

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE



Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE

Preparado por:

Steer
Carrera 7 No.71-52 Torre A
Oficina 904
Edificio Carrera Séptima
Bogotá D.C. Colombia

+57 1 322 1470
www.steergroup.com

Preparado para:

Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME
Avenida Calle 26 No 69 D – 91 Torre 1, Oficina 901.

[Click here to enter text.](#)
23925301

Este documento fue preparado por Steer para Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME. La información contenida en este documento debe considerarse confidencial, cada destinatario reconoce la confidencialidad de la información aquí incluida y se compromete a no divulgarla de ninguna manera. Cualquier persona o institución que utilice cualquier parte de este documento sin el consentimiento expreso por escrito de Steer, se considerará que otorga su conformidad a indemnizar a Steer por todas las pérdidas o daños que resulten de dicha utilización. Steer ha llevado a cabo su propio análisis utilizando toda la información disponible en el momento de elaboración del presente documento y señala que la llegada de nuevos datos e información podría alterar la validez de los resultados y conclusiones que aquí se presentan. Por lo tanto, Steer no se responsabiliza de los cambios en la validez de los resultados y conclusiones debido a eventos y circunstancias actualmente imprevisibles.

Contenido

Lista de siglas y abreviaciones	7
1 Introducción	8
2 Agentes de la cadena de valor del transporte carretero de carga	9
2.2 El generador de la carga:.....	9
2.3 La empresa de transporte:.....	9
2.4 El propietario del vehículo:	10
2.5 El conductor del vehículo:.....	10
2.6 Otros agentes involucrados	11
3 Mapeo de los actores de la cadena de valor del transporte carretero de carga.....	13
3.2 Principales hallazgos desde la visión de los agentes de la cadena del sector de transporte carretero de carga.....	18
4 Caracterización socioeconómica y financiera de los agentes de la cadena de valor de transporte de carga urbano	39
4.2 Caracterización socioeconómica.....	41
4.3 Caracterización financiera.....	59
5 Grandes apuestas para la renovación de la flota y la eficiencia energética del transporte carretero de carga.....	69
5.2 Política Nacional de Logística – CONPES 3982	69
5.3 Política para la Modernización del Sector Transporte Automotor de Carga – CONPES 3963	70
5.4 Iniciativas público privada desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)	72
5.5 Programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga en Bogotá	75
5.6 Iniciativa privada con el Manual de transporte limpio Volumen II – Grupo Nutresa ..	76
5.7 Oportunidades para las ciudades.....	77
6 Referencias	79

Figuras

Figura 2.1: Estructura de los agentes de la cadena de valor del transporte de carga	12
Figura 3.1: Temas y preguntas planeadas para las entrevistas semiestructuradas	14
Figura 3.2: Actores de la cadena de valor del transporte terrestre de carga entrevistados según tipo.....	15
Figura 4.1: Toma de información primaria en campo encuestas de caracterización socioeconómica a propietarios y conductores	40
Figura 4.2: Distribución de las empresas por actividad económica	42
Figura 4.3: Distribución de las empresas por tamaño y actividad económica	43
Figura 4.4: Porcentaje de empresas que cuentan con flota propia por tamaño de empresa.....	44
Figura 4.5: Forma jurídica de las empresas encuestadas	45
Figura 4.6: Cantidad de empresas de carga por ciudades de estudio	46
Figura 4.7: Porcentaje de empresas de carga por ciudades de estudio	46
Figura 4.8: Porcentaje de propietarios por ciudad	47
Figura 4.9: Distribución de edades de pequeños propietarios de camiones por ciudad	48
Figura 4.10: Grado de escolaridad de pequeños propietarios por ciudad	49
Figura 4.11: Estrato socioeconómico de pequeños propietarios por ciudad.....	49
Figura 4.12: Nivel de ingresos del hogar para los pequeños propietarios encuestados	50
Figura 4.13: Porcentaje de pequeños propietarios que son a la vez conductores.....	51
Figura 4.14: Edad de los conductores por ciudad de estudio.....	51
Figura 4.15: Estrato socioeconómico de los conductores encuestados por ciudad de estudio.....	52
Figura 4.16: Nivel de educación alcanzado por los conductores para todas las ciudades de estudio	52
Figura 4.17: Nivel de ingresos del hogar para los conductores encuestados.....	53
Figura 4.18: Porcentaje de conductores que ha recibido alguna capacitación en eco conducción.	54
Figura 4.19: Tiempo desde la última compra de camiones por ciudad.....	55
Figura 4.20: Tiempo estimado antes de siguiente compra de camiones	56
Figura 4.21: Tipologías de camión preferidas para futuras compras	57
Figura 4.22: Tipo de combustible contemplado para futura compra de camiones	57

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.23: Productos financieros manejados de las empresas, pequeños propietarios y conductores.....	60
Figura 4.24: Fuentes de financiación principal de empresas, pequeños propietarios y conductores	61
Figura 4.25: Monto de créditos financieros aprobados a empresas, pequeños propietarios y conductores	62
Figura 4.26: Nivel de endeudamiento de las empresas y pequeños propietarios	63
Figura 4.27: Índice de liquidez de las empresas encuestadas	64
Figura 4.28: Cantidad de empresas con pasivos financieros por ciudad.....	65
Figura 4.29: Nivel de patrimonio total de las empresas por ciudad.....	66
Figura 4.30: Grado de endeudamiento por ingresos de transporte de las empresas por ciudad....	67
Figura 5.1: Fases del Programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga	76

Tablas

Tabla 3.1: Lista de actores entrevistados, invitados y fechas.....	15
Tabla 3.2: Matriz de hallazgos entrevista a empresa generadora de carga	19
Tabla 3.3: Matriz de hallazgos entrevista empresas de transporte y servicios logísticos	20
Tabla 3.4: Matriz de hallazgos entrevista pequeños propietarios.	22
Tabla 3.5: Matriz de hallazgos entrevistas a propietario de vehículo a gran escala.	24
Tabla 3.6: Matriz de hallazgos entrevista a asociaciones y gremios	26
Tabla 3.7: Matriz de hallazgos entrevistas a entidades gubernamentales	29
Tabla 3.8: Matriz de hallazgos entrevistas a fabricantes y distribuidores.....	31
Tabla 3.9: Matriz de hallazgos entrevistas empresas distribuidoras mayoristas y minoristas de combustibles/energéticos	33
Tabla 3.10: Matriz de hallazgos entrevista sector financiero.....	36
Tabla 4.1: Cálculo de error para las encuestas recolectadas en cada categoría de ciudad	41
Tabla 4.2: Orden de preferencia de las características que tienen en cuenta los propietarios de camiones al momento de comprar un camión para recorridos urbanos.....	58
Tabla 4.3: Características que más influenciarían en la compra de camiones de bajas emisiones .	59

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Lista de siglas y abreviaciones

Abreviación	Significado
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
BEU	Balance de Energía Útil
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ENL	Encuesta Nacional Logística
GLP	Gas licuado del petróleo
GNV	Gas Natural Vehicular
IVA	Impuesto al Valor Agregado
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinTransporte	Ministerio de Transporte
PIGECA	Plan integral de Gestión de Calidad del Aire para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
PMVC	Programa de Modernización de Vehículos de Carga
PNL	Política Nacional Logística
PROURE	Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía.
SICE-TAC	Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte de carga
UPME	Unidad de Planeación Minero-energética
UPU	Unión Postal Universal
ZUAP	Zonas Urbanas de Aire Protegido
Ton	Toneladas

1 Introducción

- 1.1 Este informe corresponde al segundo producto de la consultoría encomendada por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) a través del contrato C-042-2020 para la elaboración del estudio que tiene por objeto: *“Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE”*
- 1.2 El objetivo principal de este producto es establecer el mapeo del relacionamiento de los actores de la cadena de valor del transporte de carga, estableciendo los resultados del análisis socioeconómico que permita clasificar el perfil financiero de dichos actores en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga, Pereira y Villavicencio. En el desarrollo de esta actividad se busca construir un perfil económico y financiero haciendo un especial énfasis en las características operativas y financieras de los agentes de este sector.
- 1.3 El informe tiene la siguiente estructura después de esta introducción:
- Capítulo 2: Describe la estructura del sector de transporte carretero de carga y los agentes involucrados en la cadena de valor.
 - Capítulo 3: Presenta el mapeo de los actores de la cadena de valor del transporte carretero de carga que fueron entrevistados durante el desarrollo del estudio, y describe los principales hallazgos relacionados con las apuestas e iniciativas, beneficios esperados, retos, desafíos y barreras desde las perspectivas de los diferentes actores consultados.
 - Capítulo 4: Este capítulo concentra la caracterización socioeconómica y financiera de los agentes de la cadena de valor de transporte de carga urbano en las siete ciudades de estudio: Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga, Pereira y Villavicencio.
 - Capítulo 5: Por último, se presentan las grandes apuestas a nivel de políticas y programas para la renovación de la flota y la eficiencia energética del transporte carretero de carga en Colombia.

2 Agentes de la cadena de valor del transporte carretero de carga

2.1 La estructura organizacional del transporte de carga se encuentra definida en la Política Nacional de Transporte Público Automotor de Carga de acuerdo con el CONPES 3489, en donde la cadena productiva la conforman los siguientes actores:

- El generador de la carga
- La empresa de transporte
- El propietario del vehículo
- El conductor del vehículo

Existen otros agentes involucrados en esta cadena de valor que de acuerdo con su naturaleza inciden en la operación del transporte, estos pueden ser: Las entidades gubernamentales, los comisionistas u operadores logísticos, los importadores de vehículos y partes, los proveedores y distribuidores de combustibles y energéticos, y los destinatarios de la carga.

2.2 El generador de la carga:

Se refiere al remitente de la carga, productor o usuario del servicio de transporte. Es la persona natural o jurídica que celebra el contrato de transporte con la empresa de transporte. Es quien entrega la mercancía al transportador, para que la traslade de un lugar a otro actuando por cuenta propia o ajena. Si actúa por cuenta ajena, puede ser un mandatario o comisionista de transporte.

2.2 El generador de la carga es quien entrega la mercancía a ser trasladada y se compromete a cumplir las obligaciones establecidas, que incluyen el suministro de información detallada de las mercancías y el pago del flete y de los demás conceptos que se pacten.

2.3 La relación entre el generador de la carga y la empresa de transporte está regulada por el Ministerio de Transporte (MinTransporte) que define las obligaciones de las partes, plazos, sanciones ante incumplimientos, y limitaciones a los descuentos. Así mismo, la norma establece que las relaciones económicas entre las partes se pactarán de común acuerdo, pero impone el límite de no establecer pagos inferiores a “los costos eficientes de operación” entendidos como los que se deriven del SICE-TAC.

2.3 La empresa de transporte:

Es quien legalmente cuenta con el permiso concedido por el MinTransporte para prestar el servicio público de transporte de carga. La empresa de transporte es una unidad empresarial que debe contar con la capacidad de combinar los recursos humanos, técnicos, financieros y de información indispensables para la prestación del servicio con altos niveles de calidad y eficiencia.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

- 2.4 Desde el punto de vista del contrato de transporte¹, es quien tiene el mandato y responsabilidad legal de llevar o conducir las mercancías, lo cual puede efectuar en vehículos propios o de terceros vinculados permanente o temporalmente para misiones específicas. Independiente de la modalidad que defina la empresa, sobre ella recae la responsabilidad del servicio.
- 2.5 La empresa de transporte debe demostrar las condiciones organizacionales, financieras y operativas para cumplir con su objeto de acuerdo con lo que dispone el Decreto 1079 de 2015², para ser autorizada como unidad económica habilitada en la modalidad solicitada.
- 2.6 La empresa es la parte activa del contrato de transporte y, por lo tanto, es la responsable legal de la prestación del servicio, ante los clientes y las autoridades competentes. Lo ideal es que cuente con capital humano entrenado en logística, aseguramiento de las cargas, comunicaciones, comercio, almacenamiento, cuidado de bienes, destrezas de embalaje y empaque, manejo de contenedores, y servicios financieros. (Ministerio de Transporte de Colombia, 2015).
- 2.7 Un aspecto por resaltar es que mientras en el mundo se ve el crecimiento de los servicios tercerizados de transporte, en Colombia el 22,4% de las empresas han destinado sus recursos para adquirir su propia flota (Consejo Privado de Competitividad, 2020). En consecuencia, empresas de los sectores agropecuario, industrial, minero y de construcción hacen parte de la cadena económica del transporte de carga no solamente como clientes sino como agentes activos de este sector económico.
- 2.8 Esto puede incidir no solo en la reorientación de recursos del objeto social principal de las empresas sino en indicadores de baja eficiencia del transporte de carga como el alto porcentaje (35%) de viajes vacíos que se realizan en el país, y la subutilización del parque automotor de carga, en un 41% (Defencarga, 2018).

2.4 El propietario del vehículo:

Es el transportador de hecho³ al servicio de una empresa de transporte, mediante un contrato de vinculación permanente o temporal del equipo. No hace parte del contrato de transporte, pero si lo es de la operación necesaria para su ejecución.

2.5 El conductor del vehículo:

Es el operador del medio de transporte, su relación directa es con el propietario del vehículo, y algunas veces es el mismo propietario. Su vinculación laboral generalmente no está formalizada.

- 2.9 El conductor del vehículo, además de su rol como operador del vehículo, tiene la responsabilidad de portar el manifiesto de carga que contiene la información de la empresa del transporte, de las

¹ De acuerdo con el Código de Comercio, “el transporte es un contrato por medio del cual una de las partes se obliga para con la otra, a cambio de un precio, a conducir de un lugar a otro, por determinado medio y en el plazo fijado, personas o cosas y entregar éstas al destinatario”.

² Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte. Ministerio de Transporte.

³ El transportador de hecho es una persona diferente al transportador contractual que, en virtud de una autorización contractual, efectúa total o parcialmente el transporte.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

mercancías, las partes de la relación comercial y sirve como título ejecutivo para el cobro del servicio. En ocasiones el conductor tiene un rol comercial activo.

2.6 Otros agentes involucrados

2.6.1 Entidades Gubernamentales:

La planificación y formulación de políticas la realiza el MinTransporte; la vigilancia, el control y seguimiento a la actividad se realiza a través de la Superintendencia de Puertos y Transporte. Las entidades territoriales establecen planes de gestión ambiental que determinan condicionantes e incentivos a la actividad del transporte de carga urbano. Las secretarías de movilidad de las ciudades pueden disponer de regulaciones y restricciones asociadas a la circulación de los vehículos dentro de las mismas.

