

Análisis

La estructura de costos en el transporte terrestre de carga

The cost structure in land freight transportation

DOI: <https://doi.org/10.51378/reuca.v1i15.7719>

Recibido: 15/03/2023 Aceptado: 05/06/2023

Jorge Arnaldo Valencia Granados

Director y Consultor Senior de Portal Logístico,

Investigador Académico Independiente

Jorge.valencia@portallogisticosv.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0833-5940>

El Salvador



Resumen

Los costos logísticos han sido y seguirán siendo, en el futuro, el principal criterio con el que se toman las decisiones más trascendentales en materia de transporte de carga terrestre. Existen, por otro lado, criterios relacionados con el tiempo, la calidad, la seguridad y otros factores que compiten de acuerdo con el contexto logístico en el cual se realiza la operación.

Sin embargo, como resultado de la falta de conocimiento del tema, los abordajes prácticos adolecen de fallas en su estructura e integralidad del fenómeno.

Este artículo presenta, en forma sencilla y sistemática, algunas alternativas para el mejoramiento y perfeccionamiento del control operativo de costos de una flota de transporte terrestre de carga, aunque su enfoque puede ser replicado en otros negocios relacionados como el transporte internacional de carga, reparto a domicilio del personal de la empresa, vigilancia, paquetería y mensajería, etc.

Palabras Clave: logística, transporte terrestre, flotas vehiculares, carga terrestre, costos logísticos.

Abstract

Logistics costs have been and will continue to be in the future the main criteria used to make the most far-reaching decisions regarding land freight transport. On the other hand, there are criteria related to time, quality, risk management, and other factors that compete according to the logistical context in which the operation is carried out.

However, because of the lack of knowledge on the subject, practical approaches suffer from flaws in their structure and comprehensiveness of the phenomenon.

This article presents, in a simple and systematic way, some alternatives for the improvement and refinement of the operational control of costs of a land freight transport fleet, although its approach can be replicated in other related businesses such as international freight transport, home delivery of company personnel, surveillance, parcels and couriers, etc.

Keywords: logistics, ground transportation, cargo, logistics costs.

Introducción

La logística de distribución está normalmente asociada al ciclo de ventas de una empresa. Se inicia en la recepción del pedido del cliente por cualquier medio tradicional o digital hasta la entrega final de los productos y servicios asociados. La logística de distribución está condicionada al cumplimiento de la promesas y niveles de servicio, utilizando el costo y tiempo mínimos como criterios principales para su ejecución y posterior evaluación.

Dados los incrementos recientes en los precios de los insumos automotrices, el análisis de la estructura de costos actual en una empresa resulta ser una tarea prioritaria para mantener la competitividad y no ser una fuente de gastos ocultos que resulte gravosa a la compañía.

¿Cuáles son los factores que inciden en los costos logísticos? ¿De qué forma se pueden administrar para que no salgan de control? ¿Son justas las tarifas de nuestro operador logístico? ¿Cómo podemos negociar frente a un operador logístico? ¿Qué otras decisiones operacionales están involucradas en este proceso?

Parque vehicular nacional y experiencias internacionales en modelización de costos

Carga seca, refrigerada, congelada, material peligroso, distancias recorridas en ruta, riesgos en la ruta o, sencillamente, carga con requerimientos de manejo especiales, son todos ellos factores determinantes en la naturaleza y estructura de una flota vehicular. Las políticas financieras determinarán si la inversión se justifica, si

son afines a las competencias centrales de la empresa y, de ahí, se decidirá por una flota propia, tercerizada o mixta. Por otra parte, el tamaño de la flota estará fuertemente influenciado por la cobertura geográfica deseada, frecuencia de visitas, tiempo de respuesta a los clientes y volúmenes transportados.

