



**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**

**CONTABILIDAD Y FINANZAS CON MENCIÓN EN  
GERENCIA Y PLANEAMIENTO TRIBUTARIO**

**AUTORA: CPA. María Luisa Balarezo Torres**

**DIRECTOR: ING. Jorge Espinoza Idrovo**

**CUENCA ECUADOR**

**2014**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a cada persona involucrada en este trabajo de investigación, de manera especial al Ing. Jorge Espinoza Idrovo, tutor del mismo, por su tiempo y apoyo brindados.

Agradezco al Grupo Industrial Graitman, particularmente al Ing. Alfredo Peña por el apoyo en este proyecto, por su incansable colaboración al trabajo, y su valiosa amistad para con mi familia.

El Impacto de los costos en el Transporte de Carga Pesada en la Modalidad Volquetes en los años 2010-2013, Provincia del Azuay, Cuenca Ecuador.

The Impact of the costs in the Heavy Haulage Tippers model in the years 2010-2013, Azuay Province, Cuenca Ecuador.

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo establecer una Estructura de Costos Operativos eficiente, aplicado al segmento del transporte de Carga Pesada, modalidad volquetes, así como también estimar el impacto de los costos estándar para Volquetes en los años 2010 - 2013, en la provincia del Azuay, cantón Cuenca.

El trabajo de investigación está basado en la experiencia y manejo de una empresa de transporte pesado, durante 5 años, encuestas al sector y análisis de los elementos fijos y variables que integran la Estructura de Costos Operativos del Transporte de Carga Pesada, en la modalidad Volquetes, obteniéndose los siguientes resultados y conclusiones:

El Costo por kilómetro recorrido se estimó en 1.01 centavos, del análisis se puede concluir que el costo de los neumáticos es el componente más alto, seguido de la depreciación de la unidad de trabajo. Y como impacto de los costos se obtuvo la información de un incremento de los mismos en un 30%, los últimos cuatro años.

**Palabras clave:** Transporte Pesado, Volquetes, Estructura de Costos.

**ABSTRACT**


**The Impact of costs in Heavy Cargo Hauling Dump trucks in Cuenca Ecuador, Azuay Province during 2010-2013.**

This research aims to establish an Efficient Operating Cost Structure applied to the Heavy Cargo Transport segment, as well as estimate the impact of the standard costs for dump trucks during the 2010-2013 periods in the province of Azuay, Cuenca Canton.

The research is based on the experience and management of a Heavy Cargo Transport Company during 5 years, surveys applied to the sector, and analysis of fixed and variable elements that make up the structure of Operating Costs of Heavy Haulage in dump trucks mode, obtaining the following results and conclusions:

The cost per kilometer raveled was estimated at 1.01 cents. It can be concluded from the analysis that the cost of tires is the highest component followed by the depreciation of the truck. As a result of the cost impact, we were able to find out that there was a 30% increase during the last four years. (See Table 1)

**Keywords:** Heavy Cargo transport, Dump Trucks, cost Structure.



Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

## INDICE DE CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>I</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>INDICE DE CONTENIDO</b> .....	<b>4</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>6</b>
<b>INDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
MARCO LEGAL Y REGULATORIO. ....	2
SISTEMAS DE COSTOS Y VALORACION.....	4
UNIDAD DE TRABAJO.....	4
BASES PARA LA ESTRUCTURA DE COSTOS.....	5
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>9</b>
MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
Estructura del Método de Costos.....	10
Unidad de Costo.....	10
Precio por Viaje .....	11
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>12</b>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	12
Estructura de Costos del Transporte de Carga Pesada .....	14
Neumáticos: Elemento A.....	14
Depreciación: Elemento B.....	15
Mano de Obra: Elemento C .....	16
Mantenimiento y Reparación: Elemento D .....	17
Combustible: Elemento E.....	18
Seguros: Elemento F .....	19
Impuestos y Tasas Fiscales: Elemento G.....	20
Costos de Administración y Funcionamiento: Elemento H.....	20
Métodos de Cálculo y Comparación Porcentual.....	23
Importancia de la Estructura .....	24
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>28</b>

CONCLUSIONES .....	28
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>35</b>
Anexo 1 Métodos utilizados en Empresas Privadas y Públicas .....	35
<input type="checkbox"/> Por Distancia .....	35
<input type="checkbox"/> Por Metro Cúbico Kilómetro (Oferta para MTOP) .....	36
<input type="checkbox"/> Por Valor de Rutas .....	37
<input type="checkbox"/> <b>Por Metro Cúbico Kilómetro</b> .....	<b>38</b>
Anexo 2 Oficio INEC. ....	39
Anexo 3 Representación gráfica de la Encuesta .....	40

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Costos por Kilómetro recorrido.....	12
Tabla 2 Neumáticos .....	14
Tabla 3 Incremento de Costos de Neumáticos.....	14
Tabla 4 Depreciación .....	15
Tabla 5 Mano de obra.....	16
Tabla 6 Mantenimiento y Reparación.....	17
Tabla 7 Combustible .....	18
Tabla 8 Rendimiento de combustible .....	18
Tabla 9 Seguros .....	19
Tabla 10 Impuestos y Tasas Fiscales .....	20
Tabla 11 Costos de Administración y Funcionamiento.....	20
Tabla 12 Métodos de Cálculo y Comparación Porcentual (Precio por viaje) .....	23
Tabla 13 MTOP, Pesos y Dimensiones .....	25
Tabla 14 Propuesta.....	27

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Elementos del Costo.....	7
Gráfico 2 Número de Unidades de Trabajo.....	40
Gráfico 3 Procedencia del vehículo.....	41
Gráfico 4 Consideración Desgaste del Vehículo en el Costo .....	42
Gráfico 5 Precio de Llantas.....	43
Gráfico 6 Póliza de Seguros .....	44
Gráfico 7 Afiliación al IESS .....	45
Gráfico 8 Costos de Repuestos Mensuales .....	46
Gráfico 9 Pago de Mano de Obra .....	47

Gráfico 10 Mantenimiento de Vehículo y Procedencia de Insumos .....	48
Gráfico 11 Rendimiento Combustible.....	49
Gráfico 12 Precio por m <sup>3</sup> /km .....	50
Gráfico 13 Opinión sobre precio justo .....	51
Gráfico 14 Cálculo del Costo de Operación del Transporte Pesado.....	52
Gráfico 15 Incremento de Costos .....	53



**Balarezo Torres María Luisa.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN.**

**Espinoza Idrovo Jorge.**

Agosto, 2014

**El Impacto de los costos en el Transporte de Carga Pesada en la Modalidad Volquetes.**

### **INTRODUCCIÓN**

El transporte de Carga Pesada es un sector fundamental para el desarrollo y comunicación de los pueblos, y por ende para la economía de la sociedad.

Se desprende que este sector no ha sido objeto de un estudio profundo, o materia de análisis técnico, de acuerdo a la investigación realizada, puesto que es complejo por diferentes variables, como son los caminos o carreteras de circulación, la pendiente de las mismas, la distancia, el mal uso y desgaste prematuro de la unidad, por lo cual estas variables dan una influencia directa en los costos.

Los antecedentes históricos del estudio de Costos de Transporte nos indican que no contamos con una estructura clara, eficiente y bien definida en nuestra ciudad, como lo demostramos citando el papel de trabajo del MTOP, el cual muestra la fecha de su última actualización que fue en el año 1984. (MTOP, Costos de Operación de Vehículos). Este papel de trabajo se lo realizó cuando la moneda oficial del Ecuador era el sucre, de ahí la importancia de contar con información de los costos de producción claros y actualizados, asociados al sector.

Además vemos que este sector no cuenta con un organismo regulador de las tarifas. La Agencia Nacional de Tránsito, lo deja abierto al mercado, a la oferta y demanda del servicio, produciendo un costeo incorrecto, y una mala administración por parte de los transportistas, debido al bajo conocimiento de sistemas de costos, estructuras y asesoramiento adecuado nulo.

Para realizar esta investigación se determinó como Marco Legal a las siguientes instituciones con sus respectivas misiones y visiones que se citan a continuación:

## **MARCO LEGAL Y REGULATORIO.**

### **Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB)**

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB), se maneja a través de un esquema coordinado, en el que el acceso a los servicios y a la información, son las principales aristas de un grupo de valores que enriquecen el trabajo diario de esta cartera de Estado.

#### **Misión**

Como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal formula, implementa y evalúa políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garantizan una red de transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del país.

#### **Visión**

Ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la Gestión del Transporte Intermodal y Multimodal y su Infraestructura con estándares de eficiencia y calidad.<sup>1</sup>

### **Agencia Nacional de Tránsito (ANT)**

#### **Misión**

Planificar, regular y controlar la gestión del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en el territorio nacional, a fin de garantizar la libre y segura movilidad terrestre, prestando servicios de calidad que satisfagan la demanda ciudadana; coadyuvando a la preservación del medio ambiente y contribuyendo al desarrollo del país en el ámbito de su competencia.

#### **Visión**

Ser la entidad líder que regule y controle el ejercicio de las competencias de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, basados en la transparencia y calidad de servicio que garanticen a la sociedad ecuatoriana una regulación eficaz mediante la planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.obraspublicas.gob.ec/valores-mision-vision/>

<sup>2</sup> [http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/vision-mision-y-objetivos#.VRqWA\\_mG-So](http://www.ant.gob.ec/index.php/ant/vision-mision-y-objetivos#.VRqWA_mG-So)

### **Gobiernos Autónomos Descentralizados.**

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) son instituciones descentralizadas que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana.

Y demás organismos como sistemas de información para los GAD, secretarías, entre otras, de Ecuador, con su gran campaña publicitaria: Ecuador Ama la vida y el buen vivir. Lamentablemente no se ven resultados prácticos en este tema de estudio de control, regulación y fijación de tarifas para el transporte de carga pesada, modalidad volquetes, creo que debemos recorrer aun un gran camino, para vivir la misión y anhelar las visiones institucionales como una realidad para el futuro.

Ahora bien, es importante resaltar el hecho de que en el Ecuador existen varias instituciones gubernamentales, pero ninguna de ellas es capaz de consolidar la información y llegar a una fijación justa de tarifas, no existe una organización regente para coordinar, planificar y establecer precios justos o equivalentes a la prestación del servicio, puesto que la Agencia Nacional de Tránsito no regula esta modalidad de transporte pesado, en cuanto a las tarifas existentes y todo emprendedor de trabajo o negocios invierte sus recursos para que estos crezcan al pasar del tiempo, es por esto que el transporte pesado en la modalidad volquetes, deberá ser tema de información permanente, siendo esta investigación como un paso inicial a todo lo que vendrá en mejora del sector, el servicio y las entidades de control.

Luego de la revisión bibliográfica revisada, se encontró que existen estudios de los Índices de Costos del Transporte (ICT), en Chile, Argentina, Colombia. Según el oficio No. INEC-cz4s-dtz-2014-0001-0. Del INEC, Ecuador no maneja aún Índices de Costos del Transporte, primero necesita crear una canasta de insumos y luego monitorearlos por varios periodos de tiempo para obtener variaciones reales. Esta investigación tiene como desafío dar el primer paso en este índice de suma importancia para nuestra economía local y nacional.

Se realizaron reuniones de trabajo en el INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, con el Director de este organismo para solicitar la canasta de insumos del servicio del transporte pesado en nuestro país, viendo la falta de ésta, se sugirió dar seguimiento a ciertos rubros o ítem, inmersos en el costo del mismo, para con su monitoreo establecer variaciones de precios de mercado, y así poder comprobar el incremento paulatino, constante y significativo de los mismos con el objeto de poseer mayor conocimiento, pues la habilidad y el deseo de trabajo en esta rama siempre ha estado presente en toda la

fuerza productiva de un país., así como nos manifiesta Franklin Covey, y es más nos dice que trascender la enseñanza de algo, muestra un concepto continuo de madurez.<sup>3</sup>

Por lo tanto esta investigación busca proponer una Estructura de Costos de Operación, para el Transporte Pesado, modalidad volquetes, ver la variabilidad de costos de los rubros más importantes dentro del período de estudio, como son los neumáticos, con un incremento del 30% los últimos años, y definir el método de costeo más apropiado a este sector, dando cumplimiento a los objetivos planteados en el diseño de este trabajo y confirmando la problemática planteada.

### **SISTEMAS DE COSTOS Y VALORACION**

En la estructura de costos de la industria del transporte, se identifican al igual que en toda industria, los costos directos y los costos indirectos fijos y variables.

Los costos directos están directamente relacionados con la unidad de costo, o recorrido de la unidad de transporte, volquetes, como: depreciación del vehículo, neumáticos, combustible, mantenimiento y reparaciones, remuneraciones del chofer, los cuales se expresan en función de km recorridos.

Los costos indirectos fijos no se identifican con una unidad de transporte: sueldos del administrador, arriendo del terreno para estacionamientos, pólizas de seguros), para su aplicación se estimó en función de una capacidad instalada de dos unidades de trabajo.

Los Costos indirectos variables son aquellos que incurren en forma independiente por viaje, o prestación del servicio, en caso de que se relacione a la unidad de transporte (servicios básicos, internet, peajes, horas extras del chofer), y es posible distribuirlos en función del kilometraje recorrido en el año.

### **UNIDAD DE TRABAJO**

El modelo óptimo dependerá exclusivamente del trabajo que se quiera realizar y de la naturaleza de la carga a transportar. El presente estudio concluye que la unidad más común y que responde de mejor manera a cualquier condición corresponde al volquete, con triple eje doble, sin superar la restricción legal de largo total de 12.20m.

---

<sup>3</sup> Covey, S, (2003), Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva: La Revolución ética en la vida cotidiana y en empresa, (1.Ed), Buenos Aires, Paidós.

Las características de la Unidad de Trabajo son: modelo FS, serie 700, configuración 6x4 (tres ejes), peso bruto vehicular 28.300 Kg., peso chasis total aproximado 7.500 kg., capacidad de carga 21,500 Kg., neumáticos 12R22,5. Motor tipo diésel, sistema de inyección electrónica, potencia máxima 420HP, cilindraje 12.913 CC.

