

Recomendaciones para reducir los viajes en vacío en México



Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la Republica Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ambito de la cooperacion internacional para el desarrollo sostenible.

Publicado por
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios
Agencia de la GIZ en México
Torre Hemicor, PH, Av. Insurgentes Sur 826,
Col. del Valle, Juárez, 03100, Ciudad de México
México.

T +52 55 55 36 23 44

E giz-mexiko@giz.de

I <https://www.giz.de/en/worldwide/33041.html>

Elaborado por el Programa Transporte
Sustentable de GIZ México.

Diseño/diagramación:
Eliaenai Barajas Arguelles

Fotografías:
Ernesto Leon, Wolfgang Hasselmann, Indira Tjokorda / Vía. Unsplash.

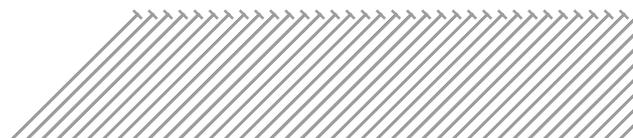
Material cartográfico:
Las representaciones cartográficas tienen carácter netamente informativo y no han sido validadas por fuentes del derecho internacional público en lo que respecta a la determinación de fronteras y territorios. La GIZ no garantiza la actualidad, exactitud o integridad del material cartográfico puesto a disposición. No se asume responsabilidad alguna por cualquier perjuicio surgido directa o indirectamente de su uso.

Ciudad de México, 2021.

Recomendaciones para reducir los viajes en vacío en México

Contenido

Gráficos / Tablas	6
Antecedentes	8
Introducción	9
1. Identificación de experiencias sobre los viajes de autotransporte de carga en vacío en México y comparación con casos internacionales (públicos o privados) de posibles medidas para su disminución	10
1.1	Análisis del entorno logístico del autotransporte federal de carga en México 10
1.2	Contexto de los viajes de autotransporte federal de carga en vacío en México 15
1.2.1	Resultados de entrevistas con actores relacionados con el autotransporte de carga en México, en torno al tema de viajes en vacío 20
1.3	Investigación de programas y acciones de casos de éxito internacionales o locales, públicas o privadas 26
1.3.1	Bolsas de carga 27
1.3.2	Tecnologías para la planeación de rutas 50
1.3.3	Capacitaciones para personal a cargo de la planeación de rutas 57
1.3.4	Redes de cooperación entre empresas de transporte 64
2. Recomendaciones a nivel estratégico y conceptual, con análisis FODA para acciones y pasos a seguir de cada una de las medidas	74
2.1	Recomendaciones sobre: Marco Normativo 78
2.2	Recomendaciones sobre: Nuevas Tecnologías 82
2.3	Recomendaciones sobre: Gestión Empresarial 85
2.4	Recomendaciones sobre: Coordinación Sectorial 89
2.5	Recomendaciones prioritarias 93
Conclusiones	96
Bibliografía	98



Tablas

Tabla 1.	Criterio para la categorización de la estructura empresarial del autotransporte federal de carga (2018)	13
Tabla 2.	Medidas de ahorro de combustible promovidas por el Programa Transporte Limpio en México	15
Tabla 3.	Toneladas transportadas, peso máximo reglamentado y fletes realizados por tipo de vehículo de autotransporte de carga (2017)	17
Tabla 4.	Productividad de vehículos de autotransporte de carga, cifras mensuales por unidad motriz (2015)	18
Tabla 5.	Emisiones de CO2 en toneladas/kilometro diarias, provenientes de vehículos pesados que circulan por los principales corredores carreteros del país (2014)	19
Tabla 6.	Toneladas transportadas por vehículos de carga hacia y desde el Puerto Lázaro Cárdenas, por tipo de producto y por sentido (2017)	21
Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío		
Tabla 7.	Entrevistas: Marco legal	23
Tabla 8.	Entrevistas: Operación	24
Tabla 9.	Entrevistas: Tecnologías y/o redes existentes	25
Tabla 10.	Entrevistas: Tecnologías y/o redes deseables	26
Tabla 11.	Entrevistas: Intermodalidad	26
Tabla 12.	Bolsas de carga analizadas por modalidad de servicio, país de origen y operación	29
Aplicaciones y plataformas		
Tabla 13.	Aplicación y plataforma BIIS.	30
Tabla 14.	Plataforma BLACKBUCK.	31
Tabla 15.	Aplicación CamiónGo.	32
Tabla 16.	Plataforma CARGO X.	33
Tabla 17.	Aplicación y plataforma CARGOMATIC.	34
Tabla 18.	Aplicación CONVOY.	35
Tabla 19.	Aplicación y plataforma DAT - LOAD BOARD.	36
Tabla 20.	Plataforma EMPTYTRIPS.	37

Tablas

Aplicaciones y plataformas

Tabla 21.	Plataforma EraclituX.	37
Tabla 22.	Plataforma FleteYa.	38
Tabla 23.	Plataforma FREIGHT WATCHERS.	39
Tabla 24.	Plataforma NOWPORTS.	40
Tabla 25.	Aplicación y plataforma QUICK.	41
Tabla 26.	Plataforma RUTANET.	42
Tabla 27.	Plataforma Solistica.	43
Tabla 28.	Plataforma TELEROUTE	37
Tabla 29.	Plataforma TRANSFIX. 45	
Tabla 30.	Aplicación Trella.	46
Tabla 31.	Aplicación y plataforma TRUCKER PATH.	47
Tabla 32.	Aplicación Uber Freight.	48
Tabla 33.	Plataforma USHIP.	49

Sistemas de planeación de rutas

Tabla 34.	Sistemas para la planeación de rutas analizados por especificación, país de origen y accesibilidad (2020)	
Tabla 35.	e-Route	52
Tabla 36.	GEOCONCEPT	53
Tabla 37.	SIMPLIROUTE.	54
Tabla 38.	Solistica.	55
Tabla 39.	Traza tu Ruta.	56

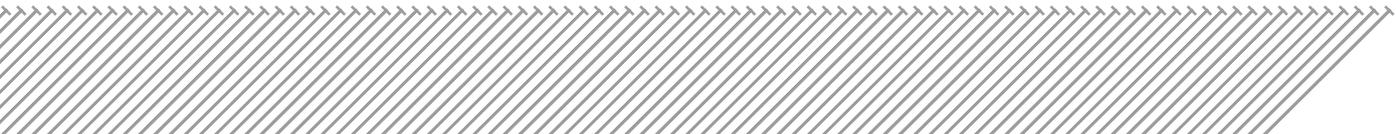
Oferta educativa

Tabla 40.	Resumen de la oferta educativa disponible en México en materia de transporte y logística, por entidad federativa (2020).	57
Tabla 41.	Posgrados y Maestrías en materia de transporte y logística en México (2020).	59
Tabla 42.	Especialidades en materia de transporte y logística en México (2020).	60
Tabla 43.	Ingenierías y Licenciaturas en materia de transporte y logística en México (2020).	61

Tabla 44.	Carreras técnicas en materia de transporte y logística en México (2020).	63
Tabla 45.	Diplomados en materia de transporte y logística en México (2020).	64
Tabla 46.	Cursos en materia de transporte y logística en México (2020).	64
Redes de cooperación		
Tabla 47.	Programa PETRA	66
Tabla 48.	Caso ELVIS.	67
Tabla 49.	Caso Landstar METRO.	68
Tabla 50.	Caso de Transportes EASO.	69
Recomendaciones		
Tabla 51.	Entrevistas: Marco legal	23
Tabla 52.	Entrevistas: Operación	24
Tabla 53.	Entrevistas: Tecnologías y/o redes existentes	25
Tabla 54.	Entrevistas: Tecnologías y/o redes deseables	26
Tabla 55.	Bolsas de carga analizadas por modalidad de servicio, país de origen y operación	29

Gráficos

- 1** Índice de Desempeño Logístico de México y su posición respecto a otros países, según resultado (2018). **p. 12**
- 2** Movilización de la carga en México, por modo de transporte, en proporción al total (2018). **p. 12**
- 3** Estructura empresarial y composición de la flota del autotransporte federal de carga (2018). **p. 14**
- 4** Antigüedad de la flota de autotransporte federal de carga por rango de edad del año modelo (2018). **p. 14**
- 5** Estructura de costos del autotransporte de carga en México, como proporción del total (2017). **p. 15**
- 6** Costos anuales por la operación en vacío para un vehículo de carga obsoleto y nuevo, en pesos mexicanos. **p. 18**
- 7** Emisiones de CO2 anuales en corredores carreteros del país, asociadas a viajes en vacío (2014). **p. 19**
- 8** Ubicación geográfica del puerto Lázaro Cárdenas y su flujo de vehículos de carga, con y sin carga. **p. 20**
- 9** Número de vehículos pesados que ingresan y salen del Puerto Lázaro Cárdenas, según registro de carga y tipo de vehículo (2017). **p. 20**
- 10** Categorización de los resultados de entrevistas realizadas sobre viajes en vacío. **p. 23**
- 11** Ubicación geográfica de las entidades federativas que cuentan con programas educativos en materia de transporte y logística (2020). **p. 59**
- 12** Redes de cooperación analizadas por tipo de iniciativa, país de origen y objetivos (2020). **p. 66**
- 13** Análisis FODA de los viajes en vacío del transporte de carga en Mexico. **p. 75**



- 14** Categorización de las recomendaciones en torno a los viajes en vacío en México. **p. 76**
- 15** Matriz de priorización de recomendaciones en torno a los viajes en vacío del transporte de carga. **p. 93**

Introducción

El transporte como actividad clave de la logística y la cadena de suministro, representa el elemento más importante en la estructuración de costos para la mayoría de las empresas, por ello, una adecuada planeación en el transporte puede potenciar significativamente el funcionamiento de toda la cadena, impulsando la eficiencia del sector.

El presente documento denominado “Recomendaciones para la ruta de implementación de medidas para reducir los viajes en vacíos en México” constituye un primer análisis para la identificación de la problemática de los viajes en vacío en el país, como una variable que incide negativamente sobre los niveles de competitividad, pero que a su vez presenta grandes áreas de oportunidad que, una vez atendidas, permitirán un mejor funcionamiento del sector transporte y en particular del subsector autotransporte federal de carga, que es motivo de este estudio.

En el primer apartado, “Identificación de experiencias sobre los viajes de autotransporte de carga en vacío en México y comparación con casos internacionales (públicos o privados) de posibles medidas para su disminución”, se realiza un análisis del contexto del subsector autotransporte federal de carga, partiendo del posicionamiento nacional en materia logística y ahondando en la estructura empresarial del autotransporte, las condiciones de su flota vehicular y su estructura de costos.

Se presenta la información disponible de los viajes en vacío, su relevancia en la logística y cadena de suministro, así como los resultados de las entrevistas realizadas a los actores involucrados en el tema. Finalmente, se describen las iniciativas, tecnologías y aplicaciones digitales que se encuentran en operación en México y en otros países del mundo, en torno a bolsas de carga, planeación de rutas capacitación y redes de cooperación.

En el segundo apartado, “Recomendaciones a nivel estratégico y conceptual, con análisis FODA para acciones y pasos a seguir de cada una de las medidas”, se presenta un plan de acción derivado del análisis del contexto del autotransporte de carga y los trayectos en vacío, en el que, a manera de recomendaciones, se proponen acciones concretas que identifican objetivos y actores involucrados, así como su potencial de impacto.

Al final del documento se exponen las conclusiones, mismas que están con relación a las recomendaciones y análisis FODA antes desarrollados.

1



Wolfgang Hasselmann, Unsplash.

1. Identificación de experiencias sobre los viajes de autotransporte de carga en vacío en México y comparación con casos internacionales (públicos o privados) de posibles medidas para su disminución

1.1 Análisis del entorno logístico del auto-transporte federal de carga en México

Las empresas inmersas en la competencia dentro de los mercados nacionales e internacionales requieren alcanzar los más elevados estándares de productividad para competir exitosamente y, hoy en día, las estrategias de competitividad se están fundamentando en la implementación de avanzados sistemas logísticos.

Partiendo del análisis de variables macroeconómicas, resulta indispensable identificar la evaluación del desempeño logístico de un país y su comparación con otras economías, para identificar los avances y áreas de oportunidad que se presentan en la materia. Desde el año 2007, el Banco Mundial realiza un análisis donde mide el rendimiento de empresas de transporte a lo largo de la cadena logística de suministro dentro de un país, el cual se refleja en el Índice de Desempeño Logístico.

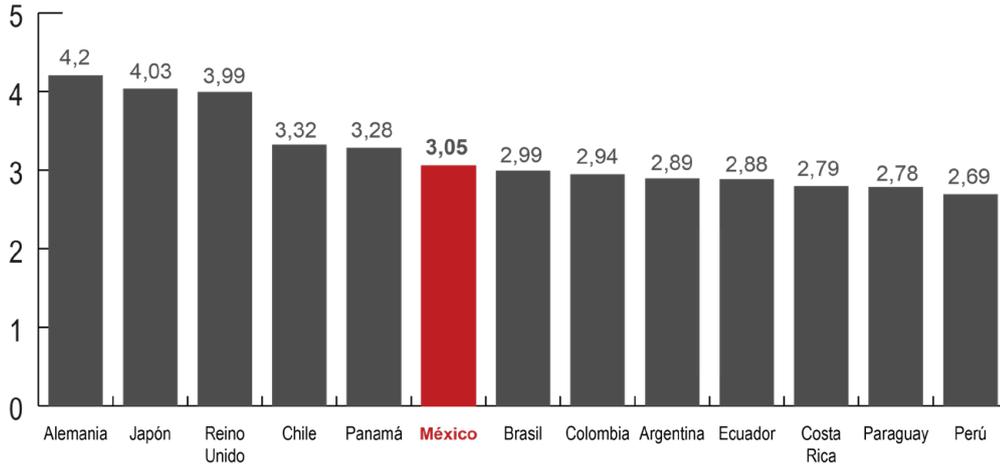
Este índice se enfoca en evaluar aspectos de Aduanas, Infraestructura, Envíos Internacionales, Competencia de Servicios Logísticos, Seguimiento y Rastreo y Puntualidad.

Según los resultados para 2018, México se ubicó en la posición 51 de 160 países evaluados, siendo además el tercer país mejor evaluado de América Latina y el Caribe, solo por debajo de Chile y Panamá.

Es importante resaltar que las 10 economías con mejor desempeño son de ingreso alto, de las cuales 8 son europeas y las dos restantes pertenecen al continente asiático. Gran parte de los 10 últimos países del ranking se caracterizan por ser de ingreso bajo. Afganistán está en la última posición (Gráfico 1).

Gráfico 1. >

Índice de Desempeño Logístico de México y su posición respecto a otros países, según resultado (2018).



Fuente: Banco Mundial 2018

Si bien son varios los elementos para realizar la evaluación del desempeño logístico de México, la competencia de servicios logísticos, estimada en el índice del Banco Mundial, es una variable sensible a la implementación de sistemas logísticos para la gestión de flotas misma que representa un área de oportunidad en el país.

Pese al crecimiento mostrado desde la desregulación del servicio en los años 90, que buscó alentar la competencia y el crecimiento del auto-transporte, actualmente el sector sigue presentando diversos problemas entre los que destacan la atomización empresarial de los servicios y la antigüedad de la flota vehicular, que juntos repercuten en forma negativa en la calidad y seguridad de los servicios, en un contexto en el que las mercancías se movilizan principalmente por autotransporte.

Gráfico 2. >

Movilización de la carga en México, por modo de transporte, en proporción al total (2018).



Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal (2018).

Según cifras de la Dirección General de Autotransporte Federal (2018), durante 2018 se transportaron 556 millones de toneladas en mercancía, predominando su movilización a través del autotransporte de carga, muy por encima de los traslados por ferrocarril, avión o por la vía marítima (Gráfico 2).

Dada la importancia del autotransporte como la principal modalidad en México, resulta imprescindible destacar la estructura organizacional del sector se presenta como una debilidad debido a la dispersión de las organizaciones económicas y la dificultad asociada a dicha dispersión para brindar un servicio homogéneo y cumplir los estándares de servicio y la estricta regulación gubernamental (Mendoza, 2003), que en términos generales contribuyen a una falta de competitividad.

La atomización que existe en la estructura empresarial del autotransporte federal de carga es visible conforme a la categorización que realiza la Dirección General de Autotransporte Federal (2018), según el número de vehículos que tiene en operación para prestar los servicios (Tabla 1).

01

Tabla 1. Criterio para la categorización de la estructura empresarial del autotransporte federal de carga (2018).

	
Hombre - Camión	1 a 5
Pequeño Transportista	6 a 30
Mediano Transportista	31 a 100
Gran Transportista	Más de 100

Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal (2018).

Para el año 2018, existían 123 mil 073 permisionarios categorizados como hombre-camión, frente a 1 mil 042 grandes empresas transportistas, lo cual representó un 80.7 por ciento y un 0.7 por ciento del total de empresas de autotransporte federal, respectivamente. La brecha entre el número de empresas es evidente, aunque también se presentan brechas en el número de vehículos operados por tipo de empresa.

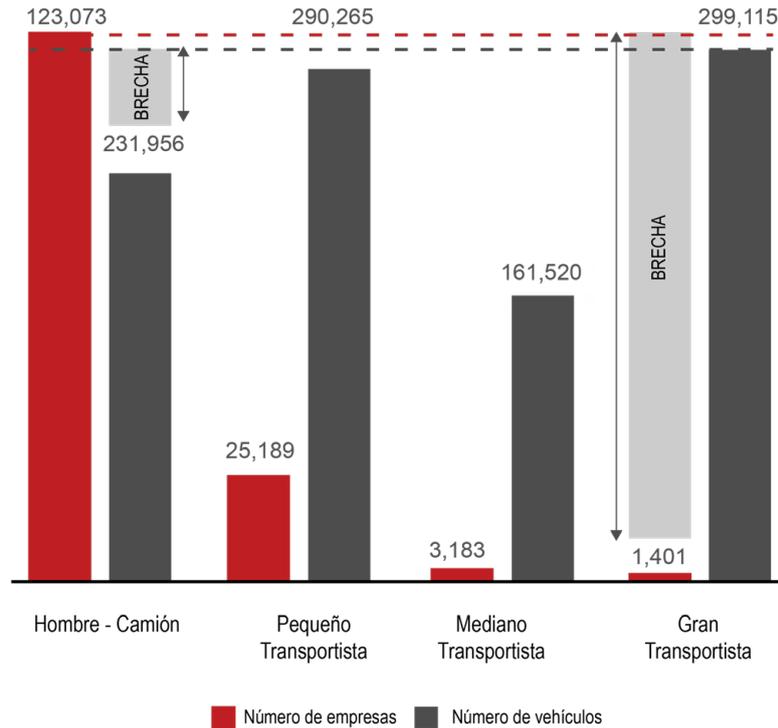
Las grandes empresas transportistas concentran la operación de 299 mil 115 vehículos de carga, lo cual representa el 30.4 por ciento del total de la flota. Por otro lado, el hombre-camión opera 231 mil 956 vehículos de carga, el 23.6 por ciento del total de la flota, pero también opera una gran cantidad de vehículos el pequeño transportista, aún más que el hombre-camión, con 290 mil 265 unidades, el 29.6 por ciento de la flota de carga (Gráfico 3).

La elevada atomización del autotransporte de carga es una de sus principales amenazas, puesto que mantiene condiciones poco competitivas desde el punto de vista de la capacidad económica, técnica y comercial. Asimismo, esta situación provoca una baja capacidad de negociación con proveedores, una baja productividad por recorridos en vacío o a media capacidad, elevados costos de operación y dificultades financieras a la hora de renovar vehículos. Respecto a este último aspecto, es importante destacar que el número de vehículos del autotransporte federal crece año con año, así como la edad de su flota.

En 2017, la antigüedad promedio de los vehículos que prestan el servicio de carga se situó en 17 años, encontrándose el mayor número de vehículos en el rango de 11 a 20 años de antigüedad, tal como lo muestra el siguiente gráfico (Gráfico 4).

