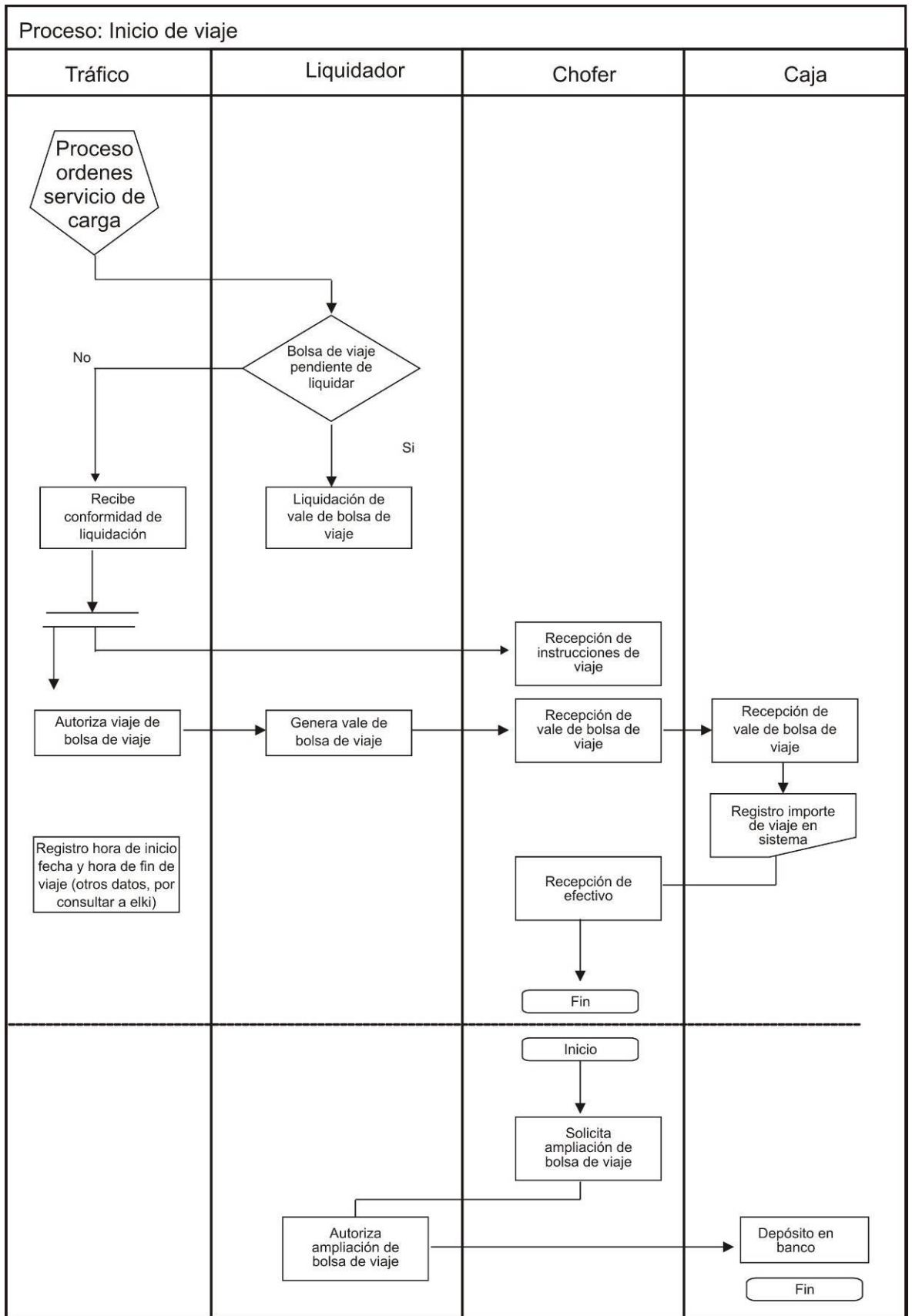
- a) Orden de servicio de carga.
- b) Inicio de Viaje
- c) Liquidación de viaje.
- d) Facturación
- e) Cobranza

Los cuales se grafica en el cuadros siguientes.