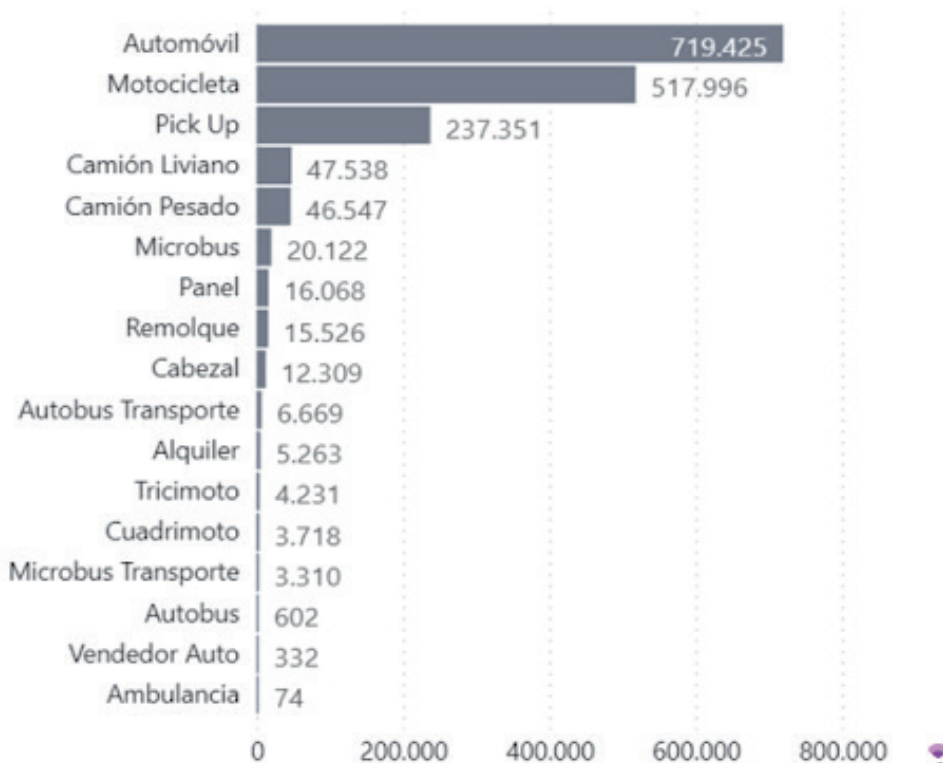
Aunque los objetivos de la gestión de flota giran, fundamentalmente, alrededor de los criterios de tiempo, costo y nivel de servicio, puede haber también otros impulsores, como es el caso de la seguridad en el transporte del comercio transfronterizo o la confiabilidad en el transporte de valores y productos peligrosos.

Desde una perspectiva macro, primeramente, es necesario ver las características básicas del transporte terrestre. La información estadística para El Salvador puede encontrarse en el sitio web del Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONASEVI), elaborada con datos de SERTRACEN. A pesar de lo valiosa que resulta

dicha información, el nivel de agregación mostrado no permite distinguir con exactitud las unidades que se emplean directamente en el transporte de carga del resto. Son datos que no se muestran con claridad, pues en la práctica es difícil medirlos. Un pickup, por ejemplo, puede ser utilizado para transporte de pasajeros, carga o ambos. Tampoco las gremiales vinculadas al transporte de carga – Asociación Salvadoreña de Agencias de Carga y Transitarios (ASAC) y Asociación Salvadoreña de Transportes Internacionales de Carga (ASTIC) – publican la cantidad de unidades y la estructura o modalidad de sus asociados.

Aun así, los datos del ONASEVI que se muestran desde el año 2015 hasta la actualidad son muy relevantes para el tema de estudio. Tómese, por ejemplo, la estructura del parque vehicular a la fecha, la evolución de la matrícula en períodos mensuales, el tipo de combustible utilizado, la antigüedad de las unidades, la concentración geográfica de las mismas, el registro de siniestrabilidad vial, etc.

Figura 1.
Parque vehicular por tipo de automotor, mayo 2023

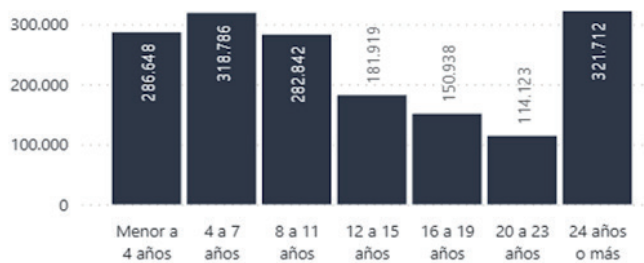


Fuente: ONASEVI (2023).