2.6.2 Comisionista u operador logístico:

Son los agentes de intermediación entre el generador de carga y la empresa de transporte, cobran una comisión en el caso de ser comisionistas, u organiza un conjunto de servicios logísticos para el generador con distintos actores (i.e. empresas de transporte, bodegaje, operadores de transporte marítimo, etc.) en el caso de ser operador logístico.

2.6.3 Fabricantes e importadores de vehículos y partes

2.10 Los vehículos de carga no son de producción nacional, por lo que los importadores de vehículos y partes son un eslabón fundamental de la cadena de valor del sector. En el país se llevan a cabo los procesos de ensamble, fabricación de carrocerías y de autopartes, y mantenimiento de los vehículos. En estos procesos los grandes jugadores son las marcas que lideran el mercado.

2.11 Chevrolet ha sido el líder del mercado, junto a Kenworth, Hino, Jac y Foton, que sumados representan, el 73% del mercado (Andi- Fenalco, 2020). Sin embargo, al revisar por segmentos del mercado se encuentran otras marcas entre las cuales están: Mercedes Benz, Volkswagen, International y Scania. La entrada de nuevas tecnologías propicia la entrada de nuevos jugadores al país.

2.12 Por otro lado, los concesionarios y representantes de marca son los agentes que movilizan la oferta de vehículos y los ponen a disposición de los transportadores.

2.6.4 Empresas distribuidoras mayoristas y minoristas de energéticos

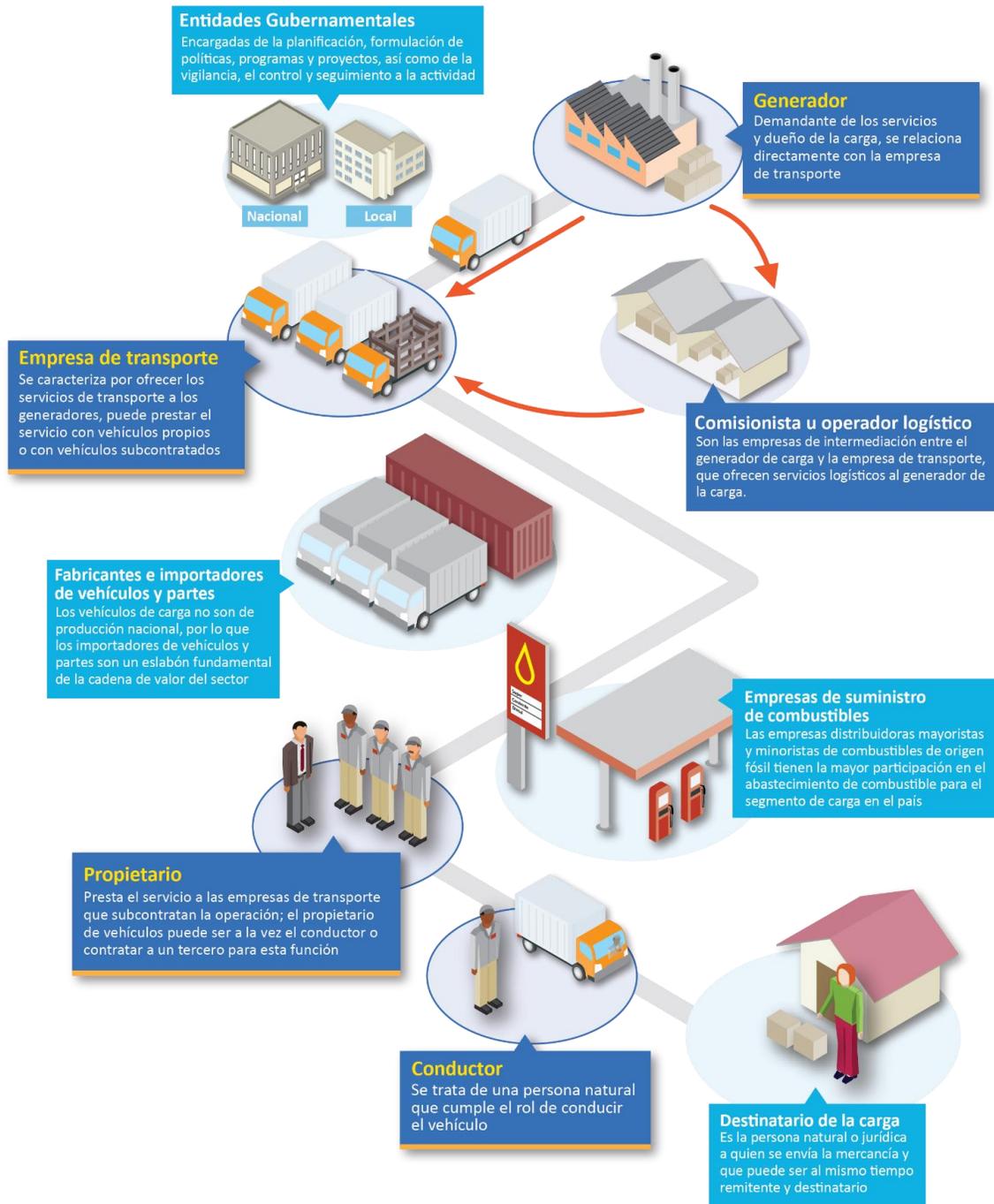
2.13 Las empresas del sector de hidrocarburos son agentes importantes dentro de la cadena de valor de carga. Si bien, hay una incipiente diversificación de energéticos, las empresas distribuidoras mayoristas y minoristas de combustibles de origen fósil tienen la mayor participación en el abastecimiento de combustible para el segmento de carga. De hecho, las principales inversiones en la infraestructura de suministro de energéticos de transición o de cero emisiones, provienen de las distribuidoras de combustibles convencionales.

2.6.5 Destinatario de la Carga:

Es la persona natural o jurídica a quien se envía la mercancía y que puede ser al mismo tiempo remitente y destinatario.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 2.1: Estructura de los agentes de la cadena de valor del transporte de carga



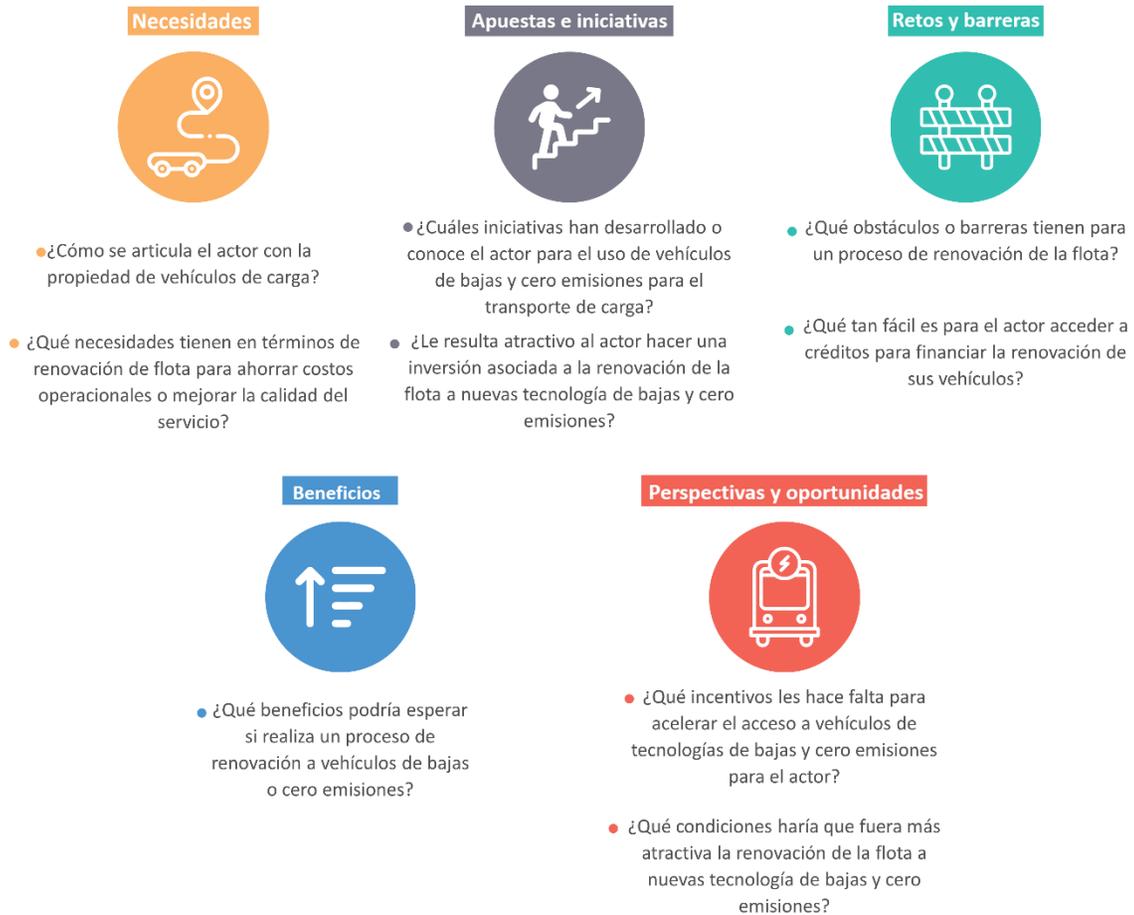
Fuente: Steer, 2020

3 Mapeo de los actores de la cadena de valor del transporte carretero de carga

- 3.1 A partir de la definición de la estructura del sector y el análisis de los agentes de la cadena de valor del transporte de carga fueron identificados y contactados algunos actores que representaban a cada uno de los grupos de la cadena. El objetivo principal fue identificar a través de una entrevista semiestructurada, sus perspectivas, apuestas e iniciativas, beneficios esperados y los retos o barreras a considerar en un proceso de renovación del parque automotor de transporte de carga hacia tecnologías más eficientes y de bajas y cero emisiones.
- 3.2 La entrevista semiestructurada es una herramienta de investigación en la que se tiene un esquema de preguntas fijas y planeadas que responden a los objetivos, el tipo de información que se desea recolectar y el tipo de actores que se van a entrevistar. Sin embargo, a diferencia de una entrevista estructurada, en esta metodología existe cierta flexibilidad y ofrece un margen de maniobra respecto a adicionar o eliminar algunas preguntas en el momento de la entrevista e incluso aprovechar de manera creativa el espacio y generar discusiones valiosas para el proyecto.
- 3.3 Las entrevistas semiestructuradas se realizaron en los siguientes momentos:
- Espacio inicial de presentación tanto de los invitados como de los integrantes del equipo consultor y de la UPME.
 - Realización de una presentación sobre los objetivos generales y específicos del estudio, en el que se resaltó la importancia de la información y opinión del actor entrevistado en el logro de estos. Adicionalmente, el equipo consultor brindaba una guía sobre la estructura de la entrevista semiestructurada, indicando que los temas a tratar se basaban en la adquisición de información sobre sus necesidades, apuestas e iniciativas, retos y barreras, beneficios esperados y las perspectivas y oportunidades sobre la visión de renovación del parque automotor de carga hacia tecnologías de bajas y cero emisiones.
 - Espacio final para que el invitado realizara preguntas y complementara la información que considerara valiosa para la discusión.
 - En cada uno de los temas el equipo consultor tenía las siguientes preguntas planeadas:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 3.1: Temas y preguntas planeadas para las entrevistas semiestructuradas



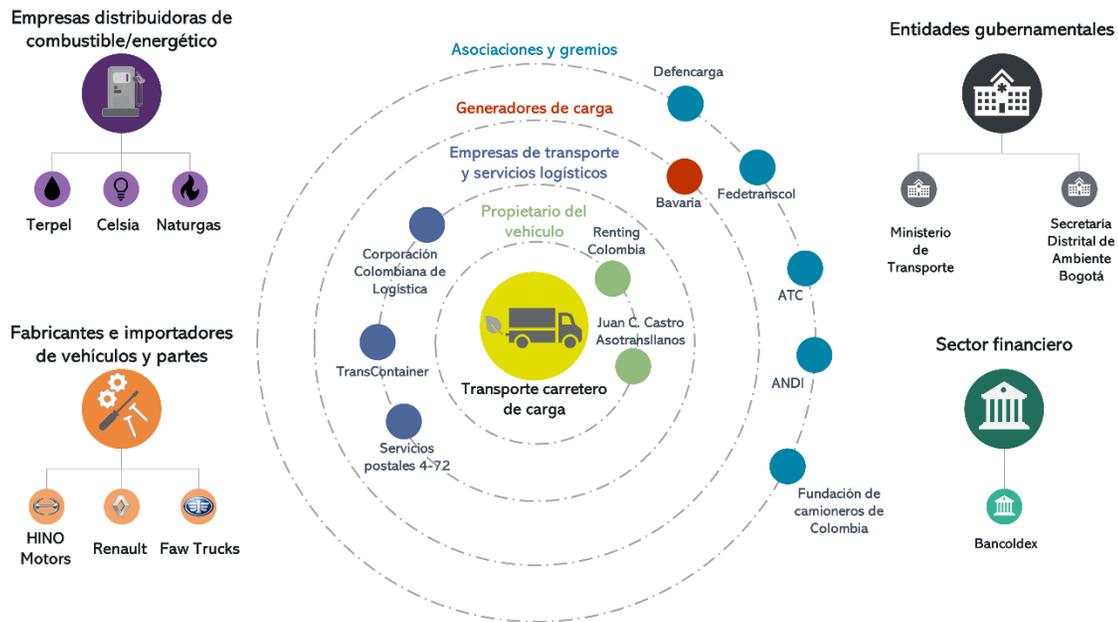
Fuente: Steer, 2020.

3.4 La metodología de entrevista semiestructurada tiene una mayor flexibilidad, por lo que el entrevistado tenía libertad de ampliar sus opiniones en cada pregunta, y el equipo consultor realizaba ajustes que permitieran realizar una entrevista más adecuada a cada entrevistado.

3.5 Desde el mes de octubre y hasta noviembre del año 2020 se realizó un total de 22 entrevistas a diferentes actores que hacen parte de la cadena de valor del transporte carretero, los cuales se clasificaron de la siguiente manera:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 3.2: Actores de la cadena de valor del transporte terrestre de carga entrevistados según tipo



Fuente: Steer, 2020. Las entrevistas solo fueron realizadas a algunos actores y no representan la totalidad del sector.