## **BASES PARA LA ESTRUCTURA DE COSTOS**

Para la determinación del Método de Costeo más adecuado es preciso fijar las bases sobre las cuales se determinan los cálculos de los costos, por lo cual en este punto se presenta la información tomada como referencia para establecer las cantidades y valores que resultan de la operación de vehículos de carga en condiciones normales.

□ **Combustibles:** Se calcula un rendimiento promedio de 8 kilómetros por galón de diésel utilizando un motor de 420 caballos de fuerza.

□ **Lubricantes:** En referencia al, concepto de lubricantes se tienen los datos siguientes: Para el motor, se utilizan 12 galones de aceite tipo sintético cada 5,000 kilómetros. Para caja de velocidades y diferenciales se usan 15 galones cada 20,000 Km. Para sistemas hidráulicos se utilizan 2 galones cada 30,000 kilómetros. Para engrases se utilizan 15 libras de grasa por cada 2,000 kilómetros.

□ **Mano de Obra:** Se incluye en este rubro los pagos de sueldos que se efectúan a los conductores de vehículos de carga que participan directamente en la actividad de los fletes. Se ha tomado como base el salario mínimo sectorial de acuerdo a las Leyes de Ecuador.

□ **Llantas o Neumáticos:** Se usan 10 llantas para el vehículo del tamaño 12R x 22.5 del tipo radial con un rendimiento promedio de 30,000 kilómetros: 2 direccionales, y 8 de tracción.

□ **Repuestos:** Sobre la base de cotizaciones obtenidas para este rubro están incluidas a precio de mercado las piezas que se reemplazan debido al desgaste como consecuencia del uso, entre ellas tenemos: filtros de aceite, filtro de diésel, aceites, grasas y lubricantes, kit de seguridad y válvulas de frenos, retenedores (retenes), crucetas, discos, tambores, resortes, laines, componentes del sistema de frenos, bloqueos, diferenciales, componentes del sistema eléctrico, partes del motor.

□ **Reparaciones:** En este rubro se incluyen los gastos de reparaciones a los vehículos, tales como: reparaciones mecánicas y del sistema eléctrico, reparaciones de llantas, reparación de bomba de inyección e inyectores, enderezado y pintura, etc.

□ **Gastos de Administración:** Se incluyen los gastos que se efectúan en la administración propia de la empresa. En este caso se han calculado los gastos anuales, proporcionales para un equipo de trabajo, los que normalmente incluyen entre otros: alquiler de predio o terminal, impuesto de circulación, seguro de vehículos, sueldos de administrador, agua, electricidad, telecomunicaciones, cuotas de asociaciones, papelería y útiles, depreciaciones de mobiliario y equipo de oficina, gastos de: limpieza, financieros, de oficina, varios, etc.”<sup>4</sup>

En esta investigación como referencia se utilizó el ICT, (Índice de Costos de Transporte), para la implementación de la Estructura de Costos, (INE) Instituto Nacional de Estadísticas Chile, Índice de Costos del Transporte base anual 2013, documento metodológico Instituto Nacional de Estadísticas, Enero / 2014.<sup>5</sup>

También visualizamos con este estudio la variabilidad de métodos de cálculo de costos de transporte, según el estudio realizado tanto en Empresas Privadas, como del Sector Público, se identifica ciertos métodos como: M3/km, Tonelaje - Rutas, distancia, Precios Unitarios, para lo cual se adjuntan documentos que sustentan la diversidad de métodos usados, estableciendo comparaciones entre los mismos, y demostrando grandes brechas de uno y otro método, que van desde un 4%, hasta llegar a superar el 150%. Ver Anexos: 1, 2,3 y 4.

Esta investigación analiza métodos de cálculo de los costos operativos del transporte, más un margen de utilidad, cuyos valores son manejados en el mercado. Mediante reuniones de trabajo, seis entrevistas a instituciones públicas, privadas, y organismos de control gubernamental, y experiencias de empresarios en la rama o sector, puesto que se ha venido trabajando los últimos seis años en esta labor, obteniendo documentos que avalicen los datos encontrados.

La información que se desprende de este trabajo es significativa, porque señala su importancia e iniciativas para la utilización de esta estructura como una herramienta para medir la evolución general de los precios del sector económico: Transporte de carga por carretera en la modalidad volquetes.

Para determinar la evolución que han presentado los costos del Transporte en la modalidad volquetes, hemos analizado la información a lo largo del período de estudio, determinando los rubros que tienen mayor peso en la composición de los costos del sector, como son el rubro de llantas o neumáticos que han sufrido cambios significativos, en segundo lugar

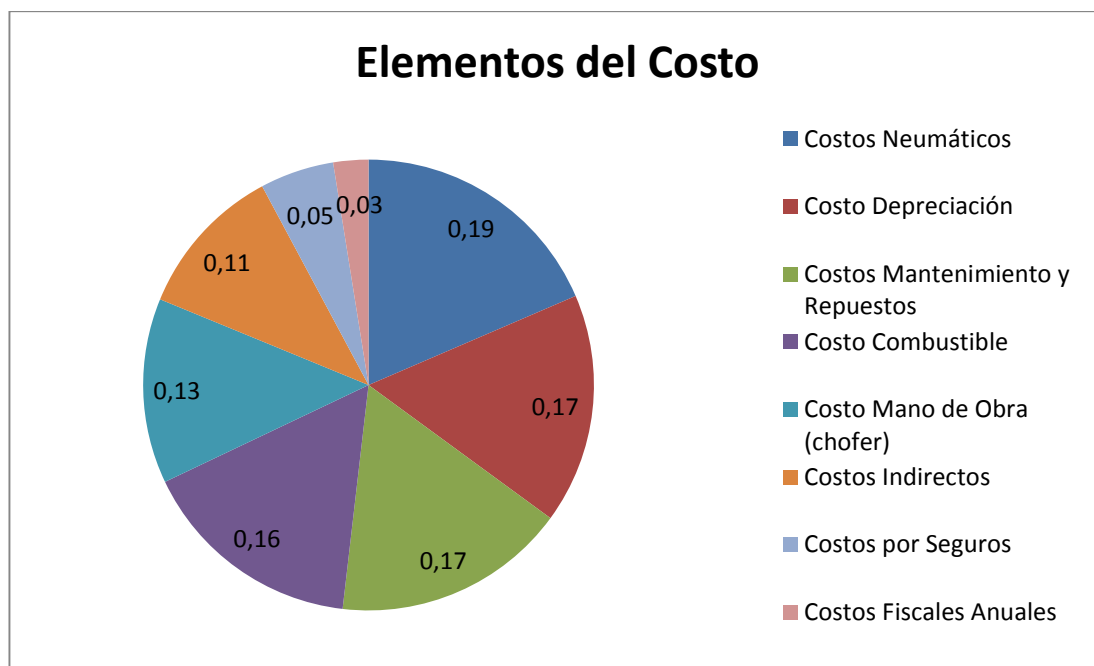
---

<sup>4</sup> <http://www.fecatrans.com/b8-2008.pdf>

<sup>5</sup>

[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_precios/costo\\_transporte/metodologia/pdf/metodologia\\_ict\\_base\\_2013\\_30012014\\_V4.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_precios/costo_transporte/metodologia/pdf/metodologia_ict_base_2013_30012014_V4.pdf)

figura el costo de la depreciación, seguidos por los demás rubros dentro de la estructura planteada.



**Gráfico 1 Elementos del Costo**

**Fuente: Datos de la investigación.**

**Elaborado por: La autora**

El rubro que ha tenido mayor crecimiento durante el período 2010 – 2013, ha sido el gasto en llantas-neumáticos, según las fuentes de información analizadas, dando como resultado un incremento del 30%.

De esta manera se evidencia que los costos del transporte, han presentado recientemente crecimientos importantes y superiores a las tarifas de negociación, las mismas que no han sido objeto de revisión o ajuste, y han estado fijas aproximadamente los últimos 5 años.

El presente estudio consta de tres capítulos. El primero analiza los materiales y métodos empleados en la investigación, dadas las restricciones metodológicas, en algunos casos, y la no disponibilidad de información, sobre análisis de estructuras de costos de transporte, modalidad volquetes, su tarificación, y el método de costeo más apropiado, es por esto que se ha debido aproximar y ajustarlo a las investigaciones realizadas, y la experiencia obtenida en este campo de trabajo como fuentes de datos, y empresas tomadas como base de estudio. El segundo capítulo analiza los resultados encontrados, y la discusión presentada, como es la misma estructura, con su costo total de 1.01, centavos de dólar el kilómetro recorrido, y luego la desagregación de cada rubro integrante del costo desde su mayor a menor porcentaje de injerencia. Las variaciones sustanciales que se han dado en

los costos, y el método de costeo absorbente, como el más adecuado al sector del transporte. Finalmente el último capítulo analiza las conclusiones a las que se ha llegado en este estudio, y se resuelve en dos aspectos fundamentales, como la falta de organización gremial y la falta de organización y control gubernamental.

Ante estos resultados, es imperativo que todos los involucrados en este sector aúnen esfuerzos para tomar los correctivos justos y necesarios, ya que vemos costos significativamente altos, que constituyen un obstáculo para la competitividad.

En resumen, nuestro análisis sobre la estructura planteada, las variaciones del periodo de estudio encontradas, y los métodos más apropiado para el sector, ha evidenciado que existen fisuras en la tarificación de precios; los costos de transporte muestran una tendencia creciente<sup>6</sup>, produciendo resultados relativamente altos.

---

<sup>6</sup> [http://anif.co/sites/default/files/uploads/LIBRO%20MULTIMODALISMO%20ANIF-CCI\\_0.pdf](http://anif.co/sites/default/files/uploads/LIBRO%20MULTIMODALISMO%20ANIF-CCI_0.pdf)



## CAPÍTULO I

### MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue realizada en un período de tiempo de 5 meses desde el 2 de marzo al 31 de julio de 2014.

Para el desarrollo de ella se tomó como base de estudio a tres empresas de nuestra ciudad, pertenecientes al Sector Privado, dedicadas dentro de sus actividades al transporte de carga pesada como son:

- Vías del Austro Cía. Ltda., perteneciente al Grupo Industrial Graiman.
- Hidalgo & Hidalgo S.A.
- Transporte de Carga Pesada María Luisa Balarezo Cía. Ltda.

Así como también se examinó el método utilizado por el Consejo Provincial del Azuay, mediante el cálculo de Análisis de Precios Unitarios, y se revisó Licitaciones del Ministerio del Transporte y Obras Públicas, en mesas de trabajo y revisión de precios de varios proveedores de los insumos que afectan los costos operativos del transporte, obteniendo resultados de gran importancia en las dos entidades del Sector Público.

Según un dato proporcionado por el INEC, Instituto Nacional de Censos y Estadísticas (2012) se nos indica que en la provincia del Azuay, se encuentran matriculados 468 vehículos de clase Volquete<sup>7</sup> lo cual tomamos como universo y se calculó una muestra con un nivel del 95% de confianza, para realizar una encuesta a los transportistas de este sector y tabular los resultados de sus propios costos.

Los resultados de la encuesta realizada a dueños de volquetes efectuada el día sábado 10 de mayo de 2014, y proformas de varias casas comerciales que venden repuestos específicos del tipo de vehículo, objeto de estudio, acerca del transporte por carretera, permitió obtener una información por tamaño de empresa como la siguiente:

- Número de vehículos por tipo (volquetes)
- Número de vehículos por antigüedad
- Carga útil por tipo de transporte
- Toneladas transportadas
- Kilómetros recorridos con y sin carga
- Número de trabajadores

---

<sup>7</sup> <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>

- Ingresos por actividad económica de clientes
- Actualización de productos que componen el grupo “Repuestos y Accesorios para el funcionamiento y mantención del Vehículo”.
- Análisis del rubro: recursos humanos, correspondientes al producto de costos por mano de obra de servicios técnicos, mediante la realización de monitoreo de contratación de servicios, y pago de los mismos durante el periodo de estudio, en la actualidad es de total control el cumplimiento de las obligaciones patronales, tanto con el Ministerio de Relaciones Laborales y con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, cosa que no pasaba hace algunos años.

### **Estructura del Método de Costos**

Para definir la metodología a utilizar para la comparación de costos entre los distintos métodos, fue necesario tener en consideración que ésta dependerá de quien realice la comparación. Así, si es el usuario quien compara los métodos, serán las tarifas, mientras que si es el operador, serán los costos de operación asociados al transporte.<sup>8</sup>

Al definir la estructura propuesta fue necesario analizar cada ítem y componente del costo de operación y los costos no operacionales.

Adicionalmente se tuvo en consideración la disponibilidad de información ya sea de los estudios de base o de otras fuentes que pudo obtener el investigador.

### **Unidad de Costo**

La empresa Transporte de Carga Pesada María Luisa Balarezo Cía. Ltda., con el Ruc. No. 0190389391001, constituida en el mes de enero del 2009, y aprobada en la Superintendencia de Compañías, según el expediente No. 7422542, utilizada como una de las fuentes de información ha dado como resultado la elección de la unidad de transporte analizada el kilómetro recorrido. Puesto que el sector productivo del transporte coincide con la elección de la unidad, porque es lo más apegado a la realidad productiva.

La unidad de costos definida son km recorridos. Se trabajó sobre la base del estándar de eficiencia real en estudio de 90.000 km año, para la unidad de transporte, pero vale la pena citar que siempre hay un alto porcentaje de recorrido en vacío (30.000 km año), como también tiempos ociosos.

---

<sup>8</sup> <http://www.subtrans.gob.cl/subtrans/doc/InformeFinalCorregido.pdf>

### **Precio por Viaje**

Con el fin de estimar los valores por viaje, se obtuvo el precio real, tomando como base la ciudad de Cuenca para transportar materias primas, sobre la base de 22 toneladas transportadas, equivalentes a 14m<sup>3</sup>.

## CAPÍTULO II

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al considerar los objetivos del estudio como la identificación de los elementos del costo de operación, que conformarán la Estructura Planteada en el sector del Transporte de Carga Pesada, presentamos los resultados obtenidos de los costos por kilómetro recorrido, de acuerdo a la encuesta aplicada a 200 transportistas de la modalidad volquetes, clasificándolos en Costos Operacionales y No Operacionales, los cuales serán desagregados y analizados en forma individual y particular.