De la figura 1, se puede establecer que, de 1,657,081 unidades, parque vehicular al mes de mayo de 2023, las que están directamente involucradas en el transporte de carga son las correspondientes a camiones, paneles y cabezales, las cuales suman 125,679, representando un 7.56% de ese total. Motocicletas y pickup son excluidos de este conteo, aunque pueden contribuir, en la práctica, al transporte de carga y envíos urgentes de paquetería pequeña como medicamentos, compras de alimentos, supermercados, etc.

En cuanto a la antigüedad, los datos muestran la necesidad de renovación del parque vehicular. Si tomamos las unidades que no superan los 7 años - edad promedio de reemplazo- resulta que totalizan el 36.54% del parque vehicular total. Su complemento, 63.46%, son los vehículos que superan dicha antigüedad, lo cual significa que seis de cada diez vehículos requieren reemplazo según este criterio. Así de simple.

Figura 2.
Parque vehicular por antigüedad del automotor, mayo 2023



Fuente: ONASEVI (2023).

El ONASEVI advierte, además, que, extrapolando los datos de años anteriores, El Salvador tiene un parque vehicular que crece a una tasa de 3.39% anual y que se encuentra, en su mayoría, obsoleto para el transporte de carga. Ello complica la sostenibilidad del transporte y el impacto al medio ambiente, demandando insumos y un mantenimiento preventivo y correctivo más allá de lo económicamente razonable.

Cuando no se advierte esta situación, el impacto en los costos es profundo. Según Rafael Morales (2004), en una publicación técnica para el Instituto Mexicano del Transporte, se reconoce que: "Un vehículo nuevo por lo general recorre entre 10,000 y 35,000 km anuales más

que las unidades con mayor edad; además se observa lo siguiente: El ahorro de combustible varía entre 8 y 12% del gasto anual de combustibles por vehículo (aprox. 5,000 litros de Diesel por año) y el ahorro en mantenimiento varía entre el 32 y el 40% del monto anual" (p.17)

Llegar a determinar la causa raíz de la situación actual pasa por reconocer que el servicio del transporte ha sido poco atendido en sus necesidades pasadas y persiste la falta de voluntad para solucionar multitud de problemas del sector.

Durante el evento "Expologística 2013", celebrado en San Pedro Sula, Honduras, Julio Artemio Juárez Morán, presidente de la Asociación de Transportistas Internacionales (ATI), del Consejo Centroamericano de Transportes (CONCETRANS) y de la Coordinadora Nacional de Transporte de Guatemala (CNT), subrayó la importancia de que exista un marco jurídico para la sana competencia y el desarrollo de las empresas de transporte constituidas, en su mayoría, por pequeños empresarios sin acceso a financiamiento de unidades u otros incentivos (Juárez Morán, 2013).

Atendiendo a las particularidades de cada empresa, el porcentaje que representa el costo del servicio de transporte puede incluso superar el 60% del costo del producto. Ello causa inflación y otros problemas económicos que son trasladados al usuario final.

Entonces, ¿cómo se aborda la problemática en otras latitudes? En Colombia, existe, desde 2013, el Registro Nacional de Despacho de Carga (RNDC), que permite llevar un control de los movimientos legales del transporte terrestre de carga. El RNDC captura la información de los manifiestos de carga y remesas (valor fletes) desde tres entidades diferentes: los generadores de carga, las empresas de transporte y los transportadores, que son los que realmente mueven la carga de un lado a otro con orígenes y destinos múltiples. Es de carácter obligatorio y permite dar una trazabilidad completa a los fletes pagados en función del tonelaje, valor o con lista de precios. La información la pueden consultar los transportistas, empresas generadoras de carga y operadores logísticos para establecer, sobre una base coherente y competitiva, los fletes a pagar o cobrar en determinado momento. Por otra parte, y utilizando el mismo sistema, el Ministerio

de Transporte de Colombia puede llegar a conocer el comportamiento y monitoreo del dinero utilizado por las entidades mencionadas en la investigación de ilícitos en la cadena logística (COLFECAR, 2021).

En un sentido fáctico, existen diversas guías y metodologías para estructurar los costos. Algunas son de carácter oficial, impulsadas por el Estado, y otras son plataformas digitales privadas. La metodología utilizada para la clasificación de los costes varía entre países, empresas y preferencias particulares.

¿Qué costos pueden ser considerados y cuáles no dentro de los cálculos tradicionales? Algunos adicionales como servicio de escolta o gastos de cargue o descargue mediante grúas o cuadrillas no se reportan.