3.6 La lista de los actores y fechas de las entrevistas se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 3.1: Lista de actores entrevistados, invitados y fechas

Tipo	Actor	Invitados	Fecha
Entidades Gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> MinTransporte 	<ul style="list-style-type: none"> Martha Liliana Núñez García: Experta logística urbana Wilson Fernando Mendoza Téllez: Experto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> 19 de noviembre de 2020
	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá 	<ul style="list-style-type: none"> Ricardo Sampaio 	<ul style="list-style-type: none"> 20 de noviembre 2020
Empresas distribuidoras de energéticos	<ul style="list-style-type: none"> Naturgas 	<ul style="list-style-type: none"> Andrés Sarmiento 	<ul style="list-style-type: none"> 21 de octubre de 2020
	<ul style="list-style-type: none"> Celsia 	<ul style="list-style-type: none"> Fernando Vélez Pareja Sandra Milena Gomez – Buses Ana Yamili Delgado Arboleda - buses Lina Álvarez – Movilidad urbana Jorge Iván Ospina Canencio 	<ul style="list-style-type: none"> 12 de noviembre de 2020

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Tipo	Actor	Invitados	Fecha
		<ul style="list-style-type: none"> Manuel Arturo López Benítez Mauricio Llanos Beltran Michael Arroyave Jimenez 	
	<ul style="list-style-type: none"> Terpel 	<ul style="list-style-type: none"> Wolfgang Levy Jimenez Esteban Santos Rodríguez 	<ul style="list-style-type: none"> 11 de noviembre de 2020
Fabricantes e importadores de vehículos y partes	HINO Motors (Grupo Toyota)	<ul style="list-style-type: none"> Yoshifumi Hanamura Juan Patiño Carrasquilla Koyu Goto Juan Fernando Muñoz Martin Alfonso García Ardila 	<ul style="list-style-type: none"> 20 de octubre de 2020 18 de noviembre de 2020
	Renault	<ul style="list-style-type: none"> Esteban Guzman 	<ul style="list-style-type: none"> 20 de octubre de 2020
	Faw Trucks	<ul style="list-style-type: none"> Andres Méndez Becerra: Líder dirección automotriz Olimpia 	<ul style="list-style-type: none"> 24 de noviembre de 2020
Asociaciones y gremios (incluyen transportadores y generadores de carga)	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI	<ul style="list-style-type: none"> Edgar Octavio Higuera Gómez Maria Juliana Rico Ángel Hernando Castro Contreras 	<ul style="list-style-type: none"> 20 de octubre de 2020 06 de noviembre de 2020
	Fedetranscol	<ul style="list-style-type: none"> Fernando Cataño, Director de operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> 11 de noviembre de 2020
	Defencarga	<ul style="list-style-type: none"> Clarita María García Rúa: Defencarga Catalina Hoyos: Directora logística Galletas Noel Carlos Mario Gutiérrez Gallego: Ditransa Iván Mantilla: Gerente general Operal Colombia - Nutresa Juan Gonzalo Bedoya Loaiza: Gerente de 	<ul style="list-style-type: none"> 18 de noviembre de 2020

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Tipo	Actor	Invitados	Fecha
		logística Andercol Grupo Orbis <ul style="list-style-type: none"> • Julián David Henao Toro: Director administrador LTSA – Filial Grupo éxito • Laura Rodríguez: Defencarga • Oscar Darío Restrepo Garcés: Carga AS. • Juan David Gaviria: gerente TDM Transportes 	
	Asociación de Transportadores de Carga - ATC	<ul style="list-style-type: none"> • Anderson Quiceno 	<ul style="list-style-type: none"> • 19 de noviembre de 2020
	Fundación de camioneros de Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Salazar 	<ul style="list-style-type: none"> • 23 de noviembre de 2020
Generadores de carga	ab-inbev Bavaria	<ul style="list-style-type: none"> • Maria Atuesta Vegalara 	<ul style="list-style-type: none"> • 26 de noviembre de 2020
Empresas de transporte y servicios logísticos	Corporación Colombiana de logística - CCL	<ul style="list-style-type: none"> • Oscar Fabián Rojas Millan 	<ul style="list-style-type: none"> • 17 de noviembre de 2020
	TransContainer	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Baquero 	<ul style="list-style-type: none"> • 23 de noviembre de 2020
	4-72	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel Fernando Avendaño Lemaitre, Vicepresidente de operaciones • Alejandro Lara Buitrago 	<ul style="list-style-type: none"> • 05 de noviembre de 2020
Propietarios de vehículos de carga	Renting Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • Laura Franco Bermúdez: jefe sostenibilidad Renting Colombia • Juan David Pérez Giraldo: especialista de ingeniería en Renting Colombia 	<ul style="list-style-type: none"> • 18 de noviembre de 2020
	Juan Carlos Castro	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Carlos Castro: Presidente Asotransllanos 	<ul style="list-style-type: none"> • 26 de noviembre de 2020
Sector financiero	Bancoldex	<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Arcieri: Director de negocios especiales 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 de diciembre de 2020

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2
Fuente: Steer, 2020.

3.7 A partir de entrevistas cortas sobre el objeto del estudio, recibimos información sobre iniciativas públicas y privadas orientadas a la transformación energética del transporte de carga urbano.

Tipo	Programa	Contacto	Fecha
Iniciativas público-privadas	<ul style="list-style-type: none"> Programa Cambio de Flota de Carga en el AMVA (AMVA-EPM-Medellín) 	<ul style="list-style-type: none"> Sandra Puertas 	<ul style="list-style-type: none"> 30 de noviembre de 2020
Iniciativas privadas	<ul style="list-style-type: none"> Ruta de Transición Energética Enel 	<ul style="list-style-type: none"> Diana Jiménez 	<ul style="list-style-type: none"> 5 de noviembre de 2020 13 de noviembre de 2020

Fuente: Steer, 2020.

3.2 Principales hallazgos desde la visión de los agentes de la cadena del sector de transporte carretero de carga

3.2.1 Generador de carga

3.8 Si bien la actividad principal de las empresas generadoras de carga no es el transporte, esta es una actividad que está involucrada en su modelo de negocio (de manera tercerizada) y que en la mayoría de los casos tiene un fuerte impacto en sus cadenas logísticas. Con el fin de conocer el punto de vista de este eslabón de la cadena se contactó con Bavaria, una importante empresa del sector industrial productora de bebidas.

3.9 Esta empresa ha estructurado internamente un plan de renovación de flota de los diferentes vehículos que emplean para su logística, en el que se incluyen vehículos de carga (camiones grandes y pequeños) vehículos tipo van para distribución urbana, automóviles y montacargas. Todo esto en el marco del objetivo empresarial de reducir su huella de carbono al 25% en el 2025.

3.10 En 2019 Bavaria realizó un plan piloto en el que probó vehículos de diferentes categorías en tecnologías limpias (gas y eléctricos) en diferentes escenarios de ruteo y carga obteniendo resultados muy positivos que los impulsaron a generar alianzas con Renting Colombia para contar con 200 vehículos en su flota de distribución secundaria para 2021. La primera etapa de este plan contempla incorporar en su operación 45 camiones a gas para la distribución primaria (T1) y 12 camiones eléctricos de 3.1 Ton en la línea secundaria (T2); adicionalmente van a probar 10 vehículos eléctricos de mayor capacidad, 12 Ton.

3.11 Lo anterior permite entender que hay un interés desde el sector privado y empresas externas al sector transporte, por incorporar tecnologías limpias a su cadena de valor y operación logística, motivados principalmente por objetivos de responsabilidad ambiental corporativa y por los beneficios económicos. A continuación, se presenta la matriz de hallazgos de esta conversación en lo respectivo a los beneficios, apuestas, necesidades, retos y barreras que han identificado en el proceso de renovación de sus flotas a tecnologías limpias.

Tabla 3.2: Matriz de hallazgos entrevista a empresa generadora de carga

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> La movilidad eléctrica tiene que ir acompañada de infraestructura de suministro con cobertura nacional y no es suficiente con la iniciativa del privado, el gobierno debe involucrarse en los escenarios de distribución para dar garantías al mercado. Para un proceso exitoso se requieren alianzas entre los distribuidores de camiones, distribuidores de la energía y los proveedores de cargadores. El ciclo de compra, venta, y operación del vehículo tiene que darse en una cadena con varios actores que deben estar unidos con fines comunes. La apertura del mercado se logra en la medida en que los actores del sector conozcan los vehículos los prueben y verifiquen los beneficios económicos y operativos de los vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> A diciembre planean tener electrolinerías privadas en sus instalaciones en Bogotá e Itagüí. Participaron en P4G una alianza de 12 países en los que Dinamarca, Países Bajos y Corea apoyan proyectos de países en desarrollo en cuestiones ambientales. Se postularon en alianza con Renting Colombia, Bavaria y Fundación Bavaria para adquirir recursos para realizar pruebas piloto de vehículos eléctricos en Colombia. El proyecto consta de 3 fases: <ul style="list-style-type: none"> Fase I: Prueba de vehículo eléctrico de carga – rendimiento comercial. Fase II: “Masificación” capacitación de empresas para incorporar camiones de carga eléctricos a su flota. Fase III: Fomentar un entorno propicio para ampliar la movilidad de carga eléctrica. <p>En la Fase II se realizará un concurso a empresas que quieran incluir camiones eléctricos a su flota, el ganador podrá probar un camión de 12 Ton durante un mes y los costos operativos y de mantenimiento se financiarán con los fondos de P4G.</p>
Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> La tercerización de la actividad del transporte libera al generador de carga de los riesgos asociados al vehículo y al conductor. Además, al requerir un servicio es viable para ellos establecer condiciones sobre el tipo de vehículo, tecnología, modelo, capacidad de carga y demás características técnicas que se ajusten a sus necesidades y políticas corporativas. El balance costo/beneficio/capacidad de carga ha sido positivo para la compañía pues han incorporado vehículos de mayor capacidad con tecnologías limpias que suman beneficios económicos por costos de mantenimiento y les ayudan en el cumplimiento de sus responsabilidades corporativas con el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Los costos de infraestructura de suministro son muy elevados y no deberían ser asumidos solo por el privado. Si el gobierno busca incentivar la movilidad eléctrica debe promover y comprometerse radicalmente con el suministro de energía/gas para dar confianza en el mercado y respaldo a las iniciativas privadas de renovación de flota. El canon de arrendamiento de un vehículo de carga eléctrico es el doble de un vehículo Diesel. Sin embargo, se deben realizar los estudios que permitan encontrar la relación costo/beneficio apropiada para cada negocio. Los incentivos tributarios están pensados para quien compra el vehículo y no para quien los usa, esto lleva a que sean unos pocos quienes acaparan los beneficios (empresas de alquiler de vehículos). Hay que incentivar también al

	<p>privado y al generador de la carga para que se cambien los esquemas de flota.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La oferta de suministro de energía, así como la de los cargadores limita las proyecciones de renovación de flota que los privados pueden considerar pues al no tener seguridad sobre el suministro no hay vehículos y por ende se reducen las posibilidades de renovación. Por esto se requieren alianzas en todos los niveles.
--	--

Fuente: Steer, 2020

3.12 La visión de Bavaria permite comprender que, si bien los generadores de la carga no se responsabilizan del transporte, tienen un poder de decisión muy fuerte sobre la manera en que quieren que se mueva su carga, y está dentro de las posibilidades del generador establecer las condiciones técnicas de los vehículos que va a rentar o contratar para hacer su distribución. Sin embargo, el desarrollo de la movilidad eléctrica en el país deber ser la suma de los esfuerzos de distintos sectores, pues se requiere infraestructura para que lleguen los vehículos, que las empresas los prueben y sientan confianza en la operación y que los incentivos y beneficios se desplieguen en todos los eslabones de la cadena, quien vende, quien compra y quien usa los vehículos.

3.2.2 Empresa de transporte y servicios logísticos

3.13 La empresa de Servicios Postales Nacionales S.A. 4-72 realiza sus operaciones a través de flota de transporte tercerizada, lo que ha implicado mayores costos, especialmente en la fase de entrega a la cliente denominada “última milla”; además de la falta de dependencia en el manejo y el control de las entregas que les permitiría mejorar el grado de satisfacción de sus clientes.

3.14 Al ser parte de la Unión Postal Universal (UPU), la cual se encarga de promover el mejoramiento de la calidad los servicios postales desde las Naciones Unidas; la empresa 4-72 tuvo la oportunidad de beneficiarse de un programa de apoyo para la gestión logística, a partir del cual realizó un piloto en el que evaluaron la competitividad de los vehículos híbridos, a gas natural y eléctricos en comparación con los vehículos a gasolina o diésel. Los resultados de este piloto les dieron soporte para el lanzamiento de un proyecto de licitación para adquirir vehículos propios con tecnología Euro V a gas, con los cuales esperan mejorar su operación y reducir su huella de carbono.

3.15 Adicionalmente, en este grupo participaron empresas privadas que ofrecen servicios de transporte y logística en Bogotá y el resto del país como la Corporación Colombiana de logística – CCL y TransContainer, aportando su visión al respecto de los procesos de renovación de la flota de carga.

Tabla 3.3: Matriz de hallazgos entrevista empresas de transporte y servicios logísticos

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas de transporte y servicios logísticos están de acuerdo en que existe una oportunidad de utilizar vehículos de carga de 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa de servicios postales 4-72 realizó un proyecto de licitación pública para adquirir 43 vehículos EURO V a gas natural, los cuales

<p>nuevas tecnologías para la entrega de productos en la etapa de “última milla”. De hecho, existen beneficios en su uso pues tendrían vehículos de menor tamaño y que les daría mayor flexibilidad, accesibilidad y eficiencia en las zonas urbanas; además de lograr en algunas ciudades incentivos como la exención al pico y placa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según la empresa 4-72 en este momento existe una mayor confiabilidad e inclinación por los beneficios económicos al usar vehículos a gas natural que son más baratos y generan ahorros operativos. • La empresa Corporación Colombiana de logística indica que en este momento no se está considerando una renovación de la flota debido a que está en condiciones óptimas; sin embargo, pueden estar contemplando el uso de vehículos eléctricos en motocicletas que permiten distribuir una carga menor y el uso de vehículos pesados híbridos para reducir la huella ambiental. 	<p>harían parte de su servicio de distribución directa. Su proyección es lograr adquirir el 100 % de la flota en Bogotá e involucrar a sus proveedores con los que realizan procesos de tercerización en la promoción de vehículos a gas, con el fin de mejorar sus costos y reducir su huella de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En algunas ciudades como Bucaramanga, Medellín, Barranquilla, Bogotá, Manizales y Cali, en las que han encontrado que las zonas centrales se están peatonalizando o las restricciones son mayores, la empresa de servicios postales 4-72 ha transformado su flota utilizando otros vehículos eléctricos más pequeños como bicicletas. • La empresa Corporación Colombiana de Logística ha fortalecido sus políticas internas de mantenimiento bajo una rutina estricta que les ha permitido tener una flota vehicular en buenas condiciones. Actualmente poseen 10 vehículos propios modelo 2012 que realizan recorridos urbanos en Bogotá con emisiones controladas y ofrecen servicios interurbanos a partir de la tercerización a propietarios fidelizados a los que les exigen una antigüedad del vehículo no mayor a 20 años con el fin de evitar las restricciones operativas.
<p>Beneficios esperados</p>	<p>Retos y barreras</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados de los pilotos que ha realizado la empresa de servicios postales 4-72 demostraron que el uso de nuevas tecnologías para los vehículos de distribución puede representar una reducción en los costos operacionales de hasta un 50 % comparados con los de un vehículo a diésel. En su opinión estos beneficios monetarios son los más importantes para las empresas pues les permiten ser más competitivos en su negocio, adicional a la responsabilidad ambiental que están demostrando con sus clientes. • Las empresas privadas comparten esta opinión al resaltar el ahorro económico por mantenimiento y consumo de combustible como el de mayor aporte para ellos al utilizar vehículos de tecnologías de bajas y cero emisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas encuentran como barrera la limitada oferta de estaciones de servicio tanto para vehículos a gas como eléctricos. Por lo tanto, ven como una oportunidad el impulso a los vehículos híbridos como una alternativa más confiable cuando no hay un buen soporte de la infraestructura y se requiere hacer distribución en lugares alejados de la ciudad. • Se considera que hacen falta mayores incentivos en el ámbito tributario e impulso en los créditos para que las empresas puedan acceder a este tipo de vehículos. Se requieren políticas de Gobierno central que respalden los compromisos con bancas internacionales para garantizar el pago de las inversiones y préstamos. • Indican que no hay programas de apoyo desde el estado que estén dirigidos a los grandes propietarios o empresas que sí tienen la capacidad financiera para acceder a los créditos para la renovación de flota.