Gráfico 3. >

Estructura empresarial y composición de la flota del autotransporte federal de carga (2018).

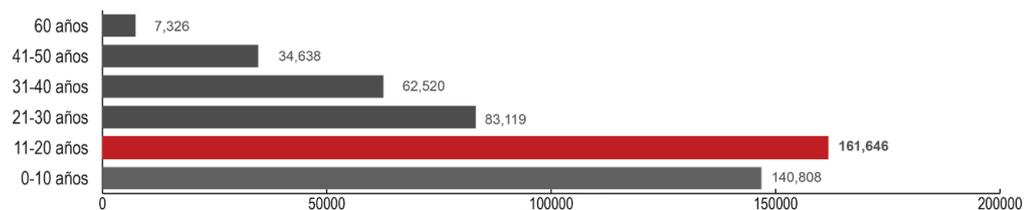


Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal (2018).

Los gráficos anteriores muestran un subsector afectado por la elevada atomización empresarial y una alta obsolescencia de la flota, pero que sigue creciendo e incorporando nuevos vehículos y empresas en su operación nacional. En ese sentido, existe evidencia que refleja una relación entre una operación más eficiente de vehículos de carga respecto a un menor nivel de obsolescencia de este.

Gráfico 4. >

Antigüedad de la flota de autotransporte federal de carga por rango de edad del año modelo (2018).



Fuente: Dirección General de Autotransporte Federal (2018).

Desde el año 2011, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales opera el Programa Transporte Limpio, que tiene como objetivos que el transporte de carga reduzca sus consumos de combustible, disminuya las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y contaminantes criterio, y que reduzca la huella de carbono. Lo anterior se logra con la adopción de estrategias, tecnologías y mejores prácticas que inciden para que el transporte sea más eficiente, seguro y sustentable; aumentando con ello la competitividad del sector (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

Cada medida implementada por el Programa Transporte Limpio conlleva un potencial de ahorro de combustible que va del 1 al 30 por ciento respecto al consumo registrado antes de la incorporación de nuevas tecnologías.

En la siguiente tabla se presentan las medidas y su rango asociado de ahorro de combustible.

02

Tabla 2. Medidas de ahorro de combustible promovidas por el Programa Transporte Limpio en México (2020).

MEDIDAS PROMOVIDAS POR TRANSPORTE LIMPIO	POTENCIAL DE AHORRO DE COMBUSTIBLE
Entrenamiento de conductores en conducción técnico-económica	10-30%
Regulación de la velocidad máxima	5-15%
Reducir operación en ralentí	Mínimo 5%
Selección y especificación vehicular	Al menos 30%
Mantenimiento	7-15%
Logística	Al menos 10%
Mejoras aerodinámicas	5-10%
Llantas de baja resistencia al rodamiento	3%
Sistema de inflado automático de llantas	1%
Lubricantes más avanzados	1.5%

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020).

El potencial de ahorro de combustible asociado a mejoras tecnológicas, en un contexto donde se presenta una elevada atomización del auto-transporte de carga (limitante para el acceso al financiamiento y a nuevas tecnologías), así como una elevada edad promedio de la flota (baja eficiencia vehicular), derivan en dificultades para alcanzar un mejor nivel de competitividad en el mercado interno y en las relaciones comerciales internacionales del país. La estructura de costos del autotransporte resulta un buen indicador que refleja las áreas de oportunidad que existen en el subsector. Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019), el autotransporte de carga genera gastos elevados por los conceptos de consumo de combustible y lubricantes, que como se explicó antes, es una variable asociada a la eficiencia vehicular.

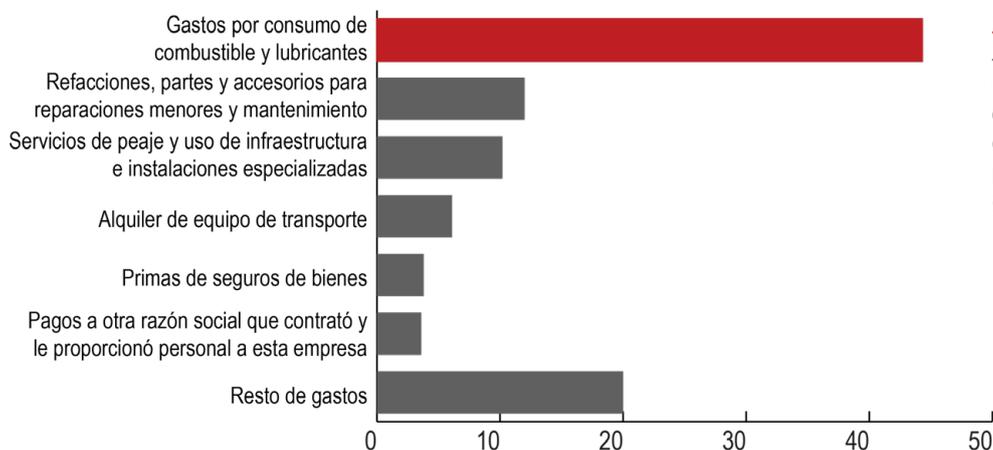


Gráfico 5.
Estructura de costos del autotransporte de carga en México como proporción del total (2018).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019).

1.2 Contexto de los viajes de autotransporte federal de carga en vacío en México

La regulación del autotransporte federal se fundamenta en la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, que define al servicio de autotransporte de carga como “el porte de mercancías que se presta a terceros en caminos de jurisdicción federal”. Aunque se encuentran regularizados los tipos de servicio y las modalidades del autotransporte, no existe un mecanismo que normalice o mitigue los viajes en vacío. Las lagunas jurídicas en torno al tema inciden en la escasez de indicadores que permitan realizar un análisis a profundidad.

No obstante, en un artículo, Juárez (2018) señala que 30 por ciento de los fletes en México transporta aire, lo que genera tráfico y contaminación, y esto se puede evitar con el uso de tecnología para la administración de logística, además de que solo 10 por ciento de las empresas de transporte ocupa la tecnología a su favor para la administración de flotas.

Si bien no se dispone de cifras oficiales que reflejen la cantidad de fletes que se realizan de manera anual en el país, se puede realizar una estimación que nos brinde un escenario aproximado al considerar los datos de toneladas transportadas por configuración vehicular contenidas en la Estadística Básica del Autotransporte (Dirección General de Autotransporte Federal, 2018), así como los valores de peso máximo autorizado por configuración vehicular, establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017, sobre el peso y dimensiones máximas aplicables al autotransporte (Diario Oficial de la Federación, 2017).

Las toneladas transportadas entre el peso promedio reglamentado por tipo de vehículo permiten obtener una estimación de fletes totales realizados por el autotransporte federal de carga. Si se considera que el 30 por ciento de dichos fletes se realiza en vacío (Juárez, 2018), podemos obtener un aproximado del número de fletes en vacío.

Tabla 3. Toneladas transportadas, peso máximo reglamentado y fletes realizados por tipo de vehículo de autotransporte de carga (2017).

	TIPO DE VEHÍCULO ¹	TONELADAS TRANSPORTADAS (MILES) A	PESO MÁXIMO REGLAMENTADO (PROMEDIO) B	NÚMERO DE FLETES C=A/B
	C-2	38,410	33.7	1,139,763
				
	C-3	74,515	36.9	2,019,377
				
	En combinación con T-2	4,225	45.9	92,048
				
	En combinación con T-3	439,261	56.3	7,802,149
				

Fuente: Estimaciones con base en información de la Dirección General de Autotransporte Federal (2018) y Juárez (2018).



Durante 2017 se realizaron en promedio: 11,053,337 fletes²
De los cuales el 30% se realizó en vacío: 3,316,000 fletes³

De acuerdo con Retana (2015), disminuir la incidencia de los regresos en vacío en el autotransporte de carga permite el aumento de las ganancias obtenidas al prestar como servicio logístico el transporte, dicha disminución se obtiene a través del uso eficiente de los camiones y choferes, convirtiendo este hecho, de un problema a una oportunidad económica.

Para estimar los costos económicos generales de los viajes en vacío, se considera la tabla de costos integrada por la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (2015), que marca una diferencia en la utilidad entre un vehículo nuevo respecto a uno de más de 20 años de antigüedad.

1 La totalidad de tipos de vehículo se encuentran en la NOM-012-SCT-2-2017 (Diario Oficial de la Federación, 2017), los gráficos son ilustrativos y corresponden solo a algunos tipos de vehículos que conforman la clasificación en cuestión.

2 Los fletes por tipo de vehículos se estimaron a partir de las toneladas transportadas y el peso máximo permitido por vehículo. La suma de fletes por tipo de vehículo conforma los fletes totales para 2017

3 El porcentaje de viajes en vacío se calculó a partir de lo estimado por un experto en transporte de carga (Juárez, 2018), respecto al total de fletes estimado para 2017. Solo se considera el autotransporte federal de carga.

Tabla 4. Productividad de vehículos de autotransporte de carga, cifras mensuales por unidad motriz (2015).

CONCEPTO	VEHÍCULO (20+ AÑOS)	VEHÍCULO NUEVO
Ingresos (A)	\$45,000	\$180,000
Costo variable (B)	\$43,570	\$147,609
Costo fijo (C)	\$675	\$4,500
Costo total (D) = (B + C)	\$44,245	\$152,109
Utilidad antes de impuestos (A – D)	\$755	\$27,891
% Utilidad antes de impuestos/ingreso	1.7	15.5
Impuesto a cargo	\$132	\$4,881
Utilidad neta	\$623	\$23,010
% Utilidad neta/ingreso	1.4	12.8

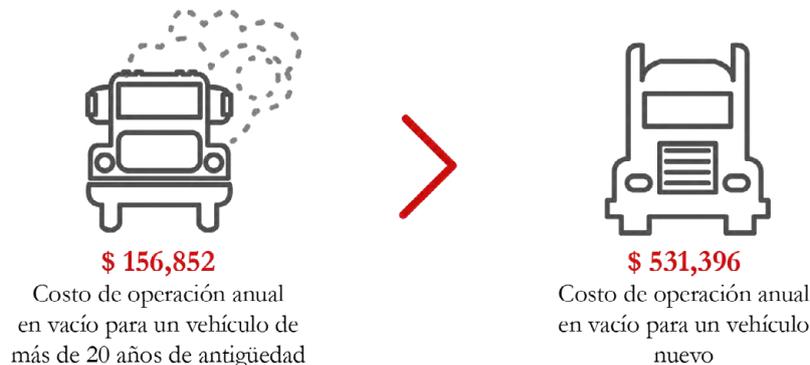
Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (2015).

De acuerdo con la Tabla 4, los costos variables mensuales de un vehículo obsoleto ascienden a 43 mil 570 pesos, mientras que para un vehículo nuevo se ubican en 147 mil 609 pesos. Como se dijo anteriormente, se estima que el 30 por ciento de los viajes se realizan en vacío, por lo que se asume que dichos viajes representan la misma proporción sobre los costos variables, que para un vehículo de más de 20 años serían de 13 mil 071 pesos, mientras que para un vehículo nuevo 44 mil 283 pesos.

Dado que los costos son mensuales, se deben considerar por 12 meses para obtener los costos anuales (Gráfico 6).

Gráfico 6. >

Costos anuales por la operación en vacío para un vehículo de carga obsoleto y nuevo, en pesos mexicanos.



Fuente: Elaboración propia con base en Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (2015) y Juárez (2018).

Considerando esas cifras de manera anual, se evidencia la potencial reducción de costos que implicaría una buena gestión de bolsas de carga y planeación de rutas para el autotransporte de carga.

Por otro lado, en materia ambiental también se identifican las posibles emisiones de dióxido de carbono (CO₂) generadas por traslados en vacío que implican una importante pérdida de eficiencia energética. Según un estudio elaborado por el Instituto Mexicano del Transporte (2014), en el que analiza la emisión de vehículos pesados por los principales corredores carreteros del país, se emiten en promedio 5.83 toneladas/kilómetro diarias de CO₂.

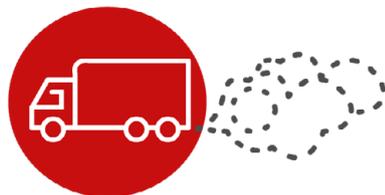
Tabla 5. Emisiones de CO₂ en toneladas/kilometro diarias, provenientes de vehículos pesados que circulan por los principales corredores carreteros del país (2014).

CORREDOR DE TRANSPORTE	TON/KM
México-Nuevo Laredo	10.01
México- Ciudad Juárez	4.62
México-Nogales	3.21
Manzanillo-Guadalajara	3.97
México-Veracruz	7.33
PROMEDIO	5.83

Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2014).

En la Tabla 5 se muestran los indicadores obtenidos para cada corredor el cual refleja las toneladas generadas diariamente por kilómetro. Se puede observar también que el corredor que mayor aportación de emisiones de CO₂ tiene es el corredor México-Nuevo Laredo.

Con el promedio diario de emisiones y considerando que el 30 por ciento de los viajes se realizan en vacío, en esa misma proporción se asume que una tercera parte de las emisiones anuales por tonelada/kilometro en los principales corredores carreteros del país, se producen por vehículos con cargas vacías.



638 ton/km de CO₂ al año
se asocian a los traslados de vehículos pesados con carga vacía.

◀ Gráfico 7.

Emisiones del CO₂ anuales en corredores carreteros del país, asociadas a viajes en vacío (2014).

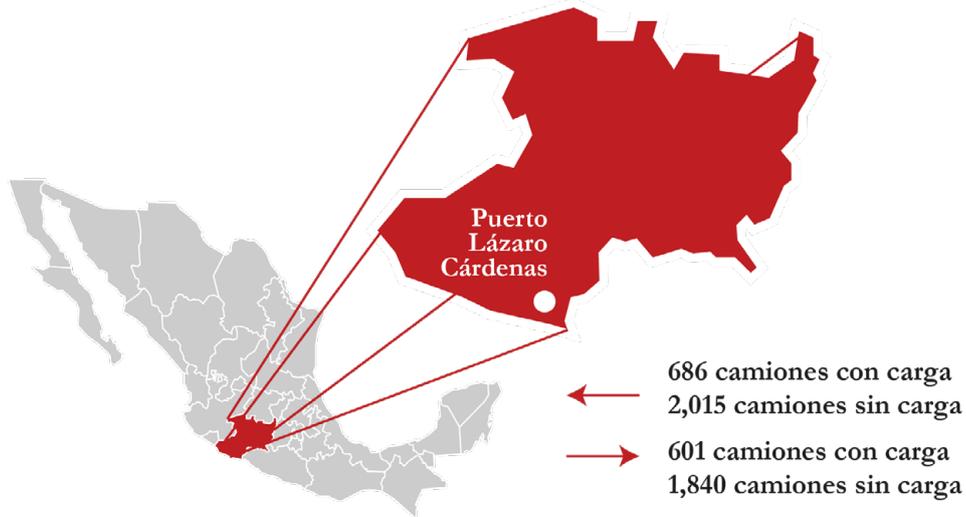
Fuente: Elaboración propia con base en Instituto Mexicano del Transporte (2014) y Juárez (2018).

Pese a la poca disponibilidad de información sobre viajes en vacío, se detectó un estudio de origen y destino de vehículos de carga que ingresaron y salieron del Puerto Lázaro Cárdenas, elaborado por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2017), que identifica el tipo y número de vehículos que ingresaron y abandonaron el puerto, así como el tipo de carga que transportaron.

De dicho estudio se destaca la identificación de un déficit de vehículos de carga respecto a los que registraron contenedores vacíos, ya que los vehículos que ingresaron con carga al puerto representan una tercera parte (686), respecto a aquellos que ingresaron vacíos (2,015). De igual forma, los vehículos que abandonaron el puerto con carga (601), representaron la misma proporción respecto a aquellos que salieron vacíos (1,840) (Gráfico 8).

Gráfico 8. ➤

Ubicación geográfica del puerto Lázaro Cárdenas y su flujo de vehículos de carga, con y sin carga.



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Dirección General de Servicios Técnicos (2017).

Cabe destacar que el Puerto Lázaro Cárdenas cuenta con 13 terminales, 2 terminales especializadas, y una Terminal Especializada de Automóviles. Conecta con 151 puertos en 53 países y es el primer lugar nacional en movimiento de granel mineral, así como el segundo en carga comercial, movimiento de contenedores y de vehículos (Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2019).

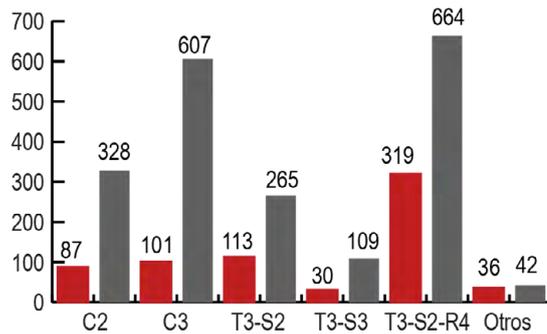
Las configuraciones vehiculares de vehículos de autotransporte de carga que registraron el mayor movimiento en las inmediaciones del puerto fueron la C3 (Camión unitario de 3 ejes) y la T3-S2-R4 (Tractocamión semirremolque-remolque de 9 ejes), como se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico 9. ➤

Número de vehículos pesados que ingresan y salen del Puerto Lázaro Cárdenas, según registro de carga y tipo de vehículo (2017).

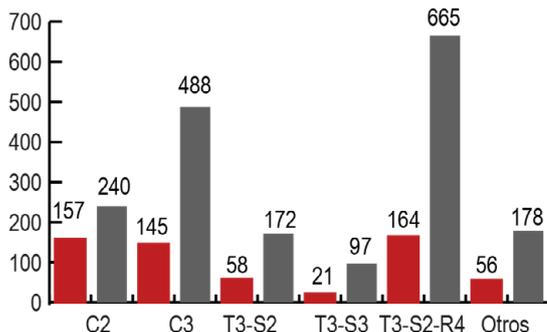
HACIA EL PUERTO LÁZARO CÁRDENAS

■ Con carga
■ Sin carga



DESDE EL PUERTO LÁZARO CÁRDENAS

■ Con carga
■ Sin carga



Fuente: Dirección General de Servicios Técnicos (2017).

Tipos de vehículos. C2: Camión unitario de 2 ejes. C3: Camión unitario de 3 ejes. T3-S2: Tractocamión articulado de 5 ejes. T3-S3: Tractocamión articulado de 6 ejes. T3-S2-R4: Tractocamión doblemente articulado de 9 ejes.

Las cifras anteriores muestran que, una vez realizada la entrega de un vehículo con carga, el retorno de este se realiza principalmente sin carga. La incidencia de los regresos en vacío es relevante puesto que su ocurrencia y la tarifa por los servicios de carga aún no se encuentran relacionadas, es así como el costo del servicio es el mismo exista o no carga para el retorno.

06

Tabla 6. Toneladas transportadas por vehículos de carga hacia y desde el Puerto Lázaro Cárdenas, por tipo de producto y por sentido (2017).

TIPO DE PRODUCTO	HACIA PUERTO		DESDE PUERTO	
	VEHÍCULOS	TONELADAS	VEHÍCULOS	TONELADAS
Forestales	1	30.0	4	150.3
Agrícolas	0	0.0	0	0.0
Animales y derivados	0	0.0	0	0.0
Minerales	0	0.0	0	0.0
Petróleo y derivados	42	1,242.1	31	659.9
Inorgánicos	76	930.8	25	291.9
Industriales	521	12,863.7	486	8,347.5
Varios	46	1,019.9	55	901.2
PROMEDIO	686	16,086.5	601	10,350.8

Fuente: Dirección General de Servicios Técnicos (2017).

En el caso del Puerto Lázaro Cárdenas, los principales productos movi-
lizados son los industriales, así como el petróleo y sus derivados. Solo en
este punto geográfico, existen elevadas oportunidades para la coordina-
ción empresarial que mitiguen la operación de viajes en vacío.