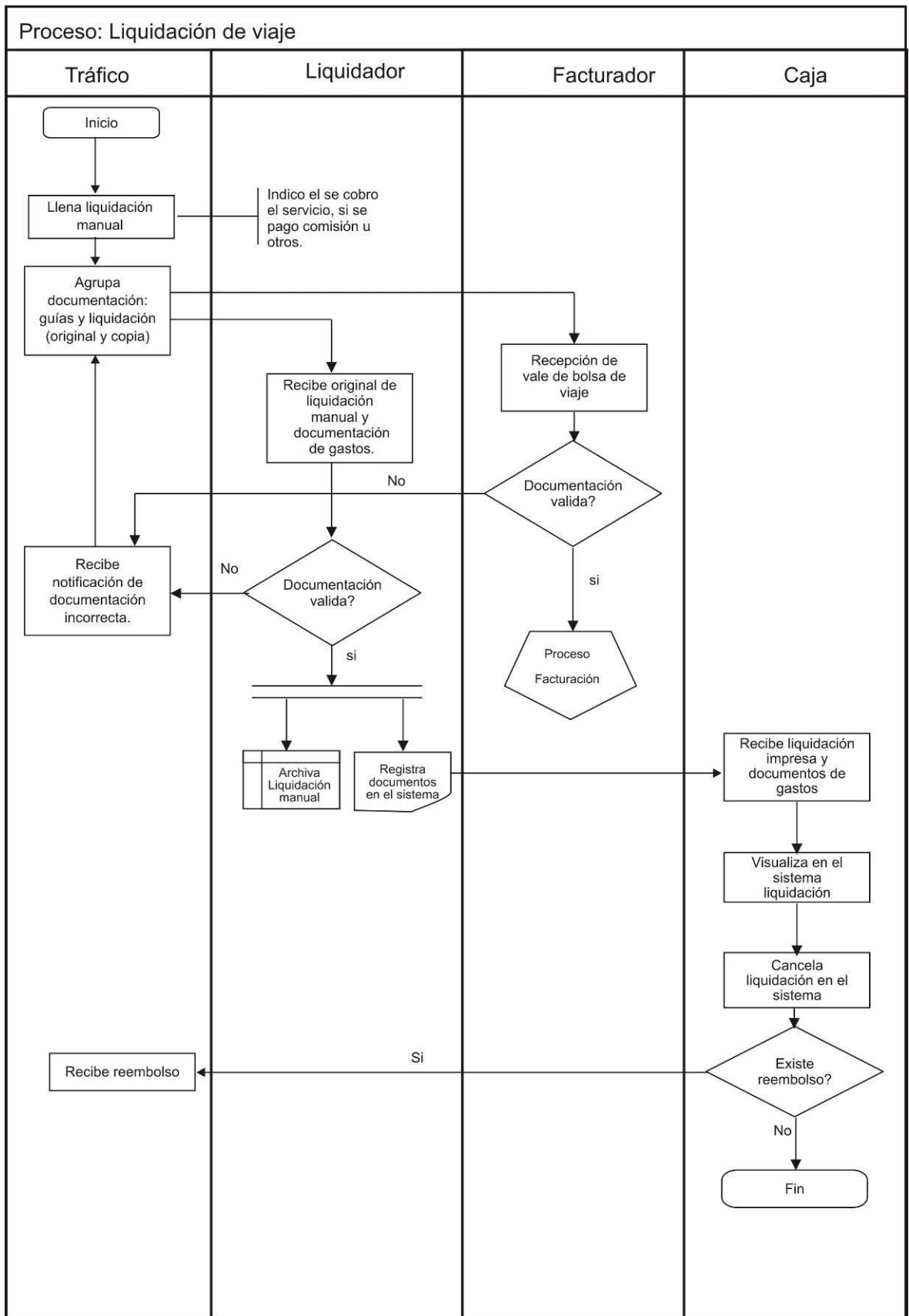
a. Proceso de ordenes de servicio de carga