	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que el valor pagado por flete no es suficiente para cubrir la deuda de adquisición de estos vehículos, además de que no comprenden que se deba pagar un cupo de “chatarización” o desintegración del vehículo para poder ingresar un vehículo de nuevas tecnologías. • Las empresas están de acuerdo en que aun con los incentivos existentes para la adquisición de vehículos eléctricos y los ahorros operativos en términos de mantenimiento y consumos, el valor de un vehículo eléctrico es demasiado alto para realizar el proceso de renovación.
--	---

Fuente: Steer, 2020

3.16 Las empresas de transporte y servicios logísticos concuerdan en que efectivamente existe una ventaja competitiva al usar vehículos de carga livianos de tecnologías de bajas o cero emisiones, específicamente para la etapa de “última milla” que se realiza en las zonas urbanas para hacer entrega al cliente final. El beneficio más importante es el ahorro en costo de mantenimiento y operación; sin embargo, existen barreras para adquirir dichas tecnologías debido al alto valor del vehículo comparado con un otros que utilicen diésel o gasolina, además de la falta de estrategias desde el gobierno que los apoyen en los procesos de financiación. Aun así, las empresas están dispuestas a probar estas nuevas tecnologías y han buscado recursos a partir de programas internacionales.

3.2.3 Pequeño propietario

3.17 Se considera pequeño propietario a la persona natural o jurídica que tiene hasta tres vehículos de carga, para conocer la opinión de este segmento contactamos con Juan Carlos Castro un pequeño propietario radicado en la ciudad de Villavicencio, que actualmente es Presidente de Asotrasllanos, una reciente asociación de pequeños propietarios de vehículos de transporte de carga con sede en Villavicencio y cobertura en la región de los llanos orientales del país.

3.18 La asociación está conformada por 28 socios y a la fecha tienen afiliados 170 vehículos cuya edad promedio es superior a 20 años, que fueron repotenciados y se encuentran adaptados para las condiciones de trocha y topografía del Guaviare, la Orinoquía y Meta. Los vehículos prestan servicios urbanos e interurbanos y tiene capacidades de carga que oscilan entre las 10 y las 52 Ton.

3.19 A continuación, se presentan los hallazgos de la conversación con el Sr Castro y sus opiniones respecto a los procesos de renovación de flota.

Tabla 3.4: Matriz de hallazgos entrevista pequeños propietarios.

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> • Se requieren alianzas con concesionarios, distribuidores de vehículos y bancos para acceder a créditos blandos, tasas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la asociación se han adelantado conversaciones con concesionarios y distribuidores de vehículos para establecer

<p>financiación bajas y cuotas asequibles que puedan cubrirse teniendo en cuenta los fletes y los costos que se pagan por viaje en cada región.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El gobierno deberá impulsar medidas más efectivas para motivar la renovación de vehículos y apoyar a los pequeños propietarios a acceder a las nuevas tecnologías, como liberarlos de arancel. • Mientras el gobierno no apalanque créditos y reduzca los costos de entrada al mercado de vehículos para nuevos propietarios, ellos no podrán acceder a la renovación pues no tienen la capacidad financiera para responsabilizarse por créditos en los que las cuotas superan los \$5,000,000 COP mensual. 	<p>acuerdos que les permitan entregar los vehículos que se van a postular para la chatarrización, con el fin de hacer efectivos los beneficios de la desintegración y tomarlos como parte de pago de vehículos nuevos en tecnologías limpias a base de Diesel. Sin embargo, esto requiere también acuerdos financieros con los bancos, lo cual no ha sido posible aún.</p>
Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> • Todo vehículo nuevo va a tener mejor rendimiento y va a ser sostenible con el medio ambiente. • Reducción en los costos operativos y de mantenimiento en los cinco primeros años. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso financiero. Los pequeños propietarios no tienen la capacidad de endeudamiento para acceder a créditos de más de \$180,000,000 COP. A ese nivel de deuda se estiman cuotas superiores a los cinco millones de pesos mensuales, sin embargo, los ingresos de los pequeños transportadores solo les permitirían pagar cuotas de hasta tres millones, por lo que otra barrera importante es la capacidad de pago. • Los procesos de chatarrización son muy dispendiosos, debido a que todo el proceso hay que hacerlo únicamente en Bogotá y esto los hace incurrir en gastos adicionales en dinero y tiempo, que no pueden cubrir.

Fuente: Steer, 2020

- 3.20 De acuerdo con la información suministrada por los pequeños propietarios de la asociación en cabeza del Sr Juan Carlos Castor, se deja en evidencia que, si bien existe interés por la renovación de flota, dado que se reconocen los beneficios económicos, operativos y ambientales de un vehículo nuevo, resulta muy difícil para los pequeños propietarios acceder a líneas de crédito que les permitan tener cuotas que se ajusten a sus ingresos para hacer pagos mensuales de las deudas que pueden alcanzar los doscientos millones de pesos. Adicionalmente, los pequeños propietarios definen como engorroso y costoso el proceso de postulación para desintegración de los vehículos y que los beneficios obtenidos no equiparan los costos que deben asumir para el trámite.
- 3.21 Para el entrevistado, la renovación de flotas a tecnologías de cero y bajas emisiones, diferentes a las “Diesel de mejor calidad”, se dificulta y no es atractiva pues no sienten seguridad en el rendimiento del vehículo en la topografía nacional, ni en el esquema de suministro por la insuficiente infraestructura de recarga y la falta de garantía de la autonomía del vehículo.

3.2.4 Propietario del vehículo – gran escala

- 3.22 Dada la tendencia a la tercerización de la actividad el transporte, en la actualidad existen empresas que proveen servicios de alquiler o renta de vehículos liberando a los usuarios de los procesos de compra y mantenimiento, así como los riesgos que esto supone.
- 3.23 Bajo este esquema opera Renting Colomba, una filial del Grupo Bancolombia que tiene más de 23,000 vehículos (de diferentes marcas, modelos y dimensiones) entregados en arrendamiento a empresas que pueden hacer uso total del vehículo teniendo total autonomía y control de éste ajustándose a las necesidades y características operativas de cada empresa.

Tabla 3.5: Matriz de hallazgos entrevistas a propietario de vehículo a gran escala.

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> Existen propuestas para realizar pruebas con tecnologías más avanzadas como el GLP y el hidrógeno sin embargo existen barreras legales que dificultan el proceso. El nicho de mercado asociado a la distribución de última milla en las ciudades representa una gran oportunidad pues requiere vehículos pequeños, versátiles y económicos como los que se ofrecen en las nuevas tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas de vehículos en topografías difíciles y pendientes altas para verificar los beneficios. Las empresas están realizando pilotos con pequeñas flotas para someter los vehículos en condiciones exigentes de operación y han respondido satisfactoriamente, desdibujando mitos respecto a la capacidad de carga, la potencia en pendiente y los costos (balance costo compra – costo mantenimiento) Como iniciativa propia, Renting Colombia, realizará el lanzamiento de la primera estación de carga eléctrica rápida pública para camiones en el continente, ubicada en Sabaneta, Antioquia. Para años posteriores proyectan ampliar cobertura de electrolineras en Medellín, Bogotá, Barranquilla y Cali.
Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con flotas de tecnologías limpias aporta a los objetivos de responsabilidad ambiental corporativa y huella de carbono. La mayoría de las empresas actualmente están incorporando planes de sostenibilidad ambiental que abren la puerta a este tipo de iniciativas. El principal beneficio de estas iniciativas está ligado al aspecto económico. Los costos de mantenimiento se reducen en un 50 % para vehículos 100 % eléctricos. En operación varía según las prácticas de conducción, sin embargo, las estimaciones promedio oscilan entre un 60 y 70 % frente los costos de un vehículo de combustible fósil. La normativa de restricción de circulación no les aplica a vehículos de bajas y cero 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de infraestructura de carga: <ul style="list-style-type: none"> Las estaciones de servicio a gas son limitadas por lo que no hay suficiente cobertura para hacer operación nacional con un vehículo 100% a gas. Los vehículos híbridos responden mejor a este reto teniendo en cuenta que en caso de no tener disponible el gas, pueden recurrir al combustible fósil que en suministro si tiene cobertura nacional. Los vehículos eléctricos tienen dos barreras importantes relacionadas con el suministro de carga; en primer lugar, no hay red de electrolineras que de soporte a la operación y sumado a esto, los tiempos de carga son muy superiores a los de los vehículos a gas y de combustible fósil, esos tiempos

<p>emisiones lo que se convierte en una ventaja operativa frente a vehículos convencionales.</p>	<p>adicionales se traducen en costos. Adicionalmente la variedad de cargadores se convierte en una barrera, por lo que la estandarización de los cargadores para Colombia debe contemplarse como parte de la entrada de estas flotas.</p> <ul style="list-style-type: none">• En la norma que dicta los beneficios en renta para la renovación de flotas, no se incluyeron específicamente los vehículos eléctricos de carga por lo que los trámites para acceder a estos se tornan confusos y tienen a desmotivar a los nuevos propietarios• Los vehículos de menos de 10.5 toneladas no están incluidos en el programa de renovación del Ministerio de Transporte por lo que no pueden postularse para acceder a beneficios económicos por la renovación, luego estos procesos para el segmento de distribución urbana no están apalancados por el gobierno.• Costos asociados al ingreso de nuevos vehículos al parque automotor: El alto costo de los vehículos de bajas y cero emisiones sumado al 15% que se debe pagar por ingresar al mercado agudiza la barrera para que se cambien a nuevas tecnologías.
--	--

Fuente: Steer, 2020

3.24 Renting Colombia como propietario de una flota de gran tamaño ha identificado que para sus clientes la incorporación de camiones de bajas y cero emisiones a sus operaciones les otorga no solo beneficios económicos en la operación y el mantenimiento, sino que también aporta al cumplimiento de objetivos corporativos relacionados a la disminución de emisiones y huella de carbono. En ese sentido se encuentra una oportunidad importante para vincular este tipo de indicadores a los programas de renovación de flota a fin de hacerlo más atractivo para los propietarios y los usuarios de los vehículos de carga de tecnologías limpias.

3.25 En cuanto a los retos y barreras se evidencia una vez más la dificultad que representa el no tener infraestructura de suministro de carga y de gas para los vehículos cero y bajas emisiones pues esto afecta directamente su operación en recorridos largos y los hace menos competitivos frente a los vehículos Diesel. De igual manera se ve que hay tipologías que no se incluyeron en los programas de renovación y que de acuerdo con la experiencia de esta empresa podrían ser un nicho importante de mercado para la transformación.

3.2.5 Asociaciones y gremios

3.26 El sector de transporte de carga se ha caracterizado siempre por contar con grandes asociaciones, gremios y confederaciones que representan los intereses de empresas y pequeños transportadores. Como se mencionó antes, es de interés de este estudio identificar a los actores relevantes del sector y conocer sus perspectivas respecto a la renovación de flotas a tecnologías

más limpias. En aras de obtener las opiniones más representativas fueron contactados: ANDI, Fedetranscol, Defencarga y Asociación de Transportadores de Colombia.

Tabla 3.6: Matriz de hallazgos entrevista a asociaciones y gremios

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> Reglamentación de leyes que promuevan la compra y uso de vehículos eléctricos más allá de los incentivos económicos y tributarios a la hora de la compra si no, en lo que tiene que ver con beneficios en parqueaderos, infraestructura, SOAT y revisión técnico-mecánica. Son herramientas que se pueden usar para hacerlo más atractivo además de los ahorros en combustible. Algunos representantes de estas agremiaciones consideran que el proceso de renovación debe darse de manera escalonada y paulatina, permitiendo que tecnologías como Euro V y Euro VI figuren como opciones de transición que dan muy buenos resultados ambientales y que se acomodan más al nivel de ingresos y capacidad de endeudamiento de los pequeños propietarios. En este sentido el actual bajonazo del esquema de costos de los combustibles en los que el Diesel baja de precio y el gas aumenta, da paso a una mayor promoción del Euro V. Se requiere un sector financiero disruptivo más dispuesto a apostar por la renovación de flotas, considerando que los pequeños propietarios no son objetos de crédito y que los grandes empresarios no son objetos de incentivos y apoyos nacionales. Se debe tener en cuenta que el modo de conducción afecta no solo en la contaminación que se genera si no también en el rendimiento y mantenimiento del vehículo, por lo que también se deben hacer apuestas respecto a la formación y profesionalización de los conductores para obtener mejores resultados de los vehículos. <p>Es importante promover un esquema de pagos justos que contemplen no solo los pagos operativos de “fletes” si no también aquellos ocasionados por demoras en cargue y descargue, ruteo, problemas de infraestructura, etc. Dado que actualmente estos costos adicionales son asumidos por los transportadores y reducen sus ingresos y capacidad financiera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El gobierno le está apostando a la renovación del parque automotor de carga con programas que permiten incluir nuevos vehículos sin necesidad de destruirlos antiguos a través de pagos compensatorios e incentivos económicos y tributarios. Se diseñó un programa especial de garantías que permite a los pequeños transportadores de carga que “chatarricen” o desintegren sus vehículos y accedan a crédito o leasing con el respaldo del Fondo Nacional de Garantías (FNG) para la compra de vehículos nuevos (FNG, 2014). Creación de nuevas posibilidades de adquisición por mecanismos como leasing o renting en bancos como Bancolombia. Frente a esto se ha encontrado que los camiones se han venido reponiendo, pues en el presente año (2020) dicho sector ha crecido un 40 %; sin embargo, no indica que haya una renovación masiva debido a que, aún con los incentivos, el propietario queda debiendo hasta el 50 % de la inversión Pilotos urbanos: zonas de bajas emisiones (Medellín) ATC actualmente se encuentra estructurando un proyecto para conseguir ayuda internacional para conseguir recursos adicionales para los transportadores puedan acceder a créditos + recursos internacionales para la renovación de la flota.

Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la rentabilidad en la operación del servicio de carga debido a un menor consumo de combustible, además de la reducción de las emisiones de contaminantes que afectan la calidad del aire de las ciudades por fuentes móviles. • Beneficios en impuestos y rentas para los dueños y usuarios de vehículos de tecnologías limpias. Esto ayuda a hacer más atractiva la inversión y a reducir costos que permiten un balance económico más exequible. • Cumplimiento de objetivos empresariales ambientales relacionados con el nivel de emisiones y las huellas de carbono. • Excepción de restricciones ambientales lo que genera una oferta más amplia de su vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los vehículos de tecnologías limpias no se han podido masificar por su costo comercial que es dos o tres veces mayor que el de vehículos de combustible fósil y requieren de incentivos agresivos que al momento, no se han dado en el país. • La propiedad del vehículo en Colombia en la mayoría de los casos responde a pequeños propietarios y no a empresas o personas con flotas de gran tamaño. Esto sumado a que los costos son muy altos y a que los pequeños propietarios no suelen tener capacidad financiera o de endeudamiento dificulta la posibilidad de créditos para cubrir las grandes inversiones para la renovación de vehículos y más si son de bajas y cero emisiones. • La demanda del transporte de carga es la misma para los vehículos tradicionales y los de las nuevas tecnologías luego no hay un incentivo productivo o de trabajo que motive a un transportador pues el tener un vehículo de nuevas tecnologías (que además es más costoso). • Uno de los principales obstáculos y el más mencionado por los actores vinculados al estudio es la red de abastecimiento de gas y/o electrolineras, que en la actualidad no tiene la suficiente cobertura para que en estas nuevas tecnologías se realicen viajes de larga distancia. • La sobreoferta de camiones respecto a la demanda de carga también es un reto importante pues a pesar de los esfuerzos y programas oficiales el parque automotor de carga no se ha contraído, se mantiene en crecimiento. • Algunos de los representantes de los gremios mencionaron reiteradamente que los beneficios y programas actualmente solo están dirigidos a los pequeños propietarios siendo así poco efectivos pues ellos no tienen la capacidad de renovar como si lo pudieran hacer las grandes empresas con quienes el proceso podría ser más acelerado. • Efectividad y éxito del Programa de renovación del Ministerio de Transporte: Eliminar las dificultades que actualmente existen para postular un vehículo para la renovación teniendo en cuenta que los

	<p>tramites en cada organismo de tránsito son diferentes y poco eficientes y dan cabida a corrupción.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fletes (Pagos injustos): los pagos que se reciben por viajes de carga no se ajustan a los costos de viaje, manteniendo del vehículo y rentabilidad del negocio, entonces es imposible para los camioneros pagar la deuda de un nuevo vehículo.• Acceso a la banca y Riesgos financieros: actualmente se ofrecen tasas de interés compuesto que los camioneros no entienden.• Tiempos logísticos: Problemas de operación debido a la infraestructura, se generan costos en <i>stand by</i> que no se consideran en el SICETAC y generan sobrecostos al traslado de las mercancías que tiene que asumir el camionero, llevándolo a pérdidas.• Las políticas y normativa de restricciones ambientales no concertadas entre los diferentes municipios afectan la operación logística de viajes que tienen que pasar por varias ciudades.• No hay un programa de transición para la renovación de las flotas acorde con las edades de los vehículos y las necesidades y capacidades de los propietarios
--	--

Fuente: Steer, 2020

- 3.27 Las asociaciones y gremios camioneros identifican aspectos que dificultan los procesos de renovación de flotas relacionados con el pago por fletes, dado que no responden a los costos operativos de los viajes ni dejan márgenes de ganancia y utilidad que soporten las deudas de las que se responsabilizan por la renovación de sus vehículos. Por otro lado, hacen visible que la actual política de incentivos está direccionada a los pequeños propietarios que no tienen la capacidad financiera para acceder a créditos para comprar vehículos nuevos y no para empresas o propietarios a gran escala que podrían darle dinamismo al programa de renovación y aportar a la reducción de la edad promedio del parque automotor.
- 3.28 En cuanto a los beneficios se reconocen los objetivos económicos y de rentabilidad operacional, aunque se consideran también aquellos de responsabilidad ambiental. Para esto se han desarrollado iniciativas de alianzas para la creación de líneas de créditos blandos de financiamiento para la renovación del parque automotor con bancos de segundo piso como Bancoldex. En este sentido los gremios concuerdan en que, si bien hay en ley incentivos y beneficios, estos no son suficientes dado que solo se dirigen a pequeños propietarios y estos no se materializan fácilmente dada la capacidad de endeudamiento de ellos.

3.2.6 Entidades gubernamentales

- 3.29 En el grupo de entidades gubernamentales se tuvo la participación desde el nivel nacional por parte del Ministerio de Transporte, quien ha liderado proyectos de renovación y reemplazo del parque automotor con el fin de mejorar la eficiencia de la operación logística en el país, la cual se encuentra rezagada en términos de costos y en lo que influye la elevada edad de los vehículos de carga.
- 3.30 La Secretaría de Ambiente de Bogotá ha trabajado en caracterizar las emisiones de la ciudad, encontrando que para el año 2016 el transporte de carga aportaba el 44 % de las emisiones de material particulado y el 14 % de las emisiones de CO₂ equivalente. Igualmente, ha caracterizado el parque automotor de carga, en el que para el año 2019 por lo menos el 18 % de los vehículos de carga liviana tenían más de 20 años y el 84 % de la flota de carga tenía tecnología inferior a Euro III.

Tabla 3.7: Matriz de hallazgos entrevistas a entidades gubernamentales

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> El Ministerio desde la Encuesta Logística Nacional encuentra que cada vez más la tercerización de la flota en Bogotá es mayor, sobre todo en empresas grandes. El Gobierno ha llevado a cabo un programa de renovación de la flota de carga enfocado en vehículos de más de 10.5 toneladas de peso bruto vehicular para pequeños propietarios (hasta 3 vehículos) y con vehículos con antigüedad de al menos 20 años. El Ministerio ha encontrado que los resultados del programa han sido buenos en términos de número de unidades renovadas y “chatarizadas”. Bajo este programa se espera que los incentivos económicos y tributarios correspondan por lo menos al 30 % de un nuevo camión. 	<ul style="list-style-type: none"> Mintransporte está trabajando para poder en un futuro ampliar el alcance del programa de renovación y cubrir a los vehículos de menos de 10.5 toneladas de peso bruto vehicular. La Secretaría de Ambiente de Bogotá se encuentra estructurando un programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga que plantea los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> Restricciones a la circulación de vehículos contaminantes e inseguros Programa de promoción de tecnologías para reducir emisiones Mecanismos de control y seguimiento precisos Financiamiento para la renovación y tecnologías de reducción de emisiones Política logística de Bogotá Región Programa para el fortalecimiento del pequeño transportador
Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> El Ministerio de Transporte espera para el año 2030 haber logrado la reducción de 2.7 millones de toneladas acumuladas de CO₂ debido al programa de renovación de la flota de carga, además de obtener beneficios en una mejor operación logística para el país. 	<p>Desde el Ministerio se identifican:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ampliar los programas de renovación de flota del Gobierno a vehículos de menos de 10.5 toneladas, además de incluir la posibilidad de reemplazo a vehículos con otro tipo de energético diferente al diésel como lo es el gas natural, híbridos o eléctricos. En este momento el programa está enfocado en mejorar la tecnología a diésel Euro VI, fundamentado en que tiene beneficios en

	<p>reducción de material particulado similares a un vehículo eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aun cuando se está fomentando que la flota vehicular mejore su tecnología a Euro VI, en este momento la calidad del combustible no es compatible con esta, debido a que tiene filtros de partículas que eliminan o mitigan la emisión de contaminantes, pero requiere que el contenido de azufre sea muy bajo para evitar daños en el sistema. <p>Las principales barreras mencionadas por la Secretaría de Ambiente de Bogotá fueron:</p> <ul style="list-style-type: none">– Los transportadores y pequeños propietarios no se encuentran oficialmente agrupados, por lo que la comunicación debe ser persona a persona y eso aumenta la dificultad de divulgación y éxito de los programas.– No tienen educación financiera y en la mayoría de los casos su nivel educativo no es superior a bachiller.– Su capacidad financiera es baja.– La gestión de paros con los gremios disminuye la capacidad de negociación del estado y la regulación de su operación.
--	--

Fuente: Steer, 2020

3.31 Bien sea por una necesidad de mejora en la calidad del aire o en la operación logística, para todas las entidades gubernamentales la renovación y reemplazo de la flota vehicular de carga se convierte en un reto y debe trabajarse como una estrategia fundamental y de alta relevancia. Por ello, desde el nivel nacional con el Ministerio de Transporte o local con la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, se han realizado investigaciones e implementado mecanismos para fomentar y apoyar a los propietarios de vehículos para generar dicho cambio. A pesar de estos programas, aun encuentran barreras en términos de capacidad financiera, mayor necesidad de incentivos, entre otros, que permitan generar mayores beneficios y oportunidades a quienes decidan renovar la flota, especialmente si es a tecnologías de bajas o cero emisiones.

3.2.7 Fabricantes e importadores de vehículos y partes

En este grupo se contó con la participación de tres empresas de talla internacional que en Colombia trabajan desde los ejes de ensamblaje, comercialización y la distribución de vehículos de carga: *HINO Motors* marca japonesa enfocada en el desarrollo de tecnologías para camiones y buses con presencia en el país por más de 20 años, *Faw Trucks* marca de origen chino que a través de Arintia Automotriz desde 2017 realiza la distribución y comercialización de tecnologías limpias y equipos de transporte de carga a gas en el territorio nacional y Renault reconocida marca europea con presencia y amplia trayectoria en Colombia como ensamblador y comercializador de

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

vehículos, que en la actualidad está interesada en la masificación de los vehículos eléctricos en Colombia y Latinoamérica.

3.32 La visión de quien fabrica y comercia los vehículos permite comprender el escenario desde el que se promocionan los beneficios que se esperan de estas tecnologías, así como los retos que les suponen comerciar con estos vehículos, y los intereses de los diferentes clientes que manejan: generadores de carga, empresas de transporte y pequeños propietarios.

Tabla 3.8: Matriz de hallazgos entrevistas a fabricantes y distribuidores

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> Se requieren realizar alianzas con bancos y aseguradoras que apalanquen los cambios de tecnología especialmente para los pequeños propietarios. El mercado de los vehículos, híbridos, a gas o eléctricos debe poder abrirse a todos los segmentos de demanda: <ul style="list-style-type: none"> Transporte urbano de pasajeros; Transporte de mercancías en las ciudades (última milla), con vehículos de capacidades de entre 3 y 7 Toneladas; y Transporte de mercancías en vehículo tractor. Las regulaciones normativas que establecen restricción de circulación a los vehículos Diesel generan oportunidades comerciales de beneficio de las nuevas tecnologías que no afectarían su operación por estas restricciones. La estructuración de políticas del orden nacional que promuevan el no cobro de arancel y no cobro de IVA para vehículos de tecnologías limpias podrían apoyar el proceso de renovación. Retomar la política de movilidad sostenible en la cual desde las instituciones oficiales se impulsa la incorporación de flotas eléctricas para la renovación de los vehículos que utilizan. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente se ofrecen en el mercado servicios de valor agregado al vehículo que permiten realizar seguimiento a indicadores de desempeño con el que los propietarios evalúen sus beneficios en tiempo real. Con los datos de estos seguimientos es posible modificar los prejuicios que tienen los transportadores respecto a la seguridad y a la capacidad de carga de estos vehículos, mostrando los beneficios en costos y eficiencia. Las nuevas tecnologías apuestan por reducir los consumos de ACPM entre un 20% y 30%. La eficiencia energética en el sector transporte no depende solo de las tecnologías que se incorporen al parque automotor, también incide la forma en que se conducen los vehículos por lo que es necesario desarrollar proyectos de capacitación en eco-conducción para quienes operen los vehículos. Actualmente este servicio se presta por valores agregados desde los fabricantes y distribuidores en el país. Renault ha venido planteando transformación del negocio al concebir la movilidad como un servicio con la aplicación de Renault Mobility que pone una flota al servicio de trabajadores para el desarrollo de viajes con fines institucionales o personales y que les ha permitido tener datos respecto a los vehículos, su desempeño e indicadores operacionales. Se ofrece este servicio a otras empresas del Valle de Aburra, teniendo en cuenta que las empresas tuvieron que hacer unos planes sostenibles con metas para reducir la huella de carbono en los viajes de empleados y visitantes entre 2019 y 2020 y esta aplicación les permite hacer seguimiento a las emisiones y consumos de combustible de sus flotas.



Beneficios esperados	Retos y barreras
<ul style="list-style-type: none"> • Si bien los beneficios del PROURE no son determinantes para que se active el negocio de comercialización de vehículos de tecnologías limpias, si aporta a promover la participación de actores como las empresas generadoras de carga y transportadoras. • A la hora de revisar los beneficios se debe tener en cuenta que el mercado está dividido en tres segmentos <ul style="list-style-type: none"> – Generadores de carga: quienes buscan beneficios de impacto ambiental como la huella verde para sus productos y beneficios tributarios como la exención de IVA y descuentos de renta – Empresa de transporte: busca eficiencia y optimización de costos, así como beneficios tributarios de exención de IVA y descuentos de renta dependiendo del tamaño de la empresa. – Personas naturales (pequeños transportadores): buscan eficiencia en costos de operación y mantenimiento y Beneficios tributarios a los que pueden aplicar como la exención de IVA. • Las nuevas tecnologías ofrecen beneficios operativos que se relacionan con los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> – Reducción en costos de combustible entre un 20 y 30% – Los vehículos híbridos requieren de bajas inversiones en infraestructura y son competitivos en costos de vehículo respecto a otras tecnologías. – Fácil conducción – Seguridad – Excepción de restricciones de movilidad por normativas y regulaciones locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de la tecnología alternativa • El sector transporte es muy tradicional y es muy difícil cambiarles el pensamiento sobre el Diesel que ha sido su combustible toda la vida. • Desconfianza por el país de origen de algunos vehículos de tecnologías limpias. • Existen mitos y creencias entre los transportadores y actores del sector respecto a los peligros que pueden representar los tanques de almacenamiento de gas en los vehículos, así como la reducción que estos generan en la capacidad de carga. Estos prejuicios forman parte del pensamiento tradicional del sector que es difícil de transformar. • En el último año el precio de galón de DIESEL bajó considerablemente y el precio del gas tiende al alza lo que reduce los beneficios de costo de combustible entre las dos tecnologías de un promedio del 30% al 10%. • No hay suficiente cobertura a nivel nacional para el suministro de gas ni de electrolinerías. • Los procesos y trámites que se deben superar para acceder a los beneficios tributarios y para nacionalizar los vehículos y matricularlos toman más tiempo y en algunas oportunidades pueden entorpecer las compras y ventas de estos vehículos pues los tiempos muertos se traducen en pérdidas económicas para el nuevo comprador.