1.2.1 Resultados de entrevistas con actores relacionados con el autotransporte de carga en México, en torno al tema de viajes en vacío

Para indagar más sobre las barreras que existen para la mitigación de los viajes en vacío, se realizaron una serie de entrevistas a funcionarios del gobierno federal, representantes de asociaciones y cámaras de transporte, así como a miembros de empresas privadas. La modalidad de las entrevistas fue de 10 preguntas abiertas:

1. Además de las causas obvias como desbalance en flujos comerciales, tipo de equipo de arrastre disponible (tolva, caja seca, refrigerado, etc.), coordinación de tiempos y lugares, ¿qué otros factores conoce usted que generen viajes de vacío en el mercado o en su empresa?
2. ¿Qué “Apps” o “Bolsas de Carga” o “Redes de Cooperación” conoce usted en el mercado del autotransporte en México o en el extranjero?
3. ¿Cuáles utiliza o ha utilizado?
4. ¿Cuál considera que es el principal reto que deben resolver las “Apps” o “Bolsas de Carga” o “Redes de Cooperación” para ser más exitosas?
5. ¿Conoce usted alguna otra herramienta (Sistemas de Planeación de Rutas, otras) en el mercado logístico que se esté utilizando para reducir los viajes en vacío en el autotransporte?
6. ¿Sobre las herramientas mencionadas en el punto anterior, que considera usted necesario para que las organizaciones estén abiertas a promoverlas y a utilizarlas?
7. ¿Qué herramientas o programas de Capacitación conoce Usted que fomenten el uso adecuado de activos y reduzcan el número de viajes en vacío en el autotransporte?
8. ¿Considera que el cabotaje o el intermodalismo podrían ser herramientas que reduzca los viajes de vacío en el autotransporte? ¿Cómo?
9. ¿Qué requeriría su empresa u organización por parte del Gobierno para poder reducir los viajes de vacío que les afectan en sus costos?
10. ¿Qué otras medidas sugeriría Usted para reducir los viajes de vacío en el autotransporte?

Ya que las preguntas fueron abiertas, las respuestas obtenidas no presentaron un rigor secuencial en todos los casos ni información contundente, por ello, los resultados obtenidos se categorizaron en 5 grandes temas:

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS



◀ Gráfico 10.

Categorización de los resultados de entrevistas realizadas sobre viajes en vacío.

Fuente: Elaboración propia.

07

Tabla 7. Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío: Marco legal.

MARCO LEGAL	No se conoce ninguna iniciativa que se haya desarrollado con anterioridad en México para reducir los viajes de vacío.
	Según la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, a un transportista privado no se le permite ofrecer sus regresos de vacío al mercado, generando en sí un número determinado de regresos de vacío. Del mismo modo, un permisionario del SPF Servicio Pública Federal, en principio no puede transportar mercancía de su propiedad en sus equipos, en calidad de embarques.
	No existe en el país ninguna regulación que prohíba o que regule el uso de plataformas o aplicaciones digitales en el autotransporte, ni para lo operación de bolsas de carga o esquemas de cooperación.
	En la normatividad actual, los municipios son dueños de sus caminos y establecen las reglas que aplican en los mismos, mientras que los Estados no tienen control legal sobre sus caminos y los caminos federales se rigen por leyes federales. Por lo tanto, existen lagunas legales a nivel estatal.
	El transporte que entra a recintos portuarios o aeroportuarios federales, deben cumplir con las regulaciones federales, aunque se ubiquen dentro de estados y municipios específicos.
	Respecto al transporte transfronterizo, las cajas con mercancía extranjera deben regresar a su origen, sólo pudiendo cargar embarques de exportación. Esta normatividad complica la utilización efectiva de dichas cajas, evitando su uso en embarque cargados entre dos puntos del país, por lo que se estarían fomentando los viajes de vacío en términos del desbalance direccional del comercio internacional vía autotransporte.
	No existen condiciones políticas para generar incentivos fiscales que limiten la operación de viajes en vacío.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío: Operación.

OPERACIÓN	Para lograr la reducción de vacíos, se requiere una visión integral del problema, que implica que el hombre-camión debe crecer y cambiar, evolucionar con el mercado; de otra manera, tiende a desaparecer.
	El hombre-camión debe ser más competitivo e integrarse a las tendencias del mercado. El hombre-camión debe asociarse e integrarse en grupos de cooperación para incrementar su eficiencia. Quienes lo hagan, incrementarán eficiencias y rentabilidades. Dichas asociaciones deberán cooperar entre ellas mismas.
	La principal necesidad de los hombre-camión es la de un mejor nivel de organización; es muy importante organizarlos y formalizarlos.
	Se debe considerar es que el hombre-camión muchas veces compite exclusivamente por tarifa, dejando fuera las variables de nivel de servicio.
	Es posible aprovechar a las nuevas generaciones de hombre-camión (hijos y nietos), quienes están mucho más sensibilizados al uso de la tecnología en todos los aspectos de la vida diaria y de las empresas, con resistencias al cambio menores que generaciones anteriores.
	Las empresas de carga consolidada pueden representar una opción para utilizar los regresos de vacío que se generan en el mercado de fletes completos, por lo que se debe analizar si dichas compañías cuentan con las herramientas necesarias para su explotación.
	Para la detección de viajes en vacío, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha buscado implementar los pesajes dinámicos, donde el autotransporte se pesa y mide en movimiento. Actualmente este mecanismo no se lleva a cabo, aunque se han desarrollado algunas pruebas piloto.
	Para reducir los viajes de vacío en grandes empresas se requiere de un traje a la medida para cada una de ellas, dada su complejidad, su enfoque comercial y las rutas que operan, entre otros factores.
	Muchas empresas embarcadoras contratan a transportistas que no cuentan con los requisitos que marcan las normas. Estos casos se ven claramente identificados cuando proveedores ofrecen tarifas claramente más bajas que las que existen en el mercado.
	Existe una inminente falta de comunicación entre empresas embarcadoras.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío: Tecnología y/o redes existentes.

TECNOLOGÍAS Y/O REDES EXISTENTES	<p>Las aplicaciones digitales de carga no incluyen a las autoridades. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes puede fungir como intermediario entre los transportistas y los embarcadores, en los aspectos que brindan la confiabilidad del transportista, por ejemplo, mediante su registro y control, los requerimientos mínimos establecidos para participar en la aplicación, entre otros.</p>
	<p>La mayoría de las aplicaciones nuevas son iguales a las que ya se han intentado implementar, no muestran innovaciones y siguen presentando los mismos problemas.</p>
	<p>La mayoría de las aplicaciones no especifica el producto a mover hasta que se haya logrado un contacto directo con el transportista; de igual manera, es común que los transportistas nieguen el servicio si es que se va a utilizar montacargas para la carga de las cajas, ya que las mismas dañan con frecuencia al equipo. Lo mismo sucede con cargas a granel mismas que complican la limpieza del equipo para los siguientes embarques.</p>
	<p>Las plataformas y aplicaciones en operación tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se exige una cuota mensual al transportista. • Para las empresas embarcadoras el servicio es gratuito. • Para el registro de los transportistas es necesario dar de alta documentación como permisos, placas y características del equipo. • La manera más efectiva es vincular al embarcador con el transportista, sin embargo, algunas aplicaciones están susceptibles a los intermediarios. • Se tiene registro de empresas del ramo interesadas en otorgar un patrocinio cuando la plataforma o aplicación alcanza cierto número de usuarios. • Son más efectivas en rutas largas que en cortas debido a los costos de operación.
	<p>Algunos transportistas siguen optando por los intermediarios y muestran renuencia a la vinculación directa con el cliente por la creencia de que el intermediario facilita el acuerdo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

10**Tabla 10. Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío: Tecnología y/o redes deseables.**

TECNOLOGÍAS Y/O REDES DESEABLES	En una aplicación tipo bolsa de carga en el autotransporte deberían participar los auto transportistas que busquen ser más confiables, que cuenten con sus registros respectivos y que cumplan con las normas de seguridad establecidas.
	En este tipo de aplicaciones, el embarcador debe poder evaluar al transportista y el transportista debe poder evaluar al embarcador en un esquema de ranking que impulse una mejora en la calidad del servicio.
	Se debe impulsar la participación de grandes empresas embarcadoras, fomentando la regularización de los hombre-camión que estén dispuestos a crecer.
	A algunos transportistas no les convence el uso de GPS al sentirse vigilados por los propios clientes, pese a que el GPS está incorporado en la NOM 12. Este tipo de variables deben considerarse en los intentos de integrar a los hombre-camión al mercado más sofisticado de las aplicaciones del transporte.
	La desconfianza y la incertidumbre son variables importantes con las que se deberá trabajar en el desarrollo de aplicaciones de carga o de cualquier iniciativa al respecto de viajes de vacío.

Fuente: Elaboración propia.

11**Tabla 11. Resultados de las entrevistas realizadas sobre viajes en vacío: Intermodalidad.**

INTERMODALIDAD	Las empresas navieras son las dueñas de la flota más grande de contenedores y ellas pueden hacer mucho por la utilización eficiente de viajes de vacíos. Sería de gran utilidad que las navieras ofrecieran acceso a sus bases de datos para reducir viajes de vacío.
	Se deben tomar en cuenta las diferentes regiones del país, puesto que en el sureste no hay suficiente demanda para el transporte de mercancías de regreso a la región centro o norte, en comparación con los embarques del centro o norte hacia el sureste.
	Es mucho más fácil lograr circuitos cargado-cargado en regiones que no consideren el sureste, para el cual se deben analizar opciones intermodales.
	En Estados Unidos sí existen las redes de cooperación, específicamente entre ferrocarriles, como la Asociación de Líneas Cortas de Ferrocarril o la AAR (Asociación de Ferrocarriles Americanos), con el transporte con carretera, además de que los transportistas son los dueños de su unidad motriz pero no del contenedor que remolcan.

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Investigación de programas y acciones de casos de éxito internacionales o locales, públicas o privadas

En la actualidad las empresas están afrontando retos cada vez más difíciles en un mundo globalizado con crecientes conflictos y exigencias de calidad, productividad y servicio. Las condiciones bajo las cuales ellas compiten hacen necesaria la adopción de estrategias alternativas para mantenerse en los mercados locales e internacionales.

En el presente apartado se realiza un análisis de los programas, acciones e iniciativas vigentes a nivel nacional e internacional, que tengan como objetivo hacer más eficiente la logística y cadena de suministro en el transporte de carga, reduciendo al mínimo factores como los viajes en vacío.

El análisis se realiza a partir de cuatro apartados que permitan identificar cada acción en un rubro específico: bolsas de carga, tecnologías para la planeación de rutas, capacitaciones para personal a cargo de la planeación de rutas y redes de cooperación entre empresas de transporte.

Respecto a las bolsas de carga, se realiza un análisis de 21 aplicaciones y plataformas orientadas a enlazar a usuarios de carga con transportistas y evitar viajes en vacío. Estados Unidos destaca como el país que cuenta con el mayor número de herramientas en operación. Las plataformas EMPTYTRIPS de Sudáfrica y NEWPORTS de México, fueron las únicas identificadas que contemplan soluciones de intermodalidad. Sobre la tecnología disponible para la planeación de rutas, se identificaron 5 sistemas para la planificación y optimización de rutas, de los cuales solo 1 es una iniciativa gubernamental de acceso gratuito.

En cuanto a las capacitaciones para personal a cargo de la planeación de rutas, se presenta un análisis exhaustivo sobre la oferta académica disponible a nivel nacional e internacional, categorizada por nivel, desde cursos y diplomados hasta maestría. En total se identificaron 92 planes de estudios, de los cuales: 28 son programas de maestría y/posgrado, 8 son especialidades, 21 son licenciaturas, 19 son ingenierías, 7 son carreras técnicas, y 9 son cursos y diplomados. La disponibilidad de programas es mayor en su modalidad en línea, con 19 planes de estudio.

En cuanto a la modalidad presencial, la entidad que ofrece el mayor número de programas es la Ciudad de México con 15, seguida por Puebla con 10 y el Estado de México con 8.

Finalmente, sobre las redes de cooperación entre empresas transportistas, se analizaron 3 iniciativas empresariales para la creación de redes de cooperación, las cuales buscan hacer más eficiente su proceso logístico y cadenas de suministro, así como mejorar los estándares de calidad en el servicio.

Una de ellas, ELVIS, de origen alemán, integra a doce empresas transportistas; Landstar METRO integra hombres-camión bajo un esquema de asociación; mientras que Transportes EASO busca asociaciones con otras empresas nacionales del sector. También se analizó el programa PETRA de España, que es un plan integral para la modernización del sector que entre sus pilares establece medidas para mejorar la capacidad empresarial de los transportistas.

1.3.1 Bolsas de carga

Existen nuevos modelos de negocio que están revolucionando las tradicionales “bolsas de carga” para el transporte automotor, empleando la oferta de banda ancha inalámbrica y los dispositivos móviles inteligentes, la computación en la nube, los macro datos, el internet de las cosas y la inteligencia artificial. Así, se proveen soluciones innovadoras con características prometedoras.

Se analizaron 21 aplicaciones y plataformas orientadas a enlazar a usuarios de carga con transportistas y evitar viajes en vacío. Estados Unidos destaca como el país que cuenta con el mayor número de herramientas en operación. Las plataformas EMPTYTRIPS de Sudáfrica y NEWPORTS de México, fueron las únicas identificadas que contemplan soluciones de intermodalidad.

Todas las plataformas y aplicaciones reciben la documentación del transportista para someterlo a un proceso de verificación. Casos como el de Solistica son especiales, ya que está orientada a grandes empresas que transportan elevados volúmenes de carga, así que es la única plataforma para la que el acceso está restringido a socios. Respecto a iniciativas gubernamentales, se identificó la Herramienta EraclituX, en proceso de desarrollo por el Instituto Mexicano del Transporte (Tabla 12).

12

Tabla 12. Bolsas de carga analizadas por modalidad de servicio, país de origen y operación (2020).

NOMBRE	MODALIDAD		PAÍS DE ORIGEN	LUGAR DE OPERACIÓN	ESTADO
	APP	PLATAFORMA			
BISS	/	/	México	México, Colombia y Estados Unidos	En operación
BLACKBUCK		/	India	India	En operación
CamiónGo	/		Chile	Chile	En operación
CARGO X		/	Brasil	Brasil	En operación
CARGOMATIC	/	/	Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
CONVOY	/		Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
DAT - LOAD BOARD	/	/	Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
EMPTYTRIPS		/	Sudáfrica	África	En operación
EraclituX		/	México	México	En desarrollo
FleteYa		/	Mexico	México	En operación
FREIGHT WATCHERS		/	Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
NOWPORTS		/	México	México, Chile, Colombia y Uruguay	En operación
QUICK	/	/	Colombia	Colombia, Chile y México	En operación
RUTANET		/	México	México y Chile	En operación
Solistica		/	México	México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil y Estados Unidos	En operación
TELEROUTE		/	Bélgica	Europa	En operación
TRANSFIX		/	Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
Trella	/		Egipto	Egipto	En operación
TRUCKER PATH	/	/	Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
Uber Freight	/		Estados Unidos	Estados Unidos	En operación
USHIP		/	Estados Unidos	Estados Unidos y México	En operación

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas se presentan los detalles de cada una de las aplicaciones y plataformas analizadas, incluyendo su funcionamiento y especificaciones, así como su identidad corporativa.

Tabla 13. Aplicación y plataforma BIIS.

	<p>Nombre de la aplicación: BIIS País de origen: México Operación: México, Colombia y Estados Unidos. Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>En el año 2000, Netlogistik, desarrollaba soluciones integrales para la cadena de suministro, sin embargo, surgió la inquietud de desarrollar soluciones tecnológicas propias enfocadas en la administración del transporte. Años después, en 2014, se retoma la idea inicial con la creación de TEP (Transportation Efficiency and Productivity), el software pionero de lo que dos años más tarde se convertiría en BIIS.</p> <p>La empresa integra diversas herramientas para la administración del transporte de carga, rompiendo el paradigma de que el operador no podría manejar la tecnología.</p> <p>Ha permitido que los embarcadores tengan menos problemas al buscar transportistas seguros, ahora pueden contactar a una amplia base de transportistas certificados a través de la empresa.</p> <p>Otro de los beneficios que ofrece BIIS a los transportistas es que no tienen la necesidad de trabajar para un solo embarcador, por lo que pueden ampliar su oferta y generar más ingresos.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles y plataforma en página web. • El transportista se registra sus datos personales y su vehículo, se somete a verificación y una vez aprobado accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario. • Ofrece servicios de monitoreo de la carga, recuperación de evidencias y envío de documentos digitales a través de la aplicación, recepción de facturas y gestión de pagos una vez terminada la entrega de la carga.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: BIIS (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: BLACKBUCK País de origen: India Operación: India Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma que conecta negocios con propietarios de camiones y operadores de carga. Ha desarrollado una aplicación simplificada para conductores de camiones en la India, que por lo general no saben leer y escribir, para ayudarles a aceptar el trabajo y navegar fácilmente hacia su destino utilizando Google Maps.</p> <p>En el lado del cliente, las empresas pueden activar una aplicación similar para realizar pedidos. Recientemente, también se asoció con la compañía de seguros Acko para cubrir todos los camiones en su red.</p> <p>La plataforma tiene poco más de 300 mil camiones y alrededor de 10 mil clientes, incluidos Coca-Cola, Unilever y el conglomerado automotriz Tata.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: BLACKBUCK (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: Camión Go</p> <p>País de origen: Chile</p> <p>Operación: Chile</p> <p>Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Se presenta como la primera plataforma tecnológica en Chile de búsqueda y envío de carga en tiempo real que conecta a transportistas con carga de empresas y personas.</p> <p>Los usuarios del servicio de carga pueden acceder a una trazabilidad total de sus cargas y entregas, coordinación interna, aviso y visualización del cliente receptor, gestión y control de pagos a transportistas.</p> <p>Ofrece a los transportistas una plataforma para la operación de sus flotas con mejor tecnología, entrega de información de utilidad a sus clientes, minimizar el riesgo de no pago o informalidad y acceder a una amplia red de clientes.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles. • El transportista se registra, se le realizan pruebas de control de confianza, registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: Repote Minero (2019).

	<p>Nombre de la aplicación: CARGO X País de origen: Brasil Operación: Brasil Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma en línea que conecta a negocios que necesitan enviar carga con transportistas que tienen exceso de capacidad, evitando viajes vacíos.</p> <p>Fue fundada para proveer a los transportadores una solución inteligente y eficiente para transportar todo tipo de productos en cualquier parte de Brasil, a través de tecnologías móviles, información y know how en transporte.</p> <p>Cuenta con una red de 150 mil camiones.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: CARGO X (2020).

Tabla 17. Aplicación y plataforma CARGOMATIC.

	<p>Nombre de la aplicación: CARGOMATIC País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>El objetivo de la aplicación es llenar el espacio vacío en los camiones conectando empresas que desean enviar sus mercancías a determinado lugar con transportistas que estén viajando en esa dirección.</p> <p>Esta plataforma está enfocada a aquellas empresas que disponen de una flota de vehículos inferior a diez conductores.</p> <p>Los ingresos llegan a través de una comisión del 20% sobre la facturación de los encargos que sean aceptados a través de la aplicación móvil.</p> <p>Como garantía, la empresa se encarga de la revisión de las licencias y del historial de transporte de los conductores que van a formar parte del proceso.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: CARGOMATIC (2020).