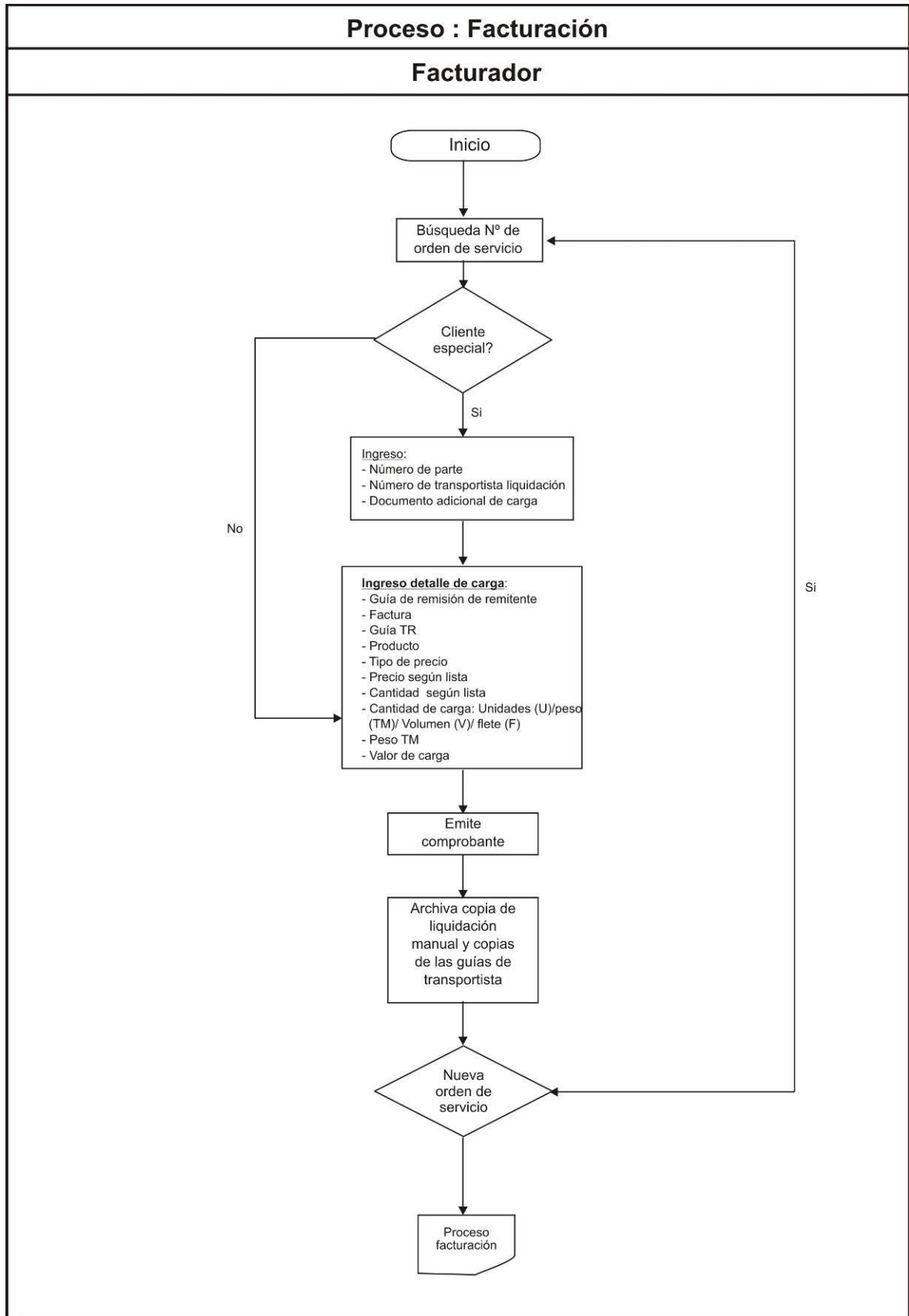
b.- Proceso de inicio de viaje



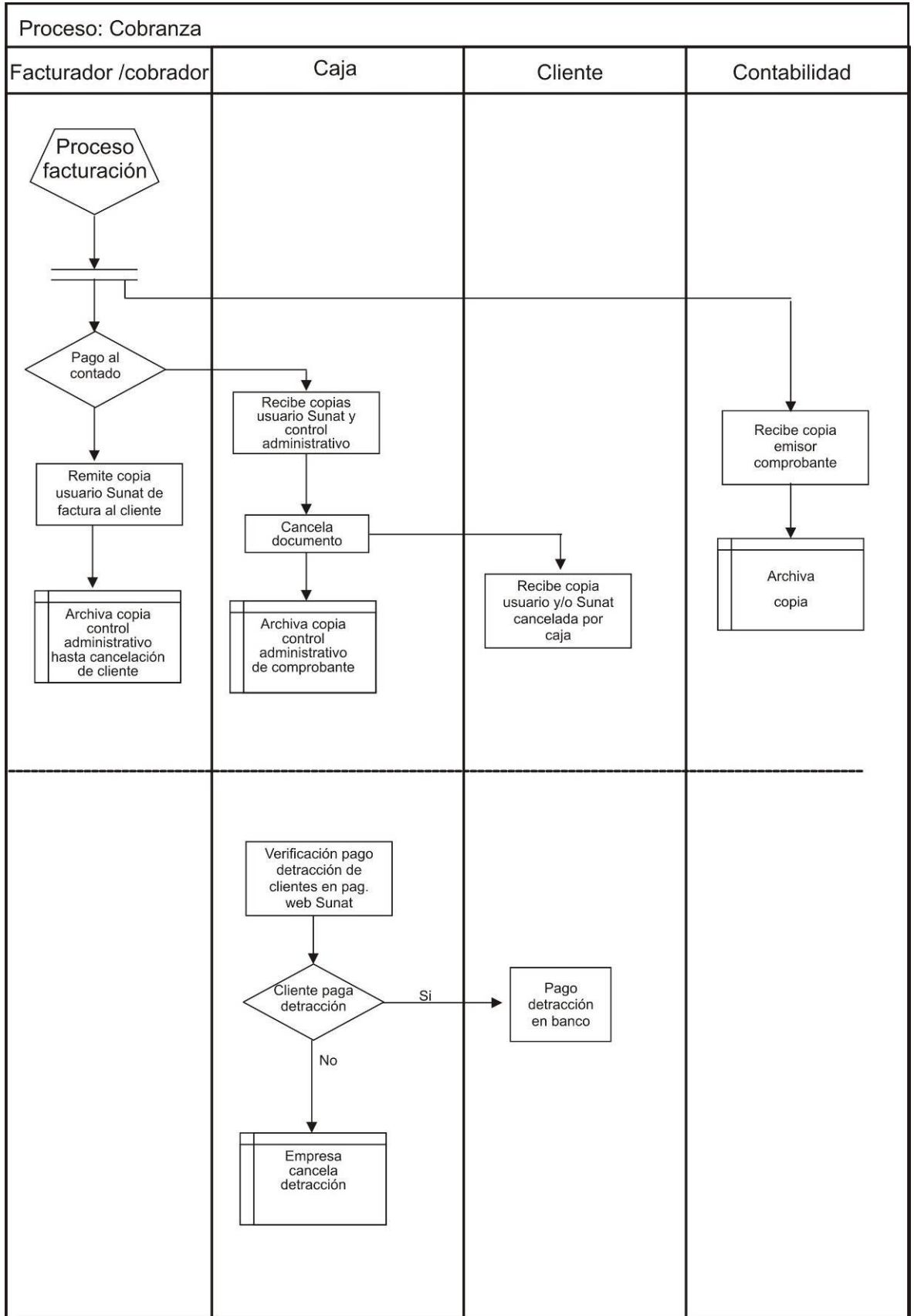
c. Proceso de liquidación de viaje



d. Proceso de facturación



e.- Proceso de cobranza



4.7. FORMATO DE COSTOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES LA MISERICORDIA SAC.

**COSTOS DE OPERACIÓN DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE
Ruta: Lima – Trujillo – Lima**

	IMPORTE
1. COMBUSTIBLE	S/. 1,260.72
2. LUBRICANTES	S/. 226.60
3. NEUMÁTICOS	S/. 105.06
4. DEPRECIACIÓN	S/. 400.00
5. SALARIO DEL CONDUCTOR	S/. 400.00
6. SEGURO VEHICULAR	S/. 45.00
7. MTO. Y REPARACIÓN	S/. 250.00
8. VIATICOS	S/. 110.00
9. HOSPEDAJE	S/. 42.02
10. ESTIBA / DESESTIBA	S/. 731.30
11. PEAJE	S/. 367.71
12. COCHERA	S/. 21.01
13. PROTECTORES	S/. 21.01
14. Suministro de mantenimiento	S/. 50.00
15. Costos de administración de la flota de vehículos	S/. 150.00
TOTAL	S/. 3975.83

El presente informe que nos proporciona a través del formato de costo de la Empresa de Transporte la Misericordia SAC, nos muestra los costos de operación del vehículo del transporte de una manera total, no identifica los costos variables y fijos, es el reporte que recibe la gerencia en una ruta corta Lima- Trujillo – Lima.

Se aprecia en ella que los montos consignados no diferencian como hemos dicho anteriormente los costos que varían con la actividad y los costos fijos propios de la misma ruta, en esta primera instancia proponemos un formato No 1 denominado Informe de costo de operación variable de transportes por ruta, como se muestra en el formato propuesto No.1.

**INFORME DE COSTOS DE OPERACIÓN VARIABLES
DE TRANSPORTE (1) POR RUTA**

PERIODO:

TIPO DE VEHÍCULO: ____ PRODUCTO: ____ RUTA: -----

PLACA Nº ____ CONDUCTOR: ____ Km recorrido: _____

COSTOS VARIABLES	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
1. COMBUSTIBLES						
2. LUBRICACIÓN						
3. NEUMÁTICOS						
4. MANTENIMIENTO Y REPARACION						
5. VIATICOS						
6. HOSPEDAJE						