Fuente: Steer, 2020

- 3.33 De estas entrevistas se resalta que, como parte de su propuesta comercial han desarrollado estudios y seguimientos a indicadores de desempeño que les permiten evidenciar los beneficios de estas nuevas tecnologías respecto a los vehículos que tradicionalmente se han usado para el transporte de carga y esto constituye un amplio portafolio que robustece la entrada en el mercado de tecnologías de vehículos de carga más eficientes y limpios.
- 3.34 En las dos conversaciones se hizo hincapié sobre la celeridad que deben tener los procesos en las entidades oficiales para la evaluación y el establecimiento de beneficios tributarios, pues en la

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

actualidad estos pueden tomar entre 4 y 5 meses que representan pérdidas económicas para los nuevos propietarios, es decir un aspecto negativo en la balanza de las nuevas tecnologías frente a los vehículos tradicionales.

3.2.8 Empresas distribuidoras mayoristas y minoristas de combustibles/energéticos

3.35 El mercado de los servicios de producción, distribución y comercialización de los energéticos para el desplazamiento de vehículos se ha diversificado en los últimos años, encontrando no solo combustibles líquidos como diésel o gasolina, sino que además se ha ampliado hacia el sector del gas natural e incluso la energía en Colombia. La visión desde cada uno de estos sectores fue capturada a partir de las entrevistas semiestructuradas en las que se tuvo la participación de la Asociación Colombiana de Gas Natural (Naturgas), la cual afilia a 25 empresas de producción, transporte y distribución de dicho fluido; la empresa Terpel, reconocida por sus servicios de distribución y comercialización de combustibles líquidos, gas natural vehicular y fabricación de lubricantes, y Celsia, empresa de energía perteneciente al grupo Argos.

3.36 Desde el sector del gas natural se han hecho investigaciones respecto a las perspectivas que a nivel mundial y nacional se han venido adelantando. Los resultados muestran que el consumo de gas natural vehicular se ha incrementado y se han encaminado políticas ambiciosas en países como China, India y algunos países europeos para fomentar el uso del gas natural en el sector transporte, principalmente para camiones y barcos. La expectativa es que se aumente el desarrollo del hidrógeno, biometano y tecnologías de captura de carbón. En Colombia los estudios que se referencian desde Naturgas se han adelantado por la UPME, la cual formuló el Plan Energético Nacional y tiene como proyección que para el año 2050 la participación del gas natural en la matriz energética del transporte se incremente entre 3.5 y 4 veces (UPME, 2019, pág. 53).

3.37 Si bien Terpel es reconocido por los servicios que presta en la distribución de combustibles basados en hidrocarburos, actualmente cuenta con un grupo de movilidad eléctrica desde el cual se plantean estrategias que buscan crear y ampliar la red de estaciones de carga eléctrica para permitirle a los Colombianos recorrer las principales carreteras del país en vehículos de esta tecnología y así eliminar las limitaciones debido a su autonomía y falta de infraestructura fuera de las zonas urbanas. De igual manera, Celsia le ha apostado a construir una red de estaciones de carga eléctrica desde los puertos desde donde se da la entrada de los vehículos eléctricos hasta las ciudades en donde se van a utilizar. Esta empresa ya ha implementado proyectos de movilidad eléctrica masiva en sistemas de transporte de pasajeros como en el MIO Cali y ahora en el SITP de Bogotá, por lo que ha tenido una curva de aprendizaje para iniciar con otros segmentos de transporte.

Tabla 3.9: Matriz de hallazgos entrevistas empresas distribuidoras mayoristas y minoristas de combustibles/energéticos

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> Desde Naturgas han identificado que las primeras conversiones se realizaron principalmente en vehículos que llevaban muchos años circulando; sin embargo, actualmente hay una mayor proporción de vehículos nuevos tipo taxis o que son utilizados para servicios de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> Desde Naturgas se ha recolectado información que plantean al gas natural como una solución para el creciente problema de calidad del aire que se ha visto en ciudades como Bogotá, Bucaramanga y Medellín, principalmente. Por esta razón, han realizado estudios en los que concluyen que los

<p>solicitados por plataformas. Así mismo, se espera que con la mayor participación del gas natural en los sistemas de transporte público de ciudades como Medellín, Cartagena y Bogotá; se facilite el camino hacia otros segmentos como el transporte de carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desde el año 2019 el gobierno y el sector del gas natural han fortalecido el apoyo para la implementación de la tecnología en camiones y tractocamiones. Por su parte, en el transporte de carga liviano, también conocido como “paqueteo”, Servientrega realizó recientemente una inversión de 110 vehículos de gas natural comprimido para sus operaciones. • Terpel considera que la movilidad eléctrica en Colombia ya es una realidad, por lo que le estas apostando a estrategias de mediano y largo plazo que les permita posicionarse y tener un role en el nuevo mercado. Su meta es instalar 50 cargadores en las carreteras del país en 3 años. • Existe una mayor expectativa en la movilidad de transporte de carga a nivel micro o denominado como “última milla”, debido a que estos vehículos son más pequeños y prestan servicios en las zonas urbanas, donde ocuparían menos espacio y son más amigables con el medio ambiente. Así mismo, se ha visto la oportunidad de renovación de vehículos que transportan productos de consumo masivo o acero. • La reducción del costo de los vehículos ha sido relevante y se espera que esta tendencia continúe. 	<p>vehículos a gas natural Euro IV son la tecnología mejor posicionada y con mejores beneficios financieros a comparación con otras alternativas como el Diesel Euro IV y la energía eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como acciones de gestión con otros actores, han iniciado un proyecto con empresas fabricantes de vehículos como Renault, Hyundai, Kia y Chevrolet, con el fin de promover la fabricación de vehículos tipo taxis dedicados a gas natural; al mismo tiempo en el que se encuentran trabajando en un proyecto con entidades de nivel nacional con el fin de fomentar la ampliación de la red de estaciones de servicio de gas natural vehicular en el país, por medio de la construcción de “corredores verdes” priorizando en nueve troncales principales que conectan el país. • Terpel está implementando una estrategia para interconectar las ciudades para la disponibilidad de vehículos eléctricos por medio de la creación y ampliación de una red de infraestructura de carga enfocada a las carreteras del país, con el fin de que los vehículos eléctricos no se limiten únicamente a las zonas urbanas, en donde actualmente sí se encuentra una oferta de estaciones de carga y se requiere menor autonomía. Actualmente Terpel ha consolidado una red de estaciones de combustibles hidrocarburos con presencia en las carreteras de Colombia, lo que les da una ventaja al facilitarles el espacio para instalar cargadores eléctricos y servicios complementarios para los usuarios que esperan a que se cargue los vehículos.
<p>Beneficios esperados</p>	<p>Retos y barreras</p>
<ul style="list-style-type: none"> • El compromiso de Naturgas es ayudar al país a reducir el problema de contaminación del aire debido a fuentes móviles que tiene como consecuencias un total de 15,600 muertes asociadas a la mala calidad del aire y un costo correspondiente de 12.3 billones debido a la atención de enfermedades y muertes por esta causa, según estudios del INS y el DNP (MinAmbiente, 2016). Ante esto, el sector del gas natural ha generado investigaciones en las que promueven que usar gas natural vehicular tiene disminuciones cercanas al 100 % de 	<ul style="list-style-type: none"> • Según Naturgas la barrera competitiva más fuerte para el proceso de renovación del parque automotor a combustibles de bajas o cero emisiones es la deficiencia de una red de estaciones de servicio. Respecto a esto, el gas natural vehicular tiene una ventaja al contar actualmente con 808 estaciones de servicio en el país, para el cual las empresas han realizado una inversión aproximada de 1,500 millones de dólares. Aun así, se requiere ampliar esta red y construir estaciones de servicio que sirvan a camiones y tractocamiones, con la

material particulado fino (PM 2.5) y óxidos de azufre, además de reducciones superiores al 75 % de óxidos de nitrógeno comparado con los combustibles comunes como diésel y gasolina.

- Terpel busca ofrecer una red de estaciones de carga en las carreteras del país, con el fin de fomentar la masificación del vehículo eléctrico, especialmente los vehículos de transporte de carga en los que hay una mayor facilidad de garantizar consumos.
- Celsia considera que Colombia tendría beneficios por la inclusión de un nuevo energético a la matriz del transporte, para lo cual el sistema se debe acomodar y mejorar.

cual se permita garantizar el abastecimiento a nivel urbano e interurbano.

- Se considera que la falta de una infraestructura de estaciones de carga limita en gran medida la renovación de la flota de transporte de carga. Actualmente se ha evidenciado un desarrollo de la red en las zonas urbanas, lo que ha limitado su uso exclusivamente a estos espacios y no permite una confiabilidad para un transporte interurbano. Se debe tener en cuenta que el tipo de recarga eléctrica tiene condiciones diferentes para una zona urbana que, en una zona interurbana, en donde se requieren cargadores más rápidos
- Aun cuando se está evidenciando una mayor oferta de vehículos pesados eléctricos, existe una limitante debido a la falta de homogenización de los conectores para su carga. Cada vez que llega un vehículo nuevo puede que, a pesar de haber una infraestructura disponible, esta no cuente con el conector o adaptador necesario. Hoy en día existen cinco variedades de conectores en el mercado y debido al alto costo de la instalación de cada estación de carga, es imposible cubrir todos los tipos. Se pide que desde el Gobierno se actúe para que exista una estandarización y así haya una mayor tranquilidad en salvaguardar las inversiones que se han realizado en la infraestructura de carga.
- Desde este sector se pide mayor claridad frente a la política pública de las baterías o sistemas de almacenamientos con respecto a definir quiénes pueden ofrecer estos servicios y así asegurar su calidad y prestación. De esto depende que las grandes esfuerzos que están realizado actualmente tenga beneficios a largo plazo.
- Falta mayor disponibilidad de la capacidad energética, debido a que se le está exigiendo a las electrificadoras una nueva demanda.
- El activo más costoso de los vehículos eléctricos son los repuestos y las baterías, para las cuales faltan mayores incentivos.
- Según Celsia, el uso de energía eléctrica para carga de vehículos eléctricos tiene barreras debido a que sus usuarios son clasificados en función de su actividad, por lo que se aplica una sobretasa o contribución especial del 20

	% del costo de prestación del servicio. Celsia solicita una revisión de esto, debido a que por el contrario el GNV no tiene contribución alguna.
--	--

Fuente: Steer, 2020

3.38 Las empresas de distribución y suministro de energéticos han evidenciado la tendencia que ha ocurrido a nivel mundial y nacional de promover ampliamente la adquisición de vehículos de carga de bajas y cero emisiones, para lo cual algunas han tenido un impulso en sus negocios, como lo es para el gas natural y la energía eléctrica, y otras han decidido apostarle a complementar su oferta de energéticos como lo hace Terpel. Para ello, han asumido como propio el reto de eliminar una de las mayores barreras para estas tecnologías que es la falta de una infraestructura de suministro de energéticos tanto en las áreas urbanas como interurbanas, en lo que han realizado grandes inversiones con el fin de fomentar una masificación y transformación más rápida; aun cuando todavía falta mayor claridad en la política pública que respecta a estos nuevos servicios, existe incertidumbre frente al mercado y requieren incentivos más fuertes desde el Gobierno.

3.2.9 Sector financiero

3.39 Aunque no hace parte directa de la cadena de valor del transporte de carga en Colombia, el sector financiero puede ser determinante en los procesos de renovación de flota entendiendo su papel como fuente de los recursos para la compra de vehículos.

3.40 El sector financiero entra en el escenario del cambio de flota cuando un pequeño transportador o una empresa de transporte buscan fondos para la renovación de su flota, este actor es quien define los montos, plazos, tasas y demás condiciones para dar acceso a esas líneas de crédito. Por el papel que juega este actor externo se considera importante conocer su opinión respecto a los programas y líneas de crédito que existen actualmente para impulsar la renovación del parque automotor de carga en el país. Es así como se conversó con el Director de negocios especiales de Bancoldex.

3.41 El Banco de Comercio Exterior de Colombia, Balcondex es un banco que promueve el crecimiento y competitividad empresarial en el país, funciona como banca de segundo piso que fondea líneas de crédito preferenciales a través de entidades bancarias de primer piso para proyectos empresariales.

Tabla 3.10: Matriz de hallazgos entrevista sector financiero

Perspectivas y oportunidades	Apuestas e iniciativas
<ul style="list-style-type: none"> El parque automotor de carga en Colombia asciende a los 330.000 vehículos de los cuales 70.000 vehículos son hombre-camión, que en condiciones de banca de primer piso no son objeto de crédito pero que pueden acceder a fondos en condiciones preferenciales como las que direcciona Bancoldex para poder renovar sus flotas. 	<ul style="list-style-type: none"> Alianza con el Ministerio de Transporte para la renovación del parque automotor de carga desde 2015: Desembolso \$164.000 millones de pesos para la reposición de vehículos de carga para pequeños transportadores con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> Beneficiario debe tener menos de 7 camiones de más de 10.5 Ton.