**Tabla 1 Costos por Kilómetro recorrido.**

#### Costos por Kilómetro recorrido

Elementos del Costo	US \$ km	% Costo Operacional	Costo no Operacional
Costos Neumáticos	0.19	18.81	
Costo Depreciación	0.17	16.83	
Costos Mantenimiento y Repuestos	0.17	16.83	
Costo Combustible	0.16	15.84	
Costo Mano de Obra (chofer)	0.13	12.87	
Costos Indirectos	0.11	10.89	
Costos por Seguros	0.05	4.95	
Costos Fiscales Anuales	0.03	2.98	
			<b>81.18</b>
			<b>18.82</b>
<b>Costo (US\$ /Km )</b>	<b>1.01</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Datos de la investigación

**Elaborado por:** La Autora

Si analizamos esta tabla presentada, vemos los valores obtenidos de las fuentes de información consultadas, y datos de empresas comercializadoras de los rubros integrantes del costo, se llega a establecer como resultado un costo total de 1.01, dólares por kilómetro recorrido.

Se determinó como la más adecuada la estimación a nivel de costos de operación, para luego hacer una comparación con los costos realmente incurridos en esta industria del

transporte. Para ajustarlos a la realidad, y cada vez tener una estructura más apegada al costo real dejando fuera las imperfecciones de mercado que pudiesen estar contenidas en las tarifas existentes. Sin embargo, de acuerdo a los estudios analizados, no existe información de costos para todos los métodos con el nivel de desagregación necesaria: (infraestructura, operación, mantención), como cabe recalcar que en el sector privado, se utiliza un cálculo basado en experiencias adquiridas y en un conocimiento amplio de la industria en cuestión, como es el caso de las empresas antes mencionadas que operan en nuestra ciudad, considerando que la distancia y el estado de las carreteras son fundamentales para el cálculo del costo.

Con el fin de fijar el costo por kilómetro se utilizó el Método de Costeo Absorbente, como el más adecuado<sup>9</sup>, pues es el método tradicional y principalmente se utiliza para fines financieros, ignorando la diferencia en el comportamiento de los costos. Como resultado se incorporan todos los costos que incurren en la producción de bienes y servicios, se vuelven parte del costo del servicio, agregando los costos indirectos fijos, aplicándolos a cada unidad a través de una tasa, que se determina con la división de los costos indirectos fijos presupuestados entre el volumen esperado del causante de costo, en este caso es el kilometraje anual esperado de la capacidad instalada (número de volquetes).

Para su valorización se trabajó sobre la base de costos estimados o estándares alcanzables, y se los define como los niveles de rendimientos que los administradores pueden alcanzar por medio de esfuerzos realistas.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>[https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/66580/1/libro\\_contable\\_administrativo.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/66580/1/libro_contable_administrativo.pdf).

<sup>10</sup> <http://www.panorama.otalca.cl/dentro/2006-jul/articulo5.pdf>

## Estructura de Costos del Transporte de Carga Pesada

Tabla 2 Neumáticos

## Estructura de costos del volquete

Neumáticos: Elemento A

<b>Costos por neumáticos</b>	
Eficiencia estándar de los neumáticos traccionales(Km)	29,000.00
Eficiencia estándar de los neumáticos direccionales (Km)	27,000.00
Precio traccional (US \$ neumático)	710.00
Precio direccional (US \$ neumático)	690.00
Cantidad de neumáticos traccionales (número)	8.00
Cantidad de neumáticos direccionales (número)	2.00
Precio reencauche (US \$ neumático)	270.00
<b>Costo (US \$/ Km)</b>	<b>0.19</b>

Fuente: Datos de la investigación.

Elaborado por: La Autora

Es de gran importancia identificar que los neumáticos constituyen el primer elemento de la estructura de costos, con el porcentaje mayoritario, y además el único punto de contacto entre el vehículo y el suelo, es por esta razón que su cuidado es muy relevante para mantener y conservar la calidad de su servicio, que fundamentalmente está en su vida útil.

Tabla 3 Incremento de Costos de Neumáticos

Incremento de Precios en Neumáticos de Mediana Calidad.

Neumáticos					
Marca: Hankoon		Procedencia: Japón			
Medida: 12R22.5					
Costo medio					
Ítem	Años				%▲
	2010	2011	2012	2013	Variación
Precios Neumático	\$523.04	\$635.04	\$674.71	\$682.08	
Porcentaje de incremento anual:		21.41%	6.25%	1.09%	
Porcentaje de incremento total en los últimos 4 años:					30.41%

Fuente: Nitrollanta Cia Ltda.

Elaborado por: La autora

Se aprecia con claridad el cambio que ha sufrido el precio de compra del rubro de los neumáticos en los últimos años se ha incrementado en un 30% su precio de adquisición a todo nivel. Esto quiere decir que en cualquier marca o medida, las importaciones de este rubro han sido reguladas, con mayor control y resultan frenadas, dependiendo del reencauche que se dé a los mismos para disminuir el rubro de importaciones de neumáticos, en pos de la contaminación ambiental, el ahorro en salida de divisas, y el apoyo a nuevas y existentes plantas de reencauche nacionales según indica el MIPRO, (Ministerio de Industrias y Productividad), pero pese a todas estas medidas y regulaciones, el tema de reencauche es otro objeto de estudio, y si no se lo hace a conciencia, igualmente toda esta gestión y rubro de neumáticos, sean nuevos o reencauchados, irán a parar en los basureros, y el costo se mantendrá alto.

**Tabla 4 Depreciación**

*Depreciación: Elemento B*

**Estructura de costos del volquete**

Elemento: b

---

**Costos por depreciación:**

---

Fecha de adquisición (año)	2012
Valor de adquisición sin neumáticos (US \$)	141,840.00
Vida útil (km)	450,000.00
Valor residual (US \$)	70,000.00
Variación del IPC (% anual)	4
<b>Costos depreciación (US \$ /Km)</b>	<b>0.17</b>

---

**Fuente: Datos de la investigación.**

**Elaborado por: La autora**

La depreciación calculada por el método de línea recta constituye cargar a resultados montos fijos y constantes de depreciación, mientras que la depreciación basada en la productividad del activo origina montos variables, que se obtienen multiplicando la tasa o factor de depreciación por el uso físico del activo durante el ejercicio económico. En ambos casos, la fórmula de depreciación es el resultado de dividir el costo menos el valor de salvamento entre la vida útil probable del activo:  $(\text{Costo} - \text{valor de salvamento} / \text{vida útil probable})$ . La diferencia entre ambos métodos es que por línea recta la vida útil probable se expresa en función al tiempo (años, meses, días), y en productividad se expresa en términos de unidades producidas, kilómetros recorridos, horas trabajadas, etc.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> <http://globalcontable.com/attachments/arts/metodo-depreciacion.pdf>

## Tabla 5 Mano de obra

Mano de Obra: Elemento C

## Estructura de costos de la mano de obra.

Elemento: c

Ruc:	Nombre:	Ciudad:	
Dirección:		Móvil:	
Fono:			
	Ingreso mínimo mensual US \$		512.35
	Período		1 año
	Horas Extras mensuales US \$		291.00
	Remuneración imponible anual US \$		9,640.20
	Décimo Tercera Remuneración US \$		512.35
	Décimo Cuarta Remuneración US \$		340.00
	Aporte Patronal US \$		747.01
	Fondos de Reserva US \$		512.35
	Costo de vacaciones anual US \$		256.18
	Costo total anual US \$		12,008.08
	<b>Costo US \$/ km</b>		<b>0.13</b>

Fuente: <http://www.contraloría.gob.ec/>,  
<http://www.contraloria.gob.ec/documentos/SAL0114RO167de22ENERO2014.pdf>,  
<http://www.relacioneslaborales.gob.ec/biblioteca/>

Elaborado por: La autora

Se puede observar que este rubro o elemento del costo muchas de las veces se lo realiza en forma directa con sus propietarios o dueños de los vehículos, lo cual hace que sus costos de operación sean más bajos, que en situaciones diferentes. Obligatoriamente se deberá contratar a choferes profesionales con pagos mínimos sectoriales, más todos los beneficios de la Ley actual.



Tabla 6 Mantenimiento y Reparación

Mantenimiento y Reparación: Elemento D

Programa de mantención:

Repuesto	Tipo de repuesto	Cantidad	Eficiencia estándar	Precio	Costo estándar (US \$ Km)
Filtro de aire primario	Motor	1	25,000.00	120.68	0.00
Filtro de aire secundario	Motor	1	25,000.00	78.47	0.00
Filtros de combustible	Motor	2	5,000.00	34.42	0.01
Filtro separador elemento combustil	Motor	1	5,000.00	24.21	0.00
Filtro de aceite transmisión	Transmisión	1	20,000.00	12.52	0.00
Filtro de aceite de corona dif.	Transmisión	1	20,000.00	15.67	0.00
Aceite caja	Motor	1	20,000.00	103.38	0.01
Elemento filtro de aceite peq.	Motor	1	5,000.00	13.91	0.00
Elemento filtro de aceite gran.	Motor	1	5,000.00	41.85	0.01
Aceite motor	Motor	1	5,000.00	131.38	0.03
Balatas- zapatas	Freno	6	25,000.00	336.00	0.01
Kid válvulas de frenos	Freno	1	65,000.00	100.27	0.00
Válvulas de seguridad de frenos	Freno	1	65,000.00	78.99	0.00
Ajuste compresor	Freno	1	120,000.00	422.40	0.00
Baterías	Eléctrico	2	90,000.00	560.00	0.01
Grasas y Lubricantes	Transmisión	1	2,000.00	33.60	0.02
Cruceta diferencial	Transmisión	2	200,000.00	423.61	0.00
Kit de cruceta	Transmisión	2	200,000.00	832.79	0.00
Pernos de rueda	Transmisión	60	200,000.00	1,008.00	0.01
Disco de embrague	Transmisión	1	100,000.00	423.61	0.00
Plato de embrague	Transmision	1	200,000.00	725.42	0.00
Tambores	Transmisión	6	400,000.00	4,035.70	0.01
Aros	Transmisión	10	300,000.00	1,456.00	0.00
Costos de mantenimiento (US % Km)					
Costo Mínimo de mantenimiento en Repuestos					0.14
Costo Mínimo de mantenimiento en Mano de obra					0.03
<b>Costo US \$/ km</b>					<b>0.17</b>

Fuente: Datos de la investigación,  
 Información y Cotizaciones GrupoMavesa S.A.  
 Información Secohi Cia. Ltda.  
 Información Teojama Comercial.  
 Elaborado por: La autora

Se considera que un vehículo gasta en mantenimiento y repuestos el 60% de su costo, durante su vida útil, de este el 40% se destina para mantenimiento, y el 60% para repuestos.<sup>12</sup>

**Tabla 7 Combustible**

**Estructura de costos del volquete**

*Combustible: Elemento E*

<b>Costo combustible</b>	
Rendimiento medio (Gn/km)	0.156
Precio oficial diesel	1.037
Descuento (%)	0,00
<b>Costo (US \$/Km)</b>	<b>0.16</b>

**Fuente: Datos de la investigación**

**Elaborado por: La autora**

Los estándares de eficiencia (kilometraje anual, capacidad, rendimiento de combustible) se obtuvieron de las empresas que comercializan la unidad de transporte, así como también las empresas prestadoras del servicio, y los estándares de precios de los insumos, mano de obra, cotizando en el mercado a varios proveedores de los rubros integrantes del costo.

**Tabla 8 Rendimiento de combustible**

**Rendimiento de Combustible**

<b>CARGA (Ton)</b>	<b>VACIO</b>	<b>25 Ton.</b>	<b>DIFERENCIA RENDIMIENTO</b>	<b>% DE VARIACION</b>	<b>VACIO</b>	<b>25 Ton.</b>	<b>Promedio</b>
Km/GN=					GN/km		
Rendimiento					Rendimiento		
Pendiente Leve	10.30	6.90	3.40	33.01	0.097	0.145	0.121
Pendiente Media	8.80	5.20	3.60	40.91	0.114	0.192	0.153
Pendiente Grave	8.00	3.80	4.20	52.50	0.125	0.263	0.194

Rendimiento medio: 0.156

**Fuente: Datos de la investigación.**

**Elaborado por: La autora**

<sup>12</sup> Dirección de planificación y coordinación del transporte, Papel de trabajo no. Pe.2-84, Costos de Operación de Vehículos, (1984)

### Tabla 9 Seguros

[Seguros: Elemento F](#)

#### Estructura de costos del volquete

<b>Costos por seguros anuales</b>	
Valor Asegurado	120.000,00
Coberturas Generales:	
Seguros de responsabilidad civil	
Seguros con cobertura de daños propios	
Seguros de accidentes del conductor	
Seguros de lucro cesante	
Seguros de amparo patrimonial	
Costos totales por seguros	4,800.00
<b>Costo (US\$ /Km)</b>	<b>0.05</b>

**Fuente: Liberty S.A.**

Porcentaje de Prima Total 4%, según cada compañía aseguradora.

Muerte Accidental \$ 5.000,00, por ocupante

Gastos Médicos por accidente \$ 2.000,00

Responsabilidad civil \$ 30.000,00

Deducibles:

Por la suma asegurada, pérdida parcial o total, por accidente:

10% del valor siniestro, mínimo 1.5% del valor asegurado, no

menor a \$ 1.800,00

**Elaborado por: La Autora**

Se analizaron diferentes seguros locales e internacionales, y todos tienen precios similares de mercado, como Ace Seguros, Generali, entre otros.

En este punto, es conveniente que la distinción entre costos sociales y costos externos quede especialmente definida, ya que esta diferenciación no siempre aparece claramente reflejada en la literatura. Si distinguimos entre costos privados, que son aquellos soportados por la persona que realiza la actividad de transporte y los costos externos, que son aquellos que afectan a terceros, la suma de ambos tipos de costo será por consiguiente el costo social.