7. ESTIBA / DESESTIBA						
8. PEAJE						
9. COCHERA						
IMPORTE TOTAL		100%		100%		100%
KILÓMETROS RECORRIDOS						
COSTO VARIABLE POR KILÓMETRO RECORRIDO						

OBSERVACIONES:

Hecho por :

Revisado por:

Vº Bº :

En este informe identificamos el periodo de la ruta, es el numero de días que el vehículo es utilizado en la ruta establecida, Kilometraje de la ruta, se identifica el tipo de vehiculo, placa, el producto que traslada, la ruta asignada y el nombre del conductor responsable del vehículo, Información básica para que la gerencia tome decisiones en analizar los diferentes costos que incurren en una ruta, por vehiculo, tanto fijos como variables; el formato permite comparar en la misma ruta con otros vehículos los costos incurridos y se analiza las desviaciones del costo, tanto a nivel fijo, como variable, el comportamiento del conductor en el cuidado del vehículo, y la velocidad recorrida, de esta manera se obtendrá información relevante para la toma de decisiones con la intención de reducir costos.

De la misma manera presentamos los costos variables detallados a través de ítems necesarios para el cumplimiento de la ruta establecida por los periodos realizados. Costo de Combustible, aceite y lubricación, neumáticos, mantenimiento y reparación.

Seguidamente proponemos el formato No. 2, que permite costear los elementos fijos del costo previamente calculado y asignados, como es la depreciación, salarios del piloto y copiloto, seguro Vehicular, financiamiento del vehículo, y otros costos fijos no muy relevantes en el análisis de participación porcentual total del costo de operación fijo . Así mismo se identifica el periodo de uso del vehículo, durante tres meses en una ruta asignada, como se muestra en formato No. 2

FORMATO PROPUESTO Nº: 2

**INFORME DE COSTOS DE OPERACIÓN FIJOS
DE TRANSPORTE (2) POR RUTA**

PERIODO: 03 DIAS DE: Enero A: Marzo
 TIPO DE VEHÍCULO: Trailer PRODUCTO: Arroz RUTA: Lima-Trujillo-Lima
 PLACA Nº YI-4873 CONDUCTOR: José Alban

