



Modalidad Abierta y a Distancia

Itinerario 1B Transporte Multimodal: Tipos de Gestión de Flotas

Guía didáctica

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento de Ingeniería Civil

Itinerario 1B Transporte Multimodal: Tipos de Gestión de Flotas

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Logística y Transporte	VII

Autor:

Bernal Cedillo Carlos Andrés



Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Itinerario 1B Transporte Multimodal: Tipos de Gestión de Flotas

Guía didáctica

Bernal Cedillo Carlos Andrés

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojacialtda@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-576-4



**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información.....	8
1.1. Presentación de la asignatura	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	9
2. Metodología de aprendizaje.....	10
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje	11
Primer bimestre.....	11
Resultado de aprendizaje 1.....	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	12
 Semana 1	12
 Unidad 1. Transporte multimodal.....	12
1.1. Definición de transporte multimodal	12
1.2. Logística multimodal	13
1.3. Tipos de transporte multimodal.....	14
Actividad de aprendizaje recomendada	17
 Semana 2	18
1.4. Terminal multimodal	18
1.5. Terminales marítimas de contenedores	19
Actividades de aprendizaje recomendadas	20
Autoevaluación 1.....	21
 Semana 3	23
 Unidad 2. Flota de vehículos de transporte	23
2.1. Clasificación y categorías de los vehículos de transporte.....	23
Actividades de aprendizaje recomendadas	29
 Semana 4	29
2.2. Selección de la flota y su financiación.....	29
2.3. Clasificación de la carga y los vehículos destinados a su transporte	31

2.4. Pesos y dimensiones máximas de los vehículos.....	33
Actividades de aprendizaje recomendadas	33
Semana 5	34
2.5. Riesgos asociados a la flota vehicular	34
2.6. Clasificación de costos de la flota de vehículos	35
2.7. Optimización de costos de la flota de vehículos	39
Actividades de aprendizaje recomendadas	42
Autoevaluación 2.....	43
Semana 6	45
Unidad 3. Gestión y control de operaciones de flotas vehiculares	45
3.1. Seguimiento de las operaciones del vehículo	45
3.2. Tecnologías adicionales de control	48
Actividades de aprendizaje recomendadas	50
Semana 7	51
3.3. Comunicaciones telemáticas y sus terminales portátiles	51
3.4. Software de gestión de flotas.....	53
Actividades de aprendizaje recomendadas	55
Autoevaluación 3.....	57
Semana 8	59
Actividades finales del bimestre.....	59
Segundo bimestre	60
Resultado de aprendizaje 1.....	60
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	60
Semana 9	61
Unidad 4. Gestión y control de combustible	61
4.1. Ventajas de gestionar el combustible.....	61
4.2. Sistema de control de combustible	62
Actividades de aprendizaje recomendadas	69

Semana 10	69
4.3. Generación de estándares de consumo de combustible	69
Actividades de aprendizaje recomendadas	75
Autoevaluación 4.....	76
Semana 11	78
Unidad 5. Gestión del colectivo de conductores	78
5.1. Concepto y clasificación de conductores.....	78
5.2. Equipo complementario para el personal de conducción	81
5.3. Control de documentos operativos.....	82
Actividades de aprendizaje recomendadas	85
Semana 12	85
5.4. Manual de procesos técnicos y operativos para los conductores...	87
5.5. Seguimiento a la salud y seguridad de los operadores	88
Actividades de aprendizaje recomendadas	91
Autoevaluación 5.....	93
Semana 13	95
Unidad 6. Gestión de embarcaciones	95
6.1. Transporte marítimo	95
6.2. Transporte de mercancías.....	96
6.3. Ventajas y desventajas del transporte marítimo.....	98
6.4. Tipos de carga.....	99
Actividades de aprendizaje recomendadas	102
Semana 14	102
6.5. Seguridad y control de flotas.....	102
Actividades de aprendizaje recomendadas	106
Semana 15	107
6.6. Normativa y términos para el transporte de mercancías	110
Actividades de aprendizaje recomendadas	114
Autoevaluación 6.....	115

Semana 16	117
Actividades finales del bimestre	117
4. Solucionario	118
5. Referencias bibliográficas	125



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación de tiempo.
- Comunicación verbal y escrita.
- Compromiso e implicación social.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Contribuye a la construcción de un pensamiento pragmático y analítico que le permita en la resolución de problemas, la comprensión, el establecimiento de analogías en caso similares y la búsqueda acertada a través del procesamiento de la información en la toma de decisiones acertadas.
- Aplica técnicas y métodos de investigación para la gestión del riesgo, y su gobernanza en la búsqueda y el entendimiento de la vulnerabilidad a las diferentes amenazas que enfrenta la sociedad y el país.

- Genera y determina estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, como uno de los principales generadores de la presencia de amenazas recurrentes en el país.
- Aplica los conocimientos científicos tecnológicos para atender situaciones de emergencia y entender los procesos que lo originan (amenazas, vulnerabilidades y riesgos).

1.4. Problemática que aborda la asignatura

El pasar del tiempo, la competencia de mercados y la generación de nuevas estrategias e ideas de negocio, ha conllevado a generar nuevas alianzas de compra-venta, o servicios, en el mundo, donde las mercancías son el ir y venir diario de las empresas, así como el traslado de pasajeros de un lugar a otro de forma segura.

Realizar la gestión de traslado de mercancías y personas, no es fácil, conlleva un nivel de organización y control de gran magnitud, tal es así, que de no administrar correctamente el transporte que lo realiza o de la gestión de flotas, pueden incurrir pérdidas millonarias para el comprador, perdidas de vida humanas, así como también afectar grandemente a la reputación del transportador, inclusive, el cese definitivo de su actividad.

Por todo ello, esta asignatura pretende revisar los diferentes conceptos acerca de la transportación multimodal, y enfocarse en la gestión de flotas, tanto terrestre como marítima, con la finalidad de dar al alumno una visión global del proceso que conlleva el traslado, e inculcar en el conocimiento requerido para dicha gestión, sin olvidar que la seguridad de tipo preventivo, toma un papel muy importante para el manejo de los posibles riesgos presentados.



2. Metodología de aprendizaje

Para la asignatura, se emplearán diversas metodologías de aprendizaje, con la finalidad de que el estudiante desarrolle su capacidad investigativa de forma didáctica, para la efectiva comprensión de los contenidos.

Aprovechando el avance de la tecnología, se empleará la metodología de aprendizaje a través de TICS, cuyo beneficio para el docente y el alumno es amplia, ya que “la utilización de contenidos digitales de buena calidad enriquece el aprendizaje y puede, a través de simulaciones y animaciones, ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían muy difíciles de comprender para los estudiantes” (Morrisey, 2008).

Así mismo, se utilizará la metodología de autoaprendizaje, que le permita desarrollar el estudio de la presente asignatura a su ritmo, bajo el supuesto de que “aspectos didácticos como el autoaprendizaje ha supuesto que el estudiante pueda controlar la evolución de su propio aprendizaje, permitiéndole conocer qué puntos del mismo son más débiles para corregirlos” (Pomares, y otros, 2017).

Estas metodologías se complementan mediante el aprendizaje basado en investigación, que le permitirá profundizar al estudiante aquellos temas que le generen mayor interés y de esta forma contribuir e interactuar en conjunto con los actores de la clase y enriquecer la relación docente-alumno.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Definir los conceptos fundamentales de los tipos de gestión de flotas y la toma de decisiones en situaciones de operatividad.

Estimado estudiante, iniciamos este viaje de aprendizaje, mediante la revisión de nuestros primeros conceptos, que nos llevarán poco a poco a adentrarnos en la gestión de flotas.

Estos primeros tópicos nos sugieren mirar el transporte multimodal desde su parte conceptual para conocer su definición, herramienta que nos llevará a involucrarnos en conocer la llamada “logística multimodal” donde podremos definir el proceso a ejecutar para combinar diferentes métodos de transportación, que nos llevan a diversos tipos de transporte multimodal, cuyo objetivo final es cumplir con la entrega efectiva y oportuna de productos al contratante. Una vez conocido estos procesos, se preguntará ¿en qué lugar se realiza el transbordo de mercancías? Para responder esta pregunta, aprenderemos sobre la denominada “terminal multimodal” donde se ejecutan los transbordos de la mercadería.

El enfoque general con el cual comenzamos nuestro aprendizaje, se irá dirigiendo al punto de vista terrestre, donde conoceremos todo lo referente a la gestión de flotas de vehículos, en el cual nos adentraremos a las diferentes especificaciones y características que conllevan estos procesos, así mismo, plantearemos los sistemas de control de flotas de forma telemática y a su gestión con la ayuda de herramientas tecnológicas como lo son los softwares de gestión de flotas, desde donde se podrá ejemplificar algunas actividades para las diferentes fases que involucran estos eventos, que nos servirán para el desarrollo la materia.

Pero, ante todo querido estudiante, le deseo éxitos en el desarrollo de esta asignatura.

¡Empecemos!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 1

Unidad 1. Transporte multimodal

1.1. Definición de transporte multimodal

El término “transporte multimodal” se refiere a una combinación de diferentes medios de transporte cuyo objetivo es el movimiento de mercancía de forma eficiente y dentro de los parámetros establecidos.

Este tipo de transporte es un proceso integrado, como lo menciona Castellanos Ramírez en su libro *“Manual De Gestión Logística De Transporte”*: mientras que los medios de transporte han estado funcionando en el mundo por mucho tiempo, el multimodalismo es uno de los más importantes desarrollos en el ambiente de negocios internacionales de las décadas más recientes, y fue definido oficialmente por el Convenio Internacional de las Naciones Unidas para el transporte multimodal de mercancías, que tuvo lugar en 1980 en Ginebra (Suiza) (Castellanos Ramírez, 2009).

El transporte multimodal utiliza la logística para el cumplimiento de su objetivo: la entrega de un envío eficiente, de tal forma que la interconexión de los diferentes medios de transporte a utilizarse, se coordinen de la forma más efectiva para el tramo de viaje acordado.

Pues bien, mi estimado estudiante, la creación de este proceso, conllevó a la denominada “contenedorización”, este término se refiere al traslado de la mercancía mediante **contenedores ISO intermodal**, denominados así, debido a la normativa ISO (International Organization for Standardization) que regula las características, definiendo estándares, de tal forma que estos sean “iguales” para su uso en cualquier parte del mundo.

Es decir, la carga o mercancía irá dentro de estos contenedores de tal forma que esta sea “unitarizada”: lo que significa que tendrá el mismo tamaño y dimensiones.

1.2. Logística multimodal

El término “logística multimodal” se refiere al conjunto de procesos requeridos para el traslado de la mercancía hasta el comprador. Un modelo de esta gestión podría expresarse de la siguiente manera:

Figura 1
Ejemplo de proceso de logística multimodal



Nota. Adaptado de *proceso de logística multimodal* [Ilustración], por ASSUKARGO S.A., 2022, shutterstock. CC BY 2.0

Observe mi estimado lector, el proceso logístico que apoya la gestión multimodal de transporte, donde se traslada la carga desde la empresa emisora hacia lo que denominamos el terminal multimodal, luego de realizar el proceso de aduanas, este se embarca ya sea en medios marítimos o aéreos y es trasladado al lugar de destino, donde luego de control de aduanas, se entrega al destinatario la mercancía acordada, en los términos y condiciones establecidos.

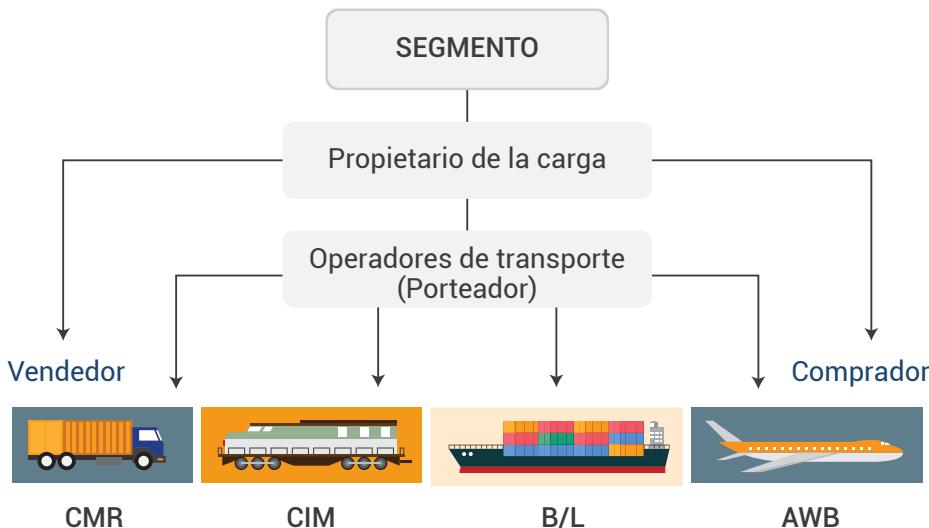
Conociendo estas premisas, y con la misma lógica, podemos definir diferentes formas de transporte multimodal. Veamos a continuación:

1.3. Tipos de transporte multimodal

1.3.1. Modalidad de servicio segmentado

Hace referencia a la operación semimultimodal donde existen dos o más modos de transporte, cada uno con sus respectivos transportadores, y, por ende, la responsabilidad recae en el segmento de trayecto en el cual se encuentran operando cada transportador contratado, así mismo será responsable de la documentación pertinente según dicho segmento.

Figura 2
Modelo de servicio segmentado

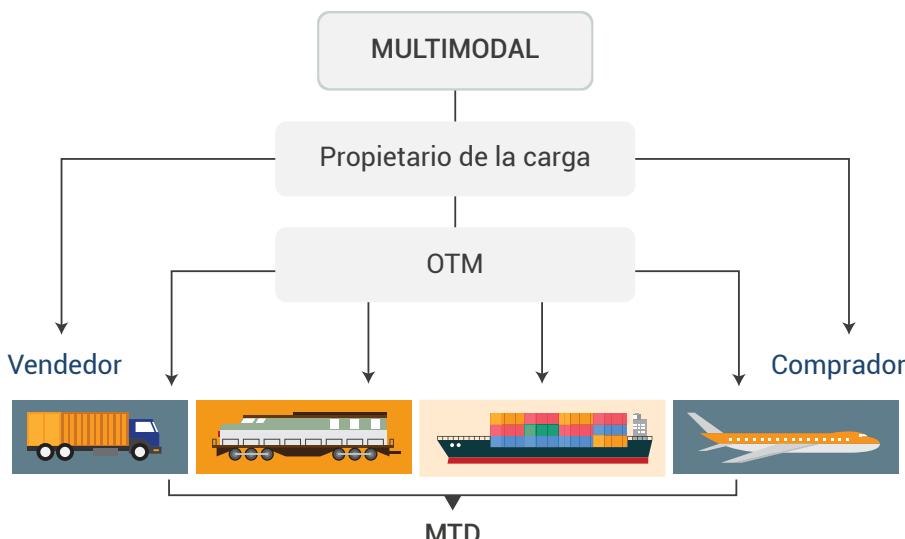


Nota. Adaptado de *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías* (p. 115), por A. Castellanos Ramírez, 2009, Ediciones Uninorte

1.3.2. Modalidad de servicio intermodal

Hace referencia al transporte de mercancías mediante la combinación de transportes, con la diferencia que es solamente un ente el responsable del traslado, este es el denominado **OMT**, (Operador de Transporte Multimodal), el cual, basa el traslado de la mercadería desde el vendedor hasta el comprador mediante un **DMT** (Documento de Transporte Multimodal).

Figura 3
Modelo de servicio intermodal



Nota. Adaptado de *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías* (p. 115), por A. Castellanos Ramírez, 2009, Ediciones Uninorte

Estas modalidades realizan su trabajo mediante los Convenios Internacionales de Transporte, donde cada uno, describe las formalidades del caso. Una clasificación de estos sería:

Tabla 1.
Convenios internacionales de transporte

Convenio	Nombre	Name
Mar Bruselas, 1924 Hamburgo, 1978	Conocimiento de embarque Bill of Landing	BL
Aire Varsovia, 1929	Guía aérea Air Way Bill	AWB

Convenio	Nombre	Name
Carretera Ginebra, 1956	Conocimiento de embarque por carretera	CMR International Consignment Note
Multimodal Ginebra, 1980	Documento de transporte multimodal	MTD Multimodal Transport Document
Fluvial	Conocimiento de embarque fluvial	River Bill of Lading
Lacustre	Conocimiento de embarque lacustre	Inland Water way Consignment Note
Ferroviario	Convenio internacional de transporte de mercancías por ferrocarril Transportes internacionales Ferroviarios	CIM COTIF

Nota. (Castellanos Ramírez, 2009).

De la misma forma, podemos acotar que, existen beneficios del transporte multimodal, tanto para el país, para el transportador y para el usuario, ya que, la estandarización de este tipo de servicios, agiliza el proceso de compra-entrega.

Estos beneficios podrían ser (Castellanos Ramírez, 2009):

- Para el país:
 - Ayuda a descongestionar puertos.
 - Al tener un solo operador, los costos son menores.
 - Seguridad mayor en el cumplimiento de tributos.
 - Disminución del contrabando.
 - Disminución de costos en lo referente a los impuestos aduaneros.
 - Incremento de la competitividad en los mercados internacionales por la agilidad del proceso.
 - El precio de la mercadería importada, tiende a ser menor.
- Para el transportador:
 - Logística y programación de las diversas actividades.
 - Control de la carga de compensación.
 - Viaje continuo hasta el destinatario final.
 - Programación y control del uso de vehículos de transporte.
 - Carga bien estibada debido a las normativas.
 - Programación de ingresos.

- Para el usuario:

- El costo de la operación total de transporte, es menor.
- El tiempo de viaje entre compra y entrega es menor.
- Programación de inventarios eficiente.
- Seguridad en el proceso de la operación.
- Un solo responsable del proceso.
- Reducción de trámites, documentos y tiempo.
- Atención y seguridad en el manejo de la carga.
- Disminución en el riesgo de pérdida por saqueo o robo.
- Capacidad de negociación.

Recapitulando, hemos tratado la definición de transporte multimodal, hemos conocido su clasificación más general con sus convenios, así como también los beneficios que conllevan la combinación de diferentes tipos de transportes, sin embargo, es momento de empezar a profundizar en la asignatura, y tratar la gestión de flotas, tanto para el transporte terrestre como para embarcaciones.

Para el desarrollo de estos puntos, es necesario conocer de donde embarcan y desembarcan la mercadería, ¿acaso se trata solamente de puertos? La respuesta como es de esperarse es no, sino de una terminal multimodal, conozcamos de que se trata en la siguiente semana.

Continuemos, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando la siguiente actividad.



Actividad de aprendizaje recomendada

A continuación, observe el video sobre [transporte multimodal](#), y responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el transporte multimodal?
- ¿Cuáles son las características más comunes de este tipo de transporte?
- ¿Cuántos contratos son requeridos para el traslado de la mercancía?
- ¿Cuáles son los beneficios de esta modalidad de transporte de mercancías?

Así mismo, acceda al [Manual de Gestión Logística y Transporte](#), ubique el capítulo 7 “sistema de transporte multimodal” hasta el punto 7.2 “modalidades de servicios de transporte de carga” (páginas 111 hasta 116), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 2

1.4. Terminal multimodal

La terminal multimodal es el lugar donde se realiza la transferencia de carga de una modalidad para otra, combinando las operaciones logísticas necesarias para que sea realizada de forma rápida, eficiente y confiable, es decir, es una estación donde se procede al cambio de modalidad de transporte, teniendo en cuenta los tiempos establecidos.

Figura 4

Ejemplo de terminal multimodal



Nota. Adaptado de *Terminal Multimodal* [Fotografía], por SINDI, 2011. CC BY 2.0

Una forma más conocida de un tipo de terminal multimodal es la denominada terminal marítima de contenedores, conozcamos de que se trata este concepto.

1.5. Terminales marítimas de contenedores

Una terminal marítima de contenedores, hace referencia a una estación que combina los diferentes procesos necesarios para el intercambio modal de transporte, generalmente marítimo-terrestre de carga, que se encuentra en contenedores.

La gran demanda de procesos, hace que a gestión de esta terminal es muy compleja, debido a la diversidad de contenedores, transporte terrestre, buques de carga, así como también el proceso de embarque y desembarque y recepción/entrega terrestre.

Figura 5

Ejemplo de terminal marítima



Nota. Adaptado de *Terminal Marítima [Fotografía]*, por PRESTEX, 2020. CC BY 2.0

1.5.1. Generalidades del transporte en contenedor

El contenedor se ha convertido en el aliado ideal para las empresas exportadoras, tanto así que su uso ha ido en crecimiento a través de los años, principalmente debido a la apertura de mercados y convenios internacionales, así como también a sus características, que generan confianza y seguridad para el transporte de mercancías tanto para el vendedor como para el comprador.

Debido a este crecimiento, se ha generado la creación de nuevos puertos y el mejoramiento de los existentes, que conlleve a mejorar las estrategias

de las empresas en cuanto a tiempo y recursos, y que beneficia a la localidad que lo posee, ya que el tener una localización estratégica hace que la entrega sea redirigida hacia esa zona, conllevando al progreso de la localidad.

Así mismo, este incremento en la demanda del uso del contenedor, ha llevado a la construcción de buques de transporte de contenedores mucho más grandes para cumplir con el traslado de forma efectiva y a tiempo.

Le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Conozcamos más acerca de la [Operación de Transporte Multimodal \(OTM\)](#), observe el video y responda las siguientes preguntas:

- Según el video, ¿Cómo se llama el documento único que le permite al OTM realizar el transporte de mercancías?
- ¿Cuáles son los beneficios de asignar el traslado de mercancías a un OTM?