En segundo lugar, la externalidad del costo derivado por los accidentes se produce cuando las compañías aseguradoras no cubren la totalidad del daño provocado, así como los costos

asociados a las pérdidas de productividad se consideran totalmente externos. Sobre los daños materiales, deben considerarse únicamente los no cubiertos por las aseguradoras.<sup>13</sup>

**Tabla 10 Impuestos y Tasas Fiscales**

**Estructura de costos del volquete**

*Impuestos y Tasas Fiscales: Elemento G*

<b>Costos Fiscales Anuales:</b>	
Permisos de Operación (US \$)	200.00
Matriculacion Vehicular (US \$)	2,000.00
Incluye: (Tasa Solidaria )	
Revisión Vehicular semestral (US \$)	75.00
Costos totales fiscales (US \$)	2,275.00
<b>Costo (US \$/ Km)</b>	<b>0.03</b>

**Fuente: Datos de la Investigación**

**Elaborado por: La Autora**

**Tabla 11 Costos de Administración y Funcionamiento**

**Estructura de costos del volquete**

*Costos de Administración y Funcionamiento: Elemento H*

<b>Costos indirectos</b>	
No. de Volquetes:	2
	Recorrido anual: 90000Km
	US \$ Km
Sueldo gerente de operaciones (anual)	9,000.00
Agua, electricidad, teléfonos (anual)	264.00
Arriendo de terreno para estacionamiento (anual)	660.00
Costo total indirecto	9,924.00
<b>Costo (US\$ /Km)</b>	<b>0.11</b>

**Fuente: Datos de la investigación.**

**Elaborado por: La autora**

<sup>13</sup> [http://www.revecap.com/revista/numeros/45/pdf/alvarez\\_cantos\\_pereira.pdf](http://www.revecap.com/revista/numeros/45/pdf/alvarez_cantos_pereira.pdf)

En el sector público, se utilizan herramientas técnicas como el análisis de precios unitarios, a través de programas computarizados, basados en horas de trabajo dando como resultado el costo con mayor eficiencia. A pesar de los problemas de falta de información suficiente, el investigador propuso para el desarrollo de este estudio, una estructura de acuerdo a los costos de operación del operador de transporte de las empresas tomadas como fuentes de datos, citadas anteriormente, las cuales permitirán realizar una comparación objetiva de los mismos, dejando fuera, las brechas que pudiesen existir en el pago del servicio.

Cabe señalar que los valores asignados a cada rubro o componente del costo están incluidos el impuesto al valor agregado (IVA), a excepción de la mano de obra, ya que todos los insumos o ítems se los adquiere más todos los impuestos fiscales vigentes, y por lo tanto se convierten automáticamente en un costo adicional, al momento de vender el servicio de transporte se lo factura con tarifa cero de IVA por lo cual este impuesto no se lo puede recuperar o compensar de ninguna manera.

En el costo por kilómetro recorrido, no se ha fijado un rubro o porcentaje para el financiamiento de la unidad de transporte, en caso de existirlo. Lo cual en la práctica es muy común, por tratarse de un monto de inversión importante, pues la tasa de interés bancario, está alrededor del 11%, si se logra obtener, originándose un préstamo para vehículos que no es considerado muy atractivo, porque su valor futuro no superará su costo, debido al desgaste que sufre la unidad en el transcurso del tiempo, e inclusive las casas comerciales proveedoras de este tipo de unidades de trabajo, tienen aún más altas tasas de financiamiento que el interés bancario ya mencionado.

#### **VARIACIONES SUSTANCIALES de los COSTOS y TARIFAS VIGENTES, DURANTE EL PERÍODO de ESTUDIO.**

Luego del análisis y evaluación de los cambios ocurridos según Tabla No. 12 en el período de estudio, vemos los resultados obtenidos en la estructura presentada, que los costos superan las tarifas de negociación presentadas, tanto en el sector privado como gubernamental, de ahí se concluye que son costos altos, y no dan como resultado una rentabilidad o margen razonable, y no constituye un negocio con sostenibilidad en el tiempo, y se ve en una cadena de valor, que según la planificación estratégica, luego de la realización de distintas actividades de valor, hay un eslabón que está mal distribuido, y éste se romperá por su parte más débil, quienes somos los pequeños productores de trabajo; los costos en la mayoría de casos son mayores al valor total.

Y como consecuencia se obtienen rentabilidades no razonables, pese a que son precios de mercado, sin un análisis técnico, dando como consecuencia una mala competencia y un servicio incorrectamente costado, los costos no han sido objeto de un estudio técnico

profundo, ni se han dado ajustes, los últimos seis años a los mismos, cabe señalar que toda industria emprende su gestión para la explotación de recursos, y el análisis permanente de su estructura de costos lo cual le permite tener una base para cotizar precios de venta y estar en condiciones de fijar adecuadamente los mismos.

## Métodos de Cálculo y Comparación Porcentual.

Tabla 12 Métodos de Cálculo y Comparación Porcentual (Precio por viaje)

## Métodos de cálculo y comparación porcentual.

Toneladas:  
22

Relación de  
Capacidad de  
Carga: M3:  
14

Rutas		Km.	Empresa Privada: a			Empresa Privada: b	Empresa Publica: c	Empresa Publica: d	Diferencias Porcentuales		
Origen	Destino	Distancia	Precio x Tonelada	Precio Ton/Km	Precio A M3/Km.	Precio B M3/Km.	Precio C M3/Km.	Precio D M3/Km.	(A-B)/A %	(A-C)/A %	(A-D)/A %
Plateado	Cumbe	43.000	4.170	0.097	0.152	0.145	0.220	0.250	4.851	44.365	64.051
Playa	Cumbe	46.000	4.200	0.091	0.143	0.145	0.220	0.250	1.061	53.333	74.242
Zhumir	cumbe	65.000	5.380	0.083	0.130	0.145	0.220	0.250	11.482	69.145	92.210
Cumbe	Cuenca	30.000	2.270	0.076	0.119	0.145	0.220	0.250	21.946	85.022	110.252
Tablón Pucará	Cumbe	73.500	5.480	0.075	0.117	0.145	0.220	0.250	23.760	87.774	113.379
San Joaquín	Cuenca	22.500	1.600	0.071	0.112	0.145	0.220	0.250	29.759	96.875	123.722
Zhumir	Tahual	24.000	1.490	0.062	0.098	0.145	0.220	0.250	48.627	125.503	156.254

Fuente: Graiman Cía. Ltda.

Hidalgo &amp; Hidalgo S.A.

Consejo Provincial del Azuay.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Elaborado por: La Autora

Luego del análisis de la tabla No.12, se ve con claridad, la brecha que existe entre las tarifas fijadas en las empresas privadas y gubernamentales, existiendo diferencias superiores al 150%, en la unidad de medida de m<sup>3</sup>/km

Podemos notar que el transporte por toneladas, a un precio asignado a una ruta o viaje, abre una brecha, si el cálculo se lo realiza por m<sup>3</sup>/Km, se presentan diferencias que van desde el 4.85% a un 156.25%, expresado en otros términos de unidad de 0,11 centavos de dólar a 0,25 centavos de dólar en diferentes sectores productivos, tanto privados como públicos.

### **Importancia de la Estructura**

En toda actividad productiva es necesario esta herramienta para anticipar los costos de producción, para fijar los precios de venta y analizar las posibles rentabilidades o márgenes de ganancia a obtener, y encontrar la desviación a las metas o planes prefijados, permitiendo tomar medidas de corrección, para comparar y medir los métodos de cálculo más usados en esta modalidad del servicio de transporte.

Todo hombre o mujer a cargo de una responsabilidad administrativa, gerencial o propietario de negocio, debe tener un conocimiento amplio de gerencia estratégica de costos, y como consecuencia es que este tipo de negocios está en manos de sus propietarios o dueños de las unidades de trabajo, casi en todo aspecto, como administradores, gerentes, conductores y representantes legales de los mismos, sin poder abarcar todo el conocimiento necesario para el control de costos y la correcta fijación de precios de venta.

Cabe indicar que en la actualidad el mercado propone una variedad de unidades de trabajo de diversas procedencias, distintos precios, y diferentes años de vida útil, lo cual tiene una gran repercusión en el costo, ya que con cualquiera de estas opciones, se puede realizar el mismo tipo de trabajo, sin analizar profundamente su rentabilidad y permanencia en el tiempo con este tipo de industria.

Además se examinó que es más conveniente y se bajarían costos con el uso de unidades de trabajo usadas, de una procedencia confiable, como el costo por depreciación, y por seguros es menor, sin dejar de lado el seguro obligatorio en nuestro país, llamado SOAT.



Tabla 13 MTOP, Pesos y Dimensiones

TABLA NACIONAL DE PESOS Y DIMENSIONES							
CUADRO DEMOSTRATIVOS DE TIPO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS REMOLQUES Y SEMIREMOLQUES							
TIPO	DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE	DESCRIPCIÓN	PESO MÁXIMO PERMITIDO (ton)	LONGITUDES MÁXIMAS PERMITIDAS (metros)			
				Largo	Ancho	Alto	
2 D			7	5,00	2,60	3,00	
2DA			10	7,50	2,60	3,50	
2DB			18	12,20	2,60	4,10	
3-A			27	12,20	2,60	4,10	
4-C			31	12,20	2,60	4,10	
4-0 DIRECCIONAL			32	12,20	2,60	4,10	
V2DB			18	12,20	2,60	4,10	
V3A			27	12,20	2,60	4,10	
VZS			27	12,20	2,60	4,10	
T2			27	8,50	2,60	4,10	
T3			27	8,50	2,60	4,10	
S3			24	13,00	2,60	4,10	
S2			20	13,00	2,60	4,10	
S1			11	13,00	2,60	4,10	
R2			22	10,00	2,60	4,10	
R3			31	10,00	2,60	4,10	
B1			11	10,00	2,60	4,10	
B2			20	10,00	2,60	4,10	
B3			24	10,00	2,60	4,10	

Para las unidades de carga (Remolques, semiremolques y remolques balanceados) en la combinación se restará el largo del traslape.

Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Elaborado: Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Al estudiar esta tabla proporcionada por el MTOP, se observa que el máximo peso permitido por la ley, es de 27 toneladas, lo cual obstaculiza el trabajo, pues estos tipos de vehículos de trabajo (volquetes), están diseñados para soportar un peso de carga de aproximadamente entre 22 y 25 toneladas, y si nos acogemos a esta disposición legal, el costo de operación subirá aún más, se deberán realizar fletes con la mitad de la tolva con carga. Si restamos el máximo peso de 27 toneladas, menos el peso del vehículo vacío, que es de 12 toneladas, nos dará como resultado 15 toneladas de carga permitida, y se convertiría en un trabajo improductivo, es menos costoso asumir las multas y sanciones que varían entre los 100 y 200 dólares por cada infracción.

El costo de transporte se estimó en US 1.01 km recorrido en la estructura de costos, el costo directo fijo de operación dado por: neumáticos, la depreciación de la unidad de trabajo, mantenimiento y reparaciones, combustible y mano de obra del chofer, son las más representativas, con un 81% del total del costo, y los costos indirectos fijos y variables alcanzan a un 19 % del total dado. Para los niveles de distancia en estudio predominaron

los costos indirectos variables, no obstante lo anterior, los costos fijos son los que prevalecen cuando las distancias recorridas son reducidas. En la optimización de los costos variables se hace necesario el uso eficiente de la unidad de transporte (volquete), y la disponibilidad de carreteras y caminos en buen estado, lo anterior influirá en el rendimiento de combustible, así como también en el objetivo de minimizar los tiempos o km en vacío, (volquete sin carga), tiempos ociosos.

En los costos asociados al viaje como peajes y remuneraciones variables del chofer, se consideraron tanto los de ida como los de vuelta, es decir un viaje completo en ruta, optimizando la unidad de transporte a su máximo potencial, siempre y cuando exista carga en viajes redondos, lo cual no es muy común y frecuente.

La optimización de los costos fijos demanda una buena gestión para disminuir los costos de logística y de administración de la unidad de transporte, este debe dar la máxima cantidad de vueltas posible, para prorratear los costos fijos<sup>14</sup>, lo que en la práctica no se da, generalmente existen tiempos de vehículo en vacío, y tiempos ociosos de espera de carga, problemas de logística como falta de diésel para las máquinas cargadoras, daños en las mismas, falta de tanquero para mojar las vías y no producir molestias con el polvo a las personas del sector, falta de coordinación y planeamiento en asignación de rutas, cambios inesperados de las mismas, y al final suspensión del trabajo por sobre almacenamiento del stock, todo esto se traducen en un factor adicional que genera sobrecostos sobre el valor de los fletes (costos 172 Conclusiones adicionales del orden del 1.5%-2.5% dependiendo del tipo de vehículo y del recorrido).<sup>15</sup>

Otro elemento importante de análisis son los costos por seguros de la unidad de transporte, seguros contra daños a terceros, daños materiales de la propia unidad de trabajo, seguros de vida y contra accidentes del chofer, este rubro no es tomado en cuenta en la actualidad, con el afán de bajar costos o abaratar el servicio, pero cuando en la operación del trabajo ocurre un siniestro, por tratarse de un trabajo de riesgo, recién ahí se ven las consecuencias completamente desfavorables para el transportista.

Con respecto a los márgenes se observó que son negativos en algunos casos, es decir no generan ganancia en la prestación del servicio de transporte. (ver tabla No. 14) lo cual es contrario a la estimación que el margen debe ser mayor, ya que se trata de un negocio de alto riesgo, y debe detener un margen mayor a otro tipo de negocio, con manejo de riesgos menores o más controlables.