Otro caso internacional

Un estudio realizado por la consultora Steer Group (2020) para el Observatorio Logístico en Chile, plantea experiencias de varios países que han logrado identificar la composición y el peso que tienen cada componente dentro de la estructura de costos del transporte de carga por camión.

Figura 3.
Comparativas de componentes de costos entre países

Componentes costos		España	Estados Unidos	Uruguay	Sudáfrica
Combustible		✓	✓	✓	✓
Seguros		✓		✓	✓
Mantenimiento vehículos		✓		✓	✓
Neumáticos		✓		✓	✓
Conductores		✓	✓	✓	✓
Gastos de gestión y administración				✓	
Peajes		✓	✓		✓
Viáticos		✓			
Otros	Amortización vehículo	✓		✓	✓
	Financiamiento vehículo	✓			✓

Fuente: Steer Group (2020, p.153).

El estudio en cuestión revela la comparativa de cálculo entre varios países. Los costos fijos se presentan en la Figura 3 y los variables en la Figura 4.

Los costos fijos que se incluyen en las tarifas a los clientes se generan independientemente de los kilómetros transportados. La disponibilidad de tiempo

requerido de las unidades conlleva un costo, aunque no se realicen los viajes en caso extremo.

Los variables, por el contrario, se generan cuando la unidad de transporte se encuentra en movimiento. Normalmente, se expresan como costos por kilómetro recorrido o costos por kilómetro-tonelada transportada.

Figura 4.
Costos fijos relevantes para el cálculo de costos.

Personal de operación de los vehículos	Dotación de conductores por camión
	Dotación de ayudantes por camión
	Salario mensual conductor (\$/mes)
	Salario mensual ayudante (\$/mes)
Seguros (señale valor prima anual)	Seguro obligatorio
	Seguro responsabilidad civil empresa
	Seguro responsabilidad civil vehículos
	Seguro riesgos de carga transportada
	Seguro daños propios
	Seguro daños a terceros
	Otros
Costos fijos de circulación	Permiso de circulación
	Revisión técnica
Costos de gestión y administración (indicar para cada tipo de instalación)	Tipo de instalación
	Instalación propia o arrendada: <ul style="list-style-type: none"> • Propia (Contribuciones, patentes) • Arrendada (Valor mensual arriendo)
	Gasto mensual en: <ul style="list-style-type: none"> • Electricidad • Agua potable • Gas • Telefonía fija • Telefonía móvil • Internet
	Gasto anual en: <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Mantenimiento
Vehículos de apoyo	¿Cuenta con vehículos de apoyo? (si/no)
	¿Propios, arrendados o de ambos tipos?
En caso de vehículos de apoyo arrendados, señale	Cantidad de vehículos
	Monto mensual de arriendo por vehículo
En caso de vehículos de apoyo propios, señale	Cantidad de vehículos
	Cuota de amortización mensual por vehículo
	Gasto mensual en combustible para vehículos de apoyo

Fuente: Steer Group (2020, p.154).

Figura 5.
Costos variables relevantes para el cálculo de costos

Información para cálculo de costos variables por tipo de vehículo (indicar por tipo de modelo de vehículo que compone su flota)	Modelo
	Rendimiento neumáticos (km/neumático)
	Costo neumáticos (\$/neumático)
	Rendimiento (km/lt)
	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible • Aceite motor • Aceite caja de cambios • Aceite diferencial
	Costo (\$/lt) <ul style="list-style-type: none"> • Combustible • Aceite motor • Aceite caja de cambios • Aceite diferencial
	Capacidad vehículo (lt/camión)
	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite motor • Aceite caja de cambios • Aceite diferencial
	Mantenimiento vehículos adicional a neumáticos y lubricantes
Uso de infraestructura (señale valor aproximado de su gasto mensual en los siguientes ítems)	Estacionamiento
	Peajes

Fuente: Steer Group (2020, p.155).

Modelo de gestión de flotas de transporte en El Salvador

Contar con un modelo estándar es el primer paso para determinar los costos en una operación logística y para poder establecer comparaciones e indicadores entre los agentes económicos y sus variables relevantes.

Ante la ausencia de una guía nacional que pueda representar una línea de investigación para el futuro, se propone un modelo simplificado que contempla las áreas principales mínimas para obtener una medición del problema y plantear alternativas acordes a la naturaleza del negocio.