Así mismo, acceda al libro de la Academia de Ingeniería de México “[Transporte Multimodal](#)” ubique la sección 3 “Transporte Multimodal” hasta el punto 3.9.1 “características básicas del sector de transporte de mercancías en contenedor” (páginas 14 hasta 19). Lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Finalmente, le animo a realizar la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 1

1. El término “transporte multimodal” se refiere a:
 - a. Una combinación de diversas estrategias de mercado.
 - b. Una combinación de diferentes medios de transporte.
2. El término “Contenedorización” se refiere a transportar la mercancía de contenedores de diferente dimensión.
 - a. Falso.
 - b. Verdadero.
3. La logística multimodal se refiere a:
 - a. El conjunto de procesos requeridos para el traslado de la mercancía hasta el comprador.
 - b. El conjunto de personas que realizan la carga y descarga de la mercancía.
4. ¿A qué tipo de servicio se refiere el siguiente enunciado?

“El transporte de mercancías se lo realiza mediante la combinación de transportes, con la diferencia que es solamente un ente el responsable del traslado”.

 - a. Modalidad de Servicio Segmentado.
 - b. Modalidad de Servicio Intermodal.
5. Una terminal multimodal es:
 - a. El lugar donde llegan personas.
 - b. El lugar donde se realiza la transferencia de mercancías de una modalidad para otra.
6. El AWB es el convenio internacional de transporte del mar.
 - a. Falso.
 - b. Verdadero.

7. El BL (Bill of Landing), es el documento habilitante para traslado de mercancías donde se tiene como responsable un operador de transporte.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. La estandarización de los servicios de transporte trae como beneficio el ayudar a descongestionar puertos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
9. La estandarización de los servicios de transporte, demora el proceso de compra – entrega.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
10. Una ventaja del sistema de transporte multimodal para el usuario es:
 - a. Carga bien estibada debido a las normativas.
 - b. El costo de la operación total de transporte, es menor.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 2. Flota de vehículos de transporte

Introducción

¡Bienvenido a la semana 3 estimado estudiante! Hasta ahora hemos aprendido todo lo referente al transporte multimodal, pero es momento de adentrarnos en la gestión de flotas de vehículos para el transporte de mercancías.

Uno de los eslabones en terrestres para el traslado de los insumos al comprador, es mediante vehículos de transporte de mercancías, a continuación, conozcamos sus características, los tipos de vehículos que son utilizados, y como se realiza la gestión de mantenimiento de los mismos.

2.1. Clasificación y categorías de los vehículos de transporte.

Para realizar la clasificación de los vehículos de transporte de mercancías, esta se la realiza tomando en cuenta tres aspectos (Aceña Navarro, 2016):

- El modo de fabricación.
- El uso al que estén destinados.
- El servicio que lleven a cabo.

A su vez, esta clasificación toma como referencia adicional, la capacidad de carga; por ende, los vehículos de transporte de carga, se clasifican en lo que verá en el sigu (Aceña Navarro, 2016):

Vehículo ligero: se refiere al vehículo automóvil cuyo peso máximo autorizado no exceda de 6 toneladas, y con una capacidad de carga útil no superior a 3.5 toneladas.

Figura 6

Ejemplo de Vehículo de transporte Ligero



Nota. Adaptado de conjunto de vehículos de carga [ilustración], por macrovector, 2022, freepik. CC BY 2.0

Vehículo pesado: se refiere al vehículo automóvil cuyo peso es superior a 6 toneladas, y con una capacidad de carga útil superior a 3.5 toneladas. En esta clasificación se puede también encontrar a los denominados cabezales que tengan una capacidad mayor a 3.5 toneladas.

Figura 7

Ejemplo de vehículos pesados



Nota. Adaptado de *conjunto de vehículos de carga [ilustración]*, por macrovector, 2022, freepik. CC BY 2.0

Vehículo mixto: se refiere al vehículo automóvil cuya característica es el transporte mercancías, el cual también puede transportar personas de forma simultánea.

Figura 8

Ejemplo de vehículos de transporte mixto



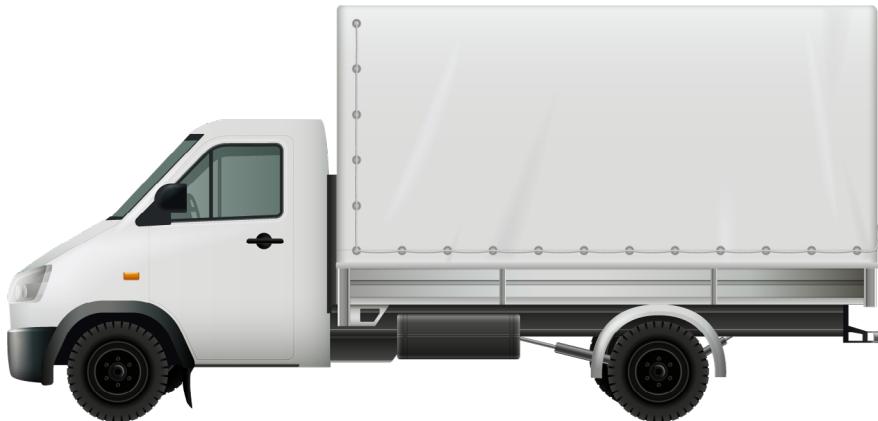
Nota. Adaptado de *Repartidor en coche con cajas de cartón [fotografía]*, por freepik, 2022, freepik. CC BY 2.0

En lo referente a categorías, entre las más importantes, podemos evidenciar la siguiente clasificación, basada en el Reglamento General de vehículos que rige en España (Aceña Navarro, 2016):

Camión: se refiere a un automóvil de 4 ruedas o más cuya cabina no está integrada en el resto de la carrocería y cuya masa máxima autorizada es mayor a 3.500 kilogramos.

Figura 9

Ejemplo de Camión



Nota. Adaptado de *conjunto de vehículos de carga* [ilustración], por macrovector, 2022, freepik. CC BY 2.0

Furgón o furgoneta: se refiere a un automóvil de 4 ruedas o más cuya cabina está integrada en el resto de la carrocería y cuya masa máxima autorizada es mayor a 3.500 kilogramos.

Figura 10

Ejemplo de Furgón o furgoneta



Nota. Adaptado de *furgoneta de diferentes vistas* [ilustración], por freepik, 2022, freepik. CC BY 2.0

Tractocamión: se refiere a un automóvil cuya función principal es el arrastre de un semirremolque. Su masa máxima autorizada es mayor a 3.500 kilogramos.

Figura 11

Ejemplo de tractocamión



Nota. Adaptado de *diferentes camiones* [ilustración], por algre, 2022, vecteezy. CC BY 2.0

Remolque: se refiere a un vehículo diseñado para ser remolcado por un vehículo de motor.

Figura 12

Ejemplo de remolque

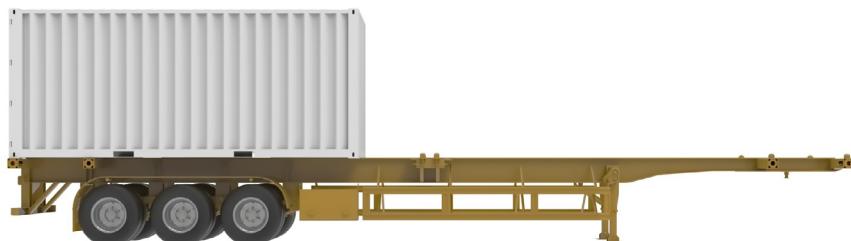


Nota. Adaptado de *camión de remolque* [ilustración], por algre, 2022, vecteezy. CC BY 2.0

Remolque de enganche o remolque completo: se refiere a un remolque de al menos dos ejes y un eje de dirección que puede desplazarse verticalmente y que no transmita al vehículo en tracción una carga significativa (menor a 100 kg.)

Figura 13

Ejemplo de remolque de enganche



Nota. Adaptado de *mercancía de carga de camiones* [ilustración], por Cadista, 2022, vecteezy. CC BY 2.0

Remolque con eje central: se refiere a un remolque que posee un dispositivo de enganche que no se desplaza verticalmente y sus ejes están próximos al centro de gravedad del vehículo.

Figura 14

Ejemplo de remolque con eje central



Nota. Adaptado de *Remolque con eje central* [Fotografía], por Meiller remolques, 2022, CC BY 2.0

Con la finalidad de reforzar su aprendizaje, realice las siguientes actividades recomendadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Según la clasificación dada por la capacidad de carga y por sus categorías, ¿Qué tipo de vehículo debe ser utilizado para transportar las siguientes mercancías?

- Transporte de vehículos nuevos a concesionarios.
- Paquetes.
- Muebles en una mudanza.
- Frutas y verduras compradas para la frutería de la esquina.

Realice la lectura del Artículo 63: “de los vehículos permitidos según la clase y ámbito del transporte terrestre” del “[Reglamento a la Ley de Transporte, tránsito y seguridad vial](#)”, sobre la clasificación y categorías del Ecuador, y conozca las características y categorías reglamentadas en el país.

Así mismo, diríjase al **texto básico “Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera”**, ubique el tema 1, sección 1.1 “clasificación de los vehículos según el reglamento general de vehículos” (**páginas 16 hasta 18**), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 4

2.2. Selección de la flota y su financiación

Podría decirse que, esta parte es la más difícil para el inversor transportista, ya que se ve enfrentado a realizar comparaciones exhaustivas en precios y calidad para decidirse por la mejor opción del mercado que cumpla con los objetivos de la planificación empresarial.

Los puntos más importantes a analizar, son los siguientes (Aceña Navarro, 2016):

Figura 15

Criterios de selección de vehículos



Nota. Adaptado de Gestión y Control de Flotas y Servicios por Carretera (p. 18), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

2.2.1. Financiación

Este término hace referencia a la compra en sí de la flota vehicular, luego de realizada la toma de decisiones con base en los criterios expuestos anteriormente. Para esto, se basará la compra de acuerdo a la forma de financiación más conveniente, es decir: con *capital propio* o *capital ajeno*.

Capital propio: hace referencia al dinero procedente del ahorro, o inversión interna, propuesta por el propietario de la empresa o sus socios copropietarios.

Capital ajeno: hace referencia al dinero procedente de una solicitud de crédito en las diferentes entidades financieras; es decir, con dinero de fuentes externas.

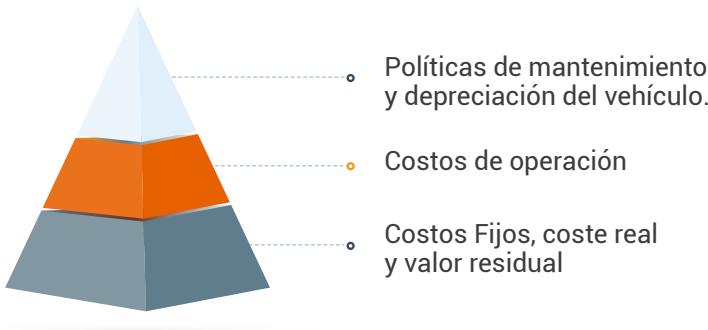
O de ser el caso, se puede decidir por un proceso de arrendamiento:

Arrendamiento: hace referencia cuando el dueño de la empresa, prefiere alquilar las unidades para brindar el servicio de carga.

Otros costos adicionales que se deben tomar en cuenta para este proceso de financiación son:

Figura 16

Costos adicionales en la adquisición de flota



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios por Carretera* (p. 19), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

2.3. Clasificación de la carga y los vehículos destinados a su transporte

2.3.1. Clasificación de la carga

Entendemos por carga, la mercancía o productos a trasladar que requieren o no algún tipo de embalaje para su transporte. Según el tipo de productos o mercancías en general, la carga la podemos clasificar de la siguiente forma (Aceña Navarro, 2016):

Tabla 2.*Tipos de carga a transportar*

Tipo de Carga	Mercancía
Carga General	Mercancías de diferente naturaleza que se puede transportar de manera conjunta, y se pueden diferenciar los diferentes tipos de bultos. Encontramos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carga general con embalaje. ▪ Carga general suelta sin embalaje. ▪ Carga General unitarizada.
Carga a granel	Mercancías que son almacenables en recipientes como tanques, tolvas, etc., sin necesidad de algún tipo de embalaje.
Carga especial	Mercancías que por su naturaleza requieren un trato especial en su almacenamiento y traslado.

Nota. (Aceña Navarro, 2016).

2.3.2. Clasificación de los vehículos según el tipo de carga

La clasificación, a continuación mencionada, se la refiere del reglamento General de Vehículos de España, donde encontramos entre los más importantes: (Aceña Navarro, 2016):

- **Botellero:** especializado en el transporte de botellas o bombonas.
- **Porta-contenedores:** vehículos adaptados para el transporte de contenedores con dispositivos especiales de sujeción.
- **Jaula:** vehículos adaptados para el transporte de animales vivos.
- **Silo:** vehículo adaptado con un depósito cerrado para el traslado de materias sólidas, pulverulentas o granulosas.
- **Isotermo:** vehículo construido con paredes, techo, puertas aislantes, que sirven para limitar los intercambios de calor.
- **Frigorífico:** hace referencia a un vehículo isotermo que adicionalmente tiene una fuente de frío, capaz de bajar la temperatura y mantenerla en valores determinados.
- **Cisterna:** vehículo adaptado para el traslado de líquidos o de gases licuados.

- **Tractocamión o cabeza tractora:** vehículo adaptado para el traslado de carga mediante un semirremolque.
- **Tren de carretera:** es un vehículo construido para el arrastre de uno o varios remolques.
- **Camión volquete:** vehículo construido para el movimiento de volúmenes de piedras y áridos, adaptado con una caja especial que le permite verter la carga rápidamente.

2.4. Pesos y dimensiones máximas de los vehículos

Pues bien, estimado estudiante, hasta ahora hemos conocido como realizar la selección de la flota vehicular, la clasificación de los vehículos, clasificación de las cargas y los vehículos adecuados para su transporte, pero es momento de conocer, a modo general, como se distribuyen los pesos y dimensiones máximas de nuestra flota vehicular. Para este apartado, vamos a tomar a modo ejemplo la norma establecida en el anexo IX del Reglamento general de Vehículos de España.

Ahora, le invito a revisar el siguiente recurso interactivo acerca de las dimensiones y pesos máximos de los vehículos.

[Dimensiones máximas y pesos autorizados de los vehículos](#)

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las siguientes actividades recomendadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Según la clasificación del tipo de carga (general, al granel, especial), ¿Cómo podríamos clasificar las siguientes mercancías?

- Oxígeno.
- Botellas.
- Cereales.
- Aceite de palma.
- Tubos.
- Fresas.

- Cajas de conservas.
- Planchas de hierro.
- Cuadro de Miró.
- Bidón con parafinas.

Realice la lectura de la “[tabla nacional de pesos y dimensiones vehiculares del Ecuador](#)”, y conozca sobre la clasificación reglamentada para el Ecuador.

Así mismo, diríjase al **texto básico “gestión y control de flotas y servicios de transporte por carretera”**, ubique el tema 1, sección 1.2 “criterios de selección de vehículos” hasta el punto 1.4 “legislación en materia de pesos y dimensiones máximas” (**páginas 18 hasta 28**). Lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 5

2.5. Riesgos asociados a la flota vehicular

Continuemos estimados estudiante con nuestro estudio, y luego de conocer las características de los vehículos, como de las diferentes cargas y sus formas de transportarlas, es momento de conocer que riesgos se encuentran presentes y que se deben tomar en cuenta cuando una empresa ha decidido invertir en una flota vehicular.

Desde el punto de vista operativo, podemos encontrar distintos tipos de riesgos, entre ellos:

- **Mantenimiento:** mantener la flota vehicular operativa al 100%, requiere que se realice sus mantenimientos de forma frecuente o cuando así lo amerite, ya que, con ello, evitaremos retrasos y la inoperancia de los vehículos, lo que generarían pérdidas para la empresa.
- **Vehículos inapropiados:** la elección del vehículo adecuado para el tipo de mercancía o servicio que la empresa piensa realizar, es uno de las decisiones más importantes, ya que, evitará pérdidas en el futuro debido al rendimiento que se espera conseguir con la inversión.

Muchas veces, al tratar de ahorrar en vehículos de menor gama, o de menor precio, conllevan a perjudicar al negocio.

- **Comportamiento del personal conductor:** es de vital importancia conocer el comportamiento del chofer, ya que, una conducción inadecuada de la unidad de transporte, genera malas prácticas de manejo, lo que conlleva a multas, accidentes de tránsito, y el malgasto del combustible. También se debe tomar en cuenta las horas al volante, el exceso de trabajo puede causar estrés y accidentes viales.
- **La falta de renovación de la flota vehicular:** los vehículos se deprecian cada año, por ende, es necesario prever la renovación de las unidades de transporte, ya que, de no hacerlo, los costos de mantenimiento se elevan, al igual que incrementa el riesgo de accidentes de tránsito, entre otros.
- **Siniestralidad en las vías:** el contrato de un seguro, es indispensable para el manejo de flotas vehiculares, ya que, existe la probabilidad de atravesar por un evento fortuito, que puedan causar bajas en unidades, el seguro pueda cubrir parte del siniestro o su totalidad.

Dados estos riesgos operativos, lo esencial es minimizarlos, con el objetivo de cuidar la inversión en flota de la compañía y evitar pérdidas innecesarias. Adicionalmente, podemos preguntarnos: ¿Es posible disminuir las perdidas relacionadas con el riesgo de un mal manejo en costos? ¿Existe alguna forma gestionar este riesgo asociado a los mismos? La respuesta mi estimado lector es: sí, y la mejor manera es mediante la clasificación de los costos de tal forma que puedan ser controlados de forma eficiente, identificándolos y gestionándolos según dicha clasificación. De acuerdo a esta premisa, podemos plantear la clasificación de costos de la flota de vehículos.

2.6. Clasificación de costos de la flota de vehículos

Comencemos este apartado, conceptualizando los costos para luego clasificarlos según su naturaleza.

Se denomina “**costo**”, a la cantidad de unidades monetarias o gasto económico, que la empresa tiene que asumir o gastar como consecuencia de la prestación de un servicio de transporte.

En lo referente a los costos relacionados con nuestra flota, se encuentran aquellos que están presentes en todo el proceso de la prestación del servicio, sin embargo, existen algunos costos que, independientemente del uso del vehículo, deben asumirse, por ello, podemos decir que, los costos de la flota de vehículos, se clasifican en (Fernandez Gómez, 2016):

- **Costos directos:** se refiere a los costos que se generan por la adquisición y uso, y se clasifican en:
 - Costos fijos: denominados así a aquellos costos que se generan independientemente de que el vehículo se utilice o no, se los mide por unidad de tiempo, generalmente un año.
 - Costos variables: son los costos que se generan directamente por el uso del vehículo, se los mide por km recorridos u horas de utilización.
- **Costos indirectos:** son aquellos costos que no tienen relación directa con la adquisición y el uso del vehículo, pero son de importancia para su gestión, tales como: el software de gestión de flotas, el personal administrativo, oficinas, *parking*, etc.

Dada esta clasificación, podríamos sugerir la siguiente estructura:

Figura 17

Clasificación de los costos de la flota de vehículos



Nota. Adaptado de *Clasificación de los costos de la flota Vehicular*, [Ilustración], por J.M. Fernandez Gómez, 2016, RESERCHGATE. CC BY 2.0

Desarrollando la propuesta de la figura anterior, conoceremos de que se tratan los diferentes costos planteados.

2.6.1. Costos fijos de la flota de vehículos.

Como dijimos anteriormente, los costos fijos son aquellos que se generan independientemente de si se usa el vehículo o no, y pueden ser:

- **Costos de capital:** son aquellos que corresponden a la compra del bien y su forma de financiamiento; entonces encontramos:

- Depreciación: hace referencia a la disminución o devaluación del valor de la adquisición del vehículo debido a su uso, durante un determinado período de tiempo.
 - Financiamiento: se refiere a la modalidad de adquisición de fondos requeridos para la compra de la flota vehicular. La forma más común es mediante un crédito o préstamo cuyo costo es el interés pagado a la entidad financiera.
- **Costos de operación:** costos relacionados con la prestación del servicio que tienen una cuota fija, tenemos los siguientes:
- Conductores de vehículos: es el costo relacionado con sueldos y salarios referentes a la prestación del servicio, se debe tomar en cuenta todos los beneficios de ley para este rubro, tomando el año como unidad de tiempo.
 - Seguros: se refiere al costo relacionado con el seguro contra siniestros de la flota vehicular, así como también para el chofer como para la mercancía.
 - Impuestos y demás tasas de rodaje: se refiere a los tributos anuales que se debe cancelar, tales como matrícula, revisiones técnicas, entre otros.

2.6.2. Costos variables de la flota de vehículos

Los costos variables son aquellos que varían de acuerdo con la utilización del vehículo, y se pueden a su vez clasificar en dos tipos:

- Costos ineludibles: son aquellos costos que sirven directamente para gestionar el transporte vehicular, y que no pueden ser pospuestos porque su uso es esencial en la flota; entre estos costos, tenemos (Fernandez Gómez, 2016):
- Combustible.
 - Neumáticos.
 - Mantenimiento.
 - Averías.
 - Accidentes.

- Costos eludibles: se refieren a los costos que pueden presentarse o no en la utilización del vehículo y van a depender del manejo de la unidad y la gestión de flotas, entre estos costos, tenemos (Fernandez Gómez, 2016):
 - Multas de tráfico.
 - Peajes.
 - Dietas del conductor.
 - Incentivos.

2.7. Optimización de costos de la flota de vehículos

Una vez conocida la clasificación de los diferentes costos, tanto fijos como variables, podemos realizar la aplicación a nuestros costos reales de la flota, tomando en consideración una unidad vehicular, a modo de ejemplo, para que conozcamos como se realiza el proceso de control y optimización de costos.

En la siguiente tabla, tomada del libro de “introducción a la gestión de flotas” de (Fernandez Gómez, 2016), podemos encontrar los costos directos (con su clasificación de fijos y variables) para una unidad vehicular durante un año.

Tabla 3.