---

<sup>14</sup> <http://www.panorama.otalca.cl/dentro/2006-jul/articulo5.pdf>

<sup>15</sup> [http://anif.co/sites/default/files/uploads/LIBRO%20MULTIMODALISMO%20ANIFCCI\\_0.pdf](http://anif.co/sites/default/files/uploads/LIBRO%20MULTIMODALISMO%20ANIFCCI_0.pdf)

Tabla 14 Propuesta

Precio oficial galón: 1.037

Máximo carga Ton. 24  
Costo Km. 1.01

Rutas		Km.	Precio x	Valor	Costo	Diferencia valor	Porcentaje de	Precio	% de incremento al
Origen	Destino	Distancia	Tonelada	Facturado		Facturado - Costo	Ganancia	Estimado x tn	Precio actual
Plateado	Cumbe	43	4.17	100.1	86.86	13.22	15.22	4.34	4.15
Playa	Cumbe	46	4.20	100.8	92.92	7.88	8.48	4.65	10.62
Zhumir	cumbe	65	5.38	129.1	131.30	-2.18	-1.66	6.57	22.03
Cumbe	Cuenca	30	2.27	54.5	60.60	-6.12	-10.10	3.03	33.48
Tablón Pucará	Cumbe	74	5.48	131.5	148.47	-16.95	-11.42	7.42	35.47
San Joaquín	Cuenca	23	1.60	38.4	45.45	-7.05	-15.51	2.27	42.03
Zhumir	Tahual	24	1.49	35.8	48.48	-12.72	-26.24	2.42	62.68

Fuente: Datos de la Investigación

Elaborado por: La Autora

## CAPÍTULO III

### CONCLUSIONES

Este estudio detecta que existen patrones fijos de trabajo o tendencias preestablecidas en los últimos años, que es el congelamiento de los precios de negociación, sin un análisis profundo y técnico de los costos de operación, es decir se manejan de acuerdo al mercado, sin una investigación sustentable.

El presente estudio confirma un mal cálculo de los costos de operación en el transporte de carga pesada, obteniendo con este trabajo una herramienta útil y manejable, pese a que en el país, 30 marcas de transporte pesado (camiones, tractores, buses, volquetes, etc.) se disputan el mercado: Kenworth, Mack, Volkswagen, Volvo, Renault, Jac, Hino, Mercedes Benz, (son las principales de ellas)., y estas firmas demuestran un alto crecimiento en la venta de estos automotores, sin tener estudios eficaces, como análisis de mercado, falta de organización, cooperación y alianzas de los involucrados.

Es lamentable que este sector dependa de personas con poco conocimiento de estructuras de costos, análisis de los mismos, y completa desorganización, tanto gubernamental como privada, lo cual se ha observado en el lapso de tiempo de esta investigación, como fue claramente evidenciado en la encuesta realizada a la Asociación de Volqueteros del Azuay, viéndose que en el mejor de los casos los transportistas tenían un nivel de instrucción primaria, y un porcentaje mínimo de instrucción secundaria.

Existen diferentes factores que afectan la supervivencia de las empresas y, por ende, su tamaño, entre estos: i) el cambio generacional y los problemas de sucesión; ii) la debilidad en su estructura financiera; y iii) el entorno económico. En el caso de Colombia, una empresa vive en promedio sólo 12 años.<sup>16</sup>

Como se ha manifestado en nuestra ciudad, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, al no tener un estudio técnico actualizado de los Costos de Operación, se limita a la contratación del Servicio faltante, a través de licitaciones, aplicando el precio de mercado, completamente mal estructurado.

Deben alinearse las responsabilidades según la participación que ellas realizan como subcontratistas de las grandes empresas y obras: iii) Se recomienda que pueda sumarse de mejor manera la experiencia acreditada bajo la forma de subcontratistas, de tal manera que

---

<sup>16</sup> <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Anif-PymedeIngenieria-0214.pdf>

la suma de las experiencias de diversas Mipymes les permita escalar los proyectos en los cuales aspiran a concursar.<sup>17</sup>

En consecuencia a estos factores mencionados se predice que va a darse una gran necesidad de cambio en el sistema de tarificación del transporte que facilite un sistema de más eficiente y equitativo en el sector del transporte a todo nivel: urbano, interprovincial, y como tema de estudio en lo que se refiere a carga pesada, en la modalidad volquetes aún más por que se manejan valores altos e importantes de la economía local y nacional, no se cuenta con un poder de negociación de precios.

Además vemos que este tipo de prestación de servicios de transporte pesado en la categoría volquetes de triple eje se somete diariamente a situaciones externas de inseguridad, como son el clima, la viabilidad, así también avienen estados de vulnerabilidad, como la duración, rotación y mantenimiento de neumáticos, lo cual es el primer rubro en la estructura de costos por su porcentaje, referente al costo total, seguido del rubro de la depreciación de la unidad de trabajo, la misma que también se somete a situaciones derivadas del riesgo, convirtiéndose en un negocio de alto peligro, debido a ello debería tener un margen de rentabilidad superior o mayor a otros negocios con riesgos más manejables o mitigables.

Otro punto de conclusión importante es la variabilidad en los sistemas de cálculo mencionados:

- Precios unitarios,
- M3/km,
- Distancia o rutas

El primer sistema es aplicado en el Sector Público, y haciendo transformaciones equivalentes da como resultado de 0,22 a 0,25 centavos de dólar el M3/km, comparado con el segundo método de cálculo que se aplica al Sector Privado que va de 0,11 a 0,15 centavos se origina grandes diferencias porcentuales de hasta un 100% y más, para lo cual no hay justificaciones técnicas razonables.

---

<sup>17</sup> <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Anif-PymedeIngenieria-0214.pdf>

Todo ello convierte al tema de esta investigación en un objeto de estudio obligatorio, y permanente para la unificación de métodos o sistemas de cálculo de costos para que exista equidad en los mismos.

Como conclusión se puede citar que el porcentaje mayor en la estructura de costos es el de los neumáticos, con un porcentaje del 19%, no sin antes dejar constancia técnica de fuentes fiables de que ha sufrido un incremento en el precio de adquisición de un 30% en los últimos cuatro años, seguido de la depreciación de la unidad de trabajo, la misma que sufre un desgaste y deterioro por el uso, viéndose esto reflejado en su precio de venta final.

Visualizando como resultado, una crisis en el sector que se hará mucho más notoria con el paso del tiempo y el desgaste de las unidades de trabajo, sin poder reponer las mismas, pues no se ha generado utilidades ni reservas., dicho en otras palabras habrá más pobreza y menos posibilidades de crecimiento económico y mejoramiento de calidad de vida para este sector el cual es de vital importancia para la economía local y nacional.

Se concluye este estudio con la observación de que ningún sector económico puede subsistir en el tiempo con costos mal estructurados, o sin contar con un estudio técnico y una estructura adecuada y sostenible, pese al constante incremento de precios de cada rubro, o componente del costo, y con un precio de mercado congelado en los últimos seis años.

Las últimas noticias de parte de la ministra de Transporte y Obras Públicas, indica que le compete a los Gobiernos Autónomos Descentralizados su planificación y fijación de las tarifas de transporte urbano e interprovincial<sup>18</sup>, quedando fuera nuevamente la normativa legal del transporte pesado, y no apegándose a un principio financiero que es: a mayor riesgo, mayor rentabilidad.

Las otras empresas analizadas también manifiestan que no ha existido crecimiento, y han sido casi improductivas, hasta han perdido unidades de trabajo por su obsolescencia, e incapacidad de reponer sus vehículos en el sector privado, como manifestó la empresa de transporte Vías del Austro, perteneciente al Grupo Industrial Peña a través de su Presidente, el Ing. Alfredo Peña Payró, pero ellos mantienen esta actividad como prestadora del servicio a la compañía Graitman Cía. Ltda., perteneciente al mismo grupo, mas no la ven como generadora de utilidades importantes y atractivas.

Al considerar los estados financieros de la empresa Transporte de Carga Pesada María Luisa Balarezo Cía. Ltda., de los años 2009 al 2013, y tomando sus ingresos y egresos,

---

<sup>18</sup>[http://cadenaradialvision.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7206:bp-transferencia-de-competencias-no-es-opcional-paola-carvajal&catid=1:locales&Itemid=2](http://cadenaradialvision.com/index.php?option=com_content&view=article&id=7206:bp-transferencia-de-competencias-no-es-opcional-paola-carvajal&catid=1:locales&Itemid=2)

para obtener un Flujo Neto de Efectivo, vemos que nos da un Valor Neto Actual bien bajo en ese período de tiempo, y la Tasa de Interés de Retorno casi igual que si la inversión inicial se la hubiera colocado en la Banca a un interés legal, sin tanta gestión empresarial, notándose claramente que se trata de un negocio sin atractivo comercial por su elevación de costos, por carecer de la estructura presentada en este documento al momento de iniciación del proyecto.

También observamos que los primeros años tienen un incremento en sus ingresos, debido a que las ventas se duplicaron por la adquisición de una nueva unidad de trabajo, y los costos se optimizaban de mejor manera, pero al pasar de los años, y con un incremento de los mismos, especialmente en el rubro más significativo, que son los neumáticos, vemos la elevación de los costos, y por ende la disminución de la utilidad operativa y flujo de efectivo.

Otra institución gubernamental analizada fue el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, quienes manifiestan que han decidido no manejar directamente esta labor productiva, por múltiples inconvenientes y variables de este sector, como desgaste prematuro y falta de cuidado de la unidad de trabajo por parte de los señores choferes, mal estado de las carreteras, costos altos de mantenimiento y repuestos, y por ello decidieron contratar el servicio a las personas que ofertan el transporte de carga pesada, en la modalidad volquetes, analizando las licitaciones y concursos a través del portal compras públicas.

El Consejo Provincial del Azuay, sí maneja su departamento de Movilización y Transporte, y fija el análisis de precios unitarios, ajustando los costos de acuerdo al alza de los rubros, elementos de la estructura, y tiene como resultado rentabilidades propias de su actividad, y utiliza las tarifas más altas del mercado en esta investigación, con el valor de 0,25 centavos de dólar el M3/km.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros consultados

Corbett, T. (1998). *La Contabilidad del Truput*. Bogotá: Colombia.

Covey, F. (1986). *Los 7 hábitos de las Personas Altamente Efectivas*. Estados Unidos.

Goldratt, E. J. (1759). *La Meta*. Monterrey: México.

Kiyosaki, R. S. (2004). *Padre Rico, Padre Pobre*. Santillana S.A.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. (1984). *Dirección de Planificación y Coordinación del transporte, Papel de Trabajo No. 2-84*. Cuenca: MOP.

### Artículos científicos

Alvear, S.V., & Rodríguez, P. C. (julio de 2006). <http://www.panorama.atalca.cl/dentro/2006-jul/articulo5.pdf>. (Recuperado el 07 de mayo de 2014, de <http://www.panorama.atalca.cl/dentro/2006-jul/articulo5.pdf>).

CANTÚ, J. M., & Valverde Cantú, J. M. (marzo de 2007). *Dirección de Estudios de Postgrado*. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de <https://f60f692e105f3d0f423418d9a2bcc94b56d3d63f.googledrive.com/host/0B92aE0wdpf7TcWhoemY3YjhOLWM/2007/tesis-jmvc-2007.pdf>.

Federación Centroamericana de Transporte. (Mayo de 2008). <http://www.fecatrans.com/b8-2008.pdf>. Recuperado el 20 de junio de 2014, de <http://www.fecatrans.com/b8-2008.pdf>.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (20 de Julio de 2014). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>

Oscar Álvarez San-Jaime, P. C., Alvarez, O., Cantos, P., & Pereira, R. (2010). <https://bay180.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgagD0EwvX5BGW3wAjfeP-YA2&folderid=finbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=17449485>. Recuperado el 1 de mayo de 2014, de <https://bay180.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgagD0EwvX5BGW3wAjfeP-YA2&folderid=finbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=17449485>



[3wAifeP-YA2&folderid=flinbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=17449485:](https://bay180.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgagD0EwvX5BGW3wAifeP-YA2&folderid=flinbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=17449485)  
<https://bay180.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgagD0EwvX5BGW3wAifeP-YA2&folderid=flinbox&attindex=1&cp=-1&attdepth=1&n=17449485>

Sánchez, A. P., Poveda, A., & Sánchez, J. (s.f.). [PDF] *Encuestas y metodología de encuestas en Chile*. Recuperado el 3 de Abril de 2014, de <http://www.antimedios.cl/wp-content/uploads/2014/10/Poveda-y-Sanchez-Intermedios-2013.pdf>.

Yermanos Frontal, E., & Atehortua, L. (2011). [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/66580/1/libro\\_contable\\_administrativo.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/66580/1/libro_contable_administrativo.pdf). Recuperado el 10 de junio de 2014, de [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/66580/1/libro\\_contable\\_administrativo.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/66580/1/libro_contable_administrativo.pdf).

### **Direcciones electrónicas**

Contraloría General del Estado. (20 de Diciembre de 2014). <http://www.contraloria.gob.ec/documentos/SAL0114RO167de22ENERO2014.pdf>. Recuperado el 5 de Agosto de 2014, de <http://www.contraloria.gob.ec/documentos/SAL0114RO167de22ENERO2014.pdf>.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (20 de Julio de 2014). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/historicos-ipc/>

Instituto Nacional de Estadísticas Chile  
[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_precios/costo\\_transporte/metodologia/pdf/metodologia\\_ict\\_base\\_2013\\_30012014\\_V4.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_precios/costo_transporte/metodologia/pdf/metodologia_ict_base_2013_30012014_V4.pdf)

Seguros Liberty S.A. (2012). <http://www.liberty.ec/>. Recuperado el 30 de julio de 2014, de <http://www.liberty.ec/>.

Sergio Clavijo, A. V., Malagón, D., Parga, A., Joya, S., Ortiz, C., Ordoñez, L., y otros. (Diciembre de 2014). Recuperado el 4 de julio de 2014, de <https://bay180.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgagD0EwvX5BGW3wAifeP-YA2&folderid=flinbox&attindex=0&cp=-1&attdepth=0&n=77552767>.

Cadena radial Visión Ecuador 2014

[http://cadenaradialvision.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7206:bp-transferencia-de-competencias-no-es-opcional-paola-carvajal&catid=1:locales&Itemid=2](http://cadenaradialvision.com/index.php?option=com_content&view=article&id=7206:bp-transferencia-de-competencias-no-es-opcional-paola-carvajal&catid=1:locales&Itemid=2).

Recuperado el 17 de agosto del 2014.

## ANEXOS

Anexo 1 Métodos utilizados en Empresas Privadas y Públicas.