Figura 6.
Modelo Simplificado de Gestión de Flotas



Fuente: elaboración propia.

El primero de sus seis elementos es la Composición de la Flota de Transporte, constituido por el número de unidades, marcas o fabricante, año, modelo, antigüedad, kilometraje, etc. Se deberá tomar muy en cuenta si

estratégicamente es mejor contar con una flota propia, una tercerizada o hacer una combinación. Una empresa puede proveer incluso el servicio de transporte sin contar con unidad alguna. La justificación, aunque de carácter económico, tiene implicaciones estratégicas.

Atendiendo al número de unidades, la compañía Element (2022), líder en sistemas de administración de flotas en México, clasifica a las empresas como:

1. Pequeñas: poseen de 1 a 10 unidades.
2. Medianas: tienen de 11 a 30 unidades.
3. Grandes: más de 30 unidades.

Por lo general, a mayor tamaño de flota, la complejidad de su gestión aumenta. Hay que tomar en cuenta, asimismo, el espacio de parqueo y rodamiento dentro o fuera de las instalaciones. En ese sentido, la alineación con los procesos logísticos de recepción y despacho en los almacenes de origen y destino debe evitar la formación de colas innecesarias y pérdidas de tiempo.

Por otra parte, la complejidad de la gestión de flotas se incrementa mientras más heterogénea o diversa sea, es decir, mientras más diferencias existan de marca, año, kilometraje, capacidad y utilización entre las unidades con las que se cuenta (Jiménez, 2021). Así, es aconsejable mantener, para el mismo tipo de servicio, una flota de la misma marca y de años similares. No solo se podrá tener mayor poder de negociación a la hora de su reemplazo, sino que contribuirá a generar sinergias en su mantenimiento (mejor conocimiento del vehículo), en la utilización de repuestos e insumos similares, entre otros.

Un buen gerente en esta área se preocupará por elaborar también el manual del conductor, por mantener procedimientos actualizados, capacitará permanentemente a sus colaboradores y desarrollará normas y políticas pertinentes al uso del vehículo. Desde luego, una empresa puede ampliar sus restricciones naturales e ir más allá de lo que, como buen ciudadano corporativo, le exige la ley (normas ambientales y de seguridad).

Figura 7.
Políticas y normativas para la elaboración del manual del conductor

- Inspección preoperativa y de seguridad (contrabando, narco actividad, etc.)
- Velocidad máxima
- Experiencia mínima de 3 años para conductores
- Manejo de la fatiga
- Limpieza de unidades
- Amonestaciones verbales, escritas y sanciones
- Bonificación por cumplimiento de resultados
- Perímetro de circulación por factores de seguridad
- Seguridad industrial requerida según sea el caso
- Liquidación de rutas, viajes, fletes, etc

Fuente: elaboración propia

El segundo aspecto - los motoristas -, se refiere a contar con un personal debidamente capacitado y con habilidades más allá de un simple conductor. Conocimientos de mecánica, tramitología, buen trato y sentido de responsabilidad, entre otros, permitirán un desenvolvimiento adecuado de las funciones. Se deberá verificar antecedentes laborales y que no cuente con multas de tránsito más allá de lo normal. Vale recordar que, ante el uso creciente de medios digitales para colocar los pedidos y requerimientos, los motoristas son muchas veces los únicos con los que interactúan los clientes y con la ley.

Un tercer aspecto, el del mantenimiento y reemplazo, permite garantizar la disponibilidad de la flota en buen estado. Basta pensar en las complicaciones que genera un camión varado para visualizar el valor agregado que se obtiene de la buena gestión en este rubro. Independientemente de que la flota se vaya a reemplazar o no, es preciso hacer un levantamiento donde, aparte de las cifras contables, se pondere la situación de cada vehículo en función de apariencia, kilometraje recorrido,

uso, frecuencia de varadas o incidentes en carreteras.

Los mejores puntos a considerar para el control del mantenimiento preventivo son:

1. El programa preventivo del fabricante, normalmente contenido en manuales.
2. El histórico de reparaciones en unidades similares.

Con la ayuda de un mecánico proveedor de la empresa o mecánicos propios, se elabora el programa de mantenimiento. Este ayudará a costear cada servicio para pronosticar los gastos mensuales con respecto al kilometraje de cada unidad. Hay que tomar en cuenta que el programa preventivo de los fabricantes es muy bajo en relación con las necesidades reales de las unidades.