Costos directos para una unidad vehicular durante un año

Denominación	Coste	%
Costes fijos (Tiempo)	38.929,3	47,37%
Costes de operación	32.585,71	39,65%
Conductor	29.562,14	35,97%
Seguros	2.400,12	2,92%
Impuestos y tasas	623,45	0,76%
Costes de capital	6.343,59	7,72%
Depreciación	5.321,14	6,47%
Financiación	1.022,45	1,24%
Costes variables (Kilómetros)	43.253,56	52,63%
Ineludibles	35.897,51	43,68%
Combustible	26.548,49	32,30%
Accidentes	3.300,45	4,02%
Neumáticos	2.645,14	3,22%

Denominación	Coste	%
Mantenimientos	1.902,78	2,32%
Averías	1.500,65	1,83%
Eludibles	7.356,05	8,95%
Dietas	4.253,6	5,18%
Incentivos	1.689,78	2,06%
Peajes	987,41	1,20%
Multas	425,26	0,52%
Total costes directos	82.182,86	100,00%

Nota. (Fernandez Gómez, 2016).

Adicionalmente, tenemos la información complementaria que la conforma: el número de kilómetros recorridos al año, así como también el número de horas y días trabajadas al año, con esta información, podremos obtener los costos unitarios por kilómetros, por día y por hora para una unidad vehicular, entonces tenemos:

Tabla 4.

Información operativa de una unidad vehicular

Características de operación	Cantidad
Km. recorridos al año	75.000
Días trabajados al año	225
Horas trabajadas al año	1.900

Nota. (Fernandez Gómez, 2016).

Realizando los cálculos, obtenemos los resultados correspondientes a los valores unitarios para las diferentes magnitudes: Euros/día, Euros/hora, Euros/km.

Tabla 5.

Costos directos unitarios de una unidad vehicular

Costes directos unitarios	
Costes por tiempo	Cantidad
Día	173,019 Euros/día
Hora	20,489 Euros/hora
Costes por Kilómetro	
Kilómetro	0,577 Euros/Km.

Nota. (Fernandez Gómez, 2016).

Es importante mencionar querido estudiante, que este cálculo es necesario por cada unidad, por los diferentes tipos de vehículos y por el total de la flota, para ello, se cuenta con la ayuda de los diferentes departamentos de la empresa, entre ellos, el de contabilidad, quien nos dará a conocer los costos para poder clasificarlos.

Pero, se preguntará ¿Y qué pasa con los costos indirectos? Pues, estos costos también se consideran, pero de forma prorrteada para el número total de la flota.

En nuestro ejemplo, se ha tomado en consideración el costo para diferentes rangos de vehículos de la flota. Tenemos:

Tabla 6.

Costos indirectos unitarios de una unidad vehicular

Costes indirectos por vehículo		
Nº vehículos	Euros	Euros/Km.
de 1 a 20 vehículos	6.800,25	0,091
de 21 a 99 vehículos	9.700,89	0,129
igual o más de 100 vehículos	13.405,85	0,179
Promedio	9.969,00	0,133

Nota. (Fernandez Gómez, 2016).

Luego de realizar estos cálculos, nos queda sumar el valor de los costos directos e indirectos, que nos dará el valor del coste por kilómetros del vehículo, esto lo podemos referenciar en el siguiente resumen:

Tabla 7.

Costos totales unitarios por una unidad de vehículo

Costes totales (directos e indirectos)		
Nº vehículos	Euros	Euros/Km.
de 1 a 20 vehículos	88.983,11	1,186
de 21 a 99 vehículos	91.883,75	1,225
igual o más de 100 vehículos	95.588,71	1,275
Costes totales promedio	92.151,86	1,229

Nota. (Fernandez Gómez, 2016).

Los datos obtenidos serán de gran ayuda para la toma de decisiones empresariales, así como también el control del riesgo asociado a los costos cuando no se tiene un control de los mismos.

Le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Acceda al libro: “[Introducción a la Gestión de Flotas](#)”, el tema 3. “costes de la flota de vehículos” (páginas 20 hasta 29), Lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Finalmente, realice la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 2

1. Un vehículo ligero es aquel cuyo peso máximo no excede de 9 toneladas.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
2. El vehículo cuyo peso es superior a 6 toneladas es un vehículo:
 - a. Vehículo Ligero.
 - b. Vehículo pesado.
3. Un vehículo mixto es aquel cuya característica es el transporte mercancías el cual tambien puede transportar personas de forma simultánea.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
4. La financiación proveniente del capital propio, hace referecia al dinero procedente de las diferentes entidades financieras.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
5. Cuando las mercancias a transportar son de diferente naturaleza y se puede transportar de forma conjunta se dice que es un tipo de carga:
 - a. Carga a granel.
 - b. Carga Especial.
6. Cuando las mercancias requieren un trato especial, se dice que es un tipo de carga:
 - a. Carga a granel.
 - b. Carga Especial.

7. Un vehículo que transporta líquidos o gases licuados, es un vehículo:
- Isotermo.
 - Cisterna.
 - Jaula.
 - Porta – contenedores.
8. Los costos fijos de la flota vehicular, son aquellos que se generan independientemente de que si se usa o no el vehículo.
- Verdadero.
 - Falso.
9. Los costos variables de la flota de vehículos, son aquellos que varían de acuerdo con la utilización del vehículo.
- Verdadero.
 - Falso.
10. Los costos que no tienen una relación directa con la adquisición y el uso del vehículo, pero son de importancia para su gestión, se denominan:
- Costos Directos.
 - Costos Indirectos.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 3. Gestión y control de operaciones de flotas vehiculares

Introducción

Bienvenido estimados estudiante a la última unidad de este bimestre, nos hemos movido por los diferentes conceptos de gestión de flotas, pero ahora es momento de tratar la razón de ser de la compañía, hablamos de las operaciones de traslado que realizarán nuestras unidades vehiculares del parque automotor empresarial. ¡Comencemos!

3.1. Seguimiento de las operaciones del vehículo

Cuando hablamos de seguimiento del vehículo, nos referimos a conocer la ubicación de las unidades vehiculares cuando se encuentran en el proceso de traslado de mercancías o personas, mediante el uso de la tecnología de localización, como lo es el conocido **GPS**, cuyas siglas en inglés significa: “Global Positioning System”).

Para conocer más de este proceso, nos dirigimos a la siguiente figura:

Figura 18

Proceso de generación de datos de la ubicación de las unidades vehiculares



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 112), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

Cada vehículo tiene instalado un dispositivo GPS, que mediante el uso de satélites, devuelve la posición de la unidad vehicular con un rango de precisión aceptable, además, contará con otro dispositivo conocido como el GPRS, por sus siglas en inglés General Packet Radio Service, que permite mediante el uso de la red GSM o más conocida de telefonía móvil, la comunicación de la unidad vehicular con el departamento de control de gestión de flotas.

El apoyo de estas tecnologías es de gran utilidad en la gestión de flotas, ya que permite (Aceña Navarro, 2016):

- Conocer la posición de la unidad vehicular de forma permanente.
- Control del cumplimiento la ruta establecida para el vehículo.
- Identificación del conductor.
- Identificación del vehículo.
- Comunicación permanente con el conductor de la unidad.
- Consultas por internet o por extranet.
- Conocer la velocidad de traslado de la unidad.
- Conocer los arranques y/o paradas que realiza la unidad.
- Conocer los kilómetros recorridos.

Así mismo, para visualizar la información que estos sistemas arrojan, existen los denominados “softwares”, los cuales nos ayudan a interpretar los datos generados que veremos más adelante.

Figura 19

Ejemplo de una pantalla de software de ubicación de la flota vehicular



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 113), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

En el caso de transporte de carga, adicionalmente las empresas utilizan una herramienta denominada “trazabilidad de mercancías”, la cual trata de un conjunto de métodos que hacen posible la ubicación e información de un

producto, mercancía o servicio, a lo largo de su trayecto. Algunas ventajas de la implementación de este sistema son (Aceña Navarro, 2016):

- Conocer puntos críticos del proceso.
- Incrementar la productividad.
- Retroalimentar y reorganizar las actividades inefficientes.
- Mejorar el grado de confianza del consumidor.

Figura 20

Ejemplo de identificación de mercancía



Nota. Adaptado de Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera (p. 181), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

3.2. Tecnologías adicionales de control

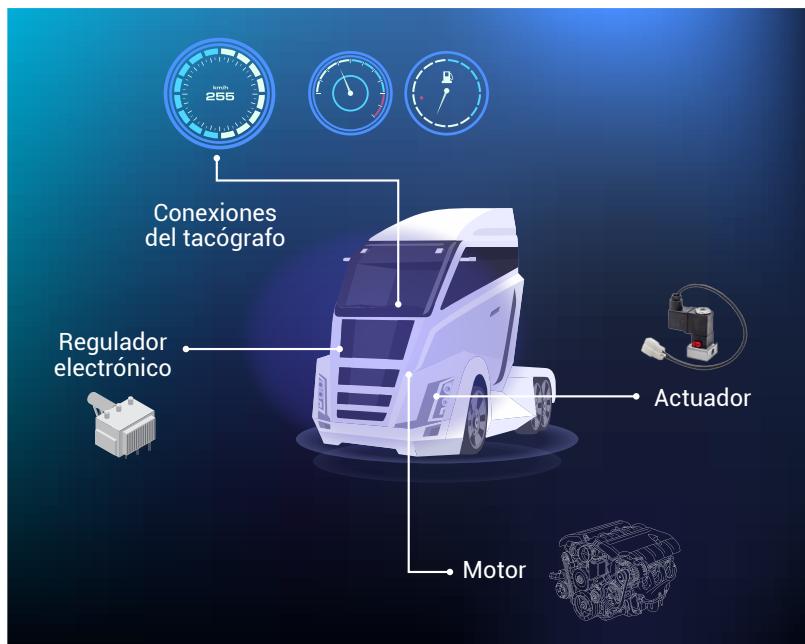
Las empresas transportadoras han aprovechado al máximo el avance tecnológico, y por ende, no han dudado en combinar esta tecnología con medios telemáticos, con el fin de mejorar la gestión de flotas, es así que, tenemos otros instrumentos de control como son:

- **Limitador de velocidad:**

Este dispositivo se utiliza para controlar la velocidad de trayecto de los vehículos, su función, evitar el exceso de la misma que pueda provocar accidentes o contratiempos en la ruta establecida.

El dispositivo es colocado con medidas de seguridad como una placa de montaje especial adherida mediante un sistema que permite su retiro sin ser destruida. Así mismo, será ajustado a la velocidad máxima establecida por ley. El dispositivo controla el combustible de entrada al motor del vehículo con el objetivo que no supere la velocidad dada.

Figura 21
Ejemplo de limitador de velocidad



Nota. Adaptado de *Limitador de Velocidad [Ilustración]*, TACOVAL, 2022, CC BY 2.0

- **Tacógrafo digital:**

Los tacógrafos digitales, a diferencia de los habituales, generan la información de tal forma que es difícil de manipular, puede registrar la información del conductor en la tarjeta o chip asignado por al menos 28 días y en la memoria interna por al menos 12 meses. El uso de este elemento es de gran ayuda para la planificación de tiempos de conducción y descanso establecidos.

Una de las ventajas de este sistema, es que, en caso de un intento de manipularlo, el sistema registrará cualquier intento de modificación, inclusive cuando se trata de manipular el sensor, el cable conector o unidad vehicular.

Figura 22

Ejemplo de tacógrafo digital



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 182), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

Ahora, Le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de conocer como se gestiona una flota vehicular, lo invito a ingresar en el *link* del video de [control de flota](#), donde observaremos como se realiza este proceso. Una vez haya observado el recurso, indique, que funciones se pueden encontrar en este tipo de sistema.

Así mismo, diríjase al **texto básico “gestión y control de flotas y servicios de transporte por carretera”**, ubique el tema 2, sección 9 “Seguimiento de la actividad de vehículos” (**páginas 112 hasta 114**), así como también el tema 4, sección 1.1 “Tecnologías Informáticas y sistemas telemáticos de información y control” hasta el punto 1.3 “Tacógrafo y control de la actividad de los conductores” hasta antes del literal A. “Tiempos de Conducción”, lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



3.3. Comunicaciones telemáticas y sus terminales portátiles

Decíamos que, los sistemas telemáticos son una herramienta que la compañía de transporte, y la administración de flotas no puede pasar por alto, ya que la información que proviene de estas herramientas, son en tiempo real y se vuelven muy importantes para la toma de decisiones empresariales.

Hablábamos también en el apartado anterior, la importancia del GPS, entre otros sistemas de control que nos permiten tener el control total de la flota y de la mercancía para saber, por ejemplo: si es que ya arribó a su destino o porque no pensar en generar un aviso emergente en caso de robo de la unidad o siniestralidad.

Todo esto se puede comunicar de forma rápida y oportuna mediante estos sistemas, pero ¿Dónde se aplica la telemática? ¿Existen ventajas al usarlas para la empresa de transporte? ¿Qué usos se ha dado a esta herramienta? ¿Cuál es el medio más adecuado para generar y gestionar estos datos? Todas estas preguntas, las desarrollaremos, con la finalidad de conocer más a fondo de que trata esta tecnología.

Sabemos que, la telemática es la combinación de dos grandes ramas: la tecnología de las telecomunicaciones junto con la informática. La primera se encarga de generar los datos, la segunda se encarga de procesarlos.

Por ello, la aplicación de este concepto, se lo hace en datos provenientes de: Internet, mensajería instantánea, sistemas GPS.

Como es de esperarse, debido a la globalización, y el avance de la tecnología, ha hecho posible que su uso traiga ventajas a las empresas de la rama del transporte, algunas de ellas son (Aceña Navarro, 2016):

- Una conducción mas segura.
- Apoyo logístico a los transportistas.
- Gestión eficaz del tráfico.
- Utilización más eficaz de las infraestructuras.
- Impacto positivo en el medio ambiente.

- Creación de nuevas posibilidades para la industria y los prestadores de servicios de “valor añadido”.

Debido al fácil acceso a esta información, se ha creado una comisión encargada del área de telemática en la Unión Europea, y se han planteado objetivos, entre él (Aceña Navarro, 2016):

- Crear un marco para el desarrollo de servicios y sistemas de telemática en el transporte por carretera que respondan a las necesidades tanto locales como comunitarias.
- Animar a las autoridades a integrar la telemática en el transporte por carretera en los proyectos de planificación de las infraestructuras de transporte.
- Fomentar la participación del sector privado.
- Ofrecer condiciones estables para las PYME que utilicen los servicios de telemática en el transporte por carretera.

Es así que, a su vez, esta comisión, ha sugerido su uso prioritario en diferentes ámbitos, entre los más importantes (Aceña Navarro, 2016):

- Información sobre el estado de las carreteras entre los distintos países.
- Intercambio de datos entre países miembros referentes a transporte y gestión de la información.

Generando así, beneficios mediante su aplicación, tales como (Aceña Navarro, 2016):

- La mejora de la gestión, seguimiento y regulación del tráfico urbano e interurbano.
- El desarrollo de aplicaciones a los transportes públicos, para las taquillas, los sistemas de localización de vehículos, los sistemas de apoyo operativo para los horarios o el mantenimiento de los autobuses, los servicios de información a los viajeros en el tiempo real (terminales públicos, guías electrónicas).
- La mejora de la seguridad y de la eficacia de los vehículos industriales mediante el seguimiento y localización electrónicos de las mercancías

y un recurso más intenso a los sistemas de registro electrónicos, tales como el tacómetro electrónico, el permiso de conducción con tarjeta inteligente y el despacho de aduana sin interrupción.

Todo esto, no habría sido posible si no tuviéramos los medios para generar la información, hablamos de los terminales portátiles, estos son (Aceña Navarro, 2016):

- Ordenador portátil.
- Teléfono móvil.
- PDA (Personal Digital Assistant).
- Tablets.

La información se genera gracias a la movilidad de estos dispositivos, ayudando a mejorar los procesos de logística.

3.4. Software de gestión de flotas

Muy bien estimado estudiante, hasta ahora hemos conocido gran parte de lo que refiere la gestión de flotas, y a lo mejor se está preguntando: ¿Existe forma de administrar toda la información, ya sé procedente de los vehículos, controlarlos, sus rutas, costos, mantenimientos, etc.? La respuesta es si, para ello, se utiliza una herramienta fundamental de apoyo para el logista o administrador encargado, y este es el *software* de gestión de flota.

El *software* de gestión de flotas, es una herramienta amigable con el usuario, es decir, es accesible y su uso es fácil de comprender, cuya función principal, es la de procesar la información generada por la flota vehicular proveniente desde cualquier lugar y dispositivo utilizado.

Cuando hablamos de *software*, nos referimos desde el sistema más básico de cálculo hasta los programas más sofisticados, esto dependerá del tamaño de la flota que estemos administrando. Por ello, podríamos clasificar las siguientes características para elegir la mejor opción para la gestión de nuestra flota. Esta clasificación podría ser (Fernandez Gómez, 2016):

- Número de unidades vehiculares.
- Número de sucursales.
- Información a registrar.

- Costos.
- Forma de operar de la flota.
- Tipo de servicios telemáticos.

3.4.1. Aspectos a considerar para elegir el software de gestión de flotas

De la misma forma, el software ofertado, debe cumplir algunos aspectos a considerar para que sirva de apoyo eficiente en la gestión de flotas, estas son (Fernandez Gómez, 2016):

- Adaptabilidad.
- Modulabilidad.
- Acceso desde cualquier dispositivo.
- Flexibilidad y escalabilidad.
- Coste.
- Integrar el cuadro de mando.
- Establecimiento de alarmas.
- Extracción de la información.
- Compatibilidad con los servicios telemáticos.
- Compatibilidad con otros softwares de la organización.

3.4.2. Apartados necesarios que debe tener software eficiente

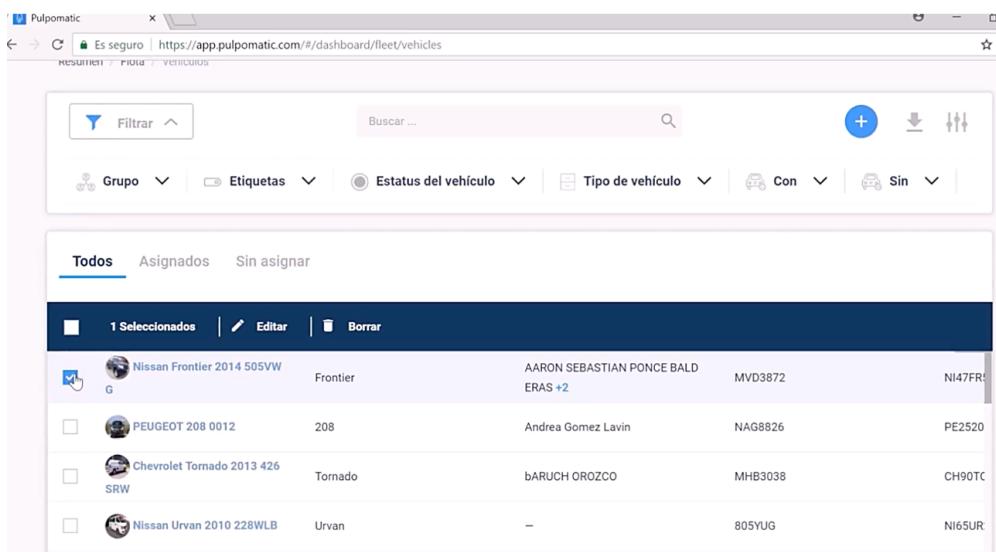
Conocidos los aspectos requeridos de un software eficiente, también es necesario que el mismo permita ingresar la mayor cantidad de información requerida, información clasificada en (Fernandez Gómez, 2016):

- Una ficha para el historial de rutas y datos de cada vehículo, donde conste:
 - Mantenimientos.
 - Averías.
 - Sucursales.
 - Nombre de los conductores.
 - Precios de adquisición, etc.
- Una ficha para el historial de cada conductor, donde conste:
 - Vehículos que ha conducido.
 - Sucursales.
 - Accidentes.
 - Multas de tráfico, etc.

Se debe tomar en cuenta que, la implementación de estos sistemas toma un periodo de tiempo y también requiere pruebas para ir corrigiendo errores, por ello, se debe empezar esta información anterior considerada como básica y manejable, para luego añadir la información adicional como la distancia recorrida, consumo de combustible, gestión y análisis de costos, planificación de rutas, tiempos recorridos, entre otros.

Es importante considerar al personal que manejará el *software*, principalmente debe tener la formación adecuada para que pueda analizar los datos obtenidos, así como también el estado de la flota y su evolución, ya que de eso dependerá la toma de decisiones empresariales.

Figura 23
Software de gestión de flotas-interfaz de la aplicación Pulpomatic



The screenshot shows the Pulpomatic software interface for managing vehicle fleets. At the top, there's a header bar with the Pulpomatic logo, a search bar, and various filter options like 'Filtrar', 'Buscar ...', and dropdown menus for 'Grupo', 'Etiquetas', 'Estatus del vehículo', 'Tipo de vehículo', 'Con', and 'Sin'. Below the header is a navigation menu with tabs for 'Todos' (selected), 'Asignados', and 'Sin asignar'. A toolbar below the tabs includes buttons for '1 Seleccionados', 'Editar', and 'Borrar'. The main area displays a table of vehicle data:

	Imagen	Nombre	Propietario	Placa	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Nissan Frontier 2014 505VW G	Frontier	AARON SEBASTIAN PONCE BALD ERAS +2	MVD3872	NI47FR
<input type="checkbox"/>	PEUGEOT 208 0012	208	Andrea Gomez Lavin	NAG8826	PE2520
<input type="checkbox"/>	Chevrolet Tornado 2013 426 SRW	Tornado	bARUCH OROZCO	MHB3038	CH90TC
<input type="checkbox"/>	Nissan Urvan 2010 228WLB	Urvan	-	805YUG	NI65UR

Nota. Adaptado de Software de Gestión de Flotas - Pulpomatic [Fotografía], Pulpomatic, 2022, CC BY 2.0

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Ahora estimado alumno, conozcamos como trabaja un software de gestión de flotas vehiculares, lo invito a ingresar en el *link* del video de [Pulpomatic](#),

donde observaremos los campos que podemos administrar mediante este software. Una vez haya observado el recurso, indique, que ítems entre los más importantes podemos gestionar con esta herramienta.