COSTOS FIJOS	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
1. DEPRECIACION						
2. SALARIO DEL PILOTO Y COPILOTO						
3. SEGURO VEHICULAR						
4. FINANCIAMIENTO DEL VEHICULO						
5. OTROS (Comunicaciones, etc.)						
IMPORTE TOTAL						
KILÓMETROS RECORRIDOS						
COSTO VARIABLE POR KILÓMETRO RECORRIDO						

OBSERVACIONES _____

Hecho por : _____

Revisado por: _____

VºPº _____

En el tercer formato denominaremos Hoja de costa de ruta, que tiene la finalidad de acumular de una manera analítica, los costos de operación del vehículo de transporte de carga en variables, Fijos, administrativos, de venta y financieros para fijar el costo total y el costo por kilometro recorrido del vehículo, como se muestra en el formato No.3

HOJA DE COSTOS POR RUTA

Nº: 001

FECHA: 00/00/2011

VEHÍCULO: _____

CONDUCTOR: _____

RUTA: _____ KM / RECORRIDOS _____

CLIENTE: _____

COSTOS DE OPERACIÓN DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

COSTOS VARIABLES	IMPORTE	%
1. COMBUSTIBLE	S/.	
2. LUBRICANTES	S/.	
3. NEUMÁTICOS	S/.	
4. MTO. Y REPARACIÓN	S/.	
5. VIATICOS	S/.	
6. HOSPEDAJE	S/.	
7. ESTIBA / DESESTIBA	S/.	
8. PEAJE	S/.	
9. COCHERA	S/.	
TOTAL VARIABLES	S/.	100%
COSTOS FIJOS	IMPORTE	%
1. DEPRECIACIÓN	S/.	
2. SALARIO DEL CONDUCTOR	S/.	
3. SEGURO VEHICULAR	S/.	
4. FINANCIACIÓN DEL VEHÍCULO	S/.	
5. OTROS (Comunicaciones, etc.)	S/.	
TOTAL FIJOS	S/.	100%
COSTO TOTAL FIJOS Y VARIABLES	S/.	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/.	
11. Sueldo de personal administrativo	S/.	
12. Articulo de oficina	S/.	
13. Luz, agua, teléfono	S/.	
GASTOS DE VENTAS	S/.	
14. Sueldo del personal de venta	S/.	
15. Publicidad	S/.	
16. Viajes	S/.	
GASTOS FINANCIEROS	S/.	
17. Interés de deuda a largo plazo	S/.	
COSTO TOTAL	S/.	
COSTOS POR KILÓMETRO	/ Km. = S/	

4.8. La estructura y asignación de los elementos del costo total en un Vehículo de transporte de carga en una ruta corta.

De acuerdo al modelo integral de agregación de costos de operación del vehículo de transporte de carga, efectuaremos a manera de ejemplo, un ejercicio de costeo total de una operación de transporte hipotética que permita tener una idea de cómo se calculan los costos de operación de un vehículo de transporte de carga por carretera.

El primer paso debe ser la estimación del nivel utilización del vehículo; esto es esencial para poder sub-dividir y organizar los componentes del costo en función al nivel de actividad.

El estimado de utilización puede tomar como base los registros históricos del vehículo, complementados con un ajuste por el aumento o disminución del uso que se tiene previsto a futuro. Hay dos campos relacionados con la utilización que deben determinarse, por un lado, los días de trabajo esperados para el año, y por el otro, la distancia recorrida (kilometraje) que se estima recorrerá el vehículo en el año.

Los días de trabajo del vehículo durante el año proveen la base para calcular los costos fijos que deben ser cubiertos (costos por tiempo), y la distancia recorrida (kilometraje) se utiliza para calcular los costos operativos del vehículo (costos kilométricos). Es importante siempre mantener y analizar los registros históricos de los distintos costos y niveles de actividad para que sean utilizados en la actualización de los cálculos.

CUADRO Nº 04

Cuadro de los costos para el caso de estudio.

Elementos del costo	valor	unidad
Días trabajados en el año (52 semanas x 5 días)	260	días
Kilometraje anual estimado	120,000	Km
COSTOS FIJOS		
Costo fijo histórico anual	13,000	US\$/vehículo
Costo fijo diario	50	US\$/día
Costo fijo por kilómetro	0,108	US\$/Km
COSTOS VARIABLES (Operativo de carga)		
Combustible	0.210	US\$/Km
Neumáticos	0.070	US\$/Km
Aceite y Lubricantes	0,010	US\$/Km
Peajes y accesos	0,015	US\$/Km
Mantenimiento	0,070	US\$/Km
Reparación	0,035	US\$/Km
TOTAL COSTO VARIABLE	0,410	US\$/Km
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN		
Costo administración histórico anual	2,000.00	US\$/vehículo
Costo administración diario	7,7	US\$/día
Costo administración por kilómetro	0,017	US\$/Km

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones

En los datos del caso de costeo, asumimos que un camión de carga trabaja durante los 5 días de la semana y durante 52 semanas al año, es decir, el total de días trabajados es 260 días/año. Asimismo, la distancia que recorrerá durante todo el año se estima en 120.000 km/año. Luego, con estos dos datos básicos, es posible determinar los valores asociados a los tres elementos de costo principal.