## ➤ Por Distancia

<b>COSTO DE TRANSPORTE</b>	
<b>DISTANCIA KM</b>	<b>COSTA Y SIERRA</b>
	<b>PRECIO COMPACTADO</b>
0 -- 1	1,02
1 -- 2	0,62
3 -- 5	0,42
5 -- 10	0,32
10 -- 20	0,27
20 -- 50	0,25
MAS DE 50	0,24
<b>DISTANCIA KM</b>	<b>ORIENTE</b>
	<b>PRECIO COMPACTADO</b>
0 -- 1	1,17
1 -- 2	0,71
3 -- 5	0,48
5 -- 10	0,37
10 -- 20	0,31
20 -- 50	0,28
MAS DE 50	0,27

Fuente: Datos de la investigación.(MTOPI)

➤ **Por Metro Cúbico Kilómetro (Oferta para MTOP)**

FORMULARIO No 4

NOMBRE DEL OFERENTE: **CONSORCIO GUALACEO - LIMÓN**

LICO-DPA-MTOP-05-13

Hoja 1 de 65

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO:				
RUBRO:	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasan			
OBRA:	TERMINACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA GUALACEO-PLAN DE MILAGRO			
UBICACIÓN:	FECHA:	08-nov-13	K(H/U):	0.003
A. EQUIPOS	POTENCIA	No.	COSTO HORARIO	COSTO
		A	B	C=A*B*K
Volqueta 12 m3		2.00	25.0000	0.15
Cargadora frontal		0.25	40.0000	0.03
SUBTOTAL EQUIPOS (M)				0.18
B. MANO DE OBRA	OTROS	SALARIO BÁSICO	FSR	NO.
				A
				B
				C=A*B*K
Chofer licencia "e" (Estr.Oc C1)	4.16	1.20	1.00	4.9900
SUBTOTAL MANO DE OBRA (N)				0.01
C. HERRAMIENTAS				
HERRAMIENTAS MANUALES (O) % MANO DE OBRA				
D. MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO
		A	B	C = A x B
SUBTOTAL MATERIALES (P)				
E. TRANSPORTE	UNIDAD	DISTANCIA	CANTIDAD	TARIFA
		A	B	C
SUBTOTAL DE TRANSPORTE (Q)				
COSTO DIRECTO (M+N+O+P+Q)				0.19
COSTO INDIRECTO				
G. GENERALES 7%				0.01
UTILIDADES 5%				0.01
IMPREVISTOS 4%				0.01
IMPUESTOS 2%				0.00
PRECIO UNITARIO				0.22
PRECIO UNITARIO OFERTADO				0.22

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA  
Cuenca, 08 de Noviembre de 2013

Ing. Edgar Ochoa Maldonado

Fuente: Datos de la investigación.(MTOP)

## ➤ Por Valor de Rutas

VIAS DEL AUSTRO CIA LTDA

Impreso el: 2014-07-16 09:36:29

## Reporte de documentos facturados - Materia prima

Pedido No.: 151 de: 2014-07-16

TRANSP.CARGA PESADA MA. LUISA BALAREZO

Documento	No. de Guía	F/Movimiento	Origen	Destino	Placa	Peso	V/Unitario	Total
<b>ESQUISTOS ZHUMIR G-106</b>			<b>MINA ZHUMIR</b>			<b>PATIO CUMBE</b>		
ET - 2002	5514 ✓	2014-07-09	704	802	ABB-9313	23.32 ✓	5.38	125.46
ET - 2003	5515 ✓	2014-07-09	704	802	ABB-9313	23.32 ✓	5.38	125.46
ET - 2013	5526 ✓	2014-07-10	704	802	ABB-9313	24.56 ✓	5.38	132.13
ET - 2030	5542 ✓	2014-07-11	704	802	ABB-9313	23.61 ✓	5.38	127.02
<b>Peso:</b>						<b>94.81</b>		<b>510.07</b>
<b>No. de Guías:</b>						<b>4</b>		
<b>MONOQUEMABIQUEMA</b>			<b>PATIO CUMBE</b>			<b>PATIO FABRICA</b>		
ET - 16803	160017402 ✓	2014-07-09	802	801	ABB-9313	24.16 ✓	2.27	54.84
ET - 16817	160017528 ✓	2014-07-10	802	801	ABB-9313	25.42 ✓	2.27	57.70
ET - 16821	160017532 ✓	2014-07-10	802	801	ABB-9313	25.00 ✓	2.27	56.75
ET - 16826	160017540 ✓	2014-07-10	802	801	ABB-9313	23.50 ✓	2.27	53.35
...								
ET - 16830	160017542 ✓	2014-07-10	802	801	ABB-9313	25.43 ✓	2.27	57.73
ET - 16835	160017547 ✓	2014-07-10	802	801	ABB-9313	24.89 ✓	2.27	56.50
ET - 16852	160017562 ✓	2014-07-11	802	801	ABB-9313	23.43 ✓	2.27	53.19
.....								
ET - 16935	160017644 ✓	2014-07-15	802	801	ABB-9313	24.52 ✓	2.27	55.66
.....								
ET - 16940	160017651 ✓	2014-07-15	802	801	ABB-9313	24.66 ✓	2.27	55.98
.....								
ET - 16952	160017661 ✓	2014-07-15	802	801	ABB-9313	24.80 ✓	2.27	56.30
<b>Peso:</b>						<b>245.81</b>		<b>558.00</b>
<b>No. de Guías:</b>						<b>10</b>		
<b>PATACOCCHA GP-180</b>			<b>PATIO CUMBE</b>			<b>PATIO FABRICA</b>		
ET - 16870	160017580 ✓	2014-07-11	802	801	ABB-9313	21.44 ✓	2.27	48.67
<b>Peso:</b>						<b>21.44</b>		<b>48.67</b>
<b>No. de Guías:</b>						<b>1</b>		
<b>SEMIELABORADO PATACOCCHA</b>			<b>PATIO CUMBE</b>			<b>PATIO FABRICA</b>		
ET - 16875	160017585 ✓	2014-07-12	802	801	ABB-9313	21.79 ✓	2.27	49.46
...								
ET - 16885	160017595 ✓	2014-07-12	802	801	ABB-9313	21.27 ✓	2.27	48.28
.....								
ET - 16890	160017600 ✓	2014-07-12	802	801	ABB-9313	21.45 ✓	2.27	48.69
.....								
ET - 16897	160017607 ✓	2014-07-14	802	801	ABB-9313	21.84 ✓	2.27	49.58
...								

mreino

Página 1 of 2

Fuente: Datos de la investigación.(VIAS DEL AUSTRO)

➤ **Por Metro Cúbico Kilómetro**

**HIDALGO e HIDALGO S.A.**

**PROYECTO : RECONSTRUCCION VIA RAPIDA CUENCA-AZOGUES-BIBLIAN TRAMO I**

**Planilla de Transporte de Material**

**Fecha :** 26 de Diciembre del 2013

**Valor de la Planilla :** U.S. 2 646.47

**CONTRATISTA:** Balarezo Torres María Luisa

**PLACA:** ABB-9313 ; **CODIGO:** (PH + 80)

**PLACA:** AGG-947 ; **CODIGO:** (PH + 81)

**Periodo:** 26 de Noviembre al 25 de Diciembre del 2013

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	P. UNITARIO	Cantidades			Valores		
				Anterior	Esta Planilla	Total Acumulado	Anterior	Esta Planilla	Total Acumulado
1	Transp. de mat. de desalojo	m³-Km	0.145	-	7 266.73		-	1 053.68	
1	Transp. de mat. de desalojo	m³-Km	0.145	-	10 984.75			1 592.79	
<b>TOTALES</b>					18 251.48			2 646.47	

DESCUENTOS	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Diesel	-	1.03	-
<b>TOTALES</b>			-

<b>Líquido al Contratista</b>	<b>2 646.47</b>
-------------------------------	-----------------

Fuente: Datos de la investigación.(HIDALGO&HIDALGO S.A)

**Anexo 2 Oficio INEC.**



**Oficio Nro. INEC-CZ4S-DTZ-2014-0001-O**

**Cuenca, 13 de junio de 2014**

**Asunto:** Solicita información estadística

Ingeniero  
Jorge Espinoza Idrovo  
**Director del Proyecto de Investigación**  
**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
En su Despacho

De mi consideración:

Ante todo reciba Usted un cordial y atento saludo, así como éxitos en sus funciones en beneficio de la Educación Superior. En respuesta al Documento No. O-ING.ESPINOZA, debo indicar, que dichos costos no son investigados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos; consecuentemente lamentamos no poder entregar esa información requerida. Nos ponemos a su servicio para proporcionar la información que dispone la Institución.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Enrique Clavijo Álvarez  
**DIRECTOR ZONAL TÉCNICO, ENCARGADO**

Referencias:  
- INEC-DISUR-GDZ-2014-0506-E

Anexos:  
- OFICIO-ING. ESPINOZA.pdf

Copia:  
Señora Economista  
Beatriz González Orellana  
**Jefe de Gestión Documental CZ4S**

jz



**Fuente: Datos de la investigación.(INEC)**

### Anexo 3 Representación gráfica de la Encuesta

#### 1.- ¿Cuántas unidades de trabajo tiene actualmente? (vehículos)

Encuestas 100%

Respuestas:

2 unidades	60%
1 unidad	40%

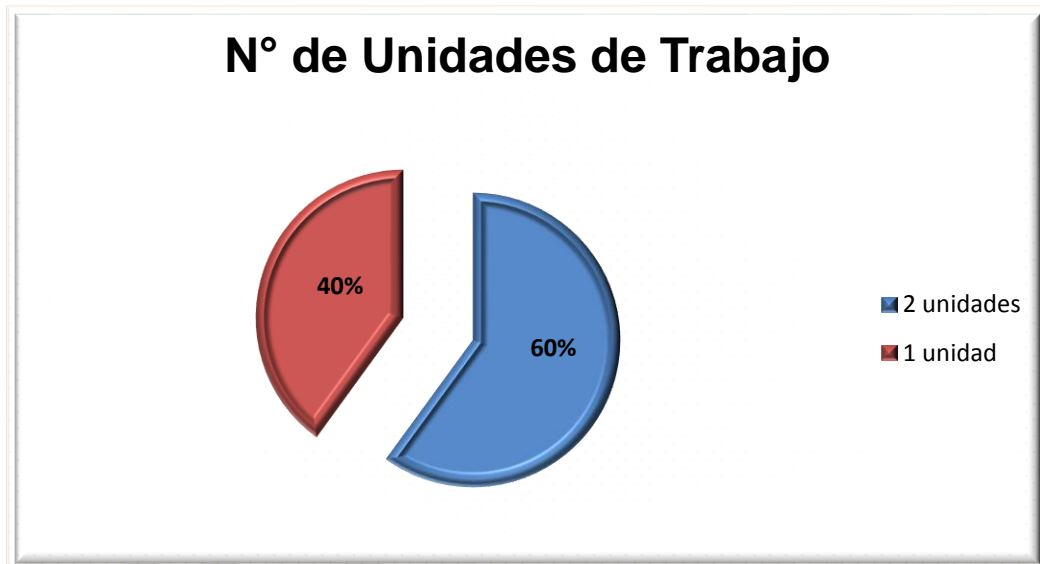


Gráfico 2 Número de Unidades de Trabajo

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** es imposible subir el número de unidades, la inversión es alta, claro que a mayor producción, puede haber mejor margen de ganancia, por ello no es conveniente trabajar con un solo vehículo.



2.- ¿Cuántas unidades de trabajo tiene actualmente? (vehículos)

Marca: ..... Año: .....  
Marca: ..... Año: .....  
Marca: ..... Año: .....  
Marca: ..... Año: .....

Respuestas:

- 1.- 60% Utiliza marca Japonés o Americana
- 2.- 40% Utiliza marca china

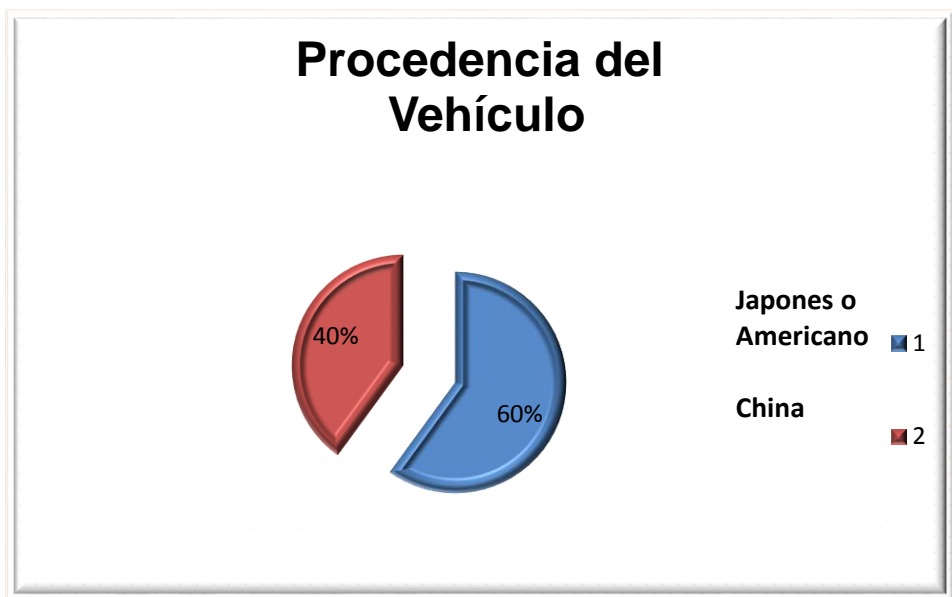


Gráfico 3 Procedencia del vehículo

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** siempre se ha trabajado con marcas reconocidas, ahora tenemos otras opciones. Se ha optado por lo más barato, sin medir o analizar las consecuencias, y por ello se observa que el porcentaje de marca opcional ha ganado terreno.

3.- ¿Considera Ud. que el desgaste del vehículo tiene que ser considerado en el Costo del transporte?

Señale: NO..... SI.....