Así mismo, ingrese al libro “[Introducción a la Gestión de Flotas](#)”, sección 13 “Software de gestión de flota de vehículos” (páginas 168 hasta 172), así como también diríjase al **texto básico “gestión y control de flotas y servicios de transporte por carretera”**, ubique el tema 4, sección 7 “Sistemas telemáticos de información y control de vehículos” (**páginas 203 hasta 212**), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Finalmente, realice la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 3

1. El seguimiento de las operaciones del vehículo, son manejables mediante el uso de la tecnología de localización como lo es el:
 - a. AFP.
 - b. GPS.
2. La trazabilidad de mercancías sirve para localizar:
 - a. La unidad vehicular.
 - b. La ubicación de un producto o mercancía.
3. Entre las tecnologías de control, tenemos:
 - a. El limitador de velocidad.
 - b. El tacógrafo digital.
 - c. a y b son correctas.
4. El limitador de velocidad, ayuda a evitar el exceso de la misma.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
5. El Tacógrafo digital, ayuda a planificar los tiempos de conducción y descanso establecidos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. Los medios para generar la información del control de flotas, son:
 - a. Ordenador portátil.
 - b. Telefono móvil.
 - c. PDA.
 - d. Tablets.
 - e. Todas las anteriores.

7. El software de gestión de flotas sirve para:
 - a. Localizar las unidades vehiculares.
 - b. Procesa la información generada por la flota vehicular.
8. La implementación de estos sistemas no necesita un período de adaptación ni tampoco requiere pruebas de corrección de errores.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
9. Los apartados necesarios que debe tener un software eficiente son:
 - a. Una ficha para el historial de rutas y datos de cada vehículo.
 - b. Una ficha para el historial de cada conductor.
 - c. Todas las anteriores.
10. Las características que se deben tomar en cuenta para elegir la mejor opción del software son:
 - a. Número de unidades vehiculares
 - b. Número de sucursales.
 - c. Información a registrar.
 - d. Todas las anteriores.

[Ir al solucionario](#)



Semana 8



Actividades finales del bimestre

¡Felicitaciones por el esfuerzo entregado a lo largo de estas semanas en este viaje de aprendizaje! Hemos culminado con éxito las temáticas de las tres primeras unidades.

Ahora le invito a reforzar lo aprendido, revisando el contenido de las unidades que han sido abordadas a detalle, cada una con sus tópicos desglosados y tratados en clases. Además, le recuerdo revisar y completar cada autoevaluación que se desarrolló al finalizar cada unidad.

Recuerde que tiene a su disposición el recurso EVA en el cual puede plantear todas las inquietudes que tenga.

Una vez que haya reforzado sus conocimientos, le invito a realizar la evaluación bimestral, la cual busca medir los conocimientos adquiridos con el fin de verificar los avances que cada uno de ustedes ha tenido en la asignatura.

¡Les deseo éxitos en esta actividad!



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Definir los conceptos fundamentales de los tipos de gestión de flotas y la toma de decisiones en situaciones de operatividad.

Estimado estudiante, continuamos nuestro proceso de aprendizaje, mediante el conocimiento de varios conceptos que sirven en la operatividad de los vehículos, hablamos del combustible, la gestión de operadores de transporte.

Estos tópicos nos sugieren mirar la gestión de flotas desde el punto de vista operativo, donde su gestión adecuada, ayudará a optimizar recursos y costos en beneficio de la empresa y colaborará con la misión y visión de la misma.

Así mismo, recordando el proceso de transporte multimodal, decíamos que, es un proceso que involucra varios sistemas de transporte, nos hemos enfocado el transporte terrestre de vehículos, para continuar en este apartado, conociendo el transporte de embarcaciones y su gestión, así como también, la normativa legal que se encuentra detrás del transporte de mercancías.

Espero estimado estudiante que la segunda parte de la asignatura, complemente con sus expectativas, pero, ante todo, le deseo éxitos en el desarrollo de la misma.

¡Empecemos!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Unidad 4. Gestión y control de combustible

Introducción

Es momento querido estudiante de empezar, hemos hablado del combustible como un costo, el cual es necesario para la operatividad de los vehículos, pero, ¿hay manera de controlarlo? Y porque no ¿Optimizarlo?, inclusive ¿Se podría pensar en estandarizar estos costos con base en distancias y características de los vehículos? La respuesta es sí, existen formas de hacerlo, por ello empecemos presentando las ventajas de esta gestión.

4.1. Ventajas de gestionar el combustible

Si hablamos de gestión de combustible, podríamos decir que nos referimos a crear un modelo o sistema que nos permita controlar, supervisar, es decir, dar un seguimiento al consumo de este elemento, ya sea de forma global o por unidad de transporte.

Una adecuada gestión de combustible, está ligada a (IDAE, 2006):

- Una adecuada planificación de rutas y de vehículos.
- Técnicas de manejo eficiente.
- Mantenimiento de los vehículos.
- Calidad del servicio prestado.

Se sabe que, los costos del combustible respecto a los costos totales de operatividad, van a depender de la naturaleza de la flota; es decir, para una flota pequeña el total de kilometraje anual, va a ser menor a aquella flota de gran tonelaje y que realiza mayor recorrido, por ello, los costos serán representativos para el costo total en función del tamaño de la misma.

Por ende, la principal ventaja que lograremos con la gestión de combustible será el ahorro asociado al utilizar la cantidad de combustible necesaria, esta ventaja se podrá lograr de dos maneras:

- Aprovechando a tope el funcionamiento adecuado del vehículo a través del control y seguimiento de cada unidad, sin olvidar la capacitación permanente a los conductores sobre técnicas de manejo eficiente que conlleven al no desperdicio del carburante.
- Mediante la programación oportuna de las rutas y sobre todo designar las rutas adecuadas a los vehículos apropiados, en función de sus características y servicios, esto dará como resultado la eficiencia energética y el ahorro esperado.

Así mismo, este ahorro de combustible, conllevará a otra ventaja: brindará una buena imagen de la empresa, ya que la reducción de consumo de combustible, disminuye también la emisión de contaminación a la atmósfera, lo que genera una imagen de conciencia medioambiental.

4.2. Sistema de control de combustible

Para establecer un sistema de control de combustible que genere resultados, es necesario conocer el consumo de cada una de las unidades vehiculares de la flota, ya que, con base en este consumo, se podrán plantear sistemas más complejos de control de combustible, que involucre este consumo en función del tipo del trayecto, el tipo de transporte, kilómetros recorridos, etc., con el fin de lograr mayor eficiencia para la flota en materia de carburante.

Con estos datos, podemos calcular el consumo del combustible de la unidad vehicular, primeramente, calculando la diferencia de los kilómetros del repostaje anterior y del actual, donde se obtendrá los kilómetros recorridos.

$$Km.\text{recorridos} = Km\text{ }repostaje\text{ }actual - Km\text{ }repostaje\text{ }anterior$$

Con este dato, podemos calcular el consumo, con la siguiente fórmula:

$$\text{Consumo} = \frac{\text{litros repostados} * 100}{Km.\text{recorridos}}$$

Para que la gestión sea óptima, es importante que la persona encargada suministre la siguiente información:

Tabla 8.*Información necesaria para el proceso de repostaje*

Parte de repostaje	
Matrícula:	7540 CZD
Conductor:	Ramón Cano
Tacógrafo:	118.521 km
Litros:	182,40 litros
Surtidor:	Depósito B
Fecha:	12/07/2005
Hora:	16:55

Nota. (IDAE, 2006).

Así, el gestor de datos de la empresa, puede procesar esta información, y generar una tabla con una periodicidad definida (mensual, bimensual, trimestral, etc.) dependiendo de la periodicidad del servicio que realice la unidad vehicular.

La tabla de datos acumulados por un período de tiempo, podría ser:

Tabla 9.

Datos acumulados para una unidad vehicular por un determinado período de tiempo

Matrícula vehículo: 7540 CZD - junio 2005				
Nº repostaje	Km tacógrafo	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
32	113.942 km	328,30 litros	1.129 km	29,08 l/100 km
33	114.264 km	84,21 litros	322 km	26,15 l/100 km
34	115.002 km	201,40 litros	738 km	27,29 l/100 km
35	115.629 km	177,30 litros	627 km	28,28 l/100 km
36	116.164 km	144,00 litros	535 km	26,92 l/100 km
37	117.211 km	280,86 litros	1047 km	26,83 l/100 km
38	117.921 km	190,75 litros	710 km	26,87 l/100 km
39	118.521 km	182,40 litros	600 km	30,40 l/100 km
40	119.436 km	250,31 litros	915 km	27,36 l/100 km
41	120.092 km	176,33 litros	656 km	26,88 l/100 km
42	120.464 km	108,46 litros	372 km	29,16 l/100 km
43	121.037 km	150,23 litros	573 km	26,22 l/100 km
44	121.886 km	237,77 litros	849 km	28,01 l/100 km
45	122.113 km	62,54 litros	227 km	27,55 l/100 km
46	122.466 km	97,00 litros	353 km	27,48 l/100 km
47	123.001 km	145,10 litros	535 km	27,12 l/100 km

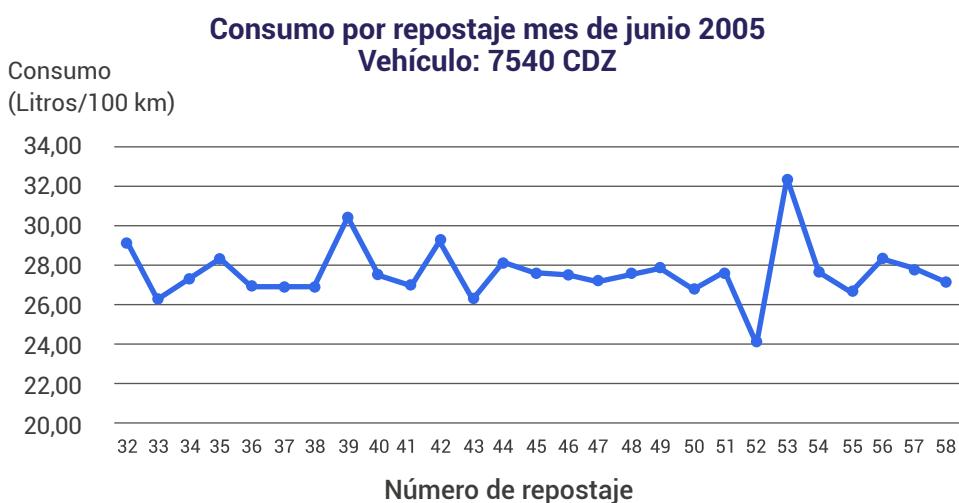
Matrícula vehículo: 7540 CZD - junio 2005				
Nº repostaje	Km tacógrafo	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
48	123.766 km	210,13 litros	765 km	27,47 l/100 km
49	123.925 km	44,20 litros	159 km	27,80 l/100 km
50	124.533 km	162,50 litros	608 km	26,73 l/100 km
51	125.235 km	193,64 litros	702 km	27,58 l/100 km
52	125.996 km	181,46 litros	761 km	23,84 l/100 km
53	126.466 km	152,20 litros	470 km	32,38 l/100 km
54	127.156 km	190,95 litros	690 km	27,67 l/100 km
55	127.998 km	223,85 litros	842 km	26,59 l/100 km
56	128.536 km	152,12 litros	538 km	28,28 l/100 km
57	129.003 km	130,00 litros	467 km	27,84 l/100 km
58	129.853 km	229,98 litros	850 km	27,06 l/100 km

Nota. (IDAE, 2006).

Si bien es cierto, la información en la tabla, es muy concisa, debido a los pocos datos para tomar en consideración el ejemplo, sin embargo, la mejor manera de interpretar mejor los datos obtenidos, es mediante un gráfico, así, es más fácil identificar los “máximos” o “mínimos”, así como también valores fuera de lo normal que nos funcionan como alerta, y nos sirven para averiguar el motivo del cambio en los índices normales de consumo de combustible.

Figura 24

Consumo de una unidad vehicular para un determinado periodo de tiempo



Nota. Adaptado de *Consumo de una unidad vehicular para un determinado periodo de tiempo* [Ilustración], por IDAE, 2006, CC BY 2.0.

Como puede ver querido estudiante, gráficamente se expresa de mejor manera estos resultados, donde se puede observar una tendencia constante con ligeros incrementos, pero se podría decir que se encuentra dentro de los límites tolerables.

Sin embargo, podemos, a su vez, tomar en consideración valores totales y adicionalmente el valor promedio de consumo por mes, con la finalidad de emitir informes o remitir información en caso de ser requerida, ya que, esta información resumida, formará parte de la tabla de promedios mensuales de consumo para obtener un criterio de consumo anual para dicha unidad de vehículo.

Cabe recalcar que, este proceso, se lo realizará para cada unidad vehicular, de ahí, la necesidad de gestionar bien estos datos para obtener la eficiencia energética de la flota.

Entonces, obteniendo totales y promedio de consumo tenemos:

Tabla 10.

Datos acumulados y valor promedio de consumo para una unidad vehicular por un determinado periodo de tiempo

Matrícula vehículo: 7540 CZD - junio 2005					
Nombre conductor	Nº repostaje	Km tacógrafo	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
J. López	32	113.942 km	238,30 litros	1.123 km	29,08 l/100 km
A. Roa	33	114.264 km	84,21 litros	322 km	26,15 l/100 km
J. López	34	115.002 km	201,40 litros	738 km	27,29 l/100 km
	-----	-----	-----	-----	-----
	-----	-----	-----	-----	-----
	-----	-----	-----	-----	-----
A. Roa	56	128.536 km	152,12 litros	538 km	28,28 l/100 km
J. López	57	129.003 km	130,00 litros	467 km	27,84 l/100 km
A. Roa	58	129.853 km	229,98 litros	850 km	27,06 l/100 km
TOTAL			4.687,99 litros	17.040 km	27,51 l/100 km

Nota. (IDAE, 2006).

Donde podemos observar que, el valor promedio de consumo para el mes de junio del 2005 para esta unidad vehicular, es de 27,51 litros de combustible por cada 100 kilómetros de recorrido.

Como se dijo anteriormente, esta información mensual, formará parte de una nueva tabla general o registro anual perteneciente a dicha unidad vehicular, tomando en cuenta que, para realizar un promedio anual de consumo, se lo realizará en base de los kilómetros mensuales recorridos así como también los litros de combustible mensuales utilizados, no a través de la media de las medias de consumo de cada mes, es decir para aplicación de la fórmula de cálculo de kilómetros recorridos, tomaremos directamente el valor total de kilómetros recorridos, y para el consumo, se utilizará el valor del total de litros repostados, con esos resultados se calculará el promedio anual del consumo de combustible, obteniendo lo siguiente:

Tabla 11.

Datos acumulados y valor promedio de consumo para una unidad vehicular por un determinado periodo de tiempo

Matrícula vehículo: 7540 CZD Registro anual (julio 2004-junio 2005)			
Mes	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
jul-04	3.642,00 litros	13.058 km	27,89 l/100 km
ago-04	3.256,00 litros	12.095 km	26,92 l/100 km
sep-04	4.946,00 litros	18.084 km	27,35 l/100 km
oct-04	4.915,00 litros	17.566 km	27,98 l/100 km
nov-04	4.836,00 litros	17.010 km	28,43 l/100 km
dic-04	4.615,00 litros	16.359 km	28,21 l/100 km
ene-05	5.354,00 litros	18.688 km	28,65 l/100 km
feb-05	4.912,00 litros	17.351 km	28,31 l/100 km
mar-05	4.795,00 litros	17.348 km	27,64 l/100 km
abr-05	4.889,00 litros	18.027 km	27,12 l/100 km
may-05	4.437,00 litros	16.123 km	27,52 l/100 km
jun-05	4.687,99 litros	17.040 km	27,51 l/100 km
TOTAL:	55.284,99 litros	198.750 km	27,82 l/100 km

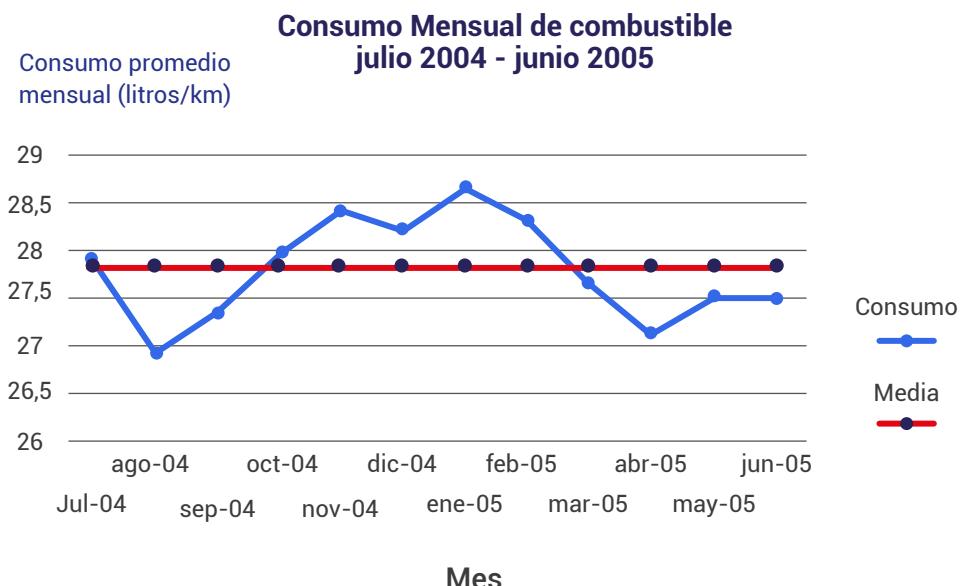
Nota. (IDAE, 2006).

El valor promedio anual obtenido es de 27,82 litros de combustible por cada 100 kilómetros recorridos.

De la misma forma, gráficamente podemos observar el siguiente comportamiento:

Figura 25

Valores de consumo mensuales y valor promedio de consumo para una unidad vehicular por un determinado periodo de tiempo



Nota. Adaptado de *Valores de Consumo mensuales y valor promedio de consumo para una unidad vehicular por un determinado periodo de tiempo* [Ilustración], por IDAE, 2006, CC BY 2.0.

Donde corroboramos que el valor promedio se ubica en 27,82 litros/100 kilómetros de recorrido.

Recordar que, este mismo procedimiento, lo realizamos para todos los vehículos, con la finalidad de conocer el consumo anual de la flota, y tomar las decisiones más oportunas, para ello, contamos con una última tabla global informativa que nos resume el consumo anual de combustible por cada vehículo:

Tabla 12.*Valores de consumo promedio anuales para la flota vehicular*

Consumos anuales de la flota (julio 2004-junio 2005)				
Nº vehículo	Matrícula	Tipo	Potencia	Consumo
1	7540 CZD	Autobús	420 CV	27,82 l/100 km
2	6623 BOH	Autobús	420 CV	27,01 l/100 km
3	9860 DFG	Autobús	380 CV	26,54 l/100 km
4	3265 DYL	Autobús	380 CV	27,03 l/100 km
5	2136 BBH	Autobús	340 CV	27,95 l/100 km
6	7661 DZB	Autobús	380 CV	28,32 l/100 km
7	2147 DHU	Minibús	230 CV	18,03 l/100 km
8	3700 DMC	Minibús	230 CV	17,96 l/100 km
9	0023 BBE	Minibús	230 CV	17,26 l/100 km
10	4228 CEK	Minibús	250 CV	16,74 l/100 km
11	7496 BVV	Minibús	250 CV	18,52 l/100 km
12	6823 CVD	Microbús	140 CV	10,32 l/100 km
13	9644 BBC	Microbús	140 CV	11,12 l/100 km
14	0508 DNM	Microbús	140 CV	09,98 l/100 km
15	5532 BBN	Microbús	140 CV	10,95 l/100 km

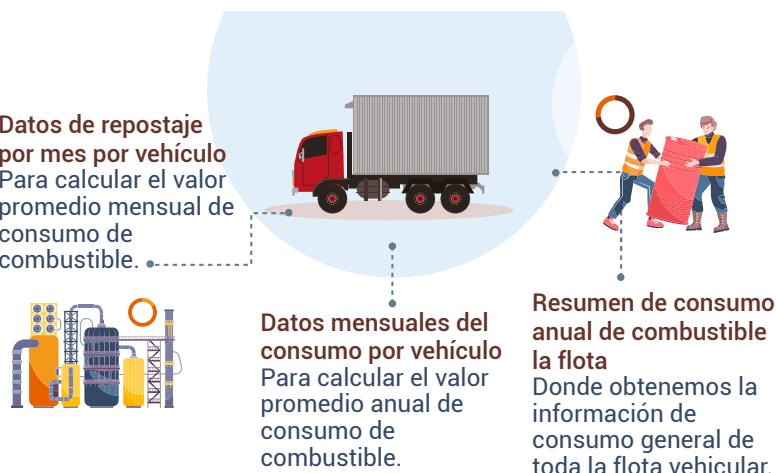
Nota. (IDAE, 2006).

La eficiencia energética puede ser alcanzada, mediante la gestión de conductores, como los sugiera él (IDAE, 2006) en su manual, donde el gestor o responsable de la flota, podrá asignar a los conductores más “económicos” a los vehículos con menos consumo y dirigiendo a rutas más largas siempre y cuando cumplan los requerimientos establecidos según lo acordado para el viaje, mientras que los vehículos de mayores consumos serán usados para las rutas más cortas.

En resumen, estimado estudiante, comenzamos el control con el cálculo mensual con base en el número de repostajes que se realice dentro de dicho periodo de tiempo, obtenemos el valor promedio mensual de consumo de combustible; esto lo realizamos para cada mes y con estos datos calculamos del valor promedio anual de consumo de combustible para cada unidad vehicular.