Tomando como referencia el costo fijo histórico, se estima que para el año de nuestro ejercicio el costo fijo ascenderá a US\$13.000 para un solo vehículo. En consecuencia, el costo fijo puede ser expresado como costo por tiempo ($13.000/260 = 50$ US\$/día) y/o como costo kilométrico promedio ($13.000/120.000 = 0,108$ US\$/km). Igualmente, los costos operativos del camión, los mismos que varían con el nivel de actividad (Kilometraje), pueden ser estimados en función del rendimiento del motor, la duración de

los neumáticos, el consumo de repuestos, el gasto en mano de obra de mantenimiento, los pagos por uso de infraestructura, entre otros. En el caso de nuestro ejercicio de costeo estimamos que el costo operativo promedio por kilómetro del camión, incluyendo todos los factores antes mencionados, es de 0,410 US\$/km.

a) Cálculo del Costo de combustible. Precio de combustible entre el rendimiento del motor por km.

Rendimiento del motor por Km= 20Km/galón.

Precio combustible= \$4.20

Costo combustible = 0.210 US\$/Km

b) Cálculo del Costo de neumáticos. Precio de los neumáticos entre los Km recorridos por el vehículo.

Numero de neumáticos = 10

Precio de cada Uno = \$303.20

Precio de los neumáticos = \$3032.00

Km recorrido= 120,000 Km

Costo de neumático=0.070 US\$/Km

c) Costo de mantenimiento y reparaciones: Están relacionados con el kilometraje debido a que los vehículos son regularmente ingresados al servicio técnico luego de haber recorrido cierta cantidad de kilómetros (ejemplo: cada 5.000 km). Este costo tiene como componentes básicos el costo de mano de obra especializada, repuestos, y uso de taller. Este costo es también calculado en US\$ por kilómetro.

En el caso de los costos de administración, incluyendo administración de flota y gestión del negocio, la referencia del costo histórico asignado a un solo vehículo nos da un estimado de 2.000 US\$ para el año asumido hipotéticamente en nuestro ejercicio. Por tanto, el costo de administración puede ser expresado como costo por tiempo ($\$2.000/260\text{días} = 7,7 \text{ US\$/día}$) y/o como costo kilométrico promedio ($2.000/120.000 = 0,017 \text{ US\$/km}$).

4.9. CASO DE APLICACIÓN.

Estructura y asignación de los costos, de operación variable de transporte de carga por carretera, en la ruta lima Trujillo Lima en la Empresa de Transporte la Misericordia SAC de la Región de Lambayeque.

FORMATO PROPUESTO Nº: 1

INFORME DE COSTOS DE OPERACIÓN VARIABLES DE TRANSPORTE (1) POR RUTA

PERIODO: 03 meses
 TIPO DE VEHÍCULO: Trailer PRODUCTO: Arroz RUTA: Lima-Trujillo-Lima
 PLACA Nº YI-4873 CONDUCTOR: José Albán

COSTOS VARIABLES	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
10. COMBUSTIBLES	1260.72	40	1,224.00	40.97	1,200.00	37.99
11. LUBRICACIÓN	226.60	7.19	220.00	7.36	200.00	6.33
12. NEUMÁTICOS	105.06	3.33	102.00	3.41	100.00	3.17
13. MANTENIMIENTO Y REPARACION	250.00	7.93	153.00	5.12	150.00	4.75
14. VIATICOS	110.00	3.49	125.00	4.18	100.00	3.17
15. HOSPEDAJE	42.02	1.33	40.80	1.37	40.00	1.27
16. ESTIBA / DESESTIBA	731.30	23.21	710.00	23.76	600.00	18.99
17. PEAJE	367.71	11.67	357.00	11.95	350.00	11.08
18. COCHERA	21.01	0.67	20.40	0.68	20.00	0.63
IMPORTE TOTAL	3,151.20	100%	S/2,987.90	100%	3,158.90	100%
KILÓMETROS RECORRIDOS	1,200		1200		1200	
COSTO VARIABLE POR KILÓMETRO RECORRIDO	2.63		2.49		2.63	

OBSERVACIONES: _____

Hecho por :

Revisado por:

Vº Bº :

**INFORME DE COSTOS DE OPERACIÓN FIJOS
DE TRANSPORTE (2) POR RUTA**

PERIODO: 03 DIAS DE: Enero A: Marzo
 TIPO DE VEHÍCULO: Trailer PRODUCTO: Arroz RUTA: Lima-Trujillo-Lima
 PLACA Nº YI-4873 CONDUCTOR: José Alban