Respuestas:

1.- 98% respondieron NO

2.- 2% respondieron SI

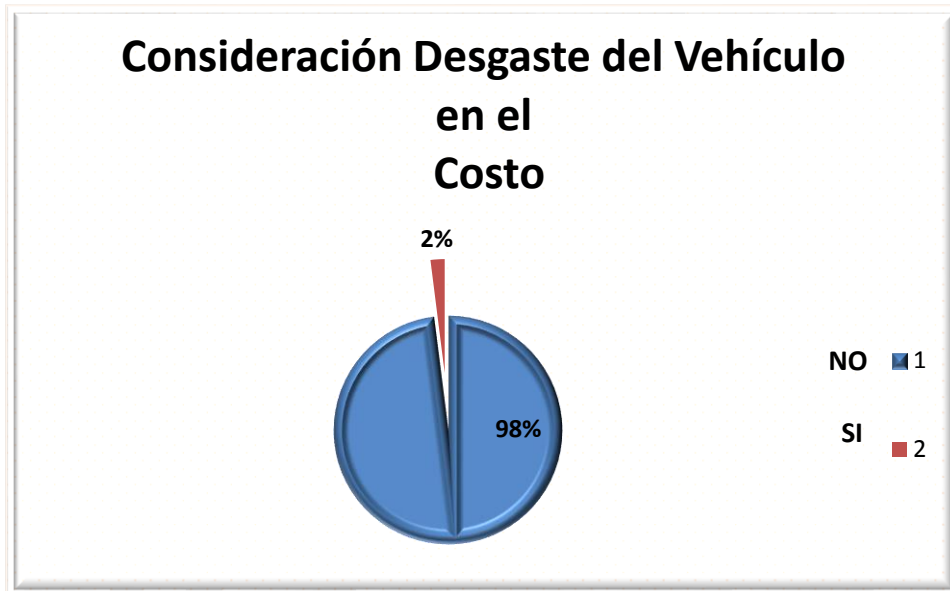


Gráfico 4 Consideración Desgaste del Vehículo en el Costo

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** No lo consideran porque el precio de negociación subirá, y nos quedaremos fuera del mercado. Además nunca se ha calculado un valor mensual por desgaste.

4.- Si en el mercado tiene 3 opciones de llantas: marque la que escogería como opción de compra.

- de \$802 a 952 dólares      precio alto
- de \$651 a 801 dólares      precio medio
- de \$500 a 650 dólares      precio bajo


Respuestas:

- 1.- 10% escogieron precio alto
- 2.- 30% escogieron precio medio
- 3.- 60% escogieron precio bajo

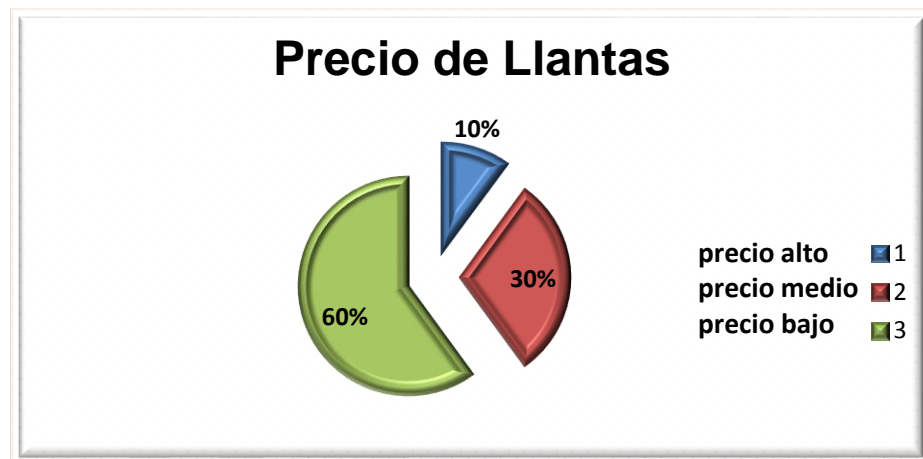


Gráfico 5 Precio de Llantas

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** Siempre se está tratando de ahorrar en todo, como los conductores son los propios propietarios, tienen más cuidado con los neumáticos, y se puede abaratar el servicio usando llantas de un costo menor, aunque su calidad no es buena como lo importado, pero no se puede dejar de lado la experiencia en esta labor, y nos demuestra que los neumáticos más económicos son de procedencia china, pero su rendimiento no es igual que una de procedencia japonesa, claro está que el costo se incrementa notablemente.

Este rubro es el de mayor relevancia, y por eso se deben analizar ciertas variables como presiones, carcadas, fatigas de los neumáticos, golpes, y cantidad de lonas propias de la estructura de la llanta, para soportar el peso transportado, que varía notablemente de un vehículo liviano.

5.- Sus unidades de trabajo (vehículos) tienen una póliza de seguro particular: marque SI o NO y ¿por qué?

	SI	NO	PORQUE
1.- Contra accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
2.- Daños a terceros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
3.- Lucro cesante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
4.- Amparo Patrimonial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Respuestas:

- 1.- 2% respondieron SI
- 2.- 98% respondieron NO

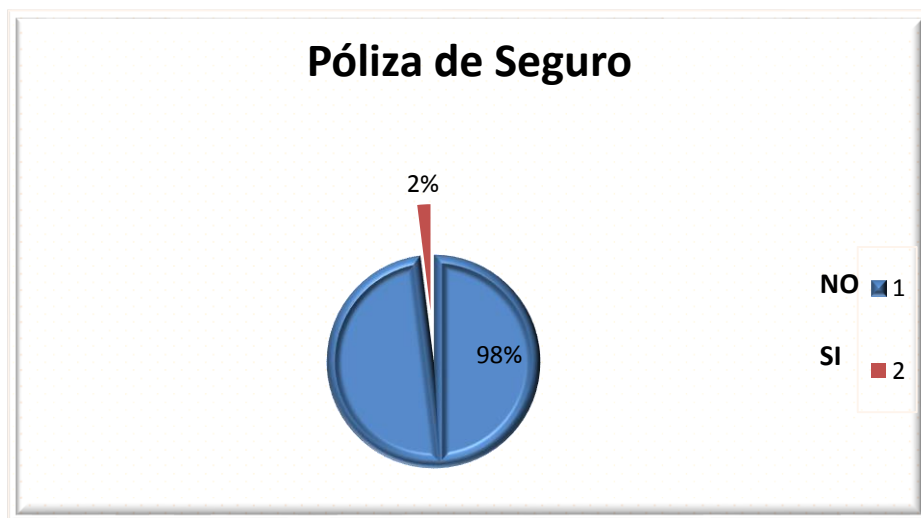


Gráfico 6 Póliza de Seguros

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** No hay presupuesto para contratar seguros privados o particulares, es por ello que no se tiene un costo por este rubro, y si ocurre un siniestro, es un gasto muy alto.

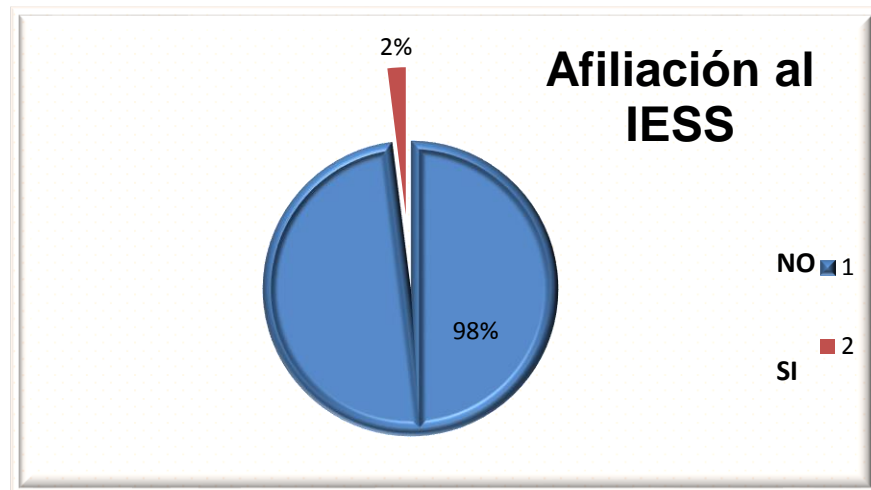
**6.- Sus choferes, se encuentran afiliados al Seguro Social**

SI  NO  POR QUÉ \_\_\_\_\_

**RESPUESTAS:**

98% respondieron NO

2% respondieron SI



**Gráfico 7 Afiliación al IESS**

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** La autora

**Conclusión:** La mayor parte de encuestados respondieron que NO ya que los costos suben y además en su mayoría son los propietarios quienes conducen el vehículo, pero últimamente se nota mucho esta exigencia y hay que cumplir con la ley.

7.- ¿Cuánto gasta usted mensualmente en repuestos en cada unidad de trabajo?

Mencione el nombre de los mismos.

- de 50 a 150 dólares
- de 160 a 250 dólares
- de 260 a 300 dólares
- de más de 300 dólares


Respuestas:

- 1.- 0% de 50 a 150 dólares
- 2.- 27% de 160 a 250 dólares
- 3.- 33% de 260 a 300 dólares
- 4.- 40% de más de 300 dólares

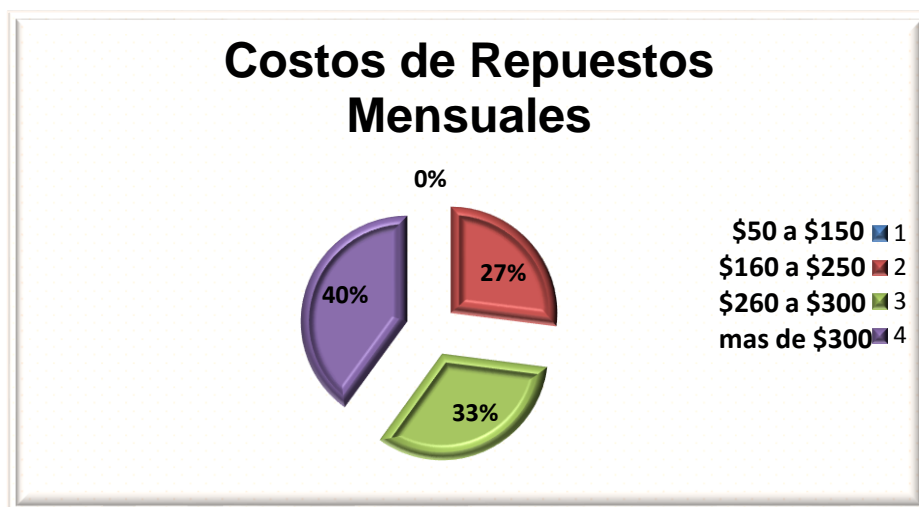


Gráfico 8 Costos de Repuestos Mensuales

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** Las reparaciones nunca dejan de costar menos de 250 dólares en repuestos, pues todo repuesto es importado, y más costoso, esto también dependerá del año de fabricación del vehículo, por ello que los valores son variables.

8.- ¿Cuánto paga usted por la mano de obra en mecánicas o talleres especializados?

Respuestas:

1.- 20% respondieron entre 100 a 150 dólares

2.- 30% respondieron entre 200 a 400 dólares

3.- 50% respondieron según el daño

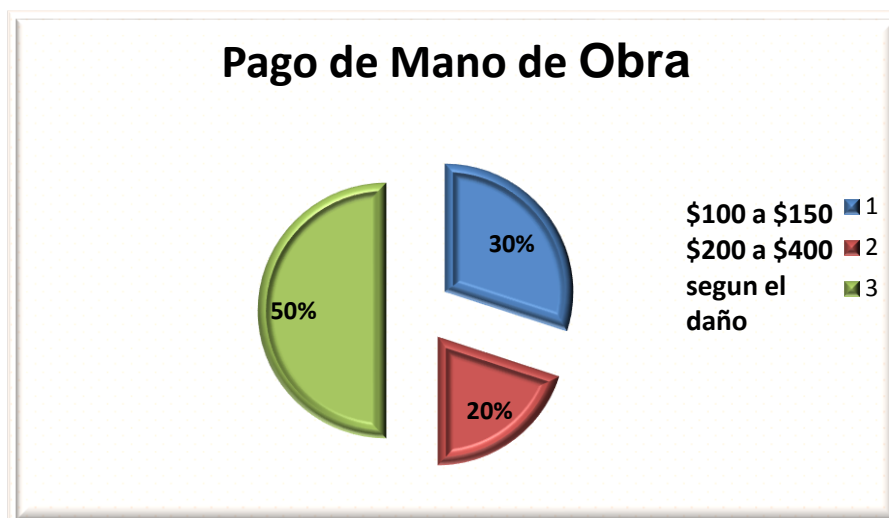


Gráfico 9 Pago de Mano de Obra

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** Depende del daño, pero la mano de obra especializada ha subido mucho., y en este rubro no se puede ahorrar, ya que los costos lo marcan los talleres, esto es lo que manifestaron los encuestados, según la interpretación del investigador a esta pregunta.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup><http://www.antimedios.cl/wp-content/uploads/2014/10/Poveda-y-Sanchez-Intermedios-2013.pdf>

9.- ¿Cuánto usted gasta mensualmente en mantenimiento de su vehículo en cambios de: aceites, filtros, grasas y lubricantes. Seleccione la opción de su preferencia al momento de comprar los insumos.

Aceites	\$.....	Importados.....
Filtros	\$.....	Nacionales.....
Aditivos	\$.....	Originales.....
Lavado	\$.....	Alternos.....
Engrasado	\$.....	