Figura 26

Proceso de adquisición de costo promedio anual de la flota vehicular



Nota. Adaptado de *Proceso de adquisición de costo promedio anual de la flota vehicular* [Ilustración], IDAE, 2006. CC BY 2.0.

A continuación, le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando la siguiente actividad.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Buscar el documento “Guía para la gestión de combustible” del IDAE, ubique la sección 3 “Establecimiento de un sistema de control de combustible” (páginas 21 hasta 27), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 10

4.3. Generación de estándares de consumo de combustible

El generar estándares de consumo de combustible, es una gran ventaja para el control y la gestión de este elemento, sin embargo, es una tarea compleja,

ya que, el consumo, va a depender de varios factores de la unidad vehicular, tales como el motor, la carga que lleva, condiciones de uso, etc., además de otros factores que no son posibles de cuantificar.

El manual del IDAE, nos presenta una clasificación orientativa de los estándares de consumo obtenidos de diferentes empresas de transporte, donde se podría tener una referencia con respecto al consumo, sin embargo, solo podríamos usarla como un modelo orientativo, ya que este consumo, dependerá inclusive del tipo de carretera por la que atraviese el vehículo entre otros factores.

Tabla 13.
Estándares de consumo orientativos

Vehículo	Carga	Potencia	Circulación	Consumo
Trailer	40t	530 CV	Normal	35 l/100 km
Trailer	40t	460 CV	Normal	33 l/100 km
Trailer	40t	460 CV	Todoterreno	42 l/100 km
Trailer	40t	380 CV	Normal	32 l/100 km
Autobus	55 plazas	460 CV	Normal	26 l/100 km
Autobus	55 plazas	400 CV	Normal	24 l/100 km
Autobus	55 plazas	320 CV	Normal	23 l/100 km
Minibus	35 plazas	230 CV	Normal	19 l/100 km
Camión	24t	340 CV	Normal	26 l/100 km
Camión	18t	300 CV	Normal	23 l/100 km
Camión	7,5t	230 CV	Normal	21 l/100 km
Furgón	3,5t	180 CV	Normal	14 l/100 km

Nota. (IDAE, 2006).

Es por ello, la importancia de generar estándares propios, con base en la información que obtenemos de los datos registrados en la gestión de combustible que aprendimos anteriormente. Para que estos datos nos generen resultados más estables y confiables, se deben tomar por un determinado tiempo, puede ser entre 3 y 6 meses para una mayor asertividad.

4.3.1. Generación de estándares propios

Luego de la recolección de datos, se realiza el siguiente procedimiento:

- Obtenemos los consumos medios del vehículo (de 3 meses, por ejemplo), si continuamos con el vehículo del ejemplo, tenemos los siguientes resultados:

Tabla 14.

Consumos promedios del segundo trimestre del 2005 para el vehículo 7540 CDZ

Matrícula vehículo: 7540 CDZ - junio 2005			
Mes	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
abr-05	4.889,00 litros	18.027 km	27,12 l/100 km
may-05	4.437,00 litros	16.123 km	27,52 l/100 km
jun-05	4.687,99 litros	17.040 km	27,51 l/100 km

Nota. (IDAE, 2006).

- El siguiente paso es encontrar la media ponderada de los datos, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Media ponderada de consumo} = \frac{\sum(\text{Consumo Mensual} * \text{Km.Recorridos mensual})}{\text{Número total de Km recorridos.}}$$

Aplicando esta fórmula, obtenemos como resultado el valor de **27,38 litros / 100 km.**

- Ahora, es momento de plantear un margen de tolerancia en función de la vía de circulación que más predomina al momento que el vehículo realiza el servicio. Estos márgenes de control, podrían ser:

Tabla 15.

Márgenes de tolerancia o control

Márgenes de control:	
Circulación por autopista/autovía:	5%
Circulación urbana o de montaña:	10%
Circulación fuera de vía:	15%

Nota. (IDAE, 2006).

El vehículo utilizado para el ejemplo, circula en su mayoría por autopista o autovía, por lo que el margen de tolerancia o control será del 5%, con lo que el consumo no podrá superar este margen, de ser así, se deberá averiguar las causas de dichos valores fuera del rango establecido.

Para aprender como funciona este rango de tolerancia, continuemos con nuestro ejemplo, a continuación, encontrará diferentes repostajes para el mes de junio de nuestro ejemplo anterior, tenemos:

Tabla 16.

Datos de repostaje para el mes de junio para una unidad vehicular

Matrícula vehículo: 7540 CZD - junio 2005				
Nº repostaje	Km tacógrafo	Litros repostados	Km recorridos	Consumo
32	113.942 km	328,30 litros	1.129 km	29,08 l/100 km
33	114.264 km	84,21 litros	322 km	26,15 l/100 km
34	115.002 km	201,40 litros	738 km	27,29 l/100 km
35	115.629 km	177,30 litros	627 km	28,28 l/100 km
36	116.164 km	144,00 litros	535 km	26,92 l/100 km
37	117.211 km	280,86 litros	1.047 km	26,83 l/100 km
38	117.921 km	190,75 litros	710 km	26,87 l/100 km
39	118.521 km	182,40 litros	600 km	30,40 l/100 km
40	119.436 km	250,31 litros	915 km	27,36 l/100 km
41	120.092 km	176,33 litros	656 km	26,88 l/100 km
42	120.464 km	108,46 litros	372 km	29,16 l/100 km
43	121.037 km	150,23 litros	573 km	26,22 l/100 km
44	121.886 km	237,77 litros	849 km	28,01 l/100 km
45	122.113 km	62,54 litros	227 km	27,55 l/100 km
46	122.466 km	97,00 litros	353 km	27,48 l/100 km
47	123.001 km	145,10 litros	535 km	27,12 l/100 km
48	123.766 km	210,13 litros	765 km	27,47 l/100 km
49	123.925 km	44,20 litros	159 km	27,80 l/100 km
50	124.533 km	162,50 litros	608 km	26,73 l/100 km
51	125.235 km	193,64 litros	702 km	27,58 l/100 km
52	125.996 km	181,46 litros	761 km	23,84 l/100 km
53	126.466 km	152,20 litros	470 km	32,38 l/100 km
54	127.156 km	190,95 litros	690 km	27,67 l/100 km
55	127.998 km	223,85 litros	842 km	26,59 l/100 km
56	128.536 km	152,12 litros	538 km	28,28 l/100 km
57	129.003 km	130,00 litros	467 km	27,84 l/100 km
58	129.853 km	229,98 litros	850 km	27,06 l/100 km
TOTAL:		4.687,99 litros	17.040 km	27,51 l/100 km

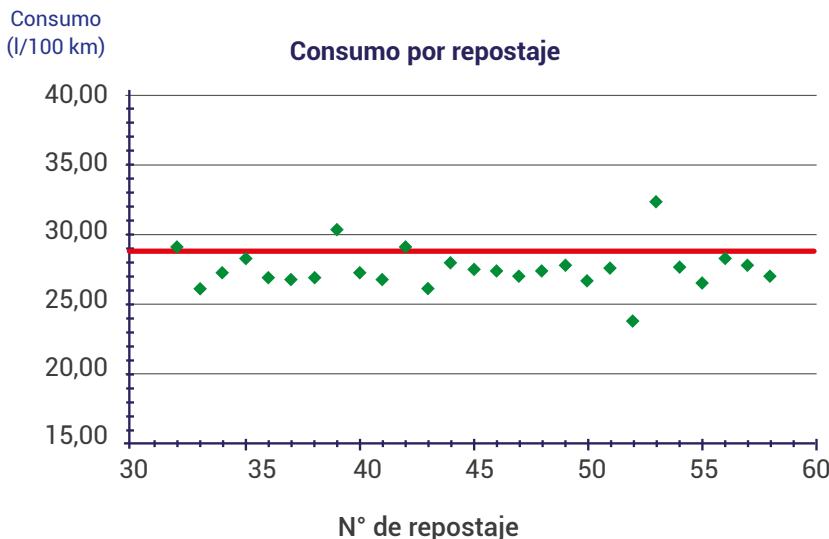
Nota. (IDAE, 2006).

Podemos observar en la tabla, que los repostajes Nº 32, 39,42, 53 se encuentran lejos del margen de control, por lo que se debería verificar las causas de estos incrementos. Como mencionamos anteriormente, al

expresar esta tabla en términos gráficos nos ayudará a interpretar de una forma más fácil y adecuada, tenemos entonces:

Figura 27

Datos de repostaje para el mes de junio para una unidad vehicular



Nota. Adaptado de *Datos de repostaje para el mes de junio para una unidad vehicular* [Ilustración], IDAE, 2006. CC BY 2.0

En el gráfico, la línea roja representa nuestro rango máximo de tolerancia de 28,75 litros / 100 km luego de haberle agregado el 5% correspondiente al valor de la media ponderada; se puede observar algunos repostajes que sobrepasan este valor, y es más fácil identificarlos para tomar las acciones necesarias.

4.3.2. Proceso de generación de informes de consumo

El o los encargados de la gestión de flota, procederán a procesar la información obtenida y realizarán los informes pertinentes para el control y toma de decisiones, entre las actividades a realizar se encuentran:

- **Informe de repostajes:** hace referencia a la información obtenida y organizada por el conductor sobre cada repostaje realizado en un determinado periodo de tiempo.

- **Resumen de la información:** hace referencia al tratamiento y revisión de la información, esto se debe realizar de forma diaria con la finalidad de no acumularla y que resulte en un procesamiento complicado.
- **Control in situ para verificación:** es necesario realizar un control periódico de los tanques de combustible de forma directa, mediante algún dispositivo que permita medir el nivel del tanque de combustible, y así corroborar que la información proporcionada es confiable y correcta.
- **Evaluación del control de combustible:** con base en la información, se podrá realizar la evaluación pertinente sobre los repostajes, como vimos anteriormente, se detectarán valores fuera de lo normal, así mismo se medirá la periodicidad con la que se presentan estos valores y corregir errores, así como también la evolución del consumo en el tiempo, para observar si existe una disminución en el consumo en comparación con los periodos anteriores.

4.3.3. Medidas de optimización del combustible

Para llegar a una optimización eficiente, podemos tomar en cuenta dos formas (IDAE, 2006):

- a. **Reducir los kilómetros de recorrido a lo estrictamente necesario:** para lograr este objetivo, es necesario la optimización de rutas, que conlleva algunos aspectos tales como:
 - Elección del vehículo. - dado el itinerario de viaje, se escogerá la unidad vehicular que se encuentre más cercano al punto de recogida, y por supuesto también el de menor consumo.
 - Elección de la ruta. – mediante el uso de la tecnología, podrá escoger la ruta menos complicada, es decir, una ruta donde presente menor inconveniente en relación con tráfico, condiciones de suelo, etc.
 - Porcentaje de ocupación del vehículo. – siempre se tratará de realizar el traslado con un porcentaje de ocupación del vehículo del 100%, ya que, de lo contrario, el traslado no logrará la eficiencia energética debido a que parte del gasto en combustible no es cubierto como se debería.

b. **Reducir el consumo por kilómetro recorrido, mediante el eficiente aprovechamiento del combustible utilizado:** dado el vehículo y la ruta a seguir, es necesario tomar medidas de control del consumo para tratar de disminuirlo, para ello, podemos tomar las siguientes medidas (IDAE, 2006):

- Gestión de conductores. - definir estrategias como:
 - Formación adecuada.
 - Sistema de incentivos.
 - Para toda la plantilla de conductores.
 - Incentivos individuales.
- Unidades vehiculares. – actividades eficientes en:
 - Adquisición del vehículo.
 - Mantenimiento puntual.
- Vinculación vehículo – conductor. – mediante la ayuda de dispositivos de medición de consumo.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Observe el video [ahorro de combustible en operaciones de transporte](#), donde podrá aprender más consejos para la reducción del consumo, mírelo y realice una infografía con cada concepto.

Así mismo, buscar el documento “Guía para la gestión de combustible” del IDAE, ubique la sección 6 “Estándares de referencia de consumos de los vehículos de flota” hasta el punto 8.2.3 “Vinculación vehículo – conductor” (paginas 42 hasta 59), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Finalmente, realizar la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 4

1. El crear un modelo o sistema que nos permite controlar, supervisar, el seguimiento del consumo de combustible, se denomina:
 - a. Planificación de rutas.
 - b. Gestión de combustible.
2. Los costos de combustible respecto a los costos totales de operatividad, va a depender de la naturaleza de la flota.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
3. Para calcular el consumo del combustible se debe calcular:
 - a. Los kilometros recorridos.
 - b. Los litros repostados.
 - c. Todas las anteriores.
4. La periodicidad con la que se genera la tabla no tiene importancia, solamente basta con obtener los datos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
5. Mediante un gráfico se puede identificar de mejor forma los datos relacionados con el combustible.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. Al analizar los datos, es necesario verificar que se encuentre dentro de los límites tolerables determinados para el consumo.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

7. Gestionar los datos del consumo, nos ayuda a mantenerlos bajo control pero no nos ayuda a lograr una eficiencia energetica de la flota.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. El consumo anual de combustible de la flota son de suma importancia para la toma de decisiones oportunas por parte de la empresa.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
9. Una forma de gastar combustible, es asignar al conductor más "económico" a los vehiculos con menos consumo.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
10. El proceso de generación de informes de consumo, es realizado por
 - a. El conductor.
 - b. El encargado de la gestión de la flota.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. Gestión del colectivo de conductores

Introducción

En esta semana querido estudiante, luego de tratar en conjunto todo lo relacionado con flotas vehiculares, es momento de introducirnos en la gestión del recurso más importante en la generación del servicio de transporte, hablamos de los conductores.

5.1. Concepto y clasificación de conductores

Cuando hablamos de un conductor, nos referimos a la persona encargada de conducir el vehículo y llevarlo a su destino, con el fin de cumplir determinada gestión, tal sea el traslado de carga o bien el traslado de personas, cumpliendo el itinerario planteado.

Podemos definir la siguiente clasificación:

- **Conductores propios:** son aquellos que se encuentran contratados bajo relación de dependencia y cobran un sueldo fijo independientemente de los viajes que realicen.
- **Socios conductores:** son aquellos que forman parte de la sociedad de la cooperativa y a su vez trabajan dentro de la misma realizando los trasladados.
- **Prestadores de servicios:** hace referencia a aquellos conductores que la compañía contrata cuando existe mayor demanda del servicio, o por reemplazo, es decir, trabaja de forma independiente y se le cancela por cada servicio prestado.

Así mismo, es necesario que se encuentren con un carnet de conducir adecuado con el tipo de vehículo que van a conducir, este requerimiento es imprescindible para la prestación del servicio.

Tomaremos como ejemplo de la clasificación de carnet de conducir por cada tipo de vehículo para España, reflejado en el texto básico, donde se observa el siguiente régimen:

Figura 28

Carnets de conducir por cada tipo de vehículo

B1	A small blue hatchback icon.	16 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	
B y BE	Three small icons representing different car types: a yellow sports car, a grey hatchback, and a blue hatchback.	18 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	Possible 17 años para B y B+E únicamente en territorio nacional
C1 y C1E	Two small icons representing light commercial vehicles: a blue van and a yellow delivery truck.	18 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	Para conductores profesionales, sin perjuicio de las disposiciones para la conducción de estos vehículos de la Directiva 2003/59/CE1 en relación con la cualificación y la formación de los conductores que transportan mercancías y viajeros
C y CE	Two small icons representing heavy commercial vehicles: a red lorry and a yellow delivery truck.	21 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	Para conductores profesionales, sin perjuicio de las disposiciones para la conducción de estos vehículos de la Directiva 2003/59/CE1 en relación con la cualificación y la formación de los conductores que transportan mercancías y viajeros
D1 y D1E	A small yellow bus icon.	21 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	
D y DE	A small yellow minibus icon.	24 años	Prueba de control de conocimientos y prueba práctica.	

Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 118), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

También es común que las empresas clasifiquen a sus conductores por grupos, tales como (Aceña Navarro, 2016):

Figura 29

Clasificación del personal en las empresas de transporte



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 119), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

Los conductores de la flota, están ubicados en el grupo 3: personal de movimiento, con base en la siguiente división:

Figura 30

Clasificación del personal en las empresas de transporte



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 119), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

Ampliando esta clasificación, podemos definirlos de la siguiente manera (Aceña Navarro, 2016):

- **Conductor mecánico.** – hace referencia al conductor que además de poseer su permiso de conducir, ayuda en el mantenimiento y reparación de las unidades vehiculares. Conduce cualquier vehículo de la empresa.
- **Conductor Común.** – conduce vehículos de categoría inferior a la categoría que posee.
- **Conductor – repartidor de vehículos ligeros.** – encargado de la conducción de vehículos de carga ligera.

En todas las clasificaciones, los conductores deberán hacerse cargo de la unidad vehicular y de la mercancía, así mismo, informar de cualquier anomalía que exista.

También, debe ser eficiente en el cumplimiento de itinerarios, con el objetivo de dar cumplimentación del servicio.

5.2. Equipo complementario para el personal de conducción

La empresa de transporte, se encuentra obligada a entregar a los conductores todo el equipo y material necesario para la prestación del servicio y para su seguridad y la del vehículo.

Entre estos elementos, se requiere (Aceña Navarro, 2016):

- Tacógrafo.
- Limitador de velocidad.
- Sistema GPS, entre otros.

Figura 31

Extintor: equipo complementario de seguridad



Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 122), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

De la misma forma, debe llevar consigo toda la documentación necesaria para evitar inconvenientes en el proceso de traslado.

Es importante recalcar que, cuando se requiera un traslado de mercancías o carga, al conductor, la empresa debe asignarle equipos de protección tales como (Aceña Navarro, 2016):

- Cinturones de sujeción lumbar.
- Guantes (dependiendo de la mercancía).
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección.

5.3. Control de documentos operativos

Cuando hablamos de documentos operativos, hacemos referencia a la vigencia de los permisos de conducir, documentos relacionados la traslado, tal como actas de entrega – recepción o informe de operaciones de traslado, comprobantes de gastos y su posterior liquidación; conozcamos la gestión a realizarse para el tratamiento de estos documentos.

La documentación debe caracterizarse por tener ser ordenada, coherente y sobre todo organizada, tomando en cuenta que, si la empresa crece, la información también lo hará, por ello es importante que permita un fácil acceso y control.

5.3.1. Control de permisos de conducir

Controlar el estado de los permisos de conducción, es de responsabilidad de la administración, con el apoyo de los responsables de flota, ya que ellos se encuentran en constante contacto con el personal conductor, ya que, si estos se encuentran próximos a caducarse, se gestione el tiempo y los recursos necesarios para la oportuna renovación.

Figura 32

Carnets de conducir



Nota. Adaptado de *Carnets de conducir en el Ecuador*, por Última Hora, 2020, CC BY 2.0.

5.3.2. Informe de operaciones de traslado o actas de entrega- recepción

Se refiere a los documentos donde se resume el proceso de traslado durante la jornada diaria de trabajo, y se transforman en una herramienta de control donde se pueden obtener conclusiones que nos llevan a tomar acciones de mejora, de ser el caso, con el fin de corregir errores o situaciones.

Cuando las empresas son de gran tamaño, pueden valerse de softwares para generar esta información, la cual se ingresa de forma más rápida, ya que esta se transmite directamente por los canales informáticos hasta una base de datos de la empresa.

Figura 33

Ejemplos detalle de operaciones de una empresa de carga (entrada- salida)

The figure consists of two screenshots of a software application for managing cargo operations.

Top Window (Entradas):

- Filtros:** Código, Fecha.
- Datos Generales:** Código: 3, Fecha: 27/04/2010, Cliente: 8151 CONSUM, Albarán: 32123.
- Mercancías:** Grid showing entries. One entry is detailed:

Referencia	Descripción	Peso/U	Volumen/U	Unidades	Peso Total	Volumen Total
HO 6699 - HORNO SIEME...	3,00	15,00	6,00		18,00	54,00
REF - 5588 - NEVERA FU...	18,00	30,00			36,00	90,00
- Bottom Grid:** Grid showing entries. One entry is detailed:

Mercancía	Unidades	Peso Total	Volumen	Destinatario	Referencia
HO 6699 - HORNO SIEME...	3,00	15,00	6,00	HO 6699	
REF - 5588 - NEVERA FU...	18,00	30,00		REF - 5588	
- Buttons:** Aceptar, Salir.

Bottom Window (Salidas):

- Filtros:** Código, Fecha.
- Datos Generales:** Código: 2, Fecha: 30/06/2010, Cliente: 8151 CONSUM, Albarán: 32123.
- Entradas:** Grid showing exports. One export is detailed:

Mercancía	Unidades	Peso Total	Volumen	Destinatario	Referencia
543 - LAVAJAJILLAS	1,00	8,50	3,00	Paco gomez	543
543 - LAVAJAJILLAS	1,00	8,50	3,00	Antonio muloz	543
REF 8877 - MICROONDAS	2,00	6,00	3,00	Juan	REF 8877
- Bottom Grid:** Grid showing exports. One export is detailed:

Mercancía	Unidades	Peso Total	Volumen	Destinatario	Referencia
543 - LAVAJAJILLAS	1,00	8,50	3,00	Paco gomez	543
543 - LAVAJAJILLAS	1,00	8,50	3,00	Antonio muloz	543
REF 8877 - MICROONDAS	2,00	6,00	3,00	Juan	REF 8877
- Buttons:** Aceptar, Salir.

Nota. Adaptado de Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera (p. 125), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

Cuando las empresas no cuentan con estos sistemas, pueden valerse de un libro de operaciones que le permitan llevar de forma ordenada la información proporcionada y le ayuda a (Aceña Navarro, 2016):

- Resumir las operaciones y naturaleza de las transacciones realizadas.
- Conocer los desplazamientos diarios por cada vehículo.
- Clasificar las operaciones por secciones, tipos de vehículo, etc.
- Conocer cuáles son las operaciones más importantes de la empresa durante un periodo determinado.
- Llevar un mejor control interno de las actividades vehiculares.