CONVOY	<p>Nombre de la aplicación: CONVOY País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
Funcionamiento	<p>Es una aplicación que permite a usuarios del servicio de carga definir precios y cotizaciones al instante, así como monitorear el transporte a lo largo de la recogida y entrega de la carga.</p> <p>El software que utiliza Convoy permite a los clientes identificar el tipo de transporte que se necesita en cada ocasión, así como los accesorios necesarios, tales como lonas, puertas de ascensor y equipo de protección.</p> <p>El precio se determina por un algoritmo y el software también identifica al camionero mejor ubicado, que cubre las características necesarias y que está en las mejores condiciones para realizar el transporte.</p>
Especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos Android y Apple. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • Plataforma similar a UBER para transporte de carga.
Situación actual	En operación

Fuente: CONVOY (2020).

Tabla 19. Aplicación y plataforma DAT - LOAD BOARD.

	<p>Nombre de la aplicación: DAT - LOAD BOARD País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Funciona mediante una aplicación y una página web. Los transportistas crean un perfil y pueden buscar todos los días las cargas publicadas, así como consultar las tarifas promedio que pagan los clientes.</p> <p>Los usuarios del servicio de carga acceden a una base de datos de más de 1.3 millones de camiones en el que se pueden aplicar filtros según el tipo de carga que se desea movilizar. Permite consultar las tarifas promedio que han pagado otros usuarios por cargas similares.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles y plataforma en página web. • El transportista se registra sus datos personales y su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. Debe pagar una membresía mensual de \$34.95 USD. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. Para acceder a las bases de datos de la plataforma, el usuario debe pagar una membresía mensual de \$139 USD. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: LOAD BOARD (2020).

Tabla 20. Plataforma EMPTYTRIPS.

	<p>Nombre de la aplicación: EMPTYTRIPS País de origen: Sudáfrica Operación: Continente Africano Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma que utiliza algoritmos de emparejamiento inteligente y aprendizaje automático para crear un mercado en el que los transportistas, agentes y usuarios del servicio de carga puedan conectarse, ofertar por carga, encontrar activos de transporte para mover su carga e incluso almacenarla o asegurarla.</p> <p>El objetivo de la página es rellenar espacios vacíos en el transporte de carga de forma inteligente.</p> <p>La plataforma EMPTYTRIPS impulsa una nueva forma de pensamiento colaborativo en todas las empresas para una logística más rápida, una mejor economía y una huella de carbono significativamente más liviana.</p> <p>Está orientada al transporte de carga terrestre, por ferrocarril, por vía aérea, por vía marítima, así como al almacenamiento de mercancía.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para el usuario de carga ofrece: Acceso a más de 4000 camiones, en varias rutas a precios competitivos o vacíos, algoritmos de mercado efectivos que harán coincidir la carga con los transportistas, así como la modalidad de subasta de carga a los licitadores examinados para obtener el mejor trato y un procesamiento rápido. • Para el transportista ofrece: Minimizar los viajes en vacío, mejorar el tamaño de la flota utilizando subcontratistas investigados, reducir las restricciones de flota de temporada alta. • Para los intermediarios ofrece: Acceso a la flota más grande de África, automatización de ventas y reducción de la mano de obra utilizando EMPTYTRIPS como software de corretaje y administración de las demandas cambiantes de los clientes y encontrando proveedores rápidamente, con un soporte de administrador basado en la nube.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: EMPTYTRIPS (2020).

 <p>INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE</p>	<p>Nombre de la aplicación: EraclituX País de origen: México Operación: Potencial en México Inversión: Pública</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Esta herramienta está en prueba. Se realizó en cooperación con las cámaras industriales, para intentar solucionar un problema recurrente en el transporte de carga: hoy no se puede identificar si un equipo va vacío o cargado.</p> <p>El desarrollo de la aplicación está pensado en tres fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera fase cubre la información de movimientos y orígenes-destino. Esta fase genera un alto nivel de confiabilidad en los tiempos de tránsito, lo que facilitaría el estimado en el que un embarque cargado se haría vacío y en cuánto tiempo estaría disponible para su recarga. También contribuye al esquema de operación Just-in-time cada vez más usado. • La segunda fase pretende segmentar los tráficos por área industrial. • La tercera fase intentará identificar flujos de vacíos.
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza GPS en tiempo real para realizar análisis globales. • Utiliza un acercamiento valioso y efectivo: las empresas colaboran con datos y eso permite generar estadísticas agregadas de utilidad para todos los usuarios. • Los datos se presentan sin separación individual, para evitar temas de competencia desleal. • Esta base puede ser un insumo para otras aplicaciones; para expandirse se requiere de la cooperación de más empresas. • Es similar al “Waze”, pues utiliza el volumen global de las operaciones para optimizar el volumen individual de cada empresa.
<p>Situación actual</p>	<p>En desarrollo (Fase 1)</p>

Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2020).

Tabla 22. Plataforma FleteYa.

	<p>Nombre de la aplicación: FleteYa País de origen: México Operación: México Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>FleteYa es una plataforma muy fácil de usar. Por un lado, tras registrarse, los transportistas pueden empezar a publicar sus regresos vacíos dentro del sitio. Por el otro, el usuario entra a la página e ingresa datos como el origen, el destino y la fecha en que quiere enviar la carga.</p> <p>El algoritmo de la plataforma realiza automáticamente el match entre el transportista y el usuario. Si esto no sucede, garantiza que en menos 24 horas el cliente tenga al menos cuatro cotizaciones entre las cuales escoger.</p> <p>Al entrar a esta página, el usuario ingresa los datos de su envío e, inmediatamente, se despliegan en su pantalla diversas opciones y tarifas que le permiten encontrar la mejor opción de acuerdo con sus necesidades.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: FleteYa (2020).

Tabla 23. Plataforma FREIGHT WATCHERS.

	<p>Nombre de la aplicación: FREIGHT WATCHERS País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Ofrece servicios de búsqueda de transportistas, ofreciendo las tarifas más competitivas. Una vez que se selecciona al transportista que está más acorde a las necesidades del usuario, se ofrece una reservación en tiempo real con una tarifa establecida que no varía.</p> <p>Permite el rastreo de del vehículo en todo momento y en tiempo real, desde la carga en el punto de origen hasta la descarga en el punto de destino.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: FREIGHT WATCHERS (2020).

 NOWPORTS	<p>Nombre de la aplicación: NOWPORTS País de origen: México Operación: México, Chile, Colombia y Uruguay Inversión: Privada</p>
Funcionamiento	<p>La función de la plataforma es hacer los procesos lo más sencillos posible para las personas que necesitan hacer envíos, por ello ofrece a los clientes tener, en todo momento, información puntual sobre la fase de envío y sitio en el que se encuentran sus productos, y cobra una cuota por cada contenedor enviado.</p> <p>La plataforma es capaz de reunir todos los documentos que tienen que presentarse ante las aduanas correspondientes en una sola herramienta y, a su vez, sus clientes tienen la oportunidad de revisar el estatus de sus mercancías ante estos procesos formales.</p> <p>Ofrece la automatización de los reportes de los movimientos de las mercancías como, por ejemplo, la temperatura que lleva el contenedor (en el caso de mercancía perecedera), la apertura de este, así como los tiempos de tránsito, entre otros aspectos.</p>
Especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma en página web. • El transportista se registra sus datos personales y su vehículo, se somete a un proceso de verificación y una vez confirmado, accede a las solicitudes de carga que se generan en la plataforma. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. La plataforma cobra una comisión por servicio. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
Situación actual	En operación

Fuente: NOWPORTS (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: QUICK País de origen: Colombia Operación: Colombia, Chile y México Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma que busca simplificar los procesos en la cadena de suministro ya sea que los artículos se muevan por tierra, mar o aire.</p> <p>Ofrece soluciones para la cadena de suministro para una distribución y retención de mercancías de gran tamaño, así como entregas de última milla para empresas de e-commerce emergentes. Utiliza su tecnología de Inteligencia Artificial para varios fines, entre los cuales está la planeación de rutas, uso de georreferencias, así como para identificar el mejor vehículo para un pedido y obtener el mayor provecho posible de su capacidad de carga.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles y plataforma en página web. • El transportista se registra, se le realizan pruebas de control de confianza, registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario. • Ofrece funcionalidades especiales para transportistas.
<p>Situación actual</p>	<p>En desarrollo (Fase 1)</p>

Fuente: QUICK (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: RUTANET País de origen: México Operación: México y Chile Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma tecnológica y una aplicación móvil que conectan a empresas que quieran mover sus cargas con una red de transportistas certificados de forma sencilla, eficiente y confiable. Las empresas suben cargas con sus debidas especificaciones, las cuales son visualizadas y aceptadas por los transportistas que cumplan con las características, y así iniciar el proceso de traslado.</p> <p>A lo largo del viaje se va actualizando el estatus de la carga para que todas las partes involucradas puedan consultar la información en cualquier momento. Se les informa quién va a realizar el traslado, el momento en que el transportista va a recolectar la mercancía, se monitorea la ubicación de la unidad, se adjuntan fotografías, documentos y firmas como evidencias tanto en la recolección como en la entrega y se informa el estatus de pago o cobro de cada flete.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles y plataforma en página web. • El transportista se registra sus datos personales y su vehículo, se somete a un proceso de verificación y una vez confirmado, accede a las solicitudes de carga que se generan en la plataforma. Paga alguna de las dos suscripciones disponibles, una de \$19 USD al mes y otra por \$39 USD al mes que ofrece más funcionalidades. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario. • Algunas de las ventajas que ofrece son: tecnología de punta, gestión de transporte desde la plataforma, recolección de evidencias inmediatas, servicio seguro y confiable, un solo punto de contacto para todo el proceso de transporte, mayor disponibilidad de transporte, rapidez para encontrar transportistas y cargas, pagos confiables y en corto tiempo, así como la reducción de tiempo y personal en procesos administrativos.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

	<p>Nombre de la aplicación: Solistica País de origen: México Operación: México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma orientada a empresas grandes que movilizan elevados volúmenes de carga.</p> <p>Es una empresa integradora de soluciones logísticas en Latinoamérica que ofrece soluciones para la cadena de suministro mediante los servicios de Transporte y Distribución (FTL y LTL), Almacenaje, Servicios de Valor Agregado, Soluciones de Transporte Multimodal, Logística Internacional y Mantenimiento Vehicular a través de su subsidiaria Mecánica Tek.</p> <p>Su enfoque en seguridad, innovación y flexibilidad, así como su capacidad de adaptación a la evolución de sus más de 4,000 clientes, le permiten diseñar la configuración ideal para resolver toda clase de retos logísticos en cualquier industria.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona únicamente para grandes empresas registradas como socios.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: Solistica (2020).

Tabla 28. Plataforma TELEROUTE.

	<p>Nombre de la aplicación: TELEROUTE País de origen: Bélgica Operación: Europa Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma tecnológica que ofrece conectar usuarios del transporte de carga con empresas transportistas y pequeños transportistas, reduciendo hasta en un 43% los viajes en vacío.</p> <p>La plataforma cuenta con más de 70,000 usuarios diarios verificados, facilitando que los cargadores acepten nuevos pedidos y encuentren camiones de carga.</p> <p>Cuenta con esquema denominado “Mercado Seguro” gracias al cual se garantiza que el 99,99% de los acuerdos alcanzados en la plataforma son seguros.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma en página web. • El transportista se registra sus datos personales y su vehículo, se somete a un proceso de verificación y una vez confirmado, accede a las solicitudes de carga que se generan en la plataforma. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: TELEROUTE (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: TRANSFIX País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es un mercado de carga en línea que utiliza algoritmos y machine learning para brindar a los remitentes de carga completa mejores precios y mejores rutas para los propietarios de camiones.</p> <p>La aplicación ayuda a empresas grandes a administrar su logística, al mismo tiempo que permite a los transportistas ganar más dinero al reducir el tiempo que viajan vacíos</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En desarrollo (Fase 1)</p>

Fuente: TRANSFIX (2020).

	<p>Nombre de la aplicación: Trella País de origen: Egipto Operación: Egipto Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma que conecta a los usuarios del servicio de carga con los transportistas, mediante servicios y tecnología para capacitar a los conductores, mejorar su eficiencia, aumentar sus ganancias y utilización, así como crear oportunidades de trabajo.</p> <p>Tiene como objetivo reducir los costos para los usuarios del servicio de carga, introducir una estructura de precios transparente y proporcionarles una fuente más confiable de transportistas.</p> <p>El sistema permite realizar un seguimiento de los envíos en tiempo real, así como mostrar información clave sobre las tendencias y rendimiento de transporte.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles. • El transportista se registra, se le realizan pruebas de control de confianza, registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: Trella (2020).

Tabla 31. Aplicación y plataforma TRUCKER PATH.

 TRUCKER PATH	<p>Nombre de la aplicación: TRUCKER PATH País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Funciona mediante una aplicación y una página web en la que se conecta a los transportistas que buscan carga diariamente, con las compañías usuarias del servicio de carga que publican sus requerimientos.</p> <p>Se hace llamar “la aplicación más popular de Estados Unidos para camioneros” y señala que cuenta con casi 1 millón de conductores activos.</p> <p>También brinda funcionalidades específicas para transportistas como estacionamientos disponibles, estaciones de pesaje, precio de combustibles y rutas optimizadas para vehículos pesados.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos móviles y plataforma en página web. • El transportista se registra, se le realizan pruebas de control de confianza, registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario. • Ofrece funcionalidades especiales para transportistas.
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2020).

Tabla 32. Aplicación Uber Freight.

Uber Freight	<p>Nombre de la aplicación: Uber Freight País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos Inversión: Privada</p>
Funcionamiento	<p>Es un servicio para transporte de carga que incluye tanto a operadores independientes como a compañías de camiones consolidadas. La aplicación comparte similitudes muy estrechas con la plataforma tradicional de Uber, la diferencia es que está dirigida a conductores que son previamente examinados para transportar cargas y ser intermediarios entre el punto de salida y el punto de entrega.</p> <p>La aplicación permite visualizar el destino, la distancia y el monto a pagar por un servicio de carga; y si se está de acuerdo con los datos que arroja el servicio, solo es necesario reservar el viaje.</p> <p>El servicio beneficia a los transportistas independientes que batallan con sus pagos a destiempo, permitiendo cobrar su pago casi de inmediato. Además, si el pago no pasa rápidamente, Uber asegura que está dispuesta a pagar cargos adicionales por el tiempo de espera.</p>
Especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de descarga para equipos Android y Apple. • El transportista se registra, se le realizan pruebas de control de confianza, registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y selecciona el servicio aceptando la tarifa mostrada. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
Situación actual	En operación

Fuente: Uber Freight (2020).

Tabla 21. Plataforma USHIP.

	<p>Nombre de la aplicación: USHIP País de origen: Estados Unidos Operación: Estados Unidos y México Inversión: Privada</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma que ofrece una conexión entre la oferta y la demanda de servicio de carga. En esa tarea de ubicar la demanda y conectarla con la oferta de servicio, ha resultado efectiva su propuesta de valor, pues le otorga el poder de decisión siempre al cliente.</p> <p>El usuario, entra al sitio web y anuncia su necesidad, Uship presenta las diferentes cotizaciones de su servicio por parte de las empresas con las que trabaja, y el cliente selecciona la compañía que más le convenza.</p> <p>Se paga el servicio y una vez completado, el usuario puede calificar la calidad del servicio y permitir que el transportista mejore su reputación en el sistema; se mantenga sin cambios o baje en el escalafón, para favorecer su preferencia o afectarla, según se trate. Está orientada a mejorar la eficiencia de los pequeños transportistas e incluye el servicio de mudanzas domésticas.</p>
<p>Especificaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es una plataforma que funciona mediante una página web. • El transportista registra su vehículo y accede a la demanda de servicio de usuarios registrados. • El usuario crea un perfil, ingresa datos de origen-destino y tipo de carga que desea trasladar. • La plataforma garantiza la verificación de los transportistas lo que ofrece confianza al usuario.
<p>Situación actual</p>	<p>En desarrollo (Fase 1)</p>

Fuente: USHIP (2020).

1.3.2 Tecnologías para la planeación de rutas

Los sistemas de planificación de rutas no sólo reducen el kilometraje, sino que además contribuyen a reducir el consumo de combustible, disminuir las emisiones de gases contaminantes, mejorar la utilización de activos y mejorar el servicio al cliente.

Generalmente, los sistemas de planeación de rutas actuales consisten en un software que ofrece, entre otras, las siguientes capacidades:

- **Horarios y rutas de camiones diarios:** El sistema calcula de forma automática las rutas eficientes para los camiones y los horarios de múltiples paradas todos los días.
- **Mejoras a las rutas y horarios fijos:** El sistema calcula rutas y horarios optimizados, al mismo tiempo que permite cumplir con las ventanas de entrega al cliente, las capacidades de los camiones, los horarios de los conductores y otras restricciones de transporte.
- **Optimización continua de las entregas:** El sistema re-optimiza continuamente los horarios maximizando la eficiencia al tomar en cuenta las áreas de entrega, los recursos disponibles y las entregas existentes ya confirmadas.
- **Soporte al cliente:** En algunos casos, el sistema proporciona un consultor de soporte al cliente asignado, que ayuda a asegurar la implementación exitosa del software y una entrega de beneficios rápida.
- **Enlaces con el rastreo de los vehículos en tiempo real:** El sistema permite la localización de vehículos en tiempo real, lo cual facilita a los administradores el detectar anomalías en los tiempos de tránsito y en las distancias, de modo que puedan actuar de inmediato para controlar los costos.
- **Escenarios posibles:** El sistema utiliza datos históricos para prepararse para los cambios de tamaño de los vehículos, el cambio de horario de los conductores y los lugares de entrega alternativos para las redes de distribución.
- **Planificación por periodos:** El sistema decide los mejores patrones de entrega para cada cliente, asegurando que las múltiples entregas a un mismo cliente estén lo suficientemente repartidas a lo largo del periodo de planificación, mientras que las entregas se combinan geográficamente y las cargas de trabajo se equilibran a lo largo del periodo.
- **Planes de desarrollo de software:** El sistema evoluciona con regularidad, aprovechando las nuevas tecnologías y creando soluciones que satisfagan las necesidades actuales de los operadores de transporte.
- **Planificación central:** El sistema permite la combinación de la planificación central de todos los movimientos de la flota, facilitando a los planificadores del transporte la operación a nivel nacional o regional.
- **Informes:** El sistema muestra los indicadores de desempeño claves y los informes de inteligencia de negocios que permiten a las empresas detectar tendencias operativas, prever las implicaciones de los costos e identificar las medidas preventivas posibles.

Se identificaron 5 sistemas para la planificación y optimización de rutas, de los cuales solo 1 es una iniciativa gubernamental de acceso gratuito. En el caso de Solistica, aunque incluye un mecanismo de planeación de rutas, es importante señalar que solo se puede acceder a él como asociado (Tabla 34).

34

Tabla 34. Sistemas para la planeación de rutas analizados por especificación, país de origen y accesibilidad (2020).

NOMBRE	ESPECIFICACIONES	PAÍS DE ORIGEN	LUGAR DE OPERACIÓN	ACCESIBILIDAD
e-Route	Es un sistema orientado a empresas que manejan sus propias flotas de transporte y que buscan mejorar los tiempos de entrega de sus productos a través de la optimización de rutas de reparto.	México	Internacional	Licencia de uso de software con costo
GEOCONCEPT	Con su propio Sistema de Información Geográfica (SIG), GEOCONCEPT diseña y publica información cartográfica, optimización de datos y aplicaciones para las empresas y organizaciones públicas. Cuenta con más de 10,000 clientes referenciados en más de 35 países y más de 100,000 recursos optimizados.	España	Internacional	Licencia de uso de software con costo
SIMPLIROUTE	Es un sistema que mejora los tiempos de distribución logística y que ha conseguido tener más de 150 clientes en 16 países en tres años. Utiliza un sistema de machine learning basado en inteligencia artificial, que aprende de sus clientes y los clientes del propio sistema.	Chile	Internacional	Licencia de uso de software con costo
Solistica	Es una plataforma que ofrece, entre otros, el servicio de planificación y optimización de rutas. Funciona únicamente para grandes empresas registradas como socios.	México	México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil y Estados Unidos	Solo para asociados
Traza tu Ruta	Es un sistema que depende de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y que permite planificar una ruta contemplando las vías federales de comunicación, a partir de la selección de un punto de origen y uno de destino.	México	México	Gratuito por internet

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas se presentan el funcionamiento detallado de cada uno de los sistemas analizados, así como sus especificaciones e identidad corporativa.