Si la flota es homogénea en marcas y antigüedad, el taller podrá diagnosticar con mayor rapidez y exactitud cualquier falla y se podrán lograr economías en el uso de consumibles similares, equipos de diagnóstico, capacitación a los mecánicos, etc.

Un cuarto punto es la tecnología y el seguimiento

vehicular. No solo hay que saber exactamente dónde se encuentran nuestras unidades de reparto en un instante determinado (por medio de AVL o sistema GPS), sino también hay que tomar medidas complementarias para evitar los riesgos de asalto, multas por falta de actualización de permisos y licencias para las unidades

y sus motoristas. Bien sea de producción local o comprado ya hecho, un *Fleet Management Software* resulta imprescindible. Sus beneficios se hacen más evidentes al contar con un número mayor de unidades, ya que pueden gestionarse automáticamente aspectos como los de la Figura 8.

Figura 8.
Beneficios de un Sistema de Gestión de Flotas (FMS)

- Creación de programas de mantenimiento y recepción de recordatorios automáticos
- Avisos de caducidad de seguros, inspecciones técnicas, permisos, etc.
- Seguimiento del consumo de combustible de los vehículos
- Generación de informes de depreciación de los vehículos
- Gestión de los perfiles de los conductores con el historial de accidentes y de vehículos conducidos
- Gestión de las tarjetas de combustible
- Gestión de los neumáticos y seguimiento de su desgaste

Fuente: elaboración propia.

Dados los crecientes riesgos en nuestras ciudades latinoamericanas, resulta impensable no considerar un seguro de transporte. Aunque un gran porcentaje de empresas lo utilizan, se debe leer cuidadosamente y verificar todos los aspectos que pueden invalidar un reclamo. De lo contrario, la responsabilidad de la empresa transportista está legalmente limitada al peso y no al valor de los bienes transportados.

La legislación existente en cada país define cuáles seguros considerar. Así, pues, se pueden evaluar seguros obligatorios, de responsabilidad civil, de riesgos de carga transportada, de daños propios o a terceros, etc. En la práctica, el transportista nacional no asegura la carga, sino que es el generador de carga el responsable de ello. Por esto, la responsabilidad ante pérdidas es mínima.

Por último, encontramos que hay factores internos, mayormente administrativos, que inciden en la gestión adecuada de la flota, tales como la planeación de ruta y el cumplimiento de normativas y reglamentos.

Una red de distribución física se mantiene en continua evolución y perfeccionamiento. Una empresa puede tener muchas redes de abastecimiento y muchas de distribución, en función del número de proveedores, productos, clientes y países de procedencia de los insumos.

El objetivo general suele ser distribuir la mercancía con el coste total mínimo, atendiendo a las restricciones de servicio (ventanas temporales de entrega, demandas variables, capacidad de los vehículos, reglamento sobre horas de conducción, etc.).

Respondiendo a estos factores, existen programas que planifican rutas de reparto, considerando muchas restricciones y la red vial particular en cada ciudad. Inicialmente eran muy costosos debido a la complejidad de los algoritmos matemáticos que se manejan, pero actualmente los aranceles están más asequibles. Aplicaciones online como Route4me (<https://www.route4me.com/es>), Optimoroute (<https://optimoroute.com>) y Mobiwork (<https://www.mobiwork.com>) tienen planes convenientes y puede estimarse en \$60 dólares mensuales por unidad aproximadamente. Para su evaluación, es recomendable probar las versiones demo y considerar el ahorro potencial que se puede obtener al implementar estas soluciones.

De cualquier manera, la gestión de flotas, si la manejamos en forma integral, nos permitirá apoyar la estrategia de negocio de manera eficiente y moderna; y capturar, en forma sistemática, los valores relevantes de costo para la toma de decisiones. Para ello, es imperativo apoyarse en indicadores logísticos en cada área, a fin de asegurar la mejora constante y el éxito.

Costos fijos y variables

El concepto de costo constituye una especie de sacrificio para obtener algo. En la medida que dicho sacrificio esté

justificado, la gestión del transporte siempre representará beneficios para la empresa.