COSTOS FIJOS	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
6. DEPRECIACION	333.33	35.81	333.33	35.43	333.33	35.06
7. SALARIO DEL PILOTO Y COPILOTO	399.99	42.97	400.00	42.52	400.00	42.07
8. SEGURO VEHICULAR	45.00	4.83	45.00	4.78	45.00	4.73
9. FINANCIAMIENTO DEL VEHICULO	142.492	15.31	142.492	15.15	142.492	14.99
10. OTROS (Comunicaciones, etc.)	20.00	1.07	20.00	2.13	30.00	3.16
IMPORTE TOTAL	S/ 940.72	100%	940.82	100%	950.82	100%
KILÓMETROS RECORRIDOS	1.200		1200		1200	
COSTO VARIABLE POR KILÓMETRO RECORRIDO	0.78		0.78		0.79	

OBSERVACIONES _____

Hecho por :

Revisado por:

VºPº

HOJA DE COSTOS POR RUTA

Nº: 001

FECHA: 01/01/2010

VEHÍCULO: Trailer
 CONDUCTOR: José Alban
 RUTA: Lima – Trujillo – Lima
 CLIENTE: Nestle SAC KM / RECORRIDOS 1.200

COSTOS DE OPERACIÓN DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

COSTOS VARIABLES	IMPORTE	%
10. COMBUSTIBLE	S/. 1,260.72	40.00
11. LUBRICANTES	S/ 226.60	7.19
12. NEUMÁTICOS	S/. 105.06	3.33
13. MTO. Y REPARACIÓN	S/. 250.00	7.93
14. VIATICOS	S/. 110.00	3.49
15. HOSPEDAJE	S/. 42.02	1.33
16. ESTIBA / DESESTIBA	S/. 731.30	23.21
17. PEAJE	S/. 367.71	11.67
18. COCHERA	S/. 21.01	0.67
TOTAL VARIABLES	S/. 3,114.42	100%
COSTOS FIJOS	IMPORTE	%
6. DEPRECIACIÓN	S/. 333.33	35.81
7. SALARIO DEL CONDUCTOR	S/. 399.90	42.97
8. SEGURO VEHICULAR	S/. 45.00	4.83
9. FINANCIACIÓN DEL VEHÍCULO	S/. 142.49	15.31
10. OTROS (Comunicaciones, etc.)	S/. 20.00	1.07
TOTAL FIJOS	S/. 940.72	100%
COSTO TOTAL FIJOS Y VARIABLES	S/. 4055.14	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/. 1300.00	
11. Sueldo de personal administrativo	S/. 400.00	
12. Artículo de oficina	S/. 200.00	
13. Luz, agua, teléfono	S/. 700.00	
GASTOS DE VENTAS	S/. 550.00	
14. Sueldo del personal de venta	S/. 200.00	
15. Publicidad	S/. 200.00	
16. Viajes	S/. 150.00	
GASTOS FINANCIEROS	S/. 1,424.92	
17. Interés de deuda a largo plazo	S/. 1,424.92	
COSTO TOTAL	S/. 7330.06	
COSTOS POR KILÓMETRO	4,055.14 / 1,200.00 Km. = S/ 3.38	

4.10. Cálculos: Costo Fijos.

- **Depreciación :**

$$280000 / 7 \text{ (vida útil)} = 40000 / 12 = 333.33 / 30 \times 3 \text{ días} = 333.33$$

- **Salario del piloto y copiloto:**

$$1500 + 1258 = S/2758$$

$$4000 / 1.45 \text{ (beneficios sociales)}$$

$$2758 \times 1.45 = 3999.10 / 30 \times 3 = 399.90$$

- **Seguro vehicular =** $5400 / 12 = 450 / 30 \times 3 = 45.00$

- **Financiamiento vehicular:**

$$5089 \times 2.8 = 14249.2 / 10 \text{ vehículos} = 1424.92 / 30 \times 3 = 142.492$$

4.11. Cálculos: Gastos de administración y venta.

- **GASTOS ADMINISTRATIVOS** **S/. 1300.00**

➤ Sueldo de personal administrativo S/. 400.00 (4000 mensual/30 X 3 días) = 400

➤ Articulo de oficina S/. 200.00 (2000 mensual /30 x 3) = 200

➤ Luz, agua, teléfono S/. 700.00 (7000 mensual / 30 x 3) = 700

- **GASTOS DE VENTAS** **S/. 550.00**

➤ Sueldo del personal de venta S/. 200.00 (2000 / 30 x 3) =200

➤ Publicidad S/. 200.00 (2000 / 30 x 3) = 200

➤ Viajes S/. 150.00 (1500 / 30 x 3) = 150

4.12. Informe para la Gerencia, o de Gestión.

Considero que la contabilidad no tiene sentido si no contribuye de una manera efectiva a proporcionar información relevante para que el gestor del negocio (gerente o administrador) pueda realizar una gestión efectiva y eficiente, es por la razón que considerando la importancia de la inversión de un negocio de transporte este debe ser controlado en sus costos variables principalmente considerando al efecto, como objeto del costo el kilómetro recorrido, ya sea:

a) Por tipo de ruta

Si bien los formatos impresos que he elaborado comprenden tres periodos en tres días en un mes.

Estos pueden formularse por los periodos que se necesiten, también por semanas, quincenas y mensual, que sean necesarios analizar.