35

Tabla 35. Sistema de planeación de rutas: e-Route.

	<p>Nombre del sistema: e-Route País de origen: México Operación: Internacional Inversión: Privada Accesibilidad: Licencia de uso de software con costo</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>e-Route es un software que controla y aumenta la productividad de tus operaciones en ruta, mejorando el servicio al cliente. Ofrece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agenda de visitas: Programa las visitas que deben realizar los vendedores de una empresa en su jornada. • Tiempos en ruta: Informa en qué invierte su tiempo cada vendedor durante su jornada. • Aseguramiento de visita: Por medio de código de barras, GPS y NFC asegura que los vendedores visitaron a sus clientes programados. • Ruteo dinámico: Programa rutas de reparto de forma ágil sacando el máximo de los vehículos. • Cobranza: Procesa pagos de forma organizada tomando en cuenta límites de crédito, formas de pago y fechas de vencimiento. • Cargas y descargas de vehículos: Agiliza el proceso de liquidación, llevando un registro de lo que se llevan, regresan y cobran los vendedores.
<p>Especificaciones</p>	<p>Es un sistema orientado a empresas que manejan sus propias flotas de transporte y que buscan mejorar los tiempos de entrega de sus productos a través de la optimización de rutas de reparto.</p>
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: e-Route (2020).

Tabla 36. Sistema de planeación de rutas: GEOCONCEPT.

	<p>Nombre del sistema: GEOCONCEPT País de origen: España Operación: Internacional Inversión: Privada Accesibilidad: Licencia de uso de software con costo</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es un sistema de optimización de rutas completo que ofrece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento de clientes y vehículos: La geo codificación de las direcciones se realiza por conexión a las bases de datos o simplemente arrastrando y soltando el archivo en el mapa. • Configuración de incidencias: Clientes (horas, frecuencia de visita), Fuerzas móviles (horas de trabajo, pernoctaciones, competencias), Vehículos (capacidad, incidencias de tráfico) y Costos operativos (costos por hora, costos fijos de utilización o no de vehículos, costo del trayecto global o por umbral de distancia). • Optimización de las rutas: Define la planificación óptima de las rutas. Permite seguimiento de la evolución de los costos y de los ahorros debidos a la optimización. • Simulación de la planificación de rutas: Permite simular el impacto en costos por aumento de flota y las ventajas de la subcontratación en comparación con la gestión de los repartos desde la misma empresa. • Análisis geográfico: Asignación de recursos, definición de zonas de entrega realistas, simulación de emplazamientos de los almacenes, entre otros.
<p>Especificaciones</p>	<p>Con su propio Sistema de Información Geográfica (SIG), GEOCONCEPT diseña y publica información cartográfica, optimización de datos y aplicaciones para las empresas y organizaciones públicas.</p> <p>Cuenta con más de 10,000 clientes referenciados en más de 35 países y más de 100,000 recursos optimizados.</p>
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: GEOCONCEPT (2020).

Tabla 32. Sistema de planeación de rutas: SIMPLIROUTE.

	<p>Nombre del sistema: SimpliRoute País de origen: Chile Operación: Internacional Inversión: Privada Accesibilidad: Licencia de uso de software con costo</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma web donde un cliente selecciona los vehículos con que saldrá a la calle, sube los pedidos y la hora en que deben dejarlos. El sistema optimiza las rutas, definiendo horarios, recorrido y cantidad de vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene como base algoritmos matemáticos que permiten planificar rutas de forma sencilla pero inteligente. • Se pueden crear rutas óptimas, hacer seguimiento en tiempo real, dar visibilidad a los clientes sobre los tiempos de llegada y acceder a las estadísticas de tus visitas. • Monitorea con GPS los vehículos en ruta y recibe pruebas gráficas de las entregas realizadas.
<p>Especificaciones</p>	<p>Es un sistema que mejora los tiempos de distribución logística y que ha conseguido tener más de 150 clientes en 16 países en tres años.</p> <p>Utiliza un sistema de machine learning basado en inteligencia artificial, que aprende de sus clientes y los clientes del propio sistema.</p>
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: SimpliRoute (2020).

Tabla 38. Sistema de planeación de rutas: Solistica.

	<p>Nombre del sistema: Solistica</p> <p>País de origen: México</p> <p>Operación: México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil y Estados Unidos</p> <p>Inversión: Privada</p> <p>Accesibilidad: Solo para asociados</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es una plataforma orientada a empresas grandes que movilizan elevados volúmenes de carga. Es una empresa integradora de soluciones logísticas en Latinoamérica que ofrece soluciones para la cadena de suministro mediante los servicios de Transporte y Distribución (FTL y LTL), Almacenaje, Servicios de Valor Agregado, Soluciones de Transporte Multimodal, Logística Internacional y Mantenimiento Vehicular a través de su subsidiaria Mecánica Tek.</p> <p>Ofrece planeación de rutas optimizada para sus asociados, que les permite realizar traslados de mercancía de manera más eficiente, a través de los siguientes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualiza la información de sus asociados y sus clientes. • Considera las especificaciones de cada asociado y sus clientes, por ejemplo, horarios de recepción. • Prioriza los envíos urgentes. • Mapea cada ubicación y las agrupa por cercanía. • Optimiza la carga y descarga, agrupando las cargas por secuencia de producción o embalaje. • Considera factores externos como el clima, la situación de las carreteras y el tráfico.
<p>Especificaciones</p>	<p>Es una plataforma que funciona únicamente para grandes empresas registradas como socios.</p>
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: Solistica (2020).

Tabla 39. Sistema de planeación de rutas: SIMPLIROUTE.

<p>TRAZA TU RUTA</p>	<p>Nombre de la aplicación: SimpliRoute País de origen: Chile Operación: Internacional Inversión: Privada Accesibilidad: Licencia de uso de software con costo</p>
<p>Funcionamiento</p>	<p>Es un sistema que permite planificar una ruta contemplando las vías federales de comunicación, a partir de la selección de un punto de origen y uno de destino.</p> <p>Presenta los detalles de todo el trayecto tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carreteras por las que se transitará • Longitud total del trayecto • Tiempo estimado en horas • Casetas de peaje a considerar y su costo • Costo total por tipo de vehículo (incluyendo todas las clasificaciones de vehículos pesados). • Costo estimado de combustible.
<p>Especificaciones</p>	<p>Es un sistema que depende de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y para su acceso únicamente se necesita una conexión a internet. Es de uso gratuito.</p>
<p>Situación actual</p>	<p>En operación</p>

Fuente: TRAZA TU RUTA (2020).

1.3.3 Capacitaciones para personal a cargo de la planeación de rutas

La oferta educativa en materia de transporte y logística en México es amplia, considerando que en 20 de los 32 estados que integran al país (62.5 por ciento), se identificaron programas de capacitación en alguno de los niveles profesionales considerados: maestría, posgrado, especialidad, licenciatura, Ingeniería, carrera técnica, diplomado y curso.

En total se identificaron 92 planes de estudios, de los cuales: 28 son programas de maestría y/posgrado, 8 son especialidades, 21 son licenciaturas, 19 son ingenierías, 7 son carreras técnicas, y 9 son cursos y diplomados. La disponibilidad de programas es mayor en su modalidad en línea, con 19 planes de estudio. En cuanto a la modalidad presencial, la entidad que ofrece el mayor número de programas es la Ciudad de México con 15, seguida por Puebla con 10 y el Estado de México con 8 (Tabla 40).

40

Tabla 40. Resumen de la oferta educativa disponible en México en materia de transporte y logística, por entidad federativa (2020).

ENTIDAD FEDERATIVA	MAESTRÍA - POSGRADO	ESPECIALIDAD	LIC	ING	CARRERA TÉCNICA	DIPLOMADO - CURSO
Aguascalientes	-	-	1	1	1	-
Baja California	-	-	1	-	-	-
Chihuahua	-	-	-	3	-	-
Ciudad de México	4	3	3	1	-	4
Coahuila	-	-	-	-	1	-
Colima	-	-	-	-	1	-
Estado de México	2	1	2	1	-	2
Guanajuato	-	-	2	1	1	-
Hidalgo	-	-	-	1	-	-
Jalisco	1	2	-	1	1	-
Michoacán	-	-	1	-	-	-
Nayarit	-	-	-	1	-	-
Nuevo León	1	-	1	-	-	1
Puebla	3	-	1	6	-	-
Querétaro	3	-	1	-	-	-
Sinaloa	-	-	-	1	-	-
Sonora	2	-	-	-	-	-
Tamaulipas	3	-	1	-	2	-
Veracruz	-	-	1	-	-	-
Yucatán	-	-	-	2	-	-
En línea	9	2	6	-	-	2
Total	28	8	21	19	7	9

Fuente: Elaboración propia con base en Universidades de México (2020).

En el siguiente mapa se muestra la ubicación geográfica de las entidades federativas que disponen de planes de estudio en materia de transporte y logística, así como el tipo de programa educativo que ofrecen:

Gráfico 11.

Ubicación geográfica de las entidades federativas que cuentan con programas educativos en materia de transporte y logística (2020).



Fuente: Elaboración propia con base en Universidades de México (2020).

Finalmente, en las tablas subsecuentes se presentan los listados de los programas educativos disponibles en el país, su nombre, la institución académica que lo ofrece, la modalidad (en línea o presencial), así como la sede en el caso de programas presenciales.

41

Tabla 41. Posgrados y Maestrías en materia de transporte y logística en México (2020).

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Maestría en Administración de la Cadena de Suministros	Universidad Autónoma del Estado de México	Presencial Sede: Estado de México
Maestría en Administración de Negocios MBA con orientación en Logística	Universidad del Valle de México (UVM)	En línea y presencial Sede: Puebla
Maestría en Administración de Negocios MBA en área Logística	Universidad Tecmilenio	En línea
Maestría en Calidad y Logística	Universidad Olmeca	Presencial Sede: Tabasco

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Maestría en Ciencias del Transporte y Logística	Universidad Autónoma de Querétaro	Presencial Sede: Querétaro
Maestría en Ciencias, Transporte y Movilidad	Universidad Autónoma de Querétaro	Presencial Sede: Querétaro
Maestría en Comercio Exterior con salida en Estrategias Logísticas	Universidad Intercontinental (UIC)	Presencial Sede: Ciudad de México
Maestría en Comercio y Logística Internacional	Universidad de Celaya	En línea
Maestría en Dirección de Empresas de Manufactura y Logística	Universidad Tecnológica de México (UNITEC)	En línea y presencial Sedes: Ciudad de México
Maestría en Dirección Logística	Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)	En línea
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros	Instituto Tecnológico de Sonora	Presencial Sede: Sonora
Maestría en Gestión y Logística Portuaria	Universidad del Noreste	Presencial Sede: Tamaulipas
Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres, Transporte y Logística	Universidad Autónoma de Querétaro	Presencial Sede: Querétaro
Maestría en Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Reynosa	Presencial Sede: Tamaulipas
Maestría en Ingeniería Logística y Calidad	Instituto Tecnológico de Sonora	Presencial Sede: Sonora
Maestría en Logística	Universidad Anáhuac	Presencial Sede: Estado de México
Maestría en Logística	Universidad Regiomontana	Presencial Sede: Nuevo León
Maestría en Logística Internacional	Universidad Madero	Presencial Sede: Puebla
Maestría en Logística Internacional y Cadena de Suministros	Universidad Iberoamericana	Presencial Sede: Ciudad de México
Maestría en Logística y Dirección de la Cadena de Suministros	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Presencial Sede: Puebla
Maestría en Logística y Negocios Internacionales	Universidad Anáhuac	En línea y presencial Sede: Ciudad de México
Maestría en Logística y Negocios Internacionales	Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas	Presencial Sede: Tamaulipas

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Maestría en Transporte y Comunicación Terrestre	Universidad Autónoma de Guadalajara	Presencial Sede: Jalisco
Maestría Internacional en Logística y Transporte	ESNECA Business School	En línea
Máster en Línea Logística, Transporte y Distribución Internacional	Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (UTEL)	En línea
Máster en Supply Chain Management & Logistics	OBS Business School	En línea
Máster MBA Dirección Estratégica de Empresas con especialidad en Logística y Supply Chain Management	Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (UTEL)	En línea
Posgrado en Gestión Logística	Instituto Superior Europeo de Barcelona (ISEB)	En línea

Fuente: Universidades de México (2020).

42

Tabla 42. Especialidades en materia de transporte y logística en México (2020).

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Especialidad en Logística en línea	Universidad autónoma del Noreste (UANE)	En línea
Especialidad en Gestión Logística	European Open Business School	En línea
Especialidad en logística internacional	Universidad Panamericana	Presencial Sede: Ciudad de México
Especialidad en Logística y Cadena de Suministro	EGADE Business School, Tecnológico de Monterrey (ITESM)	Presencial Sede: Ciudad de México y Estado de México
Especialidad en Logística y Cadena de Suministros	Universidad La Salle	Presencial Sede: Ciudad de México
Especialidad en Logística y Cadena de Suministros	Universidad Autónoma de Guadalajara	Presencial Sede: Jalisco
Especialidad en Transporte y Comunicación Terrestre	Universidad Autónoma de Guadalajara	Presencial Sede: Jalisco

Fuente: Universidades de México (2020).

Tabla 43. . Ingenierías y Licenciaturas en materia de transporte y logística en México (2020).

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Ingeniería en Logística Comercial Global	Universidad Tecnológica de Oriente	Presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de León	Presencial Sede: Guanajuato
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico Superior Progreso	Presencial Sede: Yucatán
Ingeniería en Logística	Universidad del Valle de México (UVM)	En línea y presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística	Universidad de Las Américas de Puebla (UDLAP)	Presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Tehuacán	Presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc	Presencial Sede: Chihuahua
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez	Presencial Sede: Chihuahua
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Ocotlán	Presencial Sede: Jalisco
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Toluca	Presencial Sede: Estado de México
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Occidente del Estado de Hidalgo	Presencial Sede: Hidalgo
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Puebla	Presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística	Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga	Presencial Sede: Aguascalientes
Ingeniería en Logística del Transporte	Universidad Cuauhtémoc	Presencial Sede: Puebla
Ingeniería en Logística Internacional	Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez	Presencial Sede: Chihuahua
Ingeniería en Logística Internacional	Universidad Tecnológica de Nayarit	Presencial Sede: Nayarit
Ingeniería en Logística y Transporte	Universidad Politécnica de Sinaloa	Presencial Sede: Sinaloa
Ingeniería en Transporte	Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Presencial Sede: Ciudad de México

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Ingeniería Industrial Logística	Universidad Autónoma de Yucatán	Presencial Sede: Yucatán
Licenciatura Ejecutiva en Comercio y Logística Internacionales	Universidad del Valle de México (UVM)	Presencial Sede: Ciudad de México y Estado de México
Licenciatura Ejecutiva en Comercio y Logística Internacionales	Universidad Valle del Bravo	Presencial Sede: Tamaulipas
Licenciatura en Comercio Exterior y Logística Internacional	Universidad Iberoamericana	Presencial Sede: Ciudad de México
Licenciatura en comercio internacional y logística	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)	En línea
Licenciatura en Comercio y Logística Internacional	Universidad del Valle de México (UVM)	En línea y semipresencial Sede: Puebla
Licenciatura en estrategia Logística y Suministro Global	Instituto Tecnológico de Baja California	Presencial Sede: Baja California
Licenciatura en Ingeniería en Logística Global	Instituto Tecnológico de Querétaro	Presencial Sede: Querétaro
Licenciatura en Ingeniería Logística	Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro	Presencial Sede: Michoacán
Licenciatura en Ingeniería Logística	Universidad Iberoamericana	Presencial Sede: Ciudad de México
Licenciatura en línea Ingeniería en Logística y Transporte	Educanet	En línea
Licenciatura en Logística	Universidad Autónoma del Estado de México	En línea y presencial Sede: Estado de México
Licenciatura en Logística Empresarial	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Presencial Sede: Aguascalientes
Licenciatura en Logística Internacional	Tecnológico de Monterrey (ITESM)	Presencial Sede: Nuevo León
Licenciatura en Logística Internacional y Aduanas	Universidad de Celaya	Presencial Sede: Guanajuato

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Licenciatura en Logística Internacional y Aduanas	Universidad Veracruzana	Presencial Sede: Veracruz
Licenciatura en logística y comercialización	Universidad Europea de Monterrey	En línea
Licenciatura en Logística y Negocios Internacionales	Universidad Franciscana de México	Presencial Sede: Guanajuato
Licenciatura en Logística y Transporte	Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)	En línea

Fuente: Universidades de México (2020).

44

Tabla 44. Carreras técnicas en materia de transporte y logística en México (2020).

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Técnico Superior en Operación Logística	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Presencial Sede: Tamaulipas
Técnico Superior Universitario en Administración de Sistemas de Transporte Terrestre	Universidad Tecnológica de León	Presencial Sede: Guanajuato
Técnico Superior Universitario en Administración de Sistemas de Transporte Terrestre	Universidad Tecnológica de Jalisco	Presencial Sede: Jalisco
Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Negocios Área Logística y Transporte	Universidad Tecnológica de Manzanillo	Presencial Sede: Colima
Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Negocios Área Logística y Transporte	Universidad Tecnológica de Coahuila	Presencial Sede: Coahuila
Técnico Superior Universitario en Desarrollo de Negocios Área Logística y Transporte	Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo	Presencial Sede: Tamaulipas
Técnico Superior Universitario en Logística Área de Cadena de Suministros	Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes	Presencial Sede: Aguascalientes

Fuente: Universidades de México (2020).

45**Tabla 45. Diplomados en materia de transporte y logística en México (2020).**

NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Diplomado Integral en Logística y Administración de la Cadena de Suministro	Universidad del Valle de México (UVM)	Presencial Sede: Ciudad de México, Estado de México y Nuevo León.
Dirección Estratégica de Almacenes y Centros de Distribución	Tecnológico de Monterrey (ITESM)	Presencial Sede: Estado de México
Logística y cadena de suministro	Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	Presencial Sede: Ciudad de México
Transporte y Distribución	Estudios Superiores Abiertos Internacional (SEAS MÉXICO)	En línea

Fuente: Universidades de México (2020).