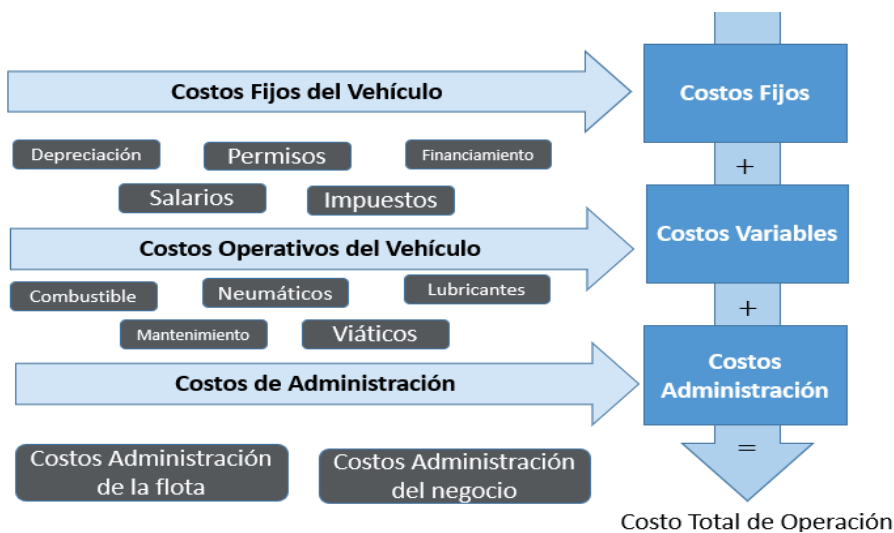
La naturaleza de los costos, no obstante, depende de la perspectiva del cliente o proveedor con la cual se observa.

En primer lugar, tendremos los costos fijos, que están asociados a la infraestructura administrativo-logística y se incurre en ellos independientemente de si se utilizan o no las unidades. Tal es el caso de la depreciación, permisos de operación, salario motorista, seguro vehicular, parqueo, etc.

Muchas veces, se encontrarán estos costos referidos a la capacidad extra que brinda un proveedor a la empresa. De esta manera, habrá que calcular el tiempo requerido para un proyecto o un transporte específico. Según la negociación realizada, una empresa puede contratar unidades de transporte y tendrá que pagar, aunque no utilice las unidades y permanezcan inmóviles en el predio o en el local del cliente. Este costo está en función de los días u horas utilizadas por la unidad.

Los costos variables, por el contrario, están asociados al nivel de utilización del vehículo. Por lo tanto, están en función de la distancia recorrida y, normalmente, se tiene un indicador de Costo por Kilómetro (CPK) recorrido que aplica en este tipo de costos.

Figura 9.
Estructura de costos fijos y variables



Fuente: elaboración propia.

Existe también una categoría de costos denominados “de administración”, que están relacionados con la gestión de una empresa de transporte y que se consideran como indirectos, aplicando un porcentaje que va del 30 al 60% de los costos fijos. Estos son el resultado del pago de salarios administrativos, instalaciones de oficina, sistemas informáticos, etc.

Costo por kilómetro recorrido (CPK)

Un detalle muy importante para la gestión eficiente de flotas es el cálculo del Costo por Kilómetro recorrido. Este es el indicador más relevante y sirve, por sí solo, para tomar decisiones de subcontratación, análisis de rendimiento entre unidades, cálculo de cobertura geográfica sin cargo al cliente, etc.

Ciertamente, sin dicho indicador no se podrá evaluar convenientemente los costos variables. Su cálculo puede ser realizado para obtener un CPK por toda la flota, por categoría de flota (pickup, camión, automóvil, panel, etc.) o bien, a nivel de placa o vehículo individual. Se recomienda buscar este último nivel para poder comparar y tomar decisiones más puntuales y específicas. Se sugiere seguir el siguiente procedimiento:

- Tomar como base un período de por lo menos tres meses y evaluar en base a ello.
- Los valores por obtener son aproximados, pero muy buenos para los cálculos y comparativas.
- Los cálculos pueden hacerse por cada vehículo o agrupando toda la flota, por si no se llevan identificados los gastos.
- Realizar la sumatoria por categoría: Gastos de Mano de Obra (GMO) + Gastos de la Unidad de Transporte (GUT) + Gastos Diversos (GDI).
- Establecer cuántos kilómetros se han recorrido en el período observado.
- Dividir la sumatoria de los gastos entre el total de kilómetros recorridos. Ese es el valor que se está buscando.