Una vez llegado al destino, el transportista entrega al cliente un justificante de entrega, así como también una copia de la guía de remisión, estos documentos garantizan la descarga de mercancía, en las condiciones acordadas y en el tiempo establecido, esto cuando hablamos de transporte de carga.

Cuando hablamos de transporte de personal, se puede solicitar a la persona encargada del grupo a trasladar, que se emita un criterio de servicio (bueno, malo, regular) con base en las condiciones planteadas; entre otras formas de justificar si el servicio se ha cumplido a carta cabal.



Actividad de aprendizaje recomendada

Diríjase al **texto básico**, ubique el tema 3 “gestión del colectivo de conductores” hasta el punto 1.5 “hojas de registro de las operaciones realizadas y justificantes de entrega” (**páginas 117 hasta 126**), lea detenidamente y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 12

5.3.3. Comprobantes de gastos y su liquidación

Una vez se haya generado el viaje, el conductor regresa a la empresa y presenta al departamento correspondiente sus comprobantes de gastos realizados en el transcurso del servicio de traslado.

Los gastos deben ser debidamente justificados a través de facturas, u otro comprobante de venta que la empresa considere. Así mismo, esta

información debe ser adjunta una hoja de registro de gastos, donde podrían constar los siguientes datos (Aceña Navarro, 2016):

- Nombre del conductor.
- Motivo del viaje.
- Lugar del desplazamiento.
- Fecha del desplazamiento.
- Gastos desglosados.
- Total de gastos.

Existen dos formas de proveer al conductor del dinero requerido para el cubrimiento de los gastos generados en el viaje.

La primera es generando un anticipo, que comúnmente se lo calcula tomando el 90% de la parte proporcional al periodo trabajado y no cobrado. Por ejemplo: si un empleado cobra \$2000 brutos y solicita un anticipo el día 15 del mes, entonces recibiría:

$$\text{Anticipo} = \$1000 * 90\%$$

$$\text{Anticipo} = \$900 \text{ brutos}$$

Donde: \$1000 corresponde a los 15 días del mes trabajados.

Por otro lado, las denominadas dietas o viáticos, son valores dados directamente a los transportistas que cubren los gastos asociados con el viaje, y que son independientes del salario de los trabajadores; es decir, duran de acuerdo al período correspondiente al viaje.

Estos gastos son los relacionados con manutención, transporte, alojamiento.

Cualquiera sea la forma de cubrir los gastos relacionados con el traslado, serán reembolsados por la empresa en un período determinado, generalmente a fin de mes y se lo hace mediante la solicitud de reembolso, un documento adjunto a la hoja de registro de gastos, y de esta forma se genera la hoja de liquidación de gastos de viaje.

Figura 34*Ejemplos hoja de liquidación de gastos de viaje*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2	EMPRESA DE [REDACTED]											
3	LIQUIDACION GASTOS DE VIAJE A LA CIUDAD DE: Tegucigalpa, M.D.C.											
4	SAN PEDRO SULA,	3	de octubre	del	2012							
5	NOMBRE DEL EMPLEADO:	[REDACTED]				DEPARTAMENTO:	[REDACTED]	Cómputo				
6	DESCRIPCION	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	TOTAL			
7	FECHA:					03/oct/12	04/oct/12					
8	Alimentación					200.00	170.00	L.	370.00			
9	Hotel							L.	0.00			
10	Transporte en bus					269.00	210.00	L.	479.00			
11	Transporte en taxi						150.00	L.	150.00			
12								L.	0.00			
13								L.	0.00			
14								L.	0.00			
15								L.	0.00			
16	GASTOS DE VIAJE AUTORIZADO	-	-	-	-	469.00	530.00	- L.	999.00			
17	OBSERVACIONES:											
18												
19												
20												
21												
22	DETALLE DE FACTURAS											
23	No.	Fecha	Ciudad	Nombre del Negocio o Empresa				Fact. No.	Valor			
24	1	03/10/2012	SPS	Hedman Alas				2661676	L.	269.00		
25	2	04/10/2012	TGU	Transportes Cristina				0156574	L.	210.00		
26	3	04/10/2012	SPS y TGU	Alimentacion					L.	370.00		
27	4	04/10/2012	SPS	Taxi (Terminal a oficinas)					L.	150.00		
28	5								L.			
29	6								L.			
30	7								L.			
31	8								L.			
32	9								L.			
33	10								L.			
34												
35								TOTAL FACTURAS	L.	999.00		
36								DIFERENCIA	L.	0.00		
37												
38	FIRMA SOLICITANTE			REVISADO				APROBADO				
39												
40												
41												
42												
43	FORMATO	[Icono]										
44	Listo	[Icono]										

Nota. Adaptado de *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera* (p. 132), por M. Aceña Navarro, 2016, Editorial CEP, S.L.

5.4. Manual de procesos técnicos y operativos para los conductores.

Como es de esperarse estimado estudiante, los servicios deben darse bajo una pauta establecida, no solamente en tiempos y demás puntos de conveniencia para las partes, sino también los conductores deberán seguir unas normas o instrucciones técnicas y operativas, ya que ellos son el reflejo de la empresa para con los clientes.

Este manual debe ser de uso y cumplimiento obligatorio de todos los conductores de la empresa, este resulta una guía para la gestión del transporte, desde el inicio hasta el final del viaje, como lo veremos en el siguiente recurso.

[**Manual de proceso técnicos y operativos para los conductores**](#)

5.5. Seguimiento a la salud y seguridad de los operadores

La salud y seguridad de los colaboradores de la empresa, es muy importante para la organización, ya que, además de hacerlos sentir como parte fundamental de la empresa mediante su cuidado, nos ayuda a evitar contratiempos por bajas debido a enfermedad que tenga como precedente el trabajo, por ello, la empresa siempre debe adoptar una visión de tipo preventivo, con el objetivo justamente de prevenir enfermedades o lesiones de trabajo que dificulte su estado laboral.

La empresa siempre deberá tener en cuenta la continua capacitación a los conductores en materia de prevención de riesgos laborales, principalmente en materias que tengan que ver con (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017):

- Ergonomía postural.
- Uso de equipos de protección individual.
- Pautas para la conducción seria.
- Prevención de riesgos.
- Primeros auxilios.

5.5.1. Vigilancia preventiva de la salud

Cuando hablamos de la salud en el trabajo, el proceso de vigilancia se debe realizar de forma colectiva y de forma individual.

- De forma colectiva. – mediante la valoración del estado de salud de todos los conductores, podemos evaluar el plan preventivo que se ha aplicado, donde podremos recopilar información sobre enfermedades o daños provenientes del trabajo, que nos ayuden a gestionarlos y nos permita realizar un diagnóstico epidemiológico general.
- De forma individual. – hace referencia a la evaluación personal de cada uno de los conductores de la empresa, donde mediante

pruebas de valoración se trata de detectar de forma preventiva, daños derivados del trabajo o de algún factor laboral que influya en el mismo. Si este factor se ha detectado con anterioridad, se debería reconsiderar las medidas preventivas para que solventen las necesidades.

Así es mi querido estudiante, como puede observar, la vigilancia se la hará principalmente desde el punto de vista médico, de tal forma que nos permita detectar precozmente muchas enfermedades derivadas del trabajo, recordar que, estas evaluaciones se las harán de forma periódica.

También tomemos en cuenta, que en general, se presentan ciertas condicionantes cuando el conductor realiza su trabajo, los años y la experticia pueden llevar a las siguientes conclusiones (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017):

- Los accidentes de trabajo derivados de la conducción del vehículo, es decir, los que no suceden en carretera, se producen principalmente por estar ligados a las actividades de carga y descarga de la mercancía: caídas, golpes, atrapamientos, etc.
- Algunas planificaciones de tiempo de entrega, no contempla un “tiempo adicional” para llegar hasta el cliente, lo que conlleva a trabajar bajo presión y a ritmos más elevados.
- La variabilidad de horarios, y turnos nocturnos, pueden causar problemas en los conductores en su ritmo de vida, ya que debe adaptar su alimentación, higiene, sueño a su horario de trabajo, así mismo, su vida familiar puede verse afectado debido a la falta de conciliación con su vida laboral.

Estas conclusiones pueden tomarse como referente al momento de generar condiciones de trabajo mejores y que vaya en beneficio del conductor para su tranquilidad laboral y personal.

5.5.2. Buenas prácticas en la conducción

La fase preventiva, también incluye generar en el conductor buenas prácticas en su puesto de trabajo, desarrolladas en diferentes ámbitos, estas son (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017):

- Hábitos saludables.
- Postura correcta para la conducción.
- Pausas durante la conducción.
- Normas generales de seguridad y ante emergencias.
- Condiciones del vehículo.
- Normas generales de actuación ante un incendio.

Hábitos saludables. – nos referimos a una correcta alimentación y actividad física debidamente condicionada para un óptimo funcionamiento corporal.

Postura correcta para la conducción. – la postura evitará dolores de espalda y lesiones, involucra la postura de brazos, piernas, correcta postura del respaldo, distancia sobre el volante y los mandos, así como también el adecuado uso del cinturón de seguridad.

Pausas durante la conducción. – las pausas, son obligatorias cuando a conducción se refiere, ya que, al no llevarlas a cabo, puede causar estrés, cansancio prolongado e inclusive un accidente de tránsito. Algunas normativas toman como referencia un tiempo determinado de descanso según el tipo de conducción que se mantiene, por ejemplo (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017):

Tabla 17.

Tiempos de conducción y descanso en ruta

Tipo de conducción	Tiempo de conducción	Tiempo de descanso en ruta
Conducción Continuada	4 horas 30 minutos.	Al menos 45 minutos por cada periodo.
Conducción diaria	Máximo 9 horas. Máximo 10 horas (máximo dos veces a la semana).	
Conducción semanal	Máximo 56 horas.	
Conducción bisemanal	Máximo 90 horas (si en la primera ha conducido 56, en la segunda, no podrá superar las 34 horas).	

Nota. (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017).

Al igual que los periodos de conducción, también existen los períodos de descanso luego de realizada la actividad laboral o los denominados

descanso dentro de un periodo de 24 horas. Podemos resumirla de la siguiente forma (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017):

Tabla 18.

Tiempos de descanso luego de la actividad laboral

Tipo de descanso	Tiempo
Descanso diario normal	11 horas consecutivas.
Descanso diario fraccionado	12 horas: 3 horas ininterrumpidas y luego otras 9 horas ininterrumpidas.
Descanso diario reducido	9 horas (máximo 3 veces a la semana).

Nota. (Organización Empresarial de Logística y Transporte, 2017).

Normas generales de seguridad y ante emergencias. – como es de esperarse, tratamos normas que regulen una mejor conducción, tales como: no usar auriculares, no fumar, verificar medicamentos que no sean aptos para periodos de conducción. Cuando hablamos de normas de seguridad, nos referimos a la acotación del plan de actuación en caso de emergencia, tomando como elementos de apoyo, las capacitaciones recibidas, así como también los elementos de protección y primeros auxilios. Va a depender del tipo de emergencia y la gravedad de la situación.

Condiciones del vehículo. – hablamos de la documentación en regla del vehículo, la del conductor, y de las herramientas o repuestos obligatorios que debe tener a bordo la unidad vehicular.

Normas generales de actuación ante un incendio. – ligado a las normas de seguridad, mencionadas anteriormente, se suman la buena práctica de saber actuar ante un siniestro de este tipo.

Estimado/a estudiante, con la finalidad de reforzar su aprendizaje,, realice las siguientes actividades recomendadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Esta semana hemos abordado varios tópicos, entre ellos, el proceso de generación del servicio, por lo que lo invito a conocer [el proceso de carga y descarga](#) de mercancía, donde podrá visualizar las diferentes actividades que se dan en el traslado.

Diríjase al **texto básico**, ubique el tema 3 “gestión del colectivo de conductores” desde el punto “A. comprobante de gastos” hasta el punto 1.7 “anticipos y liquidación de dietas y gastos” (**páginas 129 hasta 132**), luego en el mismo tema 3, ubique el punto 2.5 “libro de instrucciones técnicas y operativas para conductores” hasta el literal D. “final del servicio” (página 144 hasta 148).

Luego diríjase acceda al manual “[Riesgos Laborales del Conductor en el Sector de Logística y Transporte](#)” tema 6 “formación del conductor profesional” hasta el punto 9.7 “normas generales de actuación ante un incendio” (páginas 24 hasta 40). Lea detenidamente los tópicos y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Finalmente, realizar la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 5

1. Los conductores que forman parte de la sociedad de la cooperativa y a su vez trabajan dentro de la misma se denominan:
 - a. Conductores propios.
 - b. Socios conductores.
 - c. Prestadores de servicios.
2. Los conductores que trabajan de forma independiente en la cooperativa se denominan:
 - a. Conductores propios.
 - b. Socios conductores.
 - c. Prestadores de servicios.
3. Los conductores de la flota, se encuentran ubicados en el grupo de:
 - a. Personal Superior y Técnico.
 - b. Personal administrativo.
 - c. Personal de movimiento.
 - d. Personal de servicios auxiliares.
4. Entre el equipo y el material necesario para el conductor, tenemos:
 - a. Tacógrafo.
 - b. Limitador de velocidad.
 - c. Sistema GPS, entre otros.
 - d. Todas las anteriores.
5. Los documentos operativos deben mantener un orden y organización ya que si al empresa crece la información tambien crecerá y requerirá un mayor control y gestión.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

6. El libro de operaciones sirve para llevar un mejor control de las actividades vehiculares en caso de no contar con un sistema de software.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
7. Para la entrega de la carga, no es necesario entregar ningun justificante.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. Para reportar los gastos, es necesario adjuntar además de las facturas:
 - a. El libro de operaciones.
 - b. La hoja de registro de gastos.
9. Cuando se evalúa el estado de salud de todos los conductores, se trata de un tipo de vigilancia:
 - a. De forma individual.
 - b. De forma colectiva.
10. Los accidentes de trabajo derivados de la conducción del vehículo, pero que no suceden en carretera se deben a:
 - a. Actividades de carga y descarga de mercancía.
 - b. Descuido del conductor.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 6. Gestión de embarcaciones

Introducción

Como explicamos al comienzo de la asignatura, existe una documentación especial para el transporte de mercancías, en este caso, las navieras utilizan el BILL OF LADING (B/L) (Figura 35.), este documento se genera y sirve para demostrar el traslado de las mercancías hacia su lugar de destino, es decir, sirve como respaldo del Flete Marítimo, donde indica el lugar, el buque y el destino de las mercancías..

6.1. Transporte marítimo

Cuando observamos los diferentes métodos de transporte, podemos decir que, el transporte marítimo es el representante de la movilización internacional de mercancía, ya que por su magnitud conecta a los mercados de todo el mundo, colocándolo como una de las partes fundamentales del transporte internacional.

Los tratados de libre comercio, la expansión de los mercados, han generado que este sistema de transporte crezca y evolucione inclusive este crecimiento ha incidido en el crecimiento de los puertos, al igual que el incremento del uso y desarrollo de las TICS (tecnologías de información y comunicación), ya que por medio de esta herramienta el llegar a más puntos estratégicos es más fácil y rápido lo que ha conllevado a tratar de cumplir con la alta demanda, disminuir tarifas y llegar inclusive a fletes con valores más económicos; es así que se han construido buques gigantes hasta para 11000 TEU (por sus siglas en inglés (Twenty-Foot Equivalente Unit hace referencia a un contenedor con medidas estandarizadas de 20 pies de largo por 8 pies de ancho y 8 ½ pies de altura, cuyo volumen exterior es de 38,51 m³).

6.2. Transporte de mercancías

Figura 35

Ejemplo de B/L (Bill of lading)

The image displays two versions of a Bill of Lading (B/L) document. The left side shows the 'ORIGINAL' version, which includes fields for Booking No. (PK210500455), Bill of Lading No. (PK210500455), Country of Origin (MALAYSIA), F/Agent Name & Ref., Shipper's Ref., Also Notify Party (PORT KLANG, MALAYSIA), Place of Receipt (PORT KLANG, MALAYSIA), and a section for Description of goods, Gross weight Said to be (12,440.0000 KGS), and Measurement said to be (25.0000 M3). The right side shows a 'copy' version with similar fields, including a section for Gross weight Said to be (12,440.0000 KGS) and Measurement said to be (25.0000 M3).

Nota. Adaptado de *mercancía de carga de camiones* [ilustración], por Abdul Hakam Jahidin, 2022, shutterstock. CC BY 2.0

Como explicamos al comienzo de la asignatura, existe una documentación especial para el transporte de mercancías, en este caso, las navieras utilizan el BILL OF LADING (B/L), este documento se genera y sirve para demostrar el traslado de las mercancías hacia su lugar de destino, es decir, sirve como respaldo del Flete Marítimo, donde indica el lugar, el buque y el destino de las mercancías.

El costo de los fletes marítimos generalmente están definidos en dólares americanos, que son calculados por cada tonelada o m³ y de acuerdo al tipo de mercancía que transporta y el traslado conforma la salida desde el puerto de origen hasta igual punto en el puerto destino.

De la misma forma, el costo incluye una tarifa básica para cada producto, que se le adiciona ciertos recargos adicionales por tráfico y para todas las mercancías.

Una clasificación de costos de un flete marítimo, estaría conformado por la siguiente estructura (Castellanos Ramírez, 2009):

- Tarifa básica: costo específico para cada transporte dependiendo del producto.
- Recargos: valores adicionales a la tarifa básica, pueden ser:

- BAF.
- CAF.
- CUC.
- THC.
- Cruce del canal de Panamá.

No olvide, estimado estudiante, que la tarifa básica puede incrementar su costo si la mercancía sobrepasa el tamaño o peso, hasta un máximo establecido que es 5 toneladas por pieza y 12 metros de longitud.

A continuación, veamos un ejemplo de costo total de un flete de algodón (Castellanos Ramírez, 2009):

Figura 36

Costos de traslado de algodón mediante flete marítimo

Ejercicio de liquidación de fletes marítimos



Barranquilla - Hamburga

Producto:	Algodón.
Tarifa básica:	US\$ 180 x Ton o M3
Recargo monetario (CAF):	20% del valor de la tarifa básica.
Recargo por combustible (BAF):	US\$ 10 x Ton o M3
Cantidad:	100 tons.
Medidas por paca:	0.40mts x 0.40mts x 0.40mts
Peso unitario:	40 kilos

Respuesta:

El peso unitario de paca es 40 kilos cada una.
 Cada tonelada se compone por 1000 kilos, por lo tanto nuestra carga equivale a: 100 ton x 1000 kilos/ton = 100.000 kilos .

-*¿Cuantas pacas voy a manejar?*
 100.000 kilos / 40 kilos - paca = 2500 pacas.

- *¿Cuál es el volumen total de la carga?*
 Volumen= $(0.40 \times 0.40 \times 0.40) \text{ mts-paca} \times 2500 \text{ pacas} = 160 \text{ m}^3$

-*¿Cómo liquido el flete y cuál va a ser el valor que se va a cancelar?*
 Volumen: $160 \text{ m}^3 \times \text{US\$ } 180 = \text{US\$ } 28.800$
 Peso: $100 \text{ ton} \times \text{US\$ } 180 = \text{US\$ } 18.000$
 Recargo monetario: $20\% \times \text{US\$ } 28.800 = \text{US\$ } 5.760$
 Recargo por combustible: $\text{US\$ } 10 \times 160 \text{ m}^3 = \text{US\$ } 1.600$
 Total flete a cancelar= $\text{US\$ } 28.800 + \text{US\$ } 5.760 + \text{US\$ } 1.600 = \text{US\$ } 36.160$

Nota. Adaptado de *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías* (p. 89), por A. Castellanos Ramírez, 2009, Ediciones Uninorte

Conociendo la información referente a los fletes marítimos, podemos definir el tipo de servicio que como flota de embarcaciones puede ofertarse:

- **De línea regular:** se distinguen las siguientes características (Castellanos Ramírez, 2009):
 - Posee un itinerario predeterminado y repetitivo con puertos y escalas fijos.
 - Una frecuencia de escalas preestablecida.
 - Unas tarifas de fletes públicas.
 - Admiten cargas adicionales de tipo heterogéneo compatibles con las características de los buques.
 - Las condiciones del transporte definidas en las tarifas de fletes y en el conocimiento de embarque. No discriminación de cargadores.
- **Navegación libre:** a diferencia del transporte de línea regular, los transportes de navegación libre, tiene las siguientes características (Castellanos Ramírez, 2009):
 - Los viajes se planifican para cada buque en función de la carga conseguida para el mismo, los puertos varían en cada viaje.
 - Los viajes son irregulares, por la no repetición del itinerario, salvo en contados casos.
 - Las tarifas se negocian entre el naviero y el usuario.
 - Las cargas ocupan toda la capacidad del buque, son mercancías homogéneas sueltas.
 - El contrato o condiciones de transporte dependerán de la negociación del naviero y el usuario.

6.3. Ventajas y desventajas del transporte marítimo

Como ve mi querido estudiante, el transporte marítimo tiene diferentes formas de servicio, por ende, presentan ventajas y desventajas del uso del mismo, veamos cuáles son (Castellanos Ramírez, 2009):

Ventajas

- **Capacidad:** es el medio de transporte con mayor capacidad.
- **Economías de escala:** involucra diferentes sectores que lucran del sistema.
- **Flexibilidad:** variedad de medios, fácil manejo y movilización de cargas.
- **Continuidad:** baja susceptibilidad en el desarrollo de sus tráficos y conexiones.

Desventajas

- **Accesibilidad:** dificultades en la movilidad de la carga.
- **Costo de embalajes:** especializados para el traslado.
- **Velocidad:** es el más lento de los modos de transporte (máximo 50km/hora).
- **Frecuencias:** frecuencias mas bajas.
- **Congestión de los puertos:** instalaciones inadecuadas en puertos de ciertos países.