Estos nos presentan a la vez los costos variables, sus importes y una columna porcentual para ver la estructura del costo por periodo a efectos de analizar la variación en los periodos de estudio para la toma de decisiones.

La idea es tener un sistema básico de costeo para el estudio de mi costo objetivo diferente al propuesto por la entidad en estudio.

Costo Objetivo: A lo que yo debo llegar

Costo Promedio: El total entre el numero de viajes.

CONCLUSIONES

Tomando en consideración los objetivos planteados y en función del análisis de los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

- ✓ En la asignación y la estructura del costo total del servicio de carga terrestre, no cuenta con los formatos adecuados que separan los costos fijos de los variables, información que permite a la gerencia de una manera analítica tomar decisiones.
- ✓ El uso de un sistema de costos asegura que los usuarios puedan saber que lo que se cobra como flete, cubre los costos de operación del transporte de sus mercancías. Además, permite a las empresas que operan flota propia o externa, fijar correctamente el precio de venta de sus servicios, asegurándose que los costos de la operación de transporte están cubiertos apropiadamente y permiten un margen de ganancia razonable.
- ✓ El servicio de carga terrestre esta regulado por las normas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, normativas que permiten asegurar los servicios de transporte de carga de una manera formal, así mismo esta afecto a tributos del gobierno central y gobierno locales.
- ✓ Un sistema de costos eficientes y oportunos permite a la empresa cotizar sus servicios de manera real estableciendo márgenes de utilidad razonables y brindar propuestas de mejoras a su cotización.

RECOMENDACIONES

Con fundamentación en los resultados obtenidos y basándose en las conclusiones que anteceden, se formula las siguientes recomendaciones.

- ✓ Para el sistema de costos es imprescindible que la empresa cuenta con unos formatos individuales que separen los costos variables con los costos fijos, para tener un mejor control y que sirven para la toma de decisiones. Los cuales se proponen en el formato N° 01, formato N° 02. y Formato N° 03
- ✓ La implementación de este sistema servirá de base para que la empresa pueda efectuar un control continuo de la reducción de los costos operativos del servicio del transporte de carga por carretera, teniendo en cuenta la administración de ruta, Estilo de manejo de los conductores, velocidad utilizada en el recorridos, control de mantenimientos y lubricantes, fijación de los tipos de carga, mantenimiento de neumáticos y disminución de combustible.
- ✓ La empresa deberá estar bien informada acerca de las normativas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones que pudieran surgir en el transcurso del tiempo.
- ✓ La empresa debe tener un sistema de Costos que sea eficiente y oportuno para poder cotizar sus servicios de una manera real.

BIBLIOGRAFÍA

- Horngren Charles T; Datar, Srikant M.; Foster, George. Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial. México: Pearson Educación, 2007. Pag. 896
- Mendoza, Abraham; Ventura, José A. The Total Cost of Logistics in Supplier Selection Decisions. IIE Annual Conference. Proceedings. Norcross: 2009. Pag. 1215 (6 pages)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Guía de orientación al usuario de transporte terrestre. Lima: Mincetur, 2009. Pag 1-25.
- Mula, Josefa; Peidro, David; Díaz-Madroñero, Manuel, Vicens, Eduardo. Modelos de programación matemáticos para la producción de cadena de suministro y la planificación de transporte. European Journal of Operational Research. Amsterdam: Aug 1 2010. Vol 204. Iss. 3. Pag. 377.
- Polimeni, Ralph; Fabozzi, Frank; Adelberg, Arthur. Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Colombia: McGraw-Hill Interamericana, 1999. Pág. 866.
- Campos Torres, Sara Rosa; Gonzáles Ramírez, Luís Álvaro. Planeamiento de Costos Laborales. Lima: Gaceta Jurídica 2009 Pag. 17.
- Santa Cruz Ramos, Alfonso; Coca Solórzano, Luís A. Contabilización de costos de importación y exportación. Lima: Instituto Pacífico 2007 Pag. 20.
- Santa Cruz Ramos, Alfonso; Coca Solórzano, Luís A. Costos de importación, exportación y comerciales. Lima: Instituto de Investigación El Pacífico 2004. Pag. 15.
- Río Gonzáles, Cristóbal Costos II: “Predeterminados, de operación y de producción en común o conjunta”. México, Editorial Thomson Pag. 12.

- Gimenes, Carlos M. Costos para empresarios. Buenos Aires 1995 Pag. 10.
- Garcés Angulo, Jorge Alberto, Costos por procesos Chiclayo 2003 Separata. Pag. 54
- Ocampo Samano, José Eliseo, Costos y evaluación de proyectos. México 2002 Pag. 8
- Torres Orihuela, Gustavo. Tratado de contabilidad de costos por sectores económicos. Doctrina- Casos prácticos. Lima 2003 Pag. 45
- Bielich Salazar, Claudia. La guerra del centavo: una mirada actual del transporte publico en lima metropolitana. Lima 2009 Pag. 41.
- Carlos Paredes Reategui y Armando Villacorta Cavero, Plan Contable General Revisado Doctrina Casuistica Actividades por Sectores. Tomo II Lima Pag. 1037.