<ul style="list-style-type: none"> • Las grandes empresas ya tienen soluciones y acceso al mercado financiero, luego no deben ser un objetivo de condiciones preferenciales. La renovación de estas flotas privadas se da por objetivos operativos, pero también siguiendo políticas empresariales. • La población del sector transporte es muy grande y diversificada, por lo que los beneficios y programas de financiación deben atender a diferentes necesidades. • Hay un interés del Gobierno nacional de dinamizar los procesos de renovación de flota y de apalancar créditos con bancas de segundo piso para que aquellos a quienes se les dificulta el acceso financiero pueda obtener fondos en condiciones preferenciales: <ul style="list-style-type: none"> – Las líneas de crédito se extienden en plazo para que las cuotas queden más bajas y se ajusten a los ingresos del camionero. – Periodos de gracia mientras el camionero no tiene ingresos por la desintegración de su vehículo viejo y la consecución del nuevo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hacer parte del programa de reposición. Y haber aceptado los beneficios. – Usar el crédito para el camión nuevo. A la fecha se han renovado 640 camiones usando este programa. <ul style="list-style-type: none"> • Alianza Alcaldía de Medellín: Línea de liquidez para operadores de transporte público. • 2020 Línea de crédito para mantener los capitales de empleados: Desembolso de \$95.000 millones ejecutados en 3 meses. • Hay líneas que no dependen necesariamente del ministerio de transporte, de manera que la oferta de créditos se extiende a otros actores que no estén vinculados directamente con el Ministerio. • Alianzas con el Fondo Nacional de Garantías para apalancar los créditos de pequeños propietarios sin capacidad de endeudamiento ni acceso a créditos.
<p>Beneficios esperados</p>	<p>Retos y barreras</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a crédito: Los pequeños propietarios no tienen acceso a créditos dado que no tienen como sustentar ingresos estables y no tienen garantías para las adquirir deudas bancarias por el costo de los nuevos vehículos. • Capacidad de pago: El esquema de fletes y el manejo financiero de los pequeños propietarios no es suficiente para soportar y responder por deudas que ascienden a los doscientos millones de pesos en los plazos típicos del mercado financiero de primer piso. • Rendimiento de la tecnología: Hay desconocimiento y escepticismo frente al rendimiento real de las nuevas tecnologías versus la confianza que el Diesel ha consolidado en el sector camionero. • Infraestructura y mantenimiento de las partes: No hay una oferta solida de infraestructura de suministro de la energía ni el gas, así como tampoco de centros de mantenimiento para los nuevos vehículos lo que dificulta la

	<p>confianza que el camionero deposita en la máquina.</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de los conductores: No todos los conductores están realmente capacitados para conducir vehículos de tecnologías diferentes a la Diesel y esto se relaciona con problemas de rendimientos.• Estado de las vías: En estado de la malla vial del país dificulta las operaciones logísticas y acarrea gastos para los camioneros que disminuyen su capacidad de pago y endeudamiento.• Esquema de contratación para asegurar ingresos mayores: No existe un esquema de contratación que le permita a los propietarios de tecnologías limpias asegurar ingresos que le permitan pagar las cuotas de la deuda que contrajo para pagar el vehículo nuevo.
--	--

Fuente: Steer, 2020

- 3.42 El sector financiero reconoce la diversidad de la propiedad del parque automotor de carga en el país y ve en este aspecto una oportunidad para materializar líneas de crédito preferenciales que respondan a las necesidades propias de cada segmento. En este sentido tienen claras las barreras de financiamiento a las que se enfrentan por ejemplo los pequeños propietarios, dado su casi nulo acceso a financiamiento y su baja capacidad de pago, ante lo que Bancóldex ha respondido con alianzas con el sector privado para el apalancamiento de créditos blandos y líneas preferenciales para dar oportunidades en el programa de renovación del parque automotor del Ministerio de Transporte.
- 3.43 Aun cuando Bancoldex encuentra los fondos y determina las líneas de crédito para apalancar estos programas, los requisitos y el análisis del riesgo recaen sobre las entidades financieras de primer piso a través de las cuales se realizan los desembolsos y eso se traduce en barreras para los pequeños propietarios quienes apenas con dificultad superan el análisis de riesgo establecido por el sector financiero para garantizar requisitos de capacidad de pago y garantías.

4 Caracterización socioeconómica y financiera de los agentes de la cadena de valor de transporte de carga urbano

- 4.1 Para establecer recomendaciones adecuadas para una transformación del parque automotor de carga a vehículos de cero y bajas emisiones es fundamental establecer las variables que afectan la ecuación financiera y la disponibilidad de servicio de los agentes de la cadena de valor de transporte de carga. Es así como se realiza una caracterización socioeconómica de los diferentes actores teniendo en cuenta su localización en las ciudades objetivo.
- 4.2 Para realizar la caracterización socioeconómica se utilizaron tres fuentes de información: i) encuesta logística nacional (ENL 2018), ii) Sistema Nacional de Supervisión al Transporte – Vigía⁴, iii) encuesta diseñada para captura de información de todos los agentes de la cadena.
- 4.3 A partir de información secundaria relacionada principalmente con datos de la Encuesta Nacional Logística e información disponible desde la superintendencia de sociedades, se logró identificar información útil para la caracterización. Adicionalmente, se realizaron como parte de este estudio encuestas en campo con el objetivo de realizar la caracterización socioeconómica de los diferentes actores. Estas fueron divulgadas a empresas generadoras de carga, empresas transportadoras, pequeños propietarios y conductores de transporte de carga. La información se recolectó para siete ciudades: Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Medellín, Pereira y Villavicencio. Adicionalmente a lo anterior, se presenta una visión general a nivel nacional de acuerdo con el nivel de información encontrada.
- 4.4 La caracterización realizada busca conocer los aspectos relacionados con:
- La naturaleza jurídica de las empresas
 - La actividad principal que realizan
 - Las características socioeconómicas de los actores
 - Las características de su flota de camiones
 - La percepción frente a la renovación de flota
- 4.5 Se utilizaron tres métodos de divulgación de la encuesta:

⁴ La información del Vigía es autoreportada por las empresas, no tiene validación de la Superintendencia y sólo tiene un segmento menor de las empresas de carga

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

- Correos electrónicos distribuidos a la base de empresas generadoras y transportadoras de carga. Esta base se consolidó a partir de la información encontrada en el directorio de empresas de (INFORMA, 2020) en conjunto con el servicio de consulta de empresas del MinTransporte (Mintransporte, 2020)
- Divulgación a través de asociaciones y gremios de transportadores de Colombia, dentro de los cuales se encuentran Fedetranscol, Defencarga, ATC, Asotransllanos, ANDI, Corporación Logística de Carga y la Fundación de Camioneros de Colombia.
- Salida a campo para encuestar a pequeños propietarios y conductores de camiones. Es importante resaltar que para esta toma de información se tuvieron en cuenta todos los protocolos de bioseguridad teniendo en cuenta la situación de pandemia de actual (Covid - 19). En Figura 4.1 se muestra evidencia fotográfica de la toma de información realizada en campo entre el 12 y 26 de noviembre de 2020.

Figura 4.1: Toma de información primaria en campo encuestas de caracterización socioeconómica a propietarios y conductores



Fuente: Steer, 2020

- 4.6 Con este ejercicio se recolectaron en total 803 encuestas en las ciudades objeto de estudio. Teniendo en cuenta que la toma de información realizada tiene las características de un muestreo aleatorio simple, se calculó el error muestral para un nivel de confianza del 90% y un coeficiente de variación de 0.5. En la Tabla 4.1 se observa el cálculo de error para cada una de las categorías definidas.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Tabla 4.1: Cálculo de error para las encuestas recolectadas en cada categoría de ciudad

Categoría	Área de estudio	Encuestas recolectadas	Coefficiente de variación	Nivel de confianza	Error
Empresas transportadoras ⁵	Nivel nacional	82	0.5	1.645	9%
Empresas generadoras	Nivel nacional	94	0.5	1.645	9%
Pequeños propietarios ⁶	Barranquilla	45	0.5	1.645	12%
	Bogotá	78	0.5	1.645	9%
	Bucaramanga	78	0.5	1.645	9%
	Cali	45	0.5	1.645	12%
	Medellín	57	0.5	1.645	11%
	Pereira	75	0.5	1.645	10%
	Villavicencio	82	0.5	1.645	9%
Conductores	Barranquilla	96	0.5	1.645	8%
	Bogotá	58	0.5	1.645	11%
	Bucaramanga	24	0.5	1.645	17%
	Cali	61	0.5	1.645	11%
	Medellín	88	0.5	1.645	9%
	Pereira	66	0.5	1.645	10%
	Villavicencio	72	0.5	1.645	10%

Fuente: Steer, 2020

4.7 Como se puede observar el error calculado se encuentra entre el 8% y el 17% para un nivel de confianza del 90%. Es importante resaltar que el objetivo de estas encuestas es identificar las características socioeconómicas de los actores del transporte de carga, más no debería tomarse esta información como representativa de cada ciudad.

4.2 Caracterización socioeconómica

4.8 A continuación se presenta el desarrollo de la caracterización socioeconómica por cada tipo de actor de la estructura del sector transporte de carga.

⁵ Hay empresas generadoras de carga que también son transportadoras, por lo tanto, estas encuestas se tuvieron en cuenta en las dos categorías.

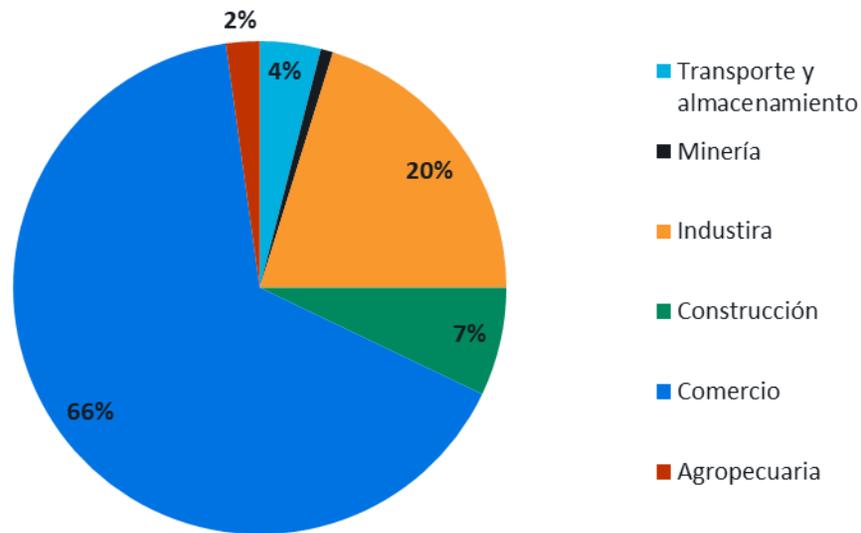
⁶ Hay pequeños propietarios que también son conductores de camiones, por lo tanto, se tuvieron en cuenta en las dos categorías

4.2.2 Empresas

Sector económico y tamaño

- 4.9 De acuerdo con la reciente Encuesta Nacional Logística (ENL), desarrollada en 2018 por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2018)⁷, se estima que aproximadamente 848,986 empresas componen el universo de transporte de carga a nivel nacional.
- 4.10 La caracterización encontrada de las empresas en la ENL muestra la diversidad del sector respecto de su actividad económica principal agropecuaria, minería, industria, construcción, comercio y transporte y almacenamiento, como se puede ver en la siguiente figura.

Figura 4.2: Distribución de las empresas por actividad económica



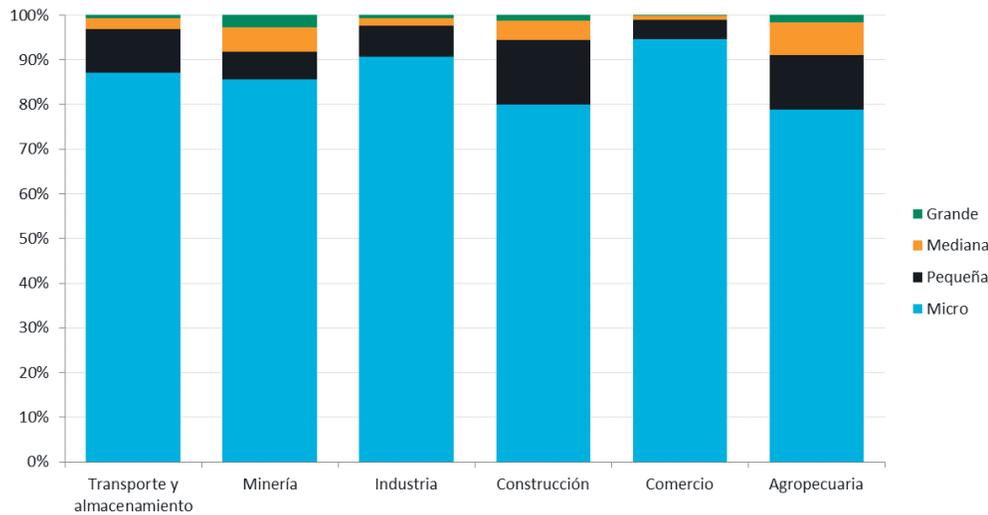
Fuente: Steer, con base en ENL 2018

- 4.11 De igual manera se presenta la distribución respecto al tamaño: micro, pequeñas, medianas y grandes, asociado a las diferentes actividades económicas: agropecuaria, minería, industria, construcción, comercio, transporte y almacenamiento, bajo la siguiente distribución

⁷ La ENL logró encuestar a 2,738 empresas a lo largo del territorio nacional. Luego de la expansión de esta muestra se representaron en total 848,986 empresas que componen el universo y población objetivo a nivel nacional.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.3: Distribución de las empresas por tamaño y actividad económica



Fuente: Steer, con base en ENL 2018

- 4.12 De acuerdo con las figuras anteriores, es notable una concentración en las micro y pequeñas empresas y en aquellas en las que la actividad principal está asociada al comercio y la industria.

Desempeño logístico

- 4.13 La ENL se desarrolló teniendo en cuenta cinco ejes temáticos: Desempeño logístico, tercerización, comercio exterior, prospectiva y logística regional. A continuación, se desarrollan los aspectos más importantes de la operación logística del transporte.

- Costo logístico

- 4.14 El costo logístico está conformado por cuatro componentes: almacenamiento, transporte, administrativos y servicios al cliente y, otros costos, entre los que se incluyen, costos de devoluciones, destrucción, reciclaje, retornos, etc. Según la ENL 2018 el transporte representa el 35.2% del costo logístico y es el segundo rubro que más impacta las operaciones de las empresas.