Figura 10.
Esquema de cálculo indicador Costo por Kilómetro recorrido (CPK)



Fuente: elaboración propia

Se requiere acumular sistemáticamente todos los gastos a nivel que se desee (por placa, categoría o en forma global). Dichos gastos se ejemplifican así:

Gastos de Mano de Obra (GMO): incluyen los salarios devengados por motorista y ayudante; el salario del personal de seguridad; la componente patronal del Seguro Social, AFP, etc.; los uniformes y equipo de protección personal. En esta categoría, también puede considerarse agregar un porcentaje por gastos indirectos o administrativos (30 -60%).

Gastos de la Unidad de Transporte (GUT): incluye el mantenimiento preventivo y correctivo, reparaciones en el período de observación, equipamiento especial, combustible, llantas, baterías, luces, limpieza y otros; depreciación del vehículo, tarjeta de circulación; permisos especiales para manejo de carga peligrosa y otros.

Gastos Diversos (GDI): incluye servicio de grúa y atención en el camino, seguro de vehículo, seguro de transporte por robo o accidente (por el valor promedio de la carga movilizada), servicio de sistema satelital GPS y otros semejantes.

El cálculo debe realizarse periódicamente y deben también compararse los rendimientos entre unidades similares. Si existieren diferencias significativas, se sugiere profundizar el análisis y descubrir el motivo de dicha disparidad.

Obtener un CPK para la flota propia es, además, un paso muy trascendental para evaluar ofertas de tercerización de servicios. Un CPK puede resultar inusualmente alto debido al poco uso de la unidad, a la ruta específica que le toca cubrir, al estilo de manejo por parte del motorista y al historial de reparaciones recientes. Ciertamente, el combustible es un factor importante, pero no es el único.

Conclusiones

La comprensión de los costos logísticos en la gestión de flotas tiene un impacto positivo en el nivel de control y análisis de la productividad tanto a nivel público como privado.

En El Salvador, es importante trabajar en el establecimiento de una guía para el registro y control de carga por carretera, que ayude a establecer políticas públicas y a la contratación de fletes sobre una base razonable.

Asimismo, es necesario considerar que los factores que impactan los costos son de diversa índole y están referidos al tiempo y a la distancia comprendida en el desplazamiento. Resulta también fundamental negociar comprendiendo el impacto que los costos fijos y variables tienen en la tarifa de transporte.

En ese sentido, el costo por kilómetro recorrido constituye, en definitiva, el indicador clave en la gestión eficiente de flotas; y su cálculo requiere que se implementen cuentas auxiliares, así como procesos de recolección e identificación de gastos, y un sistema informático para manejar su complejidad, principalmente en aquellos casos donde el número de unidades sea importante.

Referencias Bibliográficas

COLFECAR [colfecar] (2021). *Webinar Generadores de Carga y RNDC*. Congreso COLFECAR 2021 [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=pZEmnxNGBvE>

Element (2022, 29 de julio). Flota vehicular: ¿qué es y para qué es necesaria? *Element*. <https://www.elementfleet.com.mx/recursos/blog/flota-vehicular-que-es-y-para-que-es-necesaria>

Jiménez, E. (2021, 22 de febrero). Factores para determinar los costos del autotransporte. *The Logistics World*. <https://thelogisticsworld.com/historico/factores-para-determinar-los-costos-del-autotransporte-3/>

Juárez Morán, J. A. (2013, 6 de noviembre). *El Transporte Internacional de Carga por Carretera en Centroamérica*. Congreso EXPOLOGISTICA 2013.

ONASEVI (2023, mayo). Estadísticas sobre el Parque Vehicular. *ONASEVI*. <https://observatoriovial.fonat.gob.sv/parque-vehicular/>

Rafael Morales, M. Y. (2004). Métodos para la Renovación de Vehículos de Autotransporte de Servicio Pesado. Publicación Técnica 260. *Instituto Mexicano del Transporte*. <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt260.pdf>

Steer Group (2020, 23 de enero). Actualización de Modelo de Costos de Transporte de Carga para el Análisis de Costos Logísticos, del Observatorio Logístico. Informe Final. *Observatorio Logístico de Chile*. <https://www.observatoriologistico.cl/detalle-metodologia/?id=5e25f8d700365b0056703376>