46**Tabla 46. Cursos en materia de transporte y logística en México (2020).**

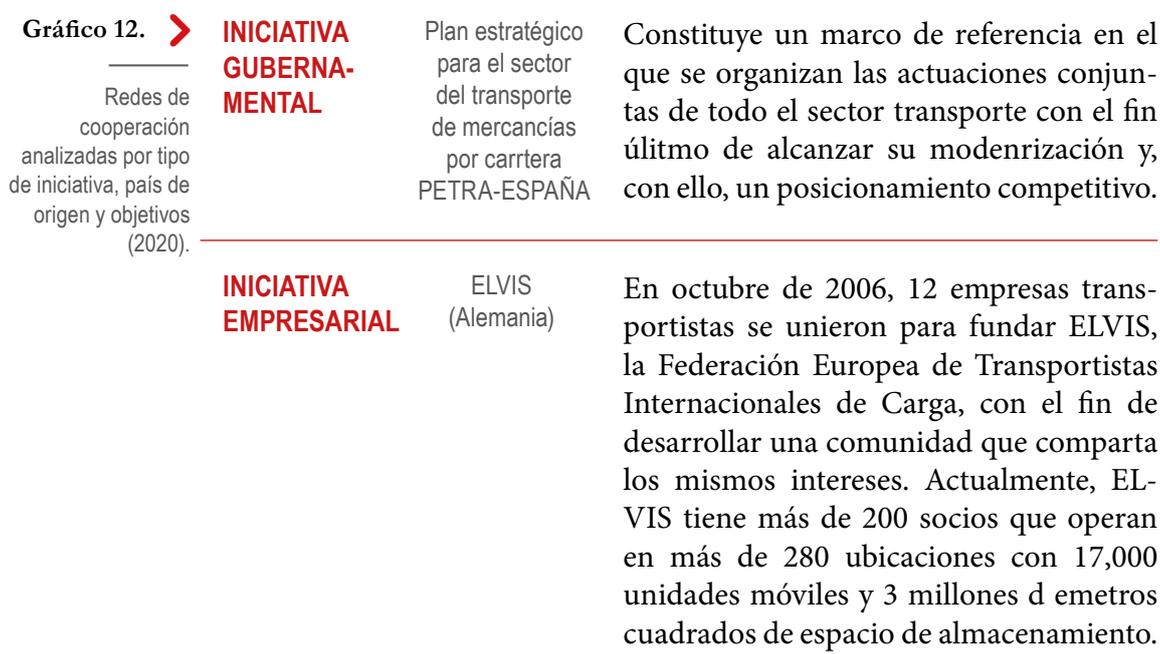
NOMBRE	INSTITUCIÓN ACADÉMICA	MODALIDAD
Programa de distribución y logística	Fundación de investigación para el desarrollo profesional (FINDES)	Presencial Sede: Ciudad de México
Gestión Estratégica de Logística y Distribución	Consultek – Capacitación para el éxito	Presencial Sede: Ciudad de México
Logística Eficaz para Almacenes y Embarques	Alliance GH	En línea

Fuente: Universidades de México (2020).

1.3.4 Redes de cooperación entre empresas de transporte

En la actualidad las empresas están afrontando retos cada vez más difíciles en un mundo globalizado con crecientes conflictos y exigencias de calidad, productividad y servicio. Las condiciones bajo las cuales ellas compiten hacen necesaria la adopción de estrategias alternativas para mantenerse en los mercados locales e internacionales. De acuerdo con Tesler (2015), lo que hasta ahora conocemos como cadenas logísticas sirve para describir el sistemático esfuerzo de integración de sus eslabones por parte de los que integran esas cadenas: proveedores, fabricantes, distribuidores comerciales y operadores logísticos. Pero las crecientes dificultades que se presentan para conseguir dicha integración, a veces por motivos operativos y otras veces por ausencia de acuerdos comerciales, nos ha permitido identificar nuevos actores que participan activamente en el logro de objetivos. El trabajo en red tiene entonces un foco en la gestión, que pretende alinear e integrar funciones, y un aspecto complementario que se refiere al lugar donde se realizan las operaciones logísticas y sus servicios asociados.

Se analizaron 3 iniciativas empresariales para la creación de redes de cooperación, las cuales buscan hacer más eficiente su proceso logístico y cadenas de suministro, así como mejorar los estándares de calidad en el servicio. Una de ellas, ELVIS, de origen alemán, integra a doce empresas transportistas; Landstar METRO integra hombres-camión bajo un esquema de asociación; mientras que Transportes EASO busca asociaciones con otras empresas nacionales del sector. También se analizó el programa PETRA de España, que es un plan integral para la modernización del sector que entre sus pilares establece medidas para mejorar la capacidad empresarial de los transportistas (Gráfico 12).



**INICIATIVA
EMPRESARIAL**

Landstar
METRO
(México -
Estados
Unidos)

Otorga servicios de logística mediante la asignación de fletes a sus socios: Hobres Camión registrados. En septiembre de 2017 comenzó a operar en México y actualmente cuenta con cerca de 120 socios.

Transportes
EASO
(México)

Ofrece servicios logísticos mediante alianzas empresariales que le permitan contar con terminales comunes, patios de servicio compartidos y una mayor flota vehicular disponible.

47

Tabla 47. Redes de cooperación: Programa PETRA

Plan estratégico para el sector del transporte de mercancías por carretera PETRA (España)	<p>El Plan estratégico para el transporte de mercancías por carretera (PETRA) constituye un marco de referencia en el que se organizan las actuaciones conjuntas de todo el sector con el fin último de alcanzar su modernización y, con ello, un posicionamiento competitivo.</p> <p>La Dirección General de Transportes por Carretera del Ministerio de Fomento, ha promovido la preparación del Plan y ha coordinado a los distintos organismos y agentes del sector (cargadores, transportistas, operadores de transporte, organizaciones sindicales, asociaciones, Comunidades Autónomas y otros departamentos de la Administración General del Estado) en su realización.</p>
	<p>Los pilares básicos en los que se apoya el programa de medidas que se propone para el sector de mercancías por carretera, y que deben considerarse los principios generales del Plan PETRA, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• La seguridad como objetivo explícito en todas las redes y servicios del transporte de mercancías por carretera.• La apuesta por la calidad, como compromiso para mejorar la satisfacción de las necesidades de todos los sectores de la economía que se apoyan en el transporte.• La protección del entorno natural (medio ambiente) en el que se desarrolla la actividad del sector.• La visión integral del transporte, donde el sector de mercancías por carretera es un elemento integrador de la máxima importancia.

Plan estratégico para el sector del transporte de mercancías por carretera PETRA (España)	<p>El planteamiento general del programa PETRA se traduce en diez líneas estratégicas de actuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura empresarial. 2. Formación. 3. Implantación de nuevas tecnologías. 4. Imagen, buenas prácticas e información. 5. Logística y comercialización 6. Ordenación y normativa del sector. 7. Acciones en el ámbito socio-laboral. 8. Infraestructuras e intermodalidad. 9. Expansión exterior. 10. Mejoras medioambientales.
	<p>En total el programa suma 27 proyectos a implementarse. Uno de los proyectos es la “Campaña de promoción del modelo de franquicia y otras fórmulas de colaboración estable en las relaciones comerciales”, mediante el cual se hará promoción de la franquicia como régimen regulador de las actuales relaciones comerciales estables entre flotistas, agencias y transportistas. Otro proyecto es “Reequilibrar las relaciones entre pequeños transportistas, grandes operadores logísticos y agencias de transporte “, mediante el cual se busca promover acuerdos de transparencia en costos y promover acuerdos de colaboración entre empresas de transporte y empresas cargadoras para la planificación del transporte.</p>

Fuente: Dirección General de Transporte por Carretera (2001).

48 Tabla 48. Redes de cooperación: Caso ELVIS.

ELVIS (Alemania)	<p>En octubre de 2006, 12 empresas transportistas se unieron para fundar ELVIS, la Federación Europea de Transportistas Internacionales de Carga. La idea detrás de ELVIS es desarrollar una comunidad que comparta los mismos intereses.</p> <p>El objetivo de la Federación es afrontar de una manera efectiva y eficiente los desafíos que ha traído para el transporte europeo el creciente enfoque en los costos, la creciente competencia en Europa del Este y las demandas de digitalización de la industria. Actualmente, ELVIS tiene más de 200 socios que operan en más de 280 ubicaciones con 17,000 unidades móviles y 3 millones de metros cuadrados de espacio de almacenamiento.</p>
-----------------------------	---

ELVIS (Alemania)	<p>Al cierre de mayo de 2019, ELVIS presentó las siguientes cifras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número total de socios: más de 200. • Número total de ubicaciones: más de 280. • Países representados: más de 20 países en Europa. • Número total de camiones: más de 17,000 camiones. • Número total de remolques y semirremolques: más de 21,000. • Red de carga completa: más de 60 socios con más de 7,500 camiones. • Red de carga de volumen: más de 20 socios con más de 2,500 camiones • Red de materiales de construcción: más de 15 socios con más de 750 camiones. • Red de carga parcial: red de carga parcial: más de 90 socios con más de 8,000 camiones.
	<p>ELVIS trabaja bajo 4 pilares de operación:</p> <p>1 Poder de mercado: ELVIS es una asociación empresarial que agrupa las necesidades de sus miembros y genera poder de mercado, proporcionando beneficios cuantificables para los miembros. ELVIS cubre todas las áreas logísticas de una empresa de transporte: vehículos, combustibles y peajes, seguros y servicios externos.</p> <p>2 Competitividad empresarial: El intercambio personal y directo con los miembros es importante para ELVIS, por ello en su gestión empresarial no hace ninguna distinción entre un director o un empleado de una empresa miembro. Todos encuentran su contacto competente, directo y personal mediante sistemas modernos y automatizados para la comunicación dentro de la asociación.</p> <p>3 Redes de cooperación: ELVIS une a sus miembros mediante diferentes tipos de enlace. Este puede ser un intercambio simple e informal entre los miembros, una evaluación comparativa sistemática o un sistema operativo totalmente integrado. En algunos casos, las redes se encuentran en una etapa intermedia, donde los miembros aún no han logrado un mayor nivel de integración. En estas áreas, depende de los miembros cuán fuerte será el desarrollo de la colaboración. ELVIS también vincula a sus miembros con expertos externos.</p>

ELVIS (Alemania)	4 Certificación: ELVIS garantiza la alta calidad de sus servicios desarrollando constantemente sus propios estándares de calidad, centrandose sus acciones en la protección del medio ambiente y el uso cuidadoso de los recursos. Actualmente ELVIS cuenta con los siguientes certificados: ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004, Green Logistics y Sistema de evaluación de seguridad y calidad SQAS.
-----------------------------	---

Fuente: ELVIS (2020).

49

Tabla 49. Redes de cooperación: Caso Landstar METRO

Landstar METRO (México-Estados Unidos)	Landstar System es una empresa de servicios de transporte que se especializa en servicios logísticos para terceros. La empresa es propietaria de las divisiones Landstar Metro y Landstar Servicios.
	Con el objetivo de otorgar beneficios especiales a sus hombres-camión (denominados al interior de la empresa como ELAS), así como para incrementar su número de asociados, Landstar buscó generar una alianza con alguna de las principales empresas de neumáticos del país. Tras evaluar las diferentes propuestas consideraron la de Bridgestone como la más atractiva para sus socios, ya que podrán contar con beneficios como Puntos de Club Transportista, Garantía Integral y una red de Centros Camioneros (Centros BTS) a su disposición, mismos que en conjunto definieron el comienzo de esta alianza comercial.
	La primera actividad que puso en marcha la alianza entre Bridgestone y Landstar tuvo lugar en el centro de operaciones de esta última, la cual se convirtió en el escenario de dos activaciones en donde se realizaron actividades como: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de vehículos (presión de inflado, profundidad remanente y condiciones generales). • Pláticas sobre los servicios que los ELAS encontrarán en los Centros BTS. • Explicación del modelo comercial. • Exámenes médicos (vista, presión arterial, glucosa y VIH).

<p>Landstar METRO (México-Estados Unidos)</p>	<p>El primer esfuerzo tuvo excelentes resultados, mismos que se vieron reflejados con una afluencia de 60 ELAS, sumamente interesados en los beneficios que esta alianza tiene para ellos, como el acceso a llantas premium a un precio muy especial y con excelentes facilidades de pago. Además, se revisaron tractocamiones y camiones ligeros presentes, y se les entregó una hoja con los resultados de la inspección a los socios a los que pertenecían.</p>
	<p>Después de la primera actividad se pone en marcha Landstar METRO, que otorga servicios de logística, mismos que funcionan a través de una aplicación móvil (App) similar a la aplicación más famosa de transporte privado (Uber) pero enfocada en el segmento del transporte pesado.</p> <p>A través de esta aplicación se encarga de asignar fletes a sus socios: hombres-camión registrados en dicha plataforma, a los cuales denomina ELAS.</p> <p>En septiembre de 2017 comenzó a operar en México y actualmente cuenta con cerca de 120 ELAS, que transportan mercancía para las empresas más grandes del país con 160 tractocamiones propios, poco más de 200 cajas secas y un aproximado de 200 tractocamiones y camiones ligeros</p>

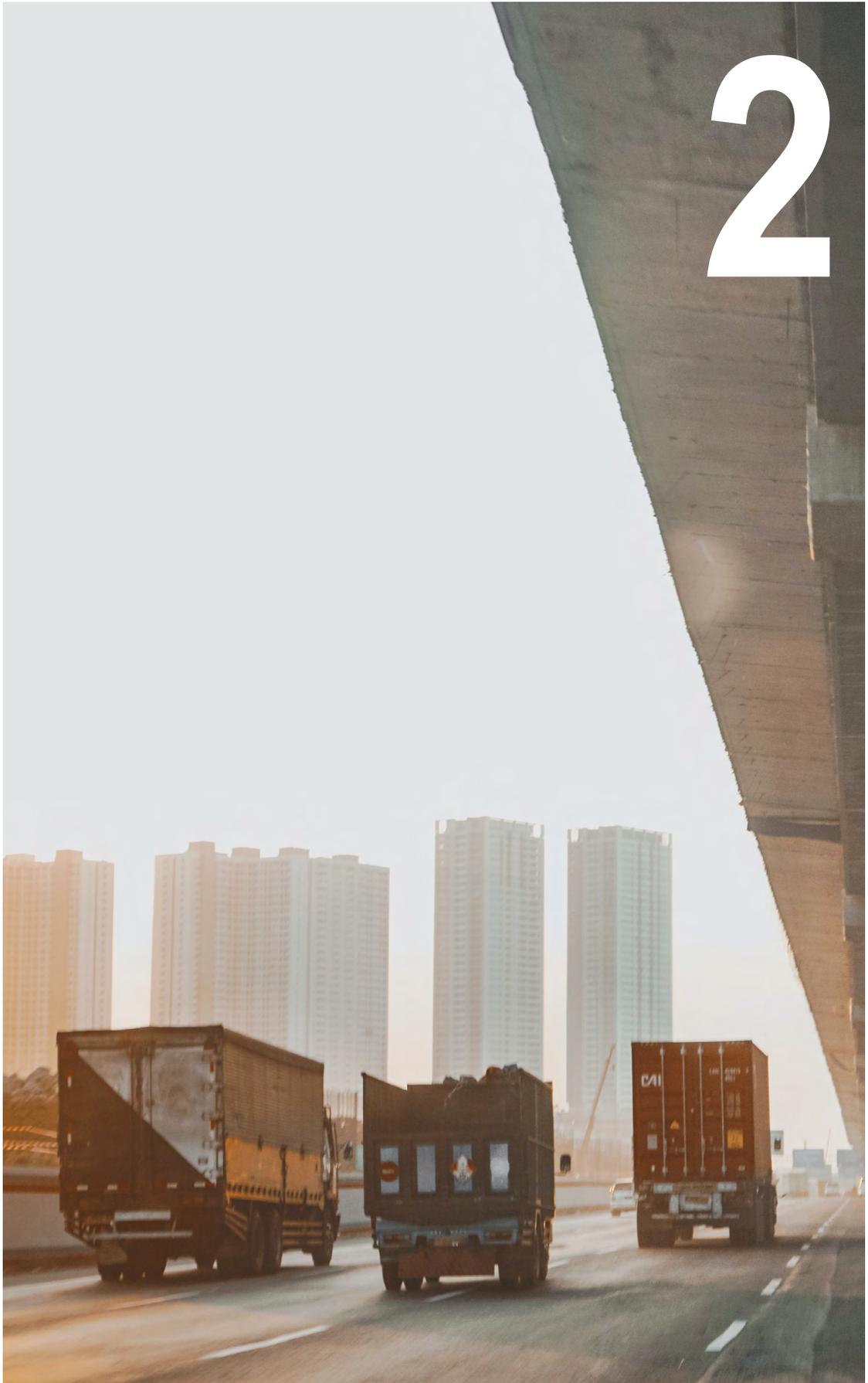
Fuente: Landstar METRO (2020) y BRIDGESTONE Comercial (2020).

<p>TRANSPORTES EASO (México)</p>	<p>La empresa ha encontrado en la asociación, la ruta que le permita lograr los ahorros que necesita para subsistir en mejores condiciones a la realidad tarifaria.</p> <p>Por ejemplo, en Puebla, la alianza con TDR Transportes ha hecho que tengan una terminal común y en lugar de pagar dos terminales por separado, ambas optaron por compartir un sólo patio en donde arriban sus camiones.</p> <p>Comparten también las necesidades de sus clientes, es decir, si alguno de los miembros de la alianza no cuenta con los suficientes vehículos para un servicio, busca el apoyo entre los socios y comparte el negocio.¹</p>
	<p>Ofrece los siguientes servicios de carga²:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad por completo: Traslados de mercancía en movimientos con unidades completas. • Carga consolidada: Cuenta con terminales de carga para la recepción de mercancía a granel y/o paletizada. • Unidades de arrastre: Cuenta con remolques y plataformas que se adaptan a sus necesidades de carga. • Servicio intermodal: Combina circuitos carreteros con el bajo costo de las comunicaciones ferroviarias y otros tantos servicios de transporte de carga en el país y sus alrededores. Brindan ayuda en la toma de decisión sobre el medio auxiliar de traslado de mercancía dentro del territorio nacional, así como entre Norte y Centro América. • Servicio Internacional: Tiene alianzas con las principales compañías de Transporte en Norte y Centro América para realizar servicios puerta a puerta y con transbordo según necesidades.

¹ Instituto Mexicano del Transporte (2003).

² Transportes EASO (2020).

2



Indira Tjokorda, Unsplash.

2. Recomendaciones a nivel estratégico y conceptual, con análisis FODA para acciones y pasos a seguir de cada una de las medidas

En este apartado se realizará una integración de las fortalezas y áreas de oportunidad que fueron detectadas a partir del análisis del sector transporte de carga en México, el contexto de los viajes en vacío, las iniciativas públicas y privadas que se han desarrollado para mejorar las competencias logísticas del sector, así como las entrevistas realizadas a expertos en la materia.

Algunos de los principales hallazgos a los que se ha llegado en la investigación, giran en torno al marco normativo de los viajes en vacío y en su dificultad en la operación. Por ejemplo:

- No se conoce ninguna iniciativa que se haya desarrollado con anterioridad en México para reducir los viajes de vacío.
- No existe en el país ninguna regulación que prohíba o que regule el uso de plataformas o aplicaciones digitales en el autotransporte, ni para la operación de bolsas de carga o esquemas de cooperación.
- No existen condiciones políticas para generar incentivos fiscales que limiten la operación de viajes en vacío.
- La principal necesidad de los hombres-camión es la de un mejor nivel de organización; es muy importante organizarlos y formalizarlos.
- Es posible aprovechar a las nuevas generaciones de hombres-camión (hijos y nietos), quienes están mucho más sensibilizados al uso de la tecnología en todos los aspectos de la vida diaria y de las empresas, con resistencias al cambio menores que generaciones anteriores.
- Las empresas de carga consolidada pueden representar una opción para utilizar los regresos de vacío que se generan en el mercado de fletes completos, por lo que se debe analizar si dichas compañías cuentan con las herramientas necesarias para su explotación.
- Algunos transportistas siguen optando por los intermediarios y muestran renuencia a la vinculación directa con el cliente por la creencia de que el intermediario facilita el acuerdo.
- En una aplicación tipo bolsa de carga en el autotransporte deberían participar los auto transportistas que busquen ser más confiables, que cuenten con sus registros respectivos y que cumplan con las normas de seguridad establecidas.
- La desconfianza y la incertidumbre son variables importantes con las que se deberá trabajar en el desarrollo de aplicaciones de carga o de cualquier iniciativa al respecto de viajes de vacío.

Para encaminar los hallazgos hacia un esquema de recomendaciones e implementación de medidas, se parte de un análisis FODA, el cual es

una herramienta de planeación estratégica que permite evaluar las condiciones internas (fortalezas y debilidades), y externas (oportunidades y amenazas), a las que se enfrenta el sector ante la definición de medidas y recomendaciones.

Gráfico 13.

Análisis FODA de los viajes en vacío del transporte de carga en México.