Respuestas:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1.- 49% Aceites  | 1.- 85% Importados |
| 2.- 28% Filtros  | 2.- 15% Nacionales |
| 3.- 4% Aditivos  | 3.- 85% Originales |
| 4.- 15% Lavado   | 4.- 15% Alternos   |
| 5.- 4% Engrasado |                    |

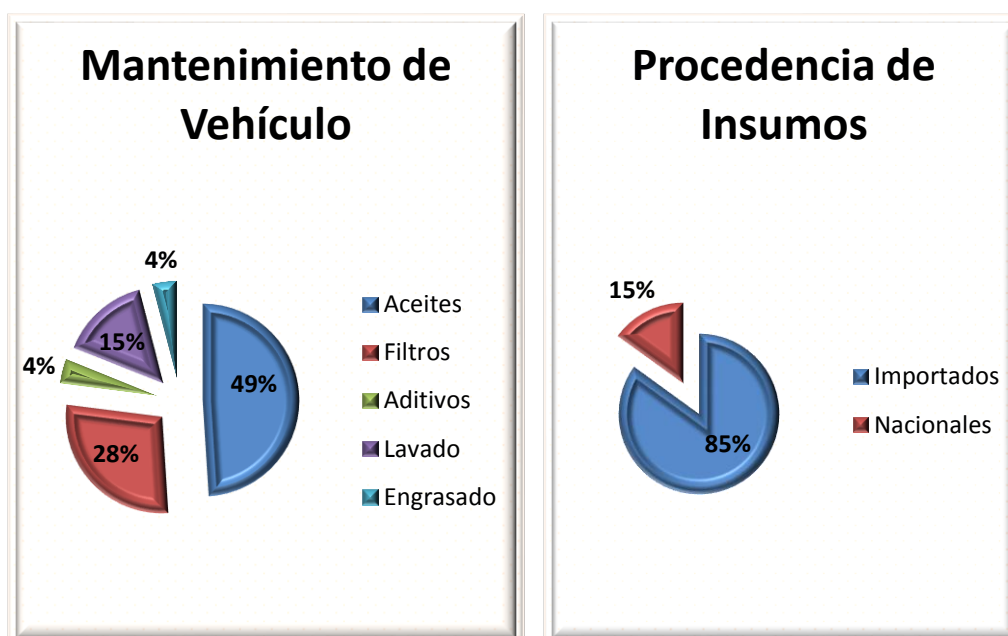


Gráfico 10 Mantenimiento de Vehículo y Procedencia de Insumos

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** el mantenimiento mensual tiene un costo de 320 dólares aproximadamente, si se trata de un mantenimiento básico, usando insumos importados por su calidad, con valores de 156 dólares en aceites, 90 dólares en filtros, 13 dólares en aditivos, al igual que el engrasado de la unidad, y 48 en lavado mensual.



10.- ¿Qué rendimiento le da a usted un galón de combustible (diésel), en kilómetros?

Respuestas:

1.- respondieron 1 galón en 6,5 km

2.- respondieron 1 galón en 7 km

3.- respondieron 1 galón en 8 km

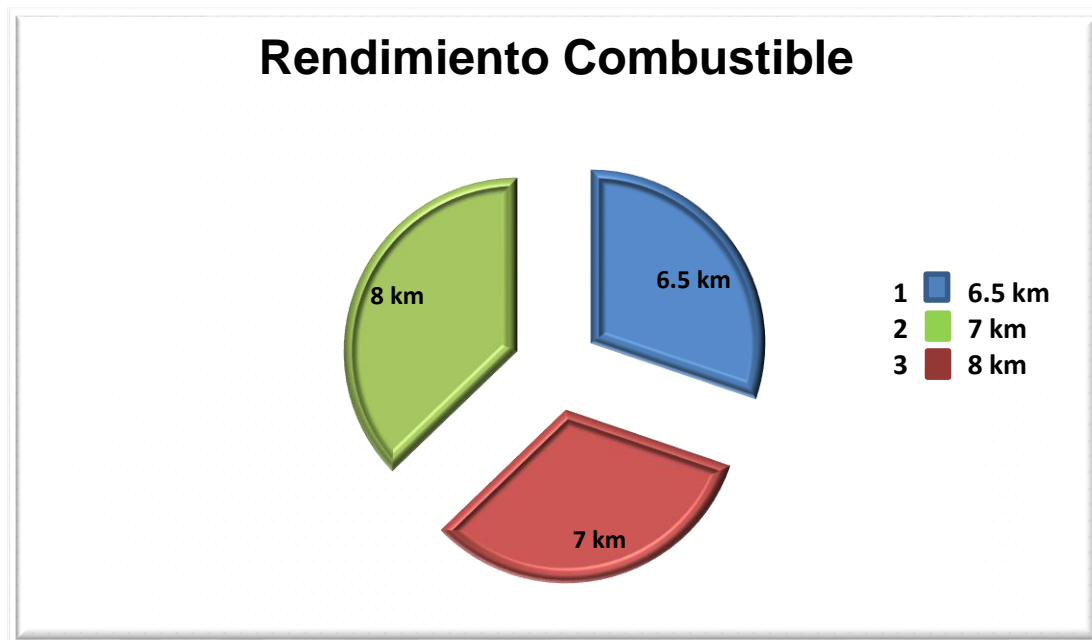


Gráfico 11 Rendimiento Combustible

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** Tomando la opción 3, comprobamos nuestro análisis de rendimiento, que está en 1gln a 8Km., dependiendo del año del vehículo, ya que las unidades de trabajo nuevas son más económicas respecto al diésel, que las unidades antiguas

11.- ¿Cuánto a usted le pagan por transportar un m<sup>3</sup>/km? Elija una opción aproximada.

- 0.11 dólares
- 0.15 dólares
- 0.20 dólares
- 0.25 dólares

Respuestas:

- 1.- 0% respondieron 0.11 dólares
- 2.- 20% respondieron 0.15 dólares
- 3.- 70% respondieron 0.20 dólares
- 4.- 10% respondieron 0.25 dólares

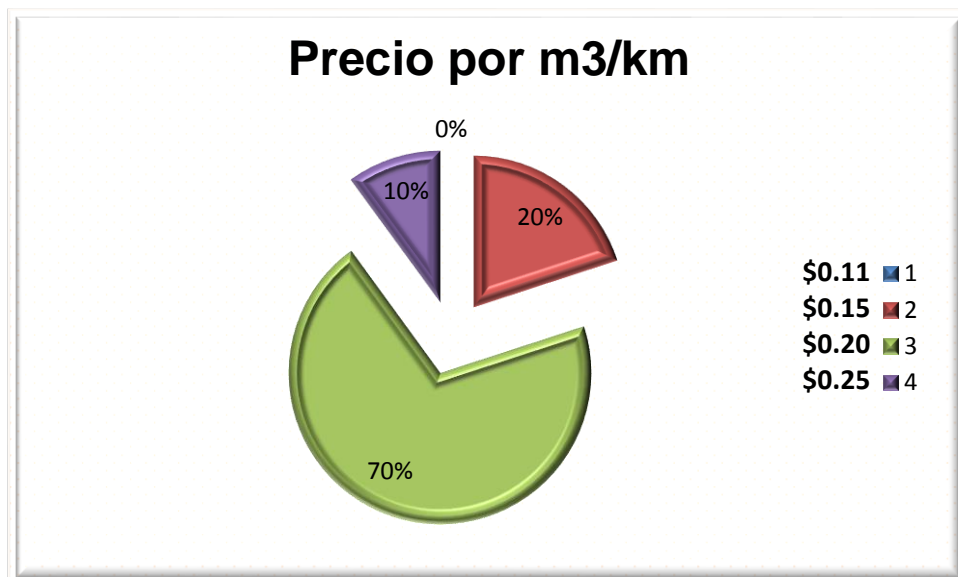


Gráfico 12 Precio por m3/km

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

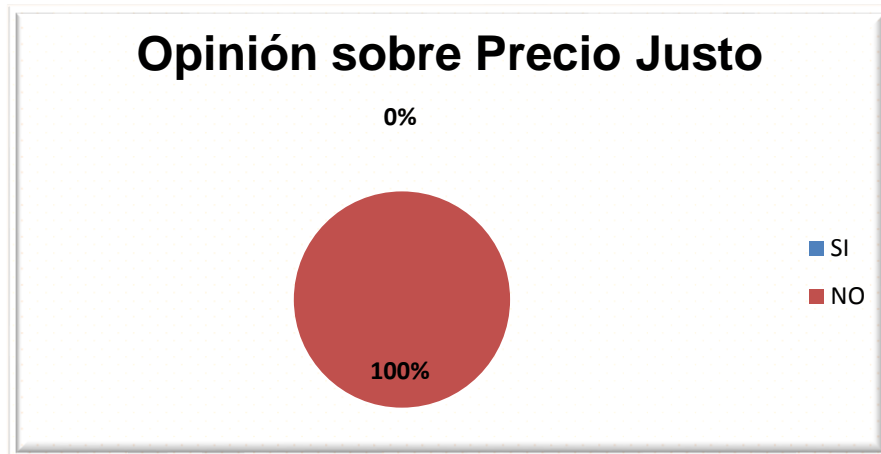
**Conclusión:** Es el precio que está fijo en el mercado, existe una mala competencia, y no se tiene poder para negociar. Nuestra asociación en algo nos ayuda a no bajarnos más en el precio, para no tener multas o sanciones por parte de los directivos.

**12.- Le parece un precio justo. Si o No ¿Por qué?**

**Respuestas:**

0% respondieron SI

100% respondieron NO



**Gráfico 13 Opinión sobre precio justo**

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La autora

**Conclusión:** No es un precio justo, ya que no se puede justificar o cubrir los costos reales, pero debemos sujetarnos a la directiva de la asociación actual.

13.- De estos elementos, ¿Cuáles considera usted tomar en cuenta para el Cálculo del Costo de Operación del Transporte Pesado? Responda SI o NO.

- 1.- Desgaste del Vehículo
- 2.- Neumáticos
- 3.- Combustible
- 4.- Seguros
- 5.- Repuestos y Reparaciones
- 6.- Mantenimiento Mensual
- 7.- Revisión y Matriculación Vehicular
- 8.- Impuestos Fiscales
- 9.- Sueldos y Beneficios de Ley


Respuestas:

56% respondieron a 5 elementos SI

44% respondieron a 4 elementos NO

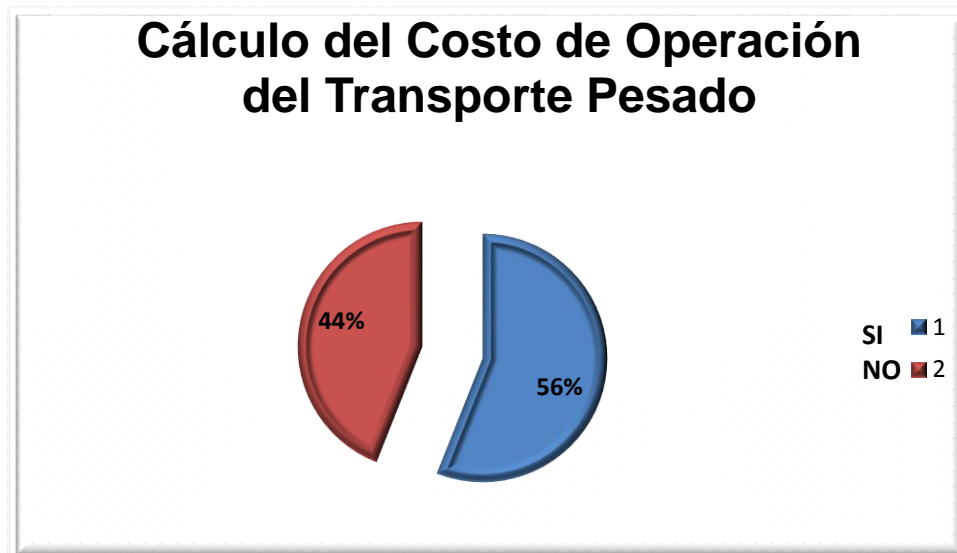


Gráfico 14 Cálculo del Costo de Operación del Transporte Pesado

Fuente: Encuesta

Elaborado por: La autora

**Conclusión:** Hay un porcentaje del alto, que no costea correctamente, por lo cual el sector del transporte está trabajando con una falta de información técnica., los rubros de desgaste vehicular, y de los seguros contratados, no son considerados dentro del costo total, por la mayoría de los encuestados.

14.- ¿Qué Costo considera Ud. que se ha incrementado notablemente los últimos 5 años?

Neumáticos

Repuestos

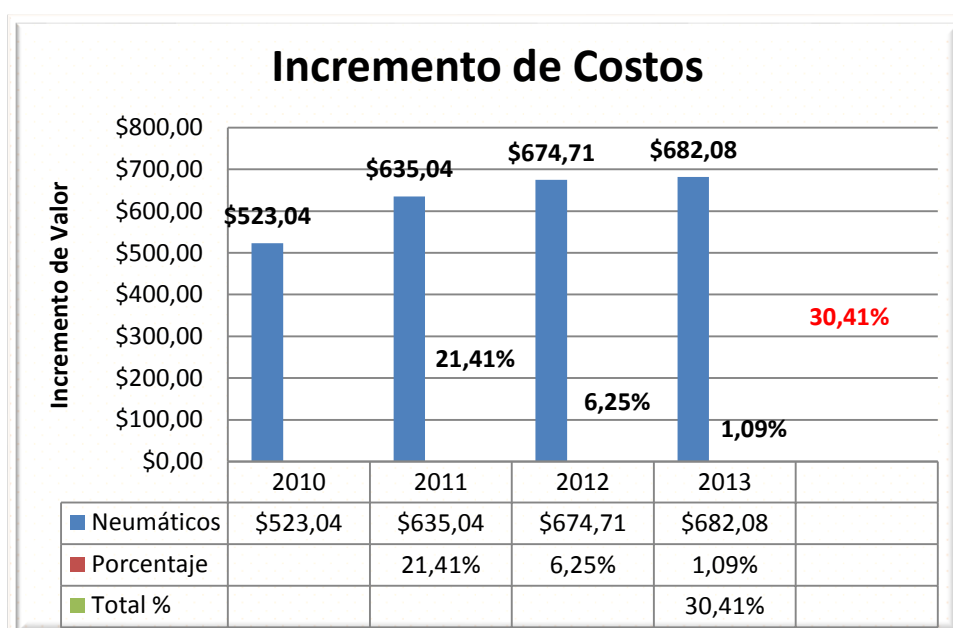
Aceites

Mano de obra

Respuestas:



- 1.- 35% en Neumáticos
- 2.- 10% en Repuestos
- 3.- 10% en Aceites
- 4.- 20% en Mano de obra



**Gráfico 15 Incremento de Costos**

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** La autora

**Conclusión:** el costo que más se ha elevado en este periodo de tiempo, son los neumáticos, y avalizan nuestra investigación, con un incremento del 30,41%, los últimos 4 años, así como los demás rubros han subido de valor, pero en porcentajes menores.