6.4. Tipos de carga

Dependiendo de los productos, podemos tener la siguiente clasificación (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015):

- **Carga general:**
 - Carga general fraccionada: paquetes, sacos, cajas, entre otros.
 - Carga general unitarizada: agrupada en unidades como pallets o contenedores.
- **Carga a granel:**
 - Granel sólido: para transporte de granos, carbón, mineral de hierro, madera, cemento, sal, etc.
 - Granel líquido: petróleo, gasolina, gas natural licuado, productos químicos, alimentos líquidos, etc.

Por su naturaleza, podemos definir la siguiente clasificación (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015):

- **Carga peligrosa:** pueden ser de nueve tipos:

- Explosivos.
- Gases.
- Líquidos y sólidos inflamables.
- Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos.
- Sustancias tóxicas e infecciosas.
- Material radioactivo.
- Sustancias corrosivas.
- Sustancias y objetos peligrosos varios.

Para su tratamiento, es indispensable etiquetar estas cargas por seguridad:

Figura 37

Etiquetas de carga peligrosa



Etiqueta 1
Explosivos de las divisiones de peligro 1.1, 1.2 y 1.3



Etiqueta 1.4
Pequeño riesgo de explosión



Etiqueta 1.5
Explosivo muy poco sensible



Etiqueta 1.6
Explosivo extremadamente poco sensible



Etiqueta 2.1
Botellas de GLP:
Fondo que contrasta



Etiqueta 2.2
Gases inflamables



Etiqueta 2.2
Gases no inflamables, no tóxicos



Etiqueta 2.3
Gases tóxicos



Etiqueta 3
Líquidos inflamables



Etiqueta 4
Materias sólidas inflamables autorreactivas y explosivas desensibilizadas sólidas.



Etiqueta 4.2
Materias espontáneamente inflamables

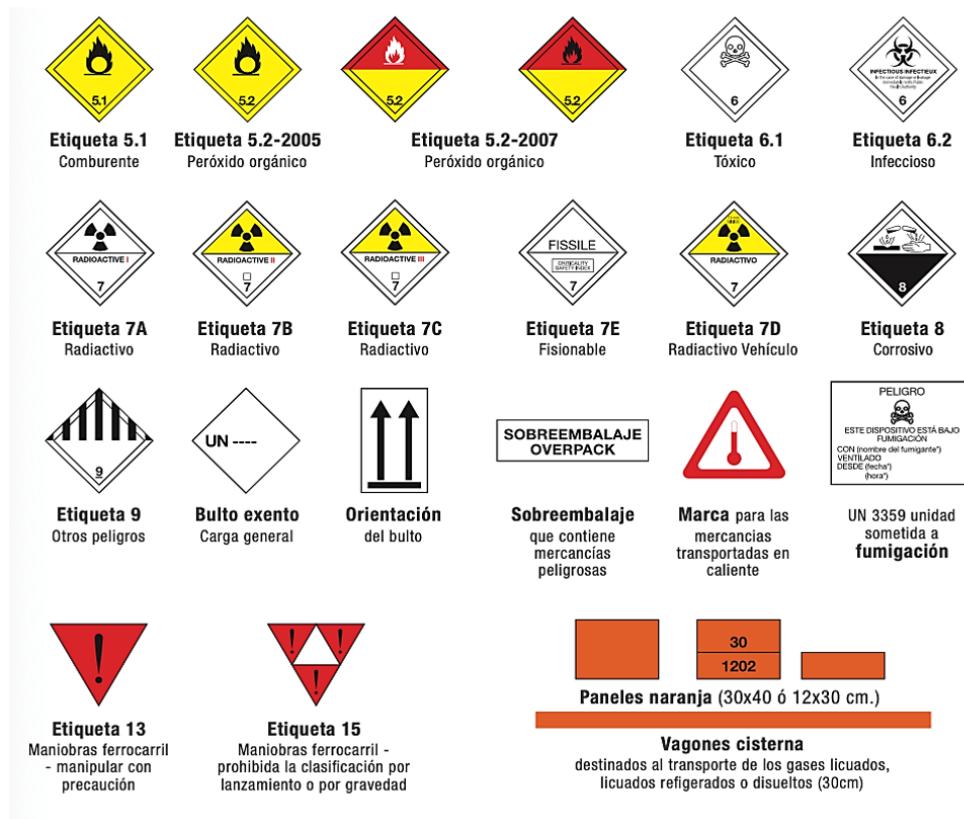


Etiqueta 4.3
Materias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Nota. Adaptado de *Ejemplo de etiquetas de Carga Peligrosa [Ilustración]*, por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015. CC BY 2.0.

Figura 38

Etiquetas de carga peligrosa (2)



Nota. Adaptado de *Ejemplo de etiquetas de Carga Peligrosa [Ilustración]*, por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015. CC BY 2.0.

- **Carga perecedera:** cuando se transporta frutas, verduras, carnes, es decir, productos que por su naturaleza pueden perecer.
- **Carga frágil:** por su naturaleza, pueden llegar a dañarse o romperse fácilmente: botellas, conservas, etc.
- **Otros tipos de carga:**
 - Automotriz.
 - Maquinaria pesada.
 - Refrigerados.
 - Valores.
 - Con dimensiones y pesos especiales.

Le invito a reforzar sus conocimientos, desarrollando las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Esta semana hemos conocido acerca del transporte marítimo, entre ellos, el proceso de generación del servicio, por lo que lo invito a mirar el video de [transporte marítimo de mercancías](#), donde podrá visualizar las diferentes actividades que se dan en el traslado.

Así mismo, ubique los diferentes recargos, y averigüe que significa cada sigla:

- BAF.
- CAF.
- CUC.
- THC.
- Cruce del canal de Panamá.

Luego, acceda al libro “[Manual de Gestión Logística y Transporte](#)”, el capítulo 4 “sistema de transporte marítimo” (páginas 73; 75 – 77; 80 - 83). También diríjase a la “[guía logística internacional 2015](#)” numeral 5 “conceptos y tipos de carga” (páginas 20 – 23). Lea detenidamente los tópicos y anote las ideas más importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 14

6.5. Seguridad y control de flotas

6.5.1. Seguridad en barcos de carga

La estructura orgánica de este tipo de transporte hace necesaria un gestor responsable, que generalmente es el capitán del barco, que a su vez tiene bajo su mando a personal que requiere una sincronización en las actividades

con una organización ordenada, de tal forma que se puedan encargar a tiempo de las entradas en puerto, operaciones de carga y descarga, etc.

La seguridad del barco nace de ahí, precisamente en este personal capacitado, ordenado, este personal se encarga del mantenimiento y de seguridad del barco, tomando en cuenta que, en mar abierto, no solamente se navega con buen temporal, si no también lo hacen en condiciones difíciles que requieren de la capacidad del personal a bordo.

Cuando ocurren estas situaciones, la embarcación sigue su curso mientras que los oficiales se mantienen alertas, y de presentarse problemas, es probable que el barco se mantenga aislado en el mar y como consecuencia está expuesto a peligro inminente, y es ahí donde la propia tripulación actúa.

Como es de esperarse, esta tripulación tiene profesionales con muchos años de experiencia, ya que ellos comprenden la inversión que se tiene tanto en embarcación como en carga.

Figura 39

Embarcación con carga llegando a puerto



Nota. Adaptado de buque portacontenedores [fotografía], por avigatorphotographer, 2022, shutterstock. CC BY 2.0

Hace 50 años, perder un buque de cada 200, era considerado “normal”, y esto no mejoró inclusive 30 años después, cuando en la década de los años 80 se toma en consideración el convenio SOLAS (Convenio Internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar). La nueva normativa establecía unos mecanismos de control que, junto al Memorando de París sobre Inspecciones de Seguridad de Buques en Puerto, los países costeros

europeos y Canadá se comprometen a realizar inspecciones de seguridad a un determinado porcentaje (actualmente, el 25%) de los buques extranjeros que visiten sus puertos. De no cumplir esta normativa, los buques podrían quedarse en puerto en condición de detenidos.

Gracias a esta iniciativa, se logró reducir la siniestralidad de los buques, llegando a pérdidas anuales de la flota mundial a un 0,2% (VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, 2018). Es así, que la OMI (Organización Marítima Internacional), se encuentra trabajando con la finalidad de mejorar la normativa internacional, y lograr así la política de “cero accidentes”.

6.5.2. Seguridad en grandes barcos de pasajeros

Cuando hablamos de grandes barcos de pasajeros, podemos referirnos a los Cruceros, donde la seguridad con base en normativas ha logrado salvar el mayor número de vidas, sin embargo, la preocupación se debe a que, estos gigantes siguen creciendo con la finalidad de alcanzar tamaños nunca antes vistos y que permitan la capacidad de traslado de más de 6000 personas, que llevándolo a la realidad, se encuentran en un espacio restringido, sin tener una formación adecuada sobre el mar flotando a kilómetros de una unidad de socorro, es por ello que la preocupación incrementa a medida que estos barcos gigantes, buscan cubrir sus demandas.

Se han planteado formas de salvamento, entre ellas (VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, 2018):

- Primeramente, evitar los siniestros.
- Como segunda orden, los futuros buques de pasaje se diseñarán con una capacidad aun mayor de supervivencia para que las personas a bordo permanezcan en el buque con seguridad hasta que pueda regresar al puerto.
- La tripulación y equipado de los buques será adecuada para asegurar la supervivencia en el área de operación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y la disponibilidad de equipos de búsqueda en la misma.
- Se dispondrá de medios para asegurar la salud, cuidados médicos, y seguridad del personal a bordo, hasta que se pueda disponer de atención especializada del exterior.

Además de prevenir las posibles averías, o de presentarse, tratar de contenerlas, así como también dotar de una zona segura en caso de siniestro donde se pueda refugiar a las personas hasta que cese el peligro.

Figura 40

Crucero Wonder of the Seas, considerado el más grande del mundo



Nota. Adaptado de *Crucero Wonder of the Seas* [Fotografía], por Sputnik News, 2022. CC BY 2.0.

6.5.3. La tripulación

Nos referimos a tripulación, al personal capacitado para trabajar en el mar, las flotas de embarcaciones han generado empleo a más de un millón de profesionales del mar, que deben trabajar en sus respectivos buques cada día más complejos, en océanos cada vez más poblados de embarcaciones (VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, 2018).

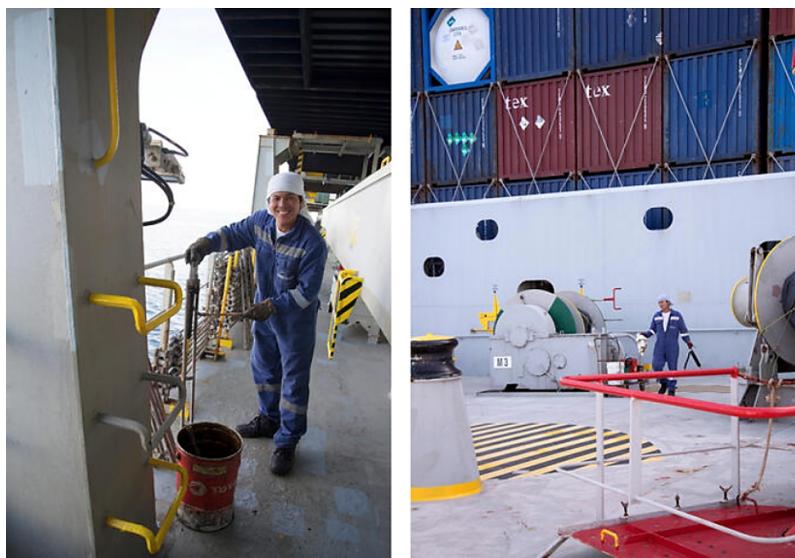
Es por ello, que las necesidades de capacitación, formación y experiencia de estas tripulaciones son mucho mejores comparado, cuando el marino no conocía ni disponía de la ayuda de los modernos sistemas de navegación, considerando buques mucho menos resistentes.

Como decíamos, la tripulación será la primera en atender una avería, una emergencia, por ende esta necesidad de tener personal capacitado y dispuesto en todo momento.

La tripulación puede variar según el buque, su naturaleza, generalmente los buques de carga ocupan una tripulación de 20 a 40 personas, mientras que la tripulación de pasaje puede tener desde 100 hasta 700 tripulantes dependiendo de la capacidad del barco.

Figura 41

Miembros de la tripulación solucionando averías



Nota. Adaptado de *Miembros de la tripulación solucionando averías* [Fotografía], por Alamy, 2015. CC BY 2.0.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos visto sobre la seguridad de las embarcaciones y su tripulación, pero ¿Qué pasa cuando sucede un percance de gran magnitud? ¿Podría decir el costo que genera la pérdida de una embarcación y su carga? Lo invito a mirar el siguiente enlace, que trata sobre una emergencia en el mar, “[Situaciones en mar abierto](#)”, donde podrá visualizar las diferentes partes de este suceso, lea detenidamente, y evalúe la situación, ¿Qué hicieron después para mejorar el error con el resto de la flota?

Luego acceda al texto “[seguridad en el transporte marítimo](#)”, el punto 4 “Los retos actuales en seguridad marítima” hasta el punto 4.3 “formación de tripulaciones” (páginas 32 a la 37). Lea detenidamente los tópicos y anote las ideas mas importantes.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



6.5.4. Control de navegación

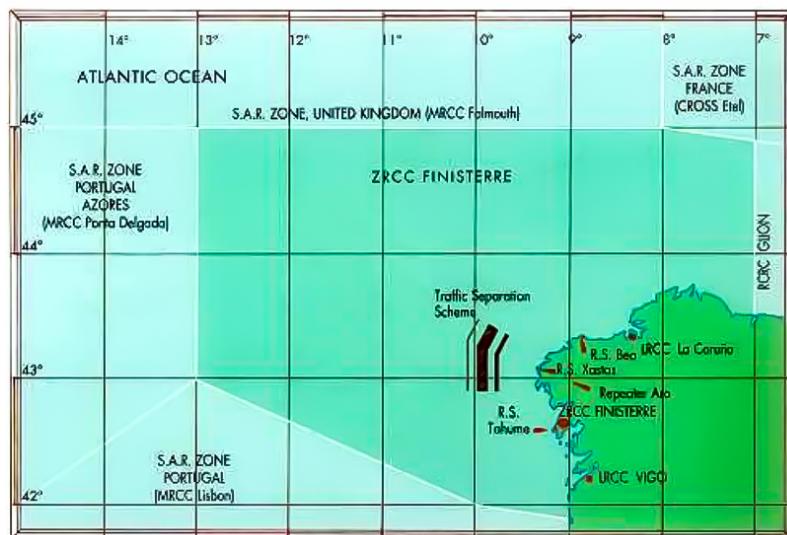
Continuemos mi estimado estudiante, hablemos de como los entes de control realizan el adecuado seguimiento a las unidades marítimas, veamos:

El incremento de los mercados, nuevos puertos, nuevos convenios, ha conllevado a que el número de buques de transportes de mercancías incremente significativamente en los últimos años, así como también el incremento del tráfico en algunas zonas del mar.

Debido a esta situación, los países que presentan puertos se han organizado con el objetivo de controlar mejor el tráfico de buques y han gestionado lugares especiales para la separación de tráfico, los denominados: VTS (Vessel Traffic Separation schemes), estos convenios internacionales, se caracterizan por gestionar que los buques que navegan a lo largo de la costa, lleguen a un punto en el cual van a separarse en dos "calles" con un su determinado espacio de seguridad.

Figura 42

Esquema de gestión de tráfico de las diferentes zonas de navegación



Nota. Adaptado de *Esquema de gestión de tráfico de las diferentes zonas de navegación*, [Fotografía], por Colegio Oficial de Ingenieros Navales, 2018. CC BY 2.0.

Adicionalmente, la OMI (Organización Marítima Internacional), ha planteado unas normas que obligan a los buques a portar dispositivos de identificación, o los denominados AIS (Automatic Identification System), que en conjunción con los radares terrestres permite conocer su posición en todo momento, dentro del viaje internacional.

Figura 43

Interfaz del sistema AIS



Nota. Adaptado de *Interfaz del sistema AIS*, [Fotografía], por Alcadesa Marina, 2018. CC BY 2.0.

Con respecto a los buques que transportan mercancías peligrosas o contaminantes, adicionalmente se solicita su reporte previo al comienzo y a lo largo del trayecto, con la finalidad de adoptar medidas de protección en caso de suscitarse una emergencia.

Así mismo, hay normativas especiales (El Código Internacional para la Seguridad de Buques e Instalaciones portuarias), que manejan ciertos parámetros de seguridad, como la prevención de actos ilícitos, donde se exige a los buques de tráfico internacional, anticipen su llegada al puerto, así como también la información de seguridad referente a otros puertos que hayan sido visitados, de no ser así, la seguridad del país, se ve obligada a realizar una inspección detallada que confirme que el buque y su carga no presenta un riesgo para el puerto.

6.5.5. Embanderamiento de buques para el control marítimo

Denominamos embanderamiento, cuando los buques mercantes se encuentran vinculados a países marítimos que dispone una adecuada administración marítima. LA OMI es un organismo de embanderamiento y es por medio de esta organización que todos los reglamentos se hacen cumplir a través de los diferentes países que abanderan a los diferentes buques.

Es decir, el país que se encarga de abanderar los buques, es el responsable de la emisión de certificados que dan fe de la seguridad de los buques ante terceros, es decir, ante los demás firmantes de los convenios internacionales y les permite visitar los diferentes países sin necesidad de pasar controles de seguridad en cada lugar que visitan.

Sin embargo, con el pasar del tiempo, se han creado falencias en su uso, hablamos de que más de la mitad de la flota mundial están bajo este proceso de embanderamiento bajo diferentes países que han presentado sus banderas de conveniencia, inclusive sin tener entrada marítima, si no les mueve un interés de imagen o meramente comercial.

Por ello, la OMI, ha tratado de reforzar la autoridad legal de los países costeros para que sean ellos quienes realicen inspecciones pertinentes, así traigan sus certificados en regla, además generaron estándares mínimos de operación y competencias para países de embanderamiento, para que evaluadores independientes auditén los medios de cada país para administrar su flota y confirmen si lo cumplen de tal forma que adquieran una certificación.

Figura 44

Ejemplo de certificado de seguridad como parte del control marítimo



REPUBLICA DE COLOMBIA
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA
CERTIFICADO DE SEGURIDAD
PARA BUQUE DE PASAJE CON ARQUEO BRUTO INFERIOR O
IGUAL A 150

Certificado No. **01-CP-02-1403-003**

Expedido en virtud de lo dispuesto en el "Reglamento Nacional de Catalogación, Inspección y Certificación de Naves y Artefactos Navales de Bandera Colombiana", (en adelante el "Reglamento")

"El presente Certificado lleva anexo un Inventario de Elementos y Equipos"

Nombre de la nave	Matrícula	Puerto de Matrícula	Arqueo bruto	Distintivo de llamada
CARMELA III	CP-02-1403	TUMACO	3.00	TRAMITE

Número OMI / NIC: **MBE16L18B3797**

Catalogación: **I-23-AP-N**

Eslora: **7.00 MTS**

*Fecha de Construcción: **15 – 10 – 2018**

* Fecha en que se colocó la quilla de la nave o en que la construcción de ésta se hallaba en una fase equivalente o, cuando proceda, fecha en que comenzaron las obras de transformación, reforma o modificación de carácter importante.

SE CERTIFICA

- Que la nave ha sido objeto de reconocimiento, de conformidad con lo establecido en el Reglamento.
- Que la nave ha sido objeto de inspección, de conformidad con lo establecido en el Capítulo III del Reglamento y que la inspección ha puesto de manifiesto que el estado de la estructura, las máquinas y el equipo es satisfactorio.

El presente Certificado es válido hasta **08-07-2020** de conformidad con lo prescrito en el Capítulo III del Reglamento.

Fecha de terminación del reconocimiento en el que se basa el presente certificado:
08-01-2020

Guapi, 10 de Enero de 2020
Lugar y fecha de expedición

Teniente de corbeta **HARVI DAVID DIAZ JOVEN**
Capitán de Puerto de Guapi

Nota. Adaptado de *Ejemplo de certificado de seguridad como parte del control marítimo [Fotografía]*, por SCRIBD, 2022. CC BY 2.0.

6.6. Normativa y términos para el transporte de mercancías

Hemos hablado y tratado diferentes normativas a lo largo de esta semana, referente a la seguridad de la unidad marítima para el traslado de mercancías, pero es importante conocer ¿hay normativas relacionadas con el traslado en sí de la mercancía? La respuesta es sí, vamos a conocer

los denominados INCOTERMS, términos manejados en el comercio internacional para el traslado de productos que, aunque es para cualquier tipo de transporte, su mayor uso se presenta en el transporte marítimo, ya que presenta una clasificación de diferentes formas, conozcamos cuáles son.

6.6.1. INCOTERMS (International Commercial Terms)

Cuando nos referimos al término INCOTERMS, hacemos referencia a los términos o reglas incorporadas en los contratos de venta de mercancía internacional, estos términos han sido elaborados de forma estándar por la CCI (Cámara de Comercio Internacional), de tal manera que se pueden entender en cualquier parte del mundo.

Esta normativa trata de resumir las reglas del transporte, es decir, trata los riesgos, los gastos, y las obligaciones del transporte internacional, reglas que deben conocer los exportadores e importadores.