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ubicación geográfica del país permite el desarrollo escalable y eficiente del transporte de carga. • El transporte terrestre de carga es la principal modalidad para la movilización de mercancías en el país. • El sector está bien identificado y categorizado según su estructura empresarial. • Existen iniciativas públicas y privadas orientadas a fortalecer las competencias logísticas del sector. • Existen aplicaciones y plataformas en operación dentro del país, que funcionan como bolsas de carga e integran a los hombres-camión. • Existe una amplia oferta académica para la capacitación en materia de logística y transporte, tanto en modalidad presencial como en línea. • Se encuentran disponibles y en operación tecnologías para la planeación de rutas, una de ellas es de inversión pública y acceso gratuito. • La información estadística sobre las características de la flota de carga y su operación es pública y se encuentra disponible. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte de carga muestra una estructura empresarial atomizada, en la que predominan los hombres-camión. • Los hombres-camión concentran el 23.6% de la flota, mientras que los pequeños transportistas concentran el 29.6%. • No existen redes de cooperación consolidadas entre hombres-camión y pequeños transportistas, que a su vez pudieran vincularlos con grandes empresas. • El hombre-camión compite mayormente por tarifa, dejando fuera las variables de calidad en el servicio. • Se percibe renuencia de parte de los hombres-camión para la incorporación de nuevas tecnologías en la operación de su flota. • No se identifica una política pública integral que busque reducir los viajes en vacío. • No existe en el país ninguna regulación que prohíba o que regule el uso de plataformas o aplicaciones digitales en el autotransporte. • No existen condiciones políticas para generar incentivos fiscales que limiten la operación de viajes en vacío. • Existe desconfianza e incertidumbre respecto al funcionamiento efectivo de aplicaciones de bolsas de carga, tanto de parte del transportista como de usuario del servicio.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen las condiciones geográficas para implementar un esquema de transporte intermodal que minimice cargas vacías. • Las empresas navieras son las dueñas de la flota más grande de contenedores y pueden hacer mucho por la utilización eficiente de viajes de vacíos. • Existen aplicaciones y plataformas desarrolladas en otros países que han iniciado operaciones en México. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las previsiones económicas internacionales y nacionales pueden generar condiciones adversas para el crecimiento del sector. • El tipo de cambio puede incrementar los costos de tecnologías para el transporte, inhibiendo su incorporación en la flota del hombre-camión. • El desarrollo de aplicaciones y plataformas avanzadas en otros países genera un riesgo de obsolescencia para las iniciativas nacionales en desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el análisis FODA, que, a su vez, parte del análisis del contexto sectorial y de las entrevistas realizadas a expertos, se presentan las recomendaciones en torno a los viajes en vacío del transporte de carga en México, categorizados bajo cuatro grandes temas:

Gráfico 14. >

Categorización de las recomendaciones en torno a los viajes en vacío en México.

CATEGORIZACIÓN DE RECOMENDACIONES			
MN	NT	GE	CS
Marco Normativo	Nuevas Tecnologías	Gestión Empresarial	Coordinación Sectorial

Fuente: Elaboración propia.

Una vez categorizados los grandes temas bajo los cuales se planteará cada una de las recomendaciones, es necesario definir la prioridad de estas en términos de implementación. Para realizarlo se utilizará la **matriz de priorización**, en la cual se establecen los niveles de importancia y urgencia que cada recomendación conlleva.

La importancia se mide en tres fases:

1. Conveniente: El impacto sobre la operación del sector es poco significativo.
2. Relevante: El impacto sobre la operación del sector es considerable.
3. Primordial: El impacto sobre la operación del sector es sustancial.

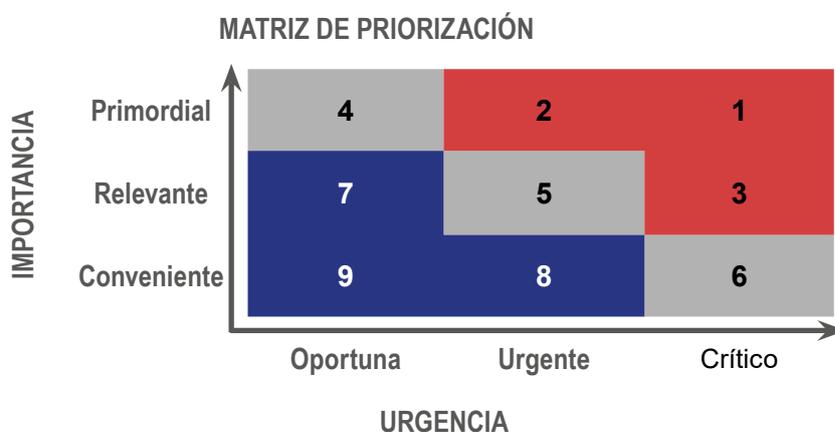
Respecto a la urgencia, esta se mide en tres fases:

1. Oportuna: Es conveniente para la operación del sector.
2. Urgente: Es necesario para la operación del sector.
3. Crítica: Es indispensable para la operación del sector.

Según dichos criterios, se identifica la importancia de la acción planeada o recomendación, así como su urgencia. La conexión de un criterio de importancia y uno de urgencia, van a determinar los tres niveles de prioridad de una acción o recomendación:

Baja	Se debe realizar un análisis para la puesta en marcha de la acción o recomendación en el mediano plazo.
Moderada	Se considera necesaria la implementación de la acción o recomendación en el corto plazo.
Alta	Es indispensable implementar la acción o recomendación de inmediato.

Considerando los elementos anteriores, se integra una matriz de priorización por cuadrantes que muestran los niveles de urgencia e importancia por cada una de las recomendaciones:



- Cuadrante 1: La recomendación es primordial e indispensable para la operación del sector.
- Cuadrante 2: La recomendación es primordial y necesaria para la operación del sector.
- Cuadrante 3: La recomendación es relevante e indispensable para la operación del sector.
- Cuadrante 4: La recomendación es primordial y conveniente para la operación del sector.
- Cuadrante 5: La recomendación es relevante y necesaria para la operación del sector.
- Cuadrante 6: La recomendación es poco significativa pero indispensable para la operación del sector.
- Cuadrante 7: La recomendación es relevante y conveniente para la operación del sector.
- Cuadrante 8: La recomendación es poco significativa pero necesaria para la operación del sector.
- Cuadrante 9: La recomendación es poco significativa pero conveniente para la operación del sector.

A continuación, se presentan las recomendaciones categorizadas por tema y a manera de ficha de identificación, por lo que a cada una se le ha asignado una nomenclatura en referencia al tema en el que se encuentra integrada.

2.1 Recomendaciones sobre: Marco Normativo

A partir del análisis del contexto del sector, las áreas de oportunidad que presenta, así como las entrevistas realizadas con actores involucrados en el autotransporte de carga y especialistas en la materia, se determinaron 3 recomendaciones en torno al marco jurídico vigente, mismas que se identifican mediante una nomenclatura que se puede apreciar en la siguiente tabla:

51

Tabla 51. Recomendaciones sobre el marco normativo.

RECOMENDACIÓN		IMPORTANCIA	URGENCIA
MN1	Impulsar el diseño de un programa integral para el autotransporte de carga, de carácter transversal, que integre y proponga esquemas efectivos para todos los actores involucrados, consolidando la competitividad del sector.	Primordial	Crítica
MN2	Promover el análisis de los posibles ajustes al marco jurídico y regulatorio que brinden mayor certidumbre a prestadores de servicios de carga y usuarios, en torno a la operación logística del sector.	Primordial	Urgente
MN3	Mejorar los sistemas de vigilancia y verificación de las regulaciones aplicables al autotransporte de carga, impulsando mejoras en la calidad del servicio, en un entorno de certidumbre jurídica y competencia equitativa.	Relevante	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla cada una de las recomendaciones en un formato de ficha, que incluye sus líneas de acción, la identificación de actores involucrados, así como los niveles de importancia y urgencia, asignados según los resultados de la investigación presentada en este documento.

MN1	PROGRAMA INTEGRAL PARA EL AUTOTRANSPORTE DE CARGA		
	Impulsar el diseño de un programa integral para el autotransporte de carga, de carácter transversal, que integre y proponga esquemas efectivos para todos los actores involucrados, consolidando la competitividad del sector.		
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Promover mesas de trabajo entre actores públicos, privados, académicos y de investigación, para analizar las problemáticas a las que se enfrenta el sector e integral las posibles soluciones. • Diseñar un Programa Integral para el Autotransporte de Carga, que derive de las necesidades que tienen los actores involucrados en el sector. El Programa debe plantear metas, objetivos, líneas de acción e indicadores, que permitan la implementación de mecanismos de seguimiento, control y evaluación. 	
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Secretaría de Economía • Secretaría de Hacienda y Crédito Público • Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales • Comisión Nacional de Eficiencia Energética • Instituto Nacional de Estadística y Geografía • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Asociación Mexicana de Institutos Municipales de Planeación • Organizaciones no Gubernamentales • Empresas Privadas • Instituciones académicas y de investigación 	
	IMPORTANCIA	Primordial	URGENCIA
			Crítico

Fuente: Elaboración propia.

MN2		ACTUALIZACIÓN DEL MARCO REGULATORIO		
	Promover el análisis de los posibles ajustes al marco jurídico y regulatorio que brinden mayor certidumbre a prestadores de servicios de carga y usuarios, en torno a la operación logística del sector.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Promover mesas de análisis entre actores públicos, privados y académicos, que evalúen la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, para contrarrestar las limitaciones que la normatividad vigente representa para transportistas privados y transportistas del servicio público federal, en torno al tema de viajes en vacío. • Impulsar la regulación para el uso de plataformas o aplicaciones digitales en el auto-transporte tales como bolsas de carga, que garantice la seguridad para todos los usuarios. • Analizar y proponer un esquema de incentivos fiscales para mitigar los viajes en vacío. • Promover el análisis respecto a las posibles mejoras en la operación del transporte transfronterizo, que permita realizar embarques al interior del país y no solo de exportación. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Secretaría de Economía • Secretaría de Hacienda y Crédito Público • Comisión Federal de Mejora Regulatoria • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas • Instituciones académicas y de investigación 		
	IMPORTANCIA	Primordial	URGENCIA	Urgente

Fuente: Elaboración propia.

MN3 VERIFICACIÓN DE LA FLOTA DE CARGA	
	Mejorar los sistemas de vigilancia y verificación de las regulaciones aplicables al autotransporte de carga, impulsando mejoras en la calidad del servicio, en un entorno de certidumbre jurídica y competencia equitativa.
LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el programa de verificación de peso y dimensiones, de manera que se garantice el cumplimiento a las normas aplicables y que se pueda generar información estadística confiable en torno a la mercancía movilizada en el país y los posibles viajes en vacío. Promover programas preventivos de mantenimiento a vehículos de transporte de carga. Generar documentos informativos que expliquen a los transportistas las ventajas de contar con una flota que se apegue a la normatividad y que cumpla con estándares de seguridad.
AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Comunicaciones y Transportes Centros SCT Policía Federal Transportistas Cámaras y Asociaciones de Transporte Empresas Privadas
IMPORTANCIA	Relevante
URGENCIA	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Recomendaciones sobre: Nuevas Tecnologías

A partir del análisis del contexto del sector, las áreas de oportunidad que presenta, así como las entrevistas realizadas con actores involucrados en el autotransporte de carga y especialistas en la materia, se determinaron 2 recomendaciones en torno a la implementación de nuevas tecnologías, mismas que se identifican mediante una nomenclatura que se puede apreciar en la siguiente tabla:

52

Tabla 52. Recomendaciones sobre nuevas tecnologías.

RECOMENDACIÓN		IMPORTANCIA	URGENCIA
NT1	Fomentar la implementación de nuevas tecnologías en el transporte de carga.	Primordial	Urgente
NT2	Impulsar la difusión y promover el perfeccionamiento de los mecanismos de operación de las aplicaciones digitales de carga, que permitan integrar a los hombres-camión y pequeños transportistas a esquemas de calidad en el servicio, mejorando la competitividad del sector	Primordial	Urgente

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla cada una de las recomendaciones en un formato de ficha, que incluye sus líneas de acción, la identificación de actores involucrados, así como los niveles de importancia y urgencia, asignados según los resultados de la investigación presentada en este documento.

NT1		IMPULSO TECNOLÓGICO		
	Fomentar la implementación de nuevas tecnologías en el transporte de carga.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la implementación de sistemas de gestión de flotas para el transporte de carga. • Promover el desarrollo de sistemas de información del autotransporte de carga, a fin de que los actores involucrados cuenten con elementos para la toma de decisiones y mejora de la operación logística, propiciando así la disminución de los viajes en vacío. • Desarrollar localizadores de bolsas de carga en internet, que ofrezcan elementos comparativos, tanto para operadores como para usuarios del servicio. • Impulsar el desarrollo de jornadas tecnológicas periódicas en las que participen todos los actores involucrados en el sector. • Elaborar un catálogo informativo sobre nuevas tecnologías y su implementación que sea de ayuda para hombres-camión y empresas transportistas que no cuenten con experiencia previa. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas • Instituciones académicas y de investigación • Organizaciones no Gubernamentales 		
	IMPORTANCIA	Primordial	URGENCIA	Urgente

Fuente: Elaboración propia.

NT2		APLICACIONES DIGITALES DE CARGA		
		Impulsar la difusión y promover el perfeccionamiento de los mecanismos de operación de las aplicaciones digitales de carga, que permitan integrar a los hombres-camión y pequeños transportistas a esquemas de calidad en el servicio, mejorando la competitividad del sector.		
LÍNEAS DE ACCIÓN		<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la participación en las aplicaciones digitales de bolsas de carga, de los transportistas que cumplan con la normatividad aplicable vigente, de manera que se logre incrementar la confiabilidad de dichas aplicaciones, incrementando las operaciones realizadas por esa vía. • Impulsar el trabajo conjunto entre grandes empresas embarcadoras y hombres-camión a través de aplicaciones digitales de bolsas de carga, fomentando la regularización de estos últimos. • Impulsar la utilización de aplicaciones que cuenten con un sistema de calificación del servicio (ranking), de manera que el usuario pueda evaluar la calidad del servicio brindado por el transportista. • Fomentar la incorporación del sistema de posicionamiento global (GPS), para dar cumplimiento con la normatividad aplicable e integrar a los hombres-camión al mercado de las aplicaciones del transporte. • Promover la realización de talleres informativos que sensibilicen a los hombres-camión y pequeños transportistas sobre el manejo de aplicaciones digitales de bolsas de carga, que les permitan incrementar su competitividad. 		
AGENTES INVOLUCRADOS		<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Policía Federal • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas 		
IMPORTANCIA	Primordial	URGENCIA	Urgente	

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Recomendaciones sobre: Gestión Empresarial

A partir del análisis del contexto del sector, las áreas de oportunidad que presenta, así como las entrevistas realizadas con actores involucrados en el autotransporte de carga y especialistas en la materia, se determinaron 3 recomendaciones en torno a la gestión empresarial, mismas que se identifican mediante una nomenclatura que se puede apreciar en la siguiente tabla:

53

Tabla 53. Recomendaciones sobre gestión empresarial.

RECOMENDACIÓN		IMPORTANCIA	URGENCIA
GE1	Impulsar estrategias de concentración empresarial que mejoren las condiciones de operación en el sector, disminuyendo las limitaciones que implica una elevada atomización.	Primordial	Urgente
GE2	Promover la operación del sector bajo un código de buenas prácticas, que contribuya a la conformación de un transporte competitivo y moderno, a través de la mejora de la imagen social del autotransporte de carga en general y de sus profesionales.	Relevante	Oportuna
GE3	Impulsar y fortalecer políticas de acceso a programas profesionales, a través de la capacitación y formación de transportistas y empleados de empresas relacionadas con el transporte de carga.	Relevante	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla cada una de las recomendaciones en un formato de ficha, que incluye sus líneas de acción, la identificación de actores involucrados, así como los niveles de importancia y urgencia, asignados según los resultados de la investigación presentada en este documento.

GE1 ESTRUCTURA EMPRESARIAL	
	Impulsar estrategias de concentración empresarial que mejoren las condiciones de operación en el sector, disminuyendo las limitaciones que implica una elevada atomización.
LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Promover acuerdos de colaboración entre empresas de transporte y usuarios del servicio de carga para la planificación del transporte. • Realizar un análisis de las experiencias relevantes de concentración empresarial (sociedades, grupos, redes de comercialización, etc.), que se han llevado a cabo en el país y sus beneficios. • Promover mesas de trabajo para analizar la viabilidad de acuerdos de concentración empresarial bajo la figura de redes de cooperación, que permitan, entre otras cosas, aumentar la eficiencia logística mediante la disminución de viajes en vacío. • Impulsar una campaña de promoción del modelo de redes de cooperación y otras fórmulas de colaboración estable en las relaciones comerciales entre transportistas y usuarios del servicio de carga.
AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas
IMPORTANCIA	Primordial
URGENCIA	Urgente

Fuente: Elaboración propia.

GE2 BUENAS PRÁCTICAS	
	Promover la operación del sector bajo un código de buenas prácticas, que contribuya a la conformación de un transporte competitivo y moderno, a través de la mejora de la imagen social del autotransporte de carga en general y de sus profesionales.
LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar estrategias en el transporte para adaptarse al tipo de servicios demandado por el e-commerce y las aplicaciones digitales, a partir de las mejores prácticas. • Promover el desarrollo de manuales de calidad para las empresas de transporte de carga. • Establecer mecanismos de control para evitar prácticas abusivas. • Fomentar el diseño e implementación de programas de transporte que promuevan la adhesión de transportistas y empresas que muestren mejores prácticas, premiando a aquellas que muestren los mejores estándares en sus operaciones diarias. • Diseñar una campaña para promocionar la imagen y la calidad del sector en los principales medios disponibles.
AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Centros SCT • Policía Federal • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas
IMPORTANCIA	Relevante
URGENCIA	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

GE3		CAPACITACIÓN		
	Impulsar y fortalecer políticas de acceso a programas profesionales, a través de la capacitación y formación de transportistas y empleados de empresas relacionadas con el transporte de carga.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad gerencial de los transportistas y de los encargados de la toma de decisión en logística y cadena de suministro al interior de las empresas. Fortalecer las capacitaciones a los operadores del autotransporte de carga, fomentando una constante actualización de los planes de formación específicos. Impulsar la participación del hombre-camión y pequeño transportista en congresos, ferias, talleres y eventos similares, relacionados con la logística y cadena de suministro, así como con nuevas tecnologías para el transporte. Impulsar programas de colaboración entre empresas y centros de formación. Impulsar la creación de centros de formación superior en Transporte. Dar seguimiento a los planes académicos disponibles en materia de transporte y logística, tanto de instituciones públicas como privadas. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Comunicaciones y Transportes Transportistas Cámaras y Asociaciones de Transporte Empresas Privadas 		
	IMPORTANCIA	Relevante	URGENCIA	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Recomendaciones sobre: Coordinación Sectorial

A partir del análisis del contexto del sector, las áreas de oportunidad que presenta, así como las entrevistas realizadas con actores involucrados en el autotransporte de carga y especialistas en la materia, se determinaron 3 recomendaciones en torno a la coordinación sectorial, mismas que se identifican mediante una nomenclatura que se puede apreciar en la siguiente tabla:

54

Tabla 54. Recomendaciones sobre coordinación sectorial.

RECOMENDACIÓN		IMPORTANCIA	URGENCIA
CS1	Promover el desarrollo de corredores multimodales, mediante la implementación de mecanismos que incorporen cada modalidad de transporte en la cadena de suministro, generando mayor rentabilidad y competitividad para el sector transporte.	Primordial	Crítica
CS2	Impulsar el desarrollo de un Observatorio de Costos Logísticos que permita identificar los costos que inciden en toda la cadena de suministro, permitiendo una mejor toma de decisiones para transportistas y usuarios, y mejorando la calidad en el servicio.	Relevante	Urgente
CS3	Impulsar la creación de un Comité para la Planeación Logística, que integre a todos los actores que componen el autotransporte de carga, como un mecanismo de coordinación sectorial que atienda los temas relacionados con la logística y cadena de suministro.	Relevante	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla cada una de las recomendaciones en un formato de ficha, que incluye sus líneas de acción, la identificación de actores involucrados, así como los niveles de importancia y urgencia, asignados según los resultados de la investigación presentada en este documento.