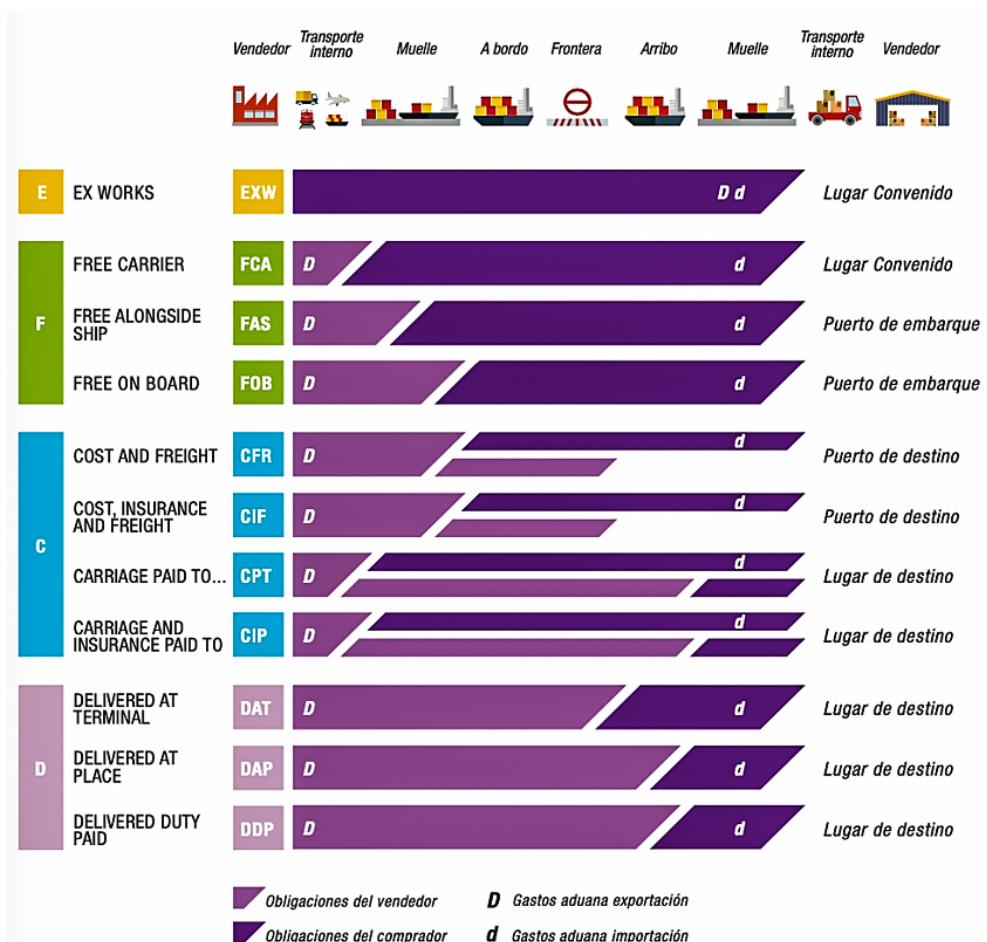
6.6.2. Clasificación de los INCOTERMS

Podemos referir 11 Incoterms, que se dividen en: 7 reglas para cualquier forma de transporte y 4 reglas aplicables solo para transporte marítimo, estas son (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015):

- **Para cualquier modo de transporte:**
 - EXW: Ex – Works.
 - FCA: Free Carrier.
 - CPT: Carriage Paid To.
 - CIP: Carriage and Insurance Paid To.
 - DAT: Delivered At Terminal.
 - DAP: Delivered At Place.
 - DDP: Delivered Duty Paid.
- **Para transporte marítimo y fluvial:**
 - FAS: Free Alongside Ship.
 - FOB: Free On Board.
 - CFR: Cost and Freight.
 - CIF: Cost, Insurance and Freight.

Figura 45

Clasificación de los diferentes INCOTERMS



Nota. Adaptado de *Clasificación de los diferentes INCOTERMS [Ilustración]*, por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015. CC BY 2.0.

6.6.3. Normas internacionales adicionales

Adicionalmente, conozcamos estimado alumno, las normas de empaque y manipulación de mercancías, al igual que las INCOTERMS, estas normas también son estándar, de forma que se pueda manejar en todo el mundo, estas son (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015):

- **Normas ISO 3394:** para las dimensiones de la carga (cajas, pallets y plataformas).

- Normas ISO 780 y 700: manejo y Advertencia de la carga.

Figura 46

Diferente nomenclatura de la norma ISO 780 y 700

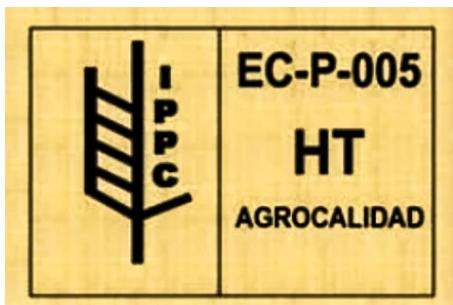


Nota. Adaptado de *Nomenclatura de la Norma ISO 780 y 700 [Ilustración]*, por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015. CC BY 2.0.

- **NIMF Número 15:** para reglamentar los embalajes de madera (pallets) usados en el transporte, así como también las medidas fitosanitarias (evitar el ingreso de plagas y enfermedades forestales mediante un tratamiento especial para la eliminación de insectos, hongos y nematodos).

Figura 47

Ejemplo de sello de pallet sanitizado



Nota. Adaptado de *Ejemplo de sello de pallet sanitizado [Ilustración]*, por Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR, 2015. CC BY 2.0.

Ahora, con la finalidad de reforzar su aprendizaje,, realice las siguientes actividades recomendadas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos visto sobre los términos y condiciones relacionadas con los INCOTERMS, Lo invito a mirar el siguiente enlace, que trata sobre la explicación de los diferentes términos tratados en la normativa [INCOTERMS](#), e indique ¿Qué responsabilidades tiene el comprador y el vendedor en las diferentes clasificaciones?, explique cada término tratado.

Luego, acceda al texto “[seguridad en el transporte marítimo](#)”, el punto 4.4 “Control de tráfico y navegacion” hasta el punto 4.6 “inspección y certificación” (páginas 37 a la 41), así como también ubique la “[guía logística internacional 2015](#)”, el punto 4 “[INCOTERMS](#)” (páginas 16 a la 19) y luego el punto 7.3 “Estándares o normas internacionales” (páginas 26 a la 29 hasta antes del punto 8).

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Finalmente, realizar la siguiente autoevaluación que le ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos.



Autoevaluación 6

1. El Transporte marítimo es conocido por conectar a los mercados de todo el mundo.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
2. El costo de los fletes marítimos se calcula de acuerdo a:
 - a. Por tonelada o m³.
 - b. Por el tipo de mercancía que se transporta.
 - c. Todas las anteriores.
3. Cuando posee un itinerario predeterminado y repetitivo con puertos y escalas fijos se dice que es un tipo de servicio de:
 - a. Línea regular.
 - b. Navegación libre.
4. Cuando las tarifas se negocian entre el naviero y el usuario, se considera como un tipo de servicio:
 - a. Línea regular.
 - b. Navegación libre.
5. La “capacidad”, es una desventaja en el transporte marítimo
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. En el transporte marítimo, que tipo de carga es el siguiente producto: “petróleo”
 - a. Carga General.
 - b. Carga a Granel.
 - c. Carga peligrosa.
 - d. Carga perecedera.
 - e. Carga frágil.
 - f. Otros tipos de carga.

7. En el transporte marítimo, que tipo de carga es el siguiente producto: "botellas de vino".

- a. Carga General.
- b. Carga a Granel.
- c. Carga peligrosa.
- d. Carga perecedera.
- e. Carga frágil.
- f. Otros tipos de carga.

8. En la clasificación de cargas peligrosas, a que hace referencia el siguiente gráfico:



- a. Explosivo extremadamente poco sensible.
- b. Gases no inflamables, no tóxicos.
- c. Gases inflamables.

9. El convenio SOLAS, trata de salvaguardar la vida marina

- a. Verdadero.
- b. Falso.

10. Cuando la embarcación tiene algún problema, los primeros en actuar son los miembros de la tripulación.

- a. Verdadero.
- b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



Actividades finales del bimestre

¡Felicitaciones por el esfuerzo entregado a lo largo de estas semanas en este viaje de aprendizaje! Hemos culminado con éxito este segundo bimestre.

Ahora le invito a reforzar lo aprendido, revisando el contenido de las unidades que han sido abordadas a detalle, cada una con sus tópicos desglosados y tratados en clases. Además, le recuerdo revisar y completar cada autoevaluación que se desarrolló al finalizar cada unidad.

Recuerde que tiene a su disposición el recurso EVA en el cual puede plantear todas las inquietudes que tenga.

Una vez que haya reforzado sus conocimientos, le invito a realizar la segunda evaluación bimestral, la cual busca medir los conocimientos adquiridos con el fin de verificar los avances que cada uno de ustedes ha tenido en la asignatura.

¡Les deseo éxitos en esta actividad!



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	El término “transporte multimodal” se refiere a una combinación de diferentes medios de transporte.
2	a	El término “Contenedorización” se refiere a transportar la mercancía mediante contenedores ISO INTERMODAL de forma estándar.
3	a	El término “Logística Multimodal”, se refiere al conjunto de procesos requeridos para el traslado de la mercancía hasta el comprador.
4	b	El texto corresponde al servicio Intermodal.
5	b	Una terminal multimodal es el lugar donde se realiza la transferencia de mercancías de una modalidad para otra.
6	a	El AWB es un convenio internacional del transporte aéreo.
7	a	El BL sirve para el traslado de mercancías usado por el operador de transporte.
8	a	El descongestionar puertos es un beneficio para el país del sistema de transporte multimodal.
9	b	La estandarización de los servicios de transporte, agilita el proceso de compra – entrega.
10	b	La disminución del costo de la operación total es una ventaja de la estandarización de los servicios de transporte.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	El vehículo ligero es aquel cuyo peso máximo autorizado es de 6 toneladas.
2	b	El vehículo cuyo peso es superior a 6 toneladas es un vehículo pesado.
3	a	Un vehículo de tipo mixto es aquel cuya característica es el transporte mercancías el cual tambien puede transportar personas de forma simultánea.
4	b	La financiación proveniente del capital propio hace referencia al dinero proveniente del ahorro o inversión interna del propietario o socios de la empresa.
5	c	La carga general se refiere al transporte de mercancías de diferente naturaleza que se puede transportar de manera conjunta y se diferencian los distintos tipos de bultos.
6	b	La carga especial, es aquella que sus mercancías que por su naturaleza requieren un trato especial en su almacenamiento y traslado.
7	b	Un vehiculo que transporta líquidos o gases licuados, es un vehículo tipo cisterna.
8	a	Los costos fijos son aquellos que se generan independientemente de si se usa el vehículo o no.
9	a	Los costos variables son aquellos que varían de acuerdo con la utilización del vehículo.
10	b	Los costos indirectos, son aquellos costos que no tienen relación directa con la adquisición y el uso del vehículo, pero son de importancia para su gestión.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	El GPS es un sistema que nos ayuda verificar la posición del vehículo de la flota.
2	b	La “trazabilidad de mercancías” trata de un conjunto de métodos que hacen posible la ubicación e información de un producto, mercancía o servicio, a lo largo de su trayecto.
3	c	Entre las diferentes tecnologías de control, el limitador y el tacógrafo digital, son elementos de control de flotas.
4	a	Este dispositivo se utiliza para controlar la velocidad de trayecto de los vehículos, su función, evitar el exceso de la misma que pueda provocar accidentes o contratiempos en la ruta establecida.
5	a	Los tacógrafos digitales, a diferencia de los habituales, generan la información de tal forma que es difícil de manipular, puede registrar la información del conductor en la tarjeta o chip asignado por al menos 28 días y en la memoria interna por al menos 12 meses. El uso de este elemento es de gran ayuda para la planificación de tiempos de conducción y descanso establecidos.
6	e	Todas las opciones mencionadas, son medios para generar la información para el control de flotas.
7	b	El Software de gestión de flotas, es una herramienta amigable con el usuario, es decir, es accesible y su uso es fácil de comprender, cuya función principal, es la de procesar la información generada por la flota vehicular proveniente desde cualquier lugar y dispositivo utilizado.
8	b	La implementación de estos sistemas toma un periodo de tiempo y tambien requiere pruebas para ir corrigiendo errores, por ello, se debe empezar esta información anterior considerada como básica y manejable, para luego añadir la información adicional.
9	c	Conocidos los aspectos requeridos de un software eficiente, tambien es necesario que el mismo permita ingresar la mayor cantidad de información requerida, información clasificada en: una ficha para el historial de rutas y datos de cada vehículo y una ficha para el historial de cada conductor
10	d	todas las opciones son correctas, así como tambien se debe tomar en cuenta las características de costos, formas de operar de la flota y tipos de servicios telemáticos.

**Ir a la
autoevaluación**

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Gestión de combustible, se refiere a crear un modelo o sistema que nos permita controlar, supervisar es decir dar un seguimiento al consumo de este elemento, ya sea de forma global o por unidad de transporte.
2	a	Los costos del combustible respecto a los costos totales de operatividad, van a depender de la naturaleza de la flota; es decir, para una flota pequeña el total de kilometraje anual, va a ser menor a aquella flota de gran tonelaje y que realiza mayor recorrido, por ello, los costos serán representativos para el costo total en función del tamaño de la misma.
3	c	Podemos calcular el consumo del combustible de la unidad vehicular, primeramente, calculando la diferencia de los kilómetros del repostaje anterior y del actual, donde se obtendrá los kilómetros recorridos.
<i>Km. recorridos = Km repostaje actual – Km repostaje anterior</i>		
Con este dato, podemos calcular el consumo, con la siguiente fórmula:		
<i>Consumo = $\frac{\text{litros repostados} * 100}{\text{Km. recorridos}}$</i>		
4	b	El gestor de datos de la empresa, procesa esta información, y genera una tabla con una periodicidad definida (mensual, bimensual, trimestral, etc.) dependiendo de la periodicidad del servicio que realice la unidad vehicular.
5	a	La mejor manera de interpretar mejor los datos obtenidos, es mediante un gráfico, así, es más fácil identificar los "máximos" o "mínimos", así como también valores fuera de lo normal que nos funcionan como alerta, y nos sirven para averiguar el motivo del cambio en los índices normales de consumo de combustible.
6	a	Sí, el análisis de datos, nos determina si el consumo de combustible se encuentra dentro de los límites trazados.
7	b	La necesidad de gestionar bien estos datos nos ayudan a obtener la eficiencia energética de la flota.
8	a	El consumo anual de combustible es necesario conocerlo para determinar el tipo de decisiones requeridas para el ahorro o el mantenimiento de la estrategia de consumo vigente.
9	b	El gestor o responsable de la flota, podrá asignar a los conductores más "económicos" a los vehículos con menos consumo y dirigiendo a rutas más largas siempre y cuando cumplan los requerimientos establecidos según lo acordado para el viaje.

Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	b	El o los encargados de la gestión de flota, procederán a procesar la información obtenida y realizarán los informes pertinentes para el control y toma de decisiones.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los socios conductores, son aquellos que forman parte de la sociedad de la cooperativa y a su vez trabajan dentro de la misma realizando los traslados.
2	c	Los prestadores de servicios hacen referencia a aquellos conductores que la compañía contrata cuando existe mayor demanda del servicio, o por reemplazo, es decir trabaja de forma independiente y se le cancela por cada servicio prestado.
3	c	Los conductores de la flota, están ubicados en el Grupo 3: Personal de Movimiento.
4	d	La empresa de transporte, se encuentra obligada a entregar a los conductores todo el equipo y material necesario para la prestación del servicio y para su seguridad y la del vehículo.
5	a	La documentación debe caracterizarse por tener ser ordenada, coherente y sobre todo organizada, tomando en cuenta que, si la empresa crece, la información también lo hará, por ello es importante que permita un fácil acceso y control.
6	a	Cuando las empresas no cuentan con estos sistemas, pueden valerse de un libro de operaciones que le permitan llevar de forma ordenada la información proporcionada.
7	b	Una vez llegado al destino, el transportista entrega al cliente un justificante de entrega, así como también una copia de la guía de remisión, estos documentos garantizan la descarga de mercancía, en las condiciones acordadas y en el tiempo establecido.
8	b	Los gastos, deben ser debidamente justificados a través de facturas, u otro comprobante de venta que la empresa considere. Así mismo, esta información debe ser adjunta una hoja de registro de gastos.
9	b	Mediante la valoración del estado de salud de todos los conductores, podemos evaluar el plan preventivo que se ha aplicado, donde podremos recopilar información sobre enfermedades o daños provenientes del trabajo, que nos ayuden a gestionarlos y nos permita realizar un diagnóstico epidemiológico general.
10	a	Los accidentes de trabajo derivados de la conducción del vehículo, es decir, los que no suceden en carretera, se producen principalmente por estar ligados a las actividades de carga y descarga de la mercancía: caídas, golpes, atrapamientos, etc.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Cuando observamos los diferentes métodos de transporte, podemos decir que, el transporte marítimo es el representante de la movilización internacional de mercancía, ya que por su magnitud conecta a los mercados de todo el mundo, colocándolo como una de las partes fundamentales del transporte internacional.
2	c	El costo de los fletes marítimos generalmente están definidos en dólares americanos que son calculados por cada tonelada o m3 y de acuerdo al tipo de mercancía que transporta y el traslado conforme la salida desde el puerto de origen hasta igual punto en el puerto destino.
3	a	El poseer un itinerario predeterminado y repetitivo, se considera un tipo de servicio de línea regular.
4	b	Cuando las tarifas se negocian entre el naviero y el usuario, se considera un tipo de servicio de navegación libre.
5	b	La capacidad es una ventaja en el transporte marítimo ya que es el medio de transporte con mayor capacidad de carga.
6	c	El petróleo, por su naturaleza, se encuentra dentro de la clasificación de cargas peligrosas.
7	e	Las botellas de vino, por su naturaleza, se encuentra dentro de la clasificación de cargas frágiles.
8	c	La etiqueta hace referencia a "gases inflamables".
9	b	El convenio SOLAS significa "Convenio Internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar".
10	a	La tripulación será la primera en atender una avería, una emergencia, por ende, esta necesidad de tener personal capacitado y dispuesto en todo momento.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

- Morrisey, J. (2008). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos.
- Pomares, J., Garcia, G., Lorenzo, G., Iled, Lledo Carreres, A., & Roig-Vila, R. (octubre de 2017). Gestión de calidad, autoaprendizaje y docencia virtual en el Máster Universitario en Automática y Robótica. Alicante, Valencia, España.
- Castellanos Ramírez, A. (2009). *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- ASSUKARGO S.A. (s.f.). Obtenido de <http://www.assukargo.com/v1.0/productos-y-servicios.php>
- PRESTEX. (24 de marzo de 2020). Obtenido de <https://www.prestex.com.br/blog/diferencas-entre-multimodal-e-intermodal/>
- SINDI. (02 de julio de 2020). Obtenido de <https://sindinvest.com.br/blog/transporte-multimodal-o-que-e-e-quais-as-vantagens/>
- Aceña Navarro, M. (2016). *Gestión y Control de Flotas y Servicios de Transporte por Carretera*. Madrid: CEP S.L.
- El Colombiano. (03 de octubre de 2020). Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/tendencias/mercado-de-vehiculos-livianos-tras-la-pandemia-MA13758712>
- Carga Pesada. (01 de agosto de 2014). Obtenido de <http://revistacargapesada.com/contra-la-circulacion-ilegal-de-vehiculos-de-carga-pesada/>
- AUTOBILD. (08 de 09 de 2020). Obtenido de <https://www.autobild.es/practicos/vehiculo-mixto-6-cosas-debes-saber-713147>
- ISTOCK. (s.f.). Obtenido de <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?phrase=camion+peque%C3%B1o>

Changan Auto. (s.f.). Obtenido de <https://www.changan.cl/auto/m201-furgon-cargo>

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Tractocam%C3%ADn>

Arena Blanca. (s.f.). Obtenido de <https://www.campingarenablanca.com/tipos-de-remolques/>

Benchi Vehicle. (s.f.). Obtenido de <http://es.weihuasemitrailer.com/full-trailer/cargo-full-trailer/side-wall-2-axle-full-truck-trailer-with-van.html>

Meiller Remolques. (s.f.). Obtenido de <https://www.meiller.com/es/productos/remolque-de-eje-central/>

Fernandez Gómez, J. M. (2016). *Introducción a la Gestión de Flotas de Vehículos*. Madrid: SafeCreative.

TACOVAL. (s.f.). Obtenido de <https://tacoval.com/limitadores-de-velocidad/>

Pulpomatic. (s.f.). Obtenido de <https://www.getpulpo.com/>

IDAE. (2006). *Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera*. Madrid: IDAE.

Ultima Hora. (23 de Noviembre de 2020). Obtenido de <https://ultimahoraec.com/2020/11/23/licencias-de-conducir-seran-validas-hasta-el-30-de-junio-en-ecuador/>

Mecanicatek. (20 de febrero de 2019). Obtenido de <https://mecanicatek.com/2019/02/20/indicadores-de-que-tu-flotilla-recibe-un-buen-mantenimiento-preventivo/>

Cooperación Aire. (8 de abril de 2019). Obtenido de <https://cooperacionaire.es/conductor-a-de-trailer-para-transporte-de-ganado-vivo-en-guijuelo-salamanca/>

Organización Empresarial de Logística y Transporte. (2017). *Riesgos laborales del Conductor en el sector de la Logística y el Transporte*. Madrid.

Naucher Global. (03 de abril de 2020). Obtenido de <https://www.naucher.com/el-barco-ejemplo-de-gestion-y-efectividad/>

VII Congreso Nacional de Medio Ambiente. (2018). Seguridad en el transporte marítimo. España.

Sputnik news. (14 de 03 de 2022). Obtenido de <https://mundo.sputniknews.com/20220314/asi-es-el-crucero-mas-grande-del-mundo-que-acaba-de-llegar-a-cozumel--fotos-video-1123095351.html>

Alamy. (08 de noviembre de 2015). Obtenido de <https://www.alamy.es/foto-miembro-de-la-tripulacion-de-un-buque-portacontenedores-obras-en-la-cubierta-del-buque-de-carga-utrillo-92631814.html>

Alcadesa Marina. (12 de 06 de 2018). Obtenido de <https://alcaidesamarina.com/el-popular-sistema-ais-en-smartphones-y-tablets/>

SCRIBD. (s.f.). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/443651863/Certificado-de-seguridad-CARMELA-III>

Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones del Ecuador - PRO ECUADOR. (2015). *Guía Logística Internacional 2015*.