CS1		CORREDORES MULTIMODALES		
	Promover el desarrollo de corredores multimodales, mediante la implementación de mecanismos que incorporen cada modalidad de transporte en la cadena de suministro, generando mayor rentabilidad y competitividad para el sector transporte.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la coordinación entre actores públicos y privados, para crear una plataforma de información que permita diseñar corredores multimodales que generen ahorros en los costos operativos y disminuyan los viajes en vacío. Promover la prestación de servicios multimodales en los principales corredores carreteros, puertos marítimos y redes ferroviarias del país. Promover la coordinación entre empresas de carga consolidada para analizar los posibles mecanismos de implementación para la reducción de viajes en vacío. Impulsar centros operativos para la adquisición conjunta de suministros, vehículos y otros elementos, y para centralizar la comercialización y captación de cargas. Promover la participación de empresas navieras en el intercambio de información con la finalidad de reducir los viajes en vacío. Difundir documentos informativos para hombres-camión y pequeños transportistas, que expliquen las ventajas competitivas y la disminución en los costos de operación que conlleva la operación de la flota de carga en una plataforma multimodal. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Comunicaciones y Transportes Secretaría de Economía Transportistas Cámaras y Asociaciones de Transporte Empresas Privadas Organizaciones no Gubernamentales 		
	IMPORTANCIA	Primordial	URGENCIA	Crítico

Fuente: Elaboración propia.

CS2		OBSERVATORIO DE COSTOS LOGÍSTICOS		
	Impulsar el desarrollo de un Observatorio de Costos Logísticos que permita identificar los costos que inciden en toda la cadena de suministro, permitiendo una mejor toma de decisiones para transportistas y usuarios, y mejorando la calidad en el servicio.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Promover mesas de trabajo entre actores públicos, privados, de investigación y académicos, para el desarrollo de una metodología que permita integrar el enfoque macroeconómico y microeconómico, para el desarrollo de un Observatorio de Costos Logísticos. • Propiciar la eliminación progresiva de las tarifas de referencia en el sector como consecuencia del desarrollo del Observatorio. • Promover la aplicación de encuestas a transportistas, que incluyan información sobre costos logísticos estimados. • Impulsar el intercambio de información constante entre gobiernos y empresas, para contar con información estadística confiable, en beneficio de todos los actores del sector. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Comunicaciones y Transportes • Secretaría de Economía • Instituto Nacional de Estadística y Geografía • Comisión Federal de Competencia Económica • Transportistas • Cámaras y Asociaciones de Transporte • Empresas Privadas • Organizaciones no Gubernamentales • Instituciones académicas y de investigación 		
	IMPORTANCIA	Relevante	URGENCIA	Urgente

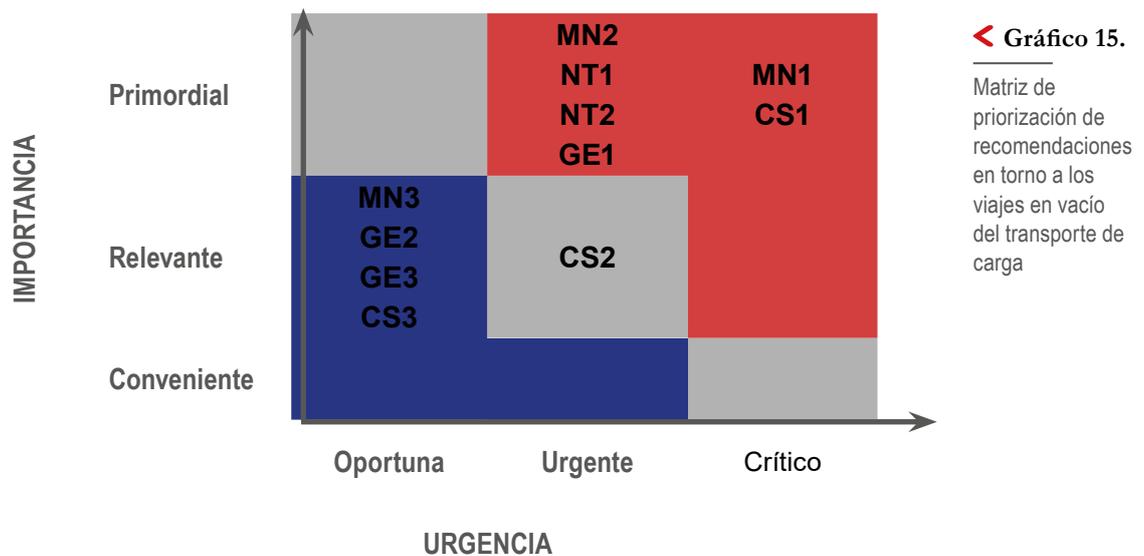
Fuente: Elaboración propia.

CS3		COMITÉ DE PLANEACIÓN LOGÍSTICA		
	Impulsar la creación de un Comité para la Planeación Logística, que integre a todos los actores que componen el autotransporte de carga, como un mecanismo de coordinación sectorial que atienda los temas relacionados con la logística y cadena de suministro.			
	LÍNEAS DE ACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Promover mesas de trabajo entre transportistas, cámaras, asociaciones y autoridades gubernamentales, para analizar la creación y puesta en marcha de un Comité de Planeación Logística que asuma responsabilidades de planeación de su propio sector, estableciendo formas democráticas de participación de todos sus miembros, de manera que todos los actores que conforman el autotransporte de carga estén representados. 		
	AGENTES INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Comunicaciones y Transportes Secretaría de Economía Secretaría de Hacienda y Crédito Público Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Instituto Nacional de Estadística y Geografía Comisión Federal de Competencia Económica Comisión Federal de Mejora Regulatoria Transportistas Cámaras y Asociaciones de Transporte Empresas Privadas Organizaciones no Gubernamentales Instituciones académicas y de investigación 		
	IMPORTANCIA	Relevante	URGENCIA	Oportuna

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Recomendaciones prioritarias

El resultado del desarrollo de recomendaciones muestra que hay 11 propuestas derivadas de la investigación y análisis presentadas en este documento. Una vez detallada cada recomendación, incluyendo sus líneas de acción, actores involucrados, importancia y urgencia, se pueden ubicar individualmente por cuadrante de prioridad, según lo muestra la siguiente matriz:



55

Tabla 55. Resultados de la matriz de priorización de recomendaciones en torno a los viajes en vacío del transporte de carga

CUADRANTE	CRITERIOS		RECOMENDACIÓN
1	Importancia: Primordial Urgencia: Crítica	MN1	Impulsar el diseño de un programa integral para el autotransporte de carga, de carácter transversal, que integre y proponga esquemas efectivos para todos los actores involucrados, consolidando la competitividad del sector.
		CS1	Promover el desarrollo de corredores multimodales, mediante la implementación de mecanismos que incorporen cada modalidad de transporte en la cadena de suministro, generando mayor rentabilidad y competitividad para el sector transporte.

CUADRANTE	CRITERIOS		RECOMENDACIÓN
1	Importancia: Primordial Urgencia: Crítica	MN2	Promover el análisis de los posibles ajustes al marco jurídico y regulatorio que brinden mayor certidumbre a prestadores de servicios de carga y usuarios, en torno a la operación logística del sector.
		NT1	Fomentar la implementación de nuevas tecnologías en el transporte de carga.
		NT2	Impulsar la difusión y promover el perfeccionamiento de los mecanismos de operación de las aplicaciones digitales de carga, que permitan integrar a los hombres-camión y pequeños transportistas a esquemas de calidad en el servicio, mejorando la competitividad del sector.
		GEI	Impulsar estrategias de concentración empresarial que mejoren las condiciones de operación en el sector, disminuyendo las limitaciones que implica una elevada atomización.
5	Importancia: Relevante Urgencia: Urgente	CS2	Impulsar el desarrollo de un Observatorio de Costos Logísticos que permita identificar los costos que inciden en toda la cadena de suministro, permitiendo una mejor toma de decisiones para transportistas y usuarios, y mejorando la calidad en el servicio.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRANTE	CRITERIOS		RECOMENDACIÓN
7	Importancia: Relevante Urgencia: Oportuna	MN3	Mejorar los sistemas de vigilancia y verificación de las regulaciones aplicables al autotransporte de carga, impulsando mejoras en la calidad del servicio, en un entorno de certidumbre jurídica y competencia equitativa.
		GE2	Promover la operación del sector bajo un código de buenas prácticas, que contribuya a la conformación de un transporte competitivo y moderno, a través de la mejora de la imagen social del autotransporte de carga en general y de sus profesionales.
		GE3	Impulsar y fortalecer políticas de acceso a programas profesionales, a través de la capacitación y formación de transportistas y empleados de empresas relacionadas con el transporte de carga.
		CS3	Impulsar la creación de un Comité para la Planeación Logística, que integre a todos los actores que componen el autotransporte de carga, como un mecanismo de coordinación sectorial que atienda los temas relacionados con la logística y cadena de suministro.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Las empresas inmersas en la competencia dentro de los mercados nacionales e internacionales requieren alcanzar los más elevados estándares de productividad para competir exitosamente y, hoy en día, las estrategias de competitividad se están fundamentando en la implementación de avanzados sistemas logísticos. No obstante, aunque se encuentran regularizados los tipos de servicio y las modalidades del autotransporte, no existe un mecanismo que normalice o mitigue los viajes en vacío.

Las lagunas jurídicas en torno al tema inciden en la escasez de indicadores que permitan realizar un análisis a profundidad en un contexto en el que se estima que el 30 por ciento de los fletes en México transporta aire, lo que genera tráfico y contaminación, además de que solo 10 por ciento de las empresas de transporte ocupa la tecnología a su favor para la administración de flotas.

También es importante destacar que hasta la fecha no se ha implementado algún tipo de plan o programa orientado a profesionalizar los procesos de logística y cadena de suministro en el autotransporte de carga, por lo tanto, no existen estrategias que impulsen el transporte multimodal o que mitiguen los viajes en vacío.

1. Por lo anterior, se proponen 11 recomendaciones, cada una con diferentes criterios de importancia y urgencia, para mejorar las condiciones operativas del autotransporte de carga e impulsar su competitividad en la integración del mercado interno y su enlace con mercados internacionales:
2. Incrementar la competitividad de los servicios de autotransporte de carga para ampliar su participación en la actividad económica nacional y disminuir los costos logísticos de su operación, mediante el diseño de un programa integral de carácter transversal, que integre y proponga esquemas efectivos para todos los actores involucrados.
3. Promover el análisis de los posibles ajustes al marco jurídico y regulatorio que brinden mayor certidumbre a prestadores de servicios de carga y usuarios, en torno a la operación logística del sector.
4. Mejorar los sistemas de vigilancia y verificación de las regulaciones aplicables al autotransporte de carga, impulsando mejoras en la calidad del servicio, en un entorno de certidumbre jurídica y competencia equitativa.
5. Fomentar la implementación de nuevas tecnologías en el transporte de carga.

6. Impulsar la difusión y promover el perfeccionamiento de los mecanismos de operación de las aplicaciones digitales de carga, que permitan integrar a los hombres-camión y pequeños transportistas a esquemas de calidad en el servicio, mejorando la competitividad del sector.
7. Impulsar estrategias de concentración empresarial que mejoren las condiciones de operación en el sector, disminuyendo las limitaciones que implica una elevada atomización.
8. Promover la operación del sector bajo un código de buenas prácticas, que contribuya a la conformación de un transporte competitivo y moderno, a través de la mejora de la imagen social del autotransporte de carga en general y de sus profesionales.
9. Impulsar y fortalecer políticas de acceso a programas profesionales, a través de la capacitación y formación de transportistas y empleados de empresas relacionadas con el transporte de carga.
10. Promover el desarrollo de corredores multimodales, mediante la implementación de mecanismos que incorporen cada modalidad de transporte en la cadena de suministro, generando mayor rentabilidad y competitividad para el sector transporte.
11. Impulsar el desarrollo de un Observatorio de Costos Logísticos que permita identificar los costos que inciden en toda la cadena de suministro, permitiendo una mejor toma de decisiones para transportistas y usuarios, y mejorando la calidad en el servicio.
12. Impulsar la creación de un Comité para la Planeación Logística, que integre a todos los actores que componen el autotransporte de carga, como un mecanismo de coordinación sectorial que atienda los temas relacionados con la logística y cadena de suministro.

La implementación de cada una de las recomendaciones no es exclusiva de un actor relevante del sector, por lo tanto, la ejecución o descarte de cada propuesta, así como su posible éxito, obedece a la capacidad de organización y buena voluntad que muestren cada uno de los actores que integran el autotransporte de carga en México.

Bibliografía

1. Banco Mundial (2018). Índice de Desempeño logístico. Banco Mundial: Datos. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ>
2. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. Secretaría General: Última Reforma DOF 25-06-2018. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_250618.pdf
3. Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (2015). Análisis sobre el Proyecto de Reformas y Adiciones a la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. México: CANACAR y Consejo Mexicano de Transporte. Recuperado de http://www.senado.gob.mx/comisiones/comunicaciones_transportes/docs/Ley_CPAF/Presentacion_CANACAR.pdf
4. Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. (2019). Movimiento Portuario 2019. México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado de https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/documentos/estadisticas/MOV_ACUMULADO_2019.PDF
5. Diario Oficial de la Federación. (2017). NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal. México: Secretaría de Gobernación. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5508944&fecha=26/12/2017
6. Dirección General de Autotransporte Federal, Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). Estadística Básica del Autotransporte Federal. México: Autotransporte Federal. Recuperado de <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadistica/>
7. Dirección General de Servicios Técnicos, Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2017). Estudio de Origen-Destino y Peso. México: Origen y Destino 2017. Recuperado de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/O-D-2017/06-05_Torre_5.pdf
8. Dirección General de Transporte por Carretera. (2001). Plan estratégico para el sector del transporte de mercancías por carretera (PETRA). España: Ministerio de Fomento. Recuperado de <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/transporte-terrestre/planes-politicas-y-estrategia/plan-estrategico-para-el-sector-del-transporte-de-mercancias-por-carretera-petra>

9. Dirección Nacional de Desarrollo de Comercio Exterior. (2015). Guía de orientación al usuario del transporte terrestre. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Lima, Perú. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Guia_Transporte_Terrestre_13072015.pdf
10. Instituto Mexicano del Transporte. (2003). Diagnostico general sobre la plataforma logística de transporte de carga en México. Querétaro: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt233.pdf>
11. Instituto Mexicano del Transporte. (2014). Inventario de emisiones en los principales corredores de transporte carretero en México. Querétaro: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado de <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt400.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Conociendo la industria del autotransporte de carga. Colección de estudios sectoriales y regionales. México, 2019.
13. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2006). Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera. España: Eficiencia y ahorro energético. Recuperado de https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10232_Guia_gestion_combustible_flotas_carretera_06_32bad0b7.pdf
14. Juárez, P. (25 de junio, 2018). El 30% del transporte de carga opera vacío: experto. Recuperado de <https://www.milenio.com/negocios/30-transporte-carga-opera-vacio-experto>
15. Mendoza, Eduardo. (2003). Obstáculos al comercio en el TLCAN: el caso del transporte de carga. El transporte de carga en el TLCAN comercio exterior, Vol. 53, Núm. 12, diciembre de 2003.
16. Retana Castañeda, María Fernanda. (2015). Evaluación de oportunidades de los regresos en vacío en el campo de la logística (Tesis de Ingeniería). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería. Ciudad de México. Recuperado de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/6769/Tesis.pdf?sequence=1>
17. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2000). Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares. Última Reforma DOF 28-11-2000. Recuperado de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/10_Reglamento_de_Autotransporte_Federal_y_Servicios_Aux.pdf
18. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020). Programa Transporte Limpio. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Acciones y programas. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-transporte-limpio-190236>

19. Tesler, Jorge. (19 de octubre de 2015). Nodos logísticos y redes empresariales. Recuperado de <http://www.logisticasud.enfasis.com/articulos/73469-nodos-logisticos-y-redes-empresariales>
20. Universidades de México. (2020). Universidades de México. México: Guía de Carreras y Licenciaturas. Recuperado de <https://universidadesdemexico.mx/>

Aplicaciones, plataformas y sistemas

1. BIIS. (2020). Inicio. Recuperado de <https://biis.mx/>
2. BLACKBUCK. (2020). Company. Recuperado de <https://www.blackbuck.com/company.php>
3. BRIDGESTONE Comercial. (2020). Landstar y Bridgestone: una alianza en pro de los transportistas. Recuperado de <https://www.bridgestonecomercial.com.mx/es-mx/noticias/alianza-landstar-bridgestone-beneficia-transportistas>
4. CARGO X. (2020). Sobre nós. Brasil: CARGO X. Recuperado de <https://cargox.com.br/sobre-nos>
5. CARGOMATIC. (2020). Home. Recuperado de <https://cargomatic.com/>
6. CONVOY (2020). About us. Estados Unidos: CONVOY. Recuperado de <https://convoy.com/about-us/>
7. ELVIS, European Cargo Federation of International Freight Forwarders. (2020). About us. Recuperado de <https://www.elvis-ag.com/en/what-ist-elvis/about-us.html>
8. EMPTYTRIPS. (2020). About us. Recuperado de <https://www.emptytrips.com/aboutus>
9. e-Route. (2020). Inicio. Recuperado de <http://eroute.com.mx/>
10. FleteYa. (2020). Facebook: FleteYa. Recuperado de <https://www.facebook.com/FleteYaMexico/>
11. FREIGHT WATCHERS. (2020). Home. Recuperado de <http://www.freightwatchers.net/>
12. GEOCONCEPT. (2020). Home. Recuperado de <https://es.geoconcept.com/>
13. Landstar METRO. (2020). Inicio. Recuperado de <https://www.landstar.mx/>
14. LOAD BOARD. (2020). Home. Recuperado de <https://www.dat.com/load-boards>
15. Mundo Contact. (2015). Convoy debuta para ser el Uber de los camiones de carga. Recuperado de <https://mundocontact.com/convoy-debuta-para-ser-el-uber-de-los-camiones-de-carga/>
16. NOWPORTS. (2020). Servicios. Recuperado de <https://nowports.com/services>
17. QUICK. (2020). Inicio. Recuperado de <https://quick.com.co/>

18. Reporte Minero. (2019). Startup CamiónGO integra innovaciones a sus servicios. Chile: Reporte Minero. Recuperado de <https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2019/12/startup-camiongo-integra-innovaciones-a-sus-servicios>
19. RUTANET. (2020). Inicio. Recuperado de <https://www.rutanet.com/>
20. SimpliRoute. (2020). Funcionalidades. Recuperado de https://www.simpliroute.com/es/features?utm_source=google&utm_medium=-cpc&utm_campaign=mx&utm_term=rutas&utm_content=rutas
21. Solistica. (2020). Inicio. Recuperado de <https://solistica.com/nuestras-soluciones/#ftl>
22. TELEROUTE. (2020). Home. Recuperado de <https://teleroute.com/en-en/>
23. TRANSFIX. (2020). Principal. Recuperado de <https://transfix.io/>
24. Transportes EASO. (2020). Servicios de carga. Recuperado de <https://www.easo.com/>
25. TRAZA TU RUTA. (2020). México: Secretaria de Comunicaciones y Transportes. Recuperado de http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta
26. Trella. (2020). Home. Recuperado de <https://www.trella.app/>
27. TRUCKER PATH. (2020). Home. Recuperado de <https://trucker-path.com/>
28. Uber Freight. (2020). Principal. Uber. Recuperado de <https://www.uber.com/us/en/freight/>
29. USHIP. (2020). Inicio. Recuperado de <https://www.uship.com/mx/>