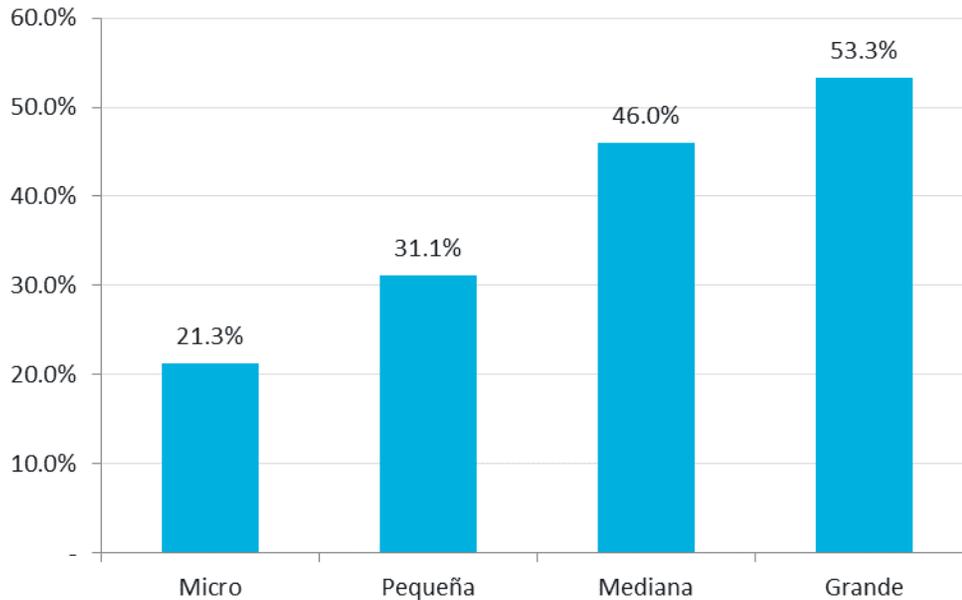
- Propiedad de la flota

- 4.15 La ENL destaca que a nivel nacional el 22.4% de las empresas cuentan con flota propia para realizar sus operaciones de transporte. Al analizarlo por actividad económica, se evidencia que de las empresas dedicadas al transporte y almacenamiento de mercancías el 48% tiene flotas propias, mientras que, en otros sectores generadores de carga como la industria, agropecuario y construcción el porcentaje se reduce alrededor del 25% y para comercio y minería no supera el 19%.

- 4.16 En cuanto al tamaño de las empresas que poseen flota propia, se identificó una tendencia que sugiere, que a mayor tamaño de la empresa es mayor la cantidad que tiene flota propia. La siguiente figura lo presenta:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.4: Porcentaje de empresas que cuentan con flota propia por tamaño de empresa



Fuente: Steer, con base en ENL 2018

- Cobertura de los recorridos en flota propia

4.17 De las empresas que tienen flota propia se identificó que el 70.5% realizan recorridos urbanos y el restante 29.5% recorridos interurbanos. En el análisis por actividad económica se mantiene que los recorridos urbanos superan 58% para todas las actividades, salvo para la minería en la que la distribución se equilibra en el 50% para los dos tipos de recorridos.

4.18 Por su parte, el tamaño de empresa refleja que las micro, pequeñas y medianas empresas realizan más recorridos urbanos (por encima del 66%) mientras que las grandes distribuyen sus operaciones de manera equilibrada 50%-50% entre lo urbano y lo interurbano.

- Distancia recorrida por vehículo

4.19 La encuesta utilizó como índice de productividad la estimación de utilización de los vehículos a través de la distancia recorrida en promedio en un mes. Según este indicador los vehículos que hacen recorridos urbanos recorren en promedio 2,330 Km/mes, mientras que en la escala nacional o interurbana el promedio asciende a 3,106 Km/mes.

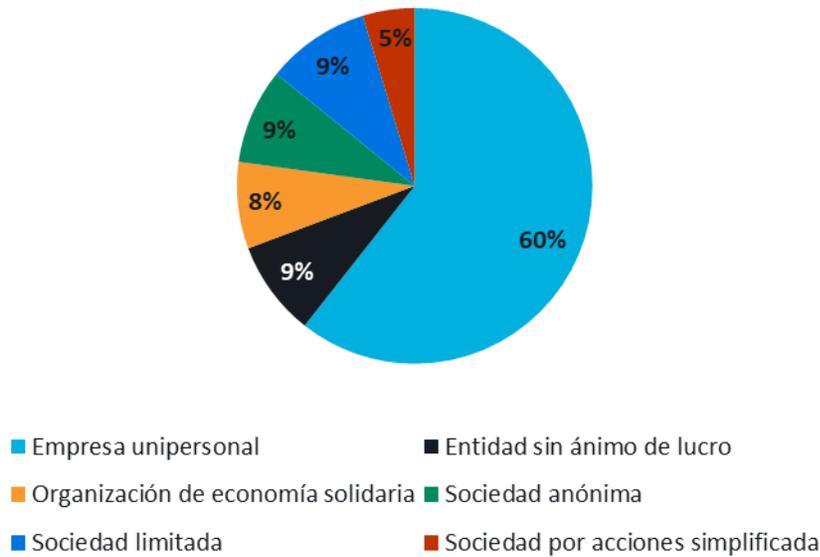
4.20 Este indicador para los vehículos de empresas de transporte equivale a 1,872 Km/mes para recorridos urbanos y 5,443 km/mes para recorridos interurbanos.

Condiciones jurídicas – Naturaleza jurídica

4.21 A partir de la caracterización realizada a través de la encuesta propia realizada para este estudio se observa que la forma jurídica más común de las empresas encuestadas es la de “empresa unipersonal”, la cual representa el 60% de las empresas generadoras y/o transportadoras de carga encuestadas. Esto muestra que las empresas de carga en Colombia son por lo general de un único dueño.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.5: Forma jurídica de las empresas encuestadas



Fuente: Steer, 2020.

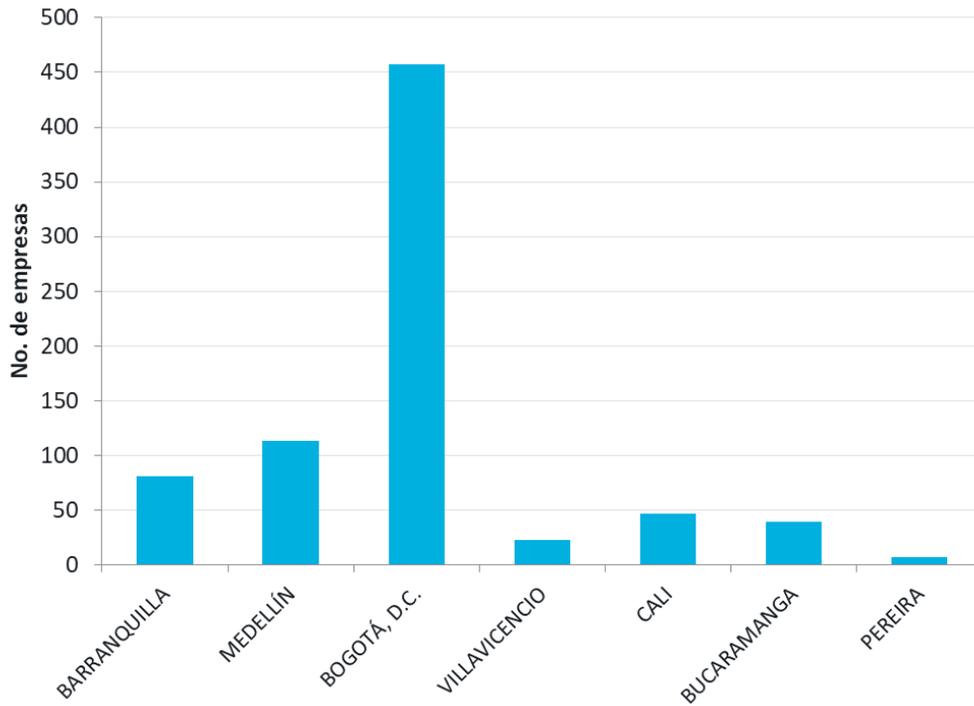
4.22 A las empresas generadoras de carga, que contratan el servicio, se les interrogó sobre cómo realizaban la tercerización para el transporte. Allí se encontró que el 56% de las empresas encuestadas tercerizan con pequeños propietarios mientras que el 44% tercerizan con empresas de transporte.

Domicilio social

4.23 A partir de la información del Sistema Nacional de Supervisión al Transporte – VIGIA de la Superintendencia de Transporte, se puede observar la distribución de empresas de carga consolidadas por ciudad, encontrando que la mayor concentración se da en Bogotá, seguida por Medellín y Barranquilla.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

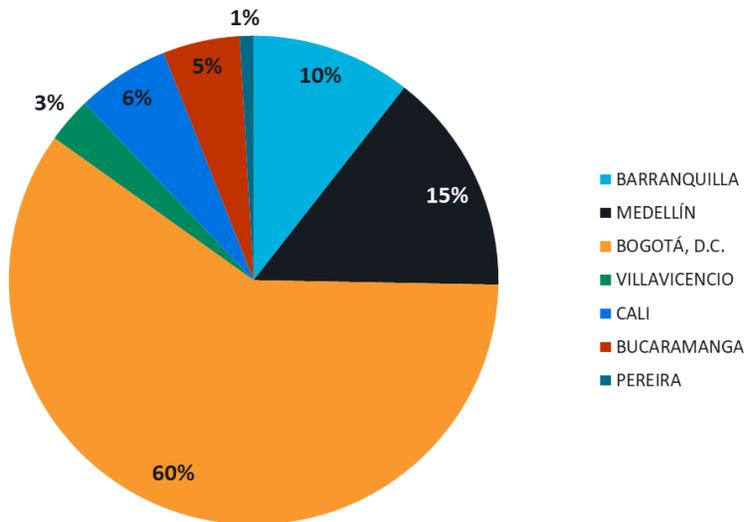
Figura 4.6: Cantidad de empresas de carga por ciudades de estudio



Fuente: VIGIA- SuperTransporte, 2020

4.24 La grafica a continuación ilustra la proporción de empresas que corresponde a cada ciudad. Se puede observar que Bogotá cuenta con el 60% de estas empresas, lo que corresponde a cuatro veces la cantidad observada en Medellín.

Figura 4.7: Porcentaje de empresas de carga por ciudades de estudio



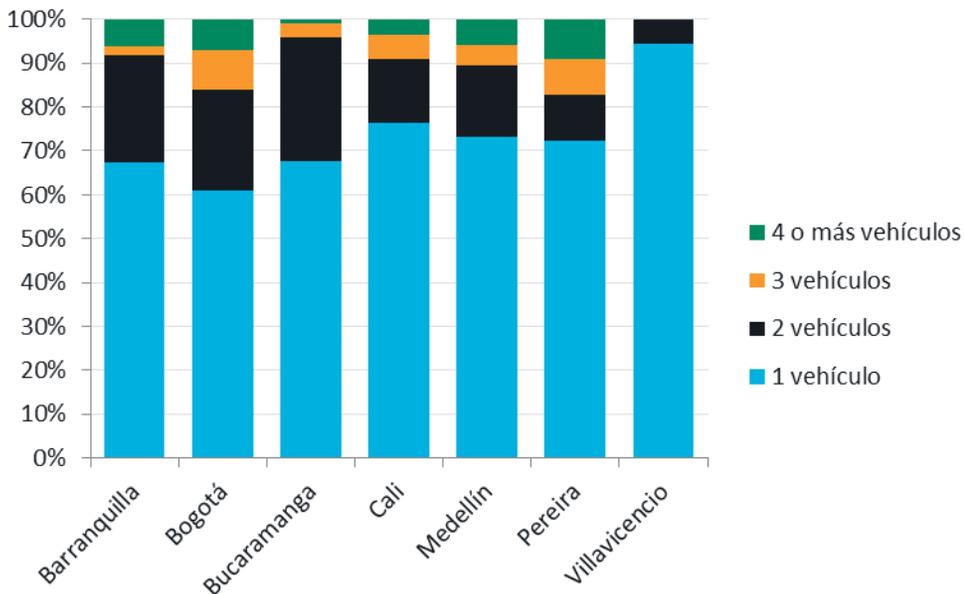
Fuente: VIGIA- SuperTransporte, 2020

4.2.3 Pequeños propietarios

4.25 A partir de la información recolectada a través de las encuestas virtuales se logró caracterizar a los pequeños propietarios en parámetros socioeconómicos como estrato, edad, nivel educativo y nivel de ingresos y adicionalmente se pudo establecer la cantidad de propietarios que a su vez son conductores.

4.26 A continuación, se muestra cómo se distribuye la cantidad de vehículos por propietarios en cada ciudad objeto de estudio. Se observa que más del 60% de los propietarios poseen un solo vehículo, lo cual resalta la importancia de pequeños propietarios en el transporte de carga urbana en Colombia e indica el alto nivel de atomización de la propiedad del parque automotor.

Figura 4.8: Porcentaje de propietarios por ciudad

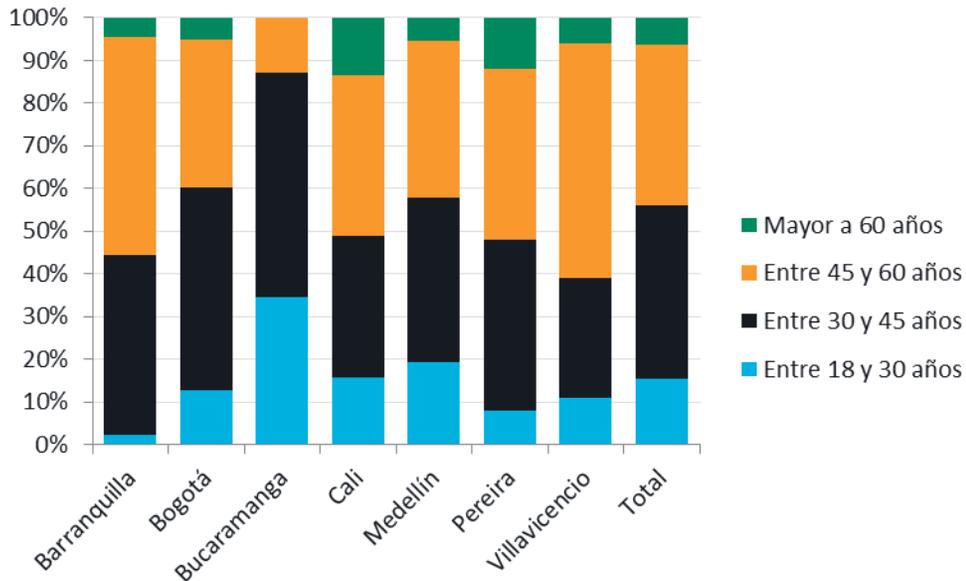


Fuente: Steer, 2020.

4.27 En cuanto a la caracterización etaria de los pequeños propietarios, se encontró que el grueso de los propietarios se encuentra entre los 30 y 60 años, siendo Bucaramanga la ciudad en que se reporta la mayor cantidad de propietarios menores de 30 años. Los mayores de 60 años son menos del 10% de los conductores en cada ciudad, con excepción de Cali y Pereira, donde este porcentaje es ligeramente mayor, como se puede ver en la siguiente figura.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.9: Distribución de edades de pequeños propietarios de camiones por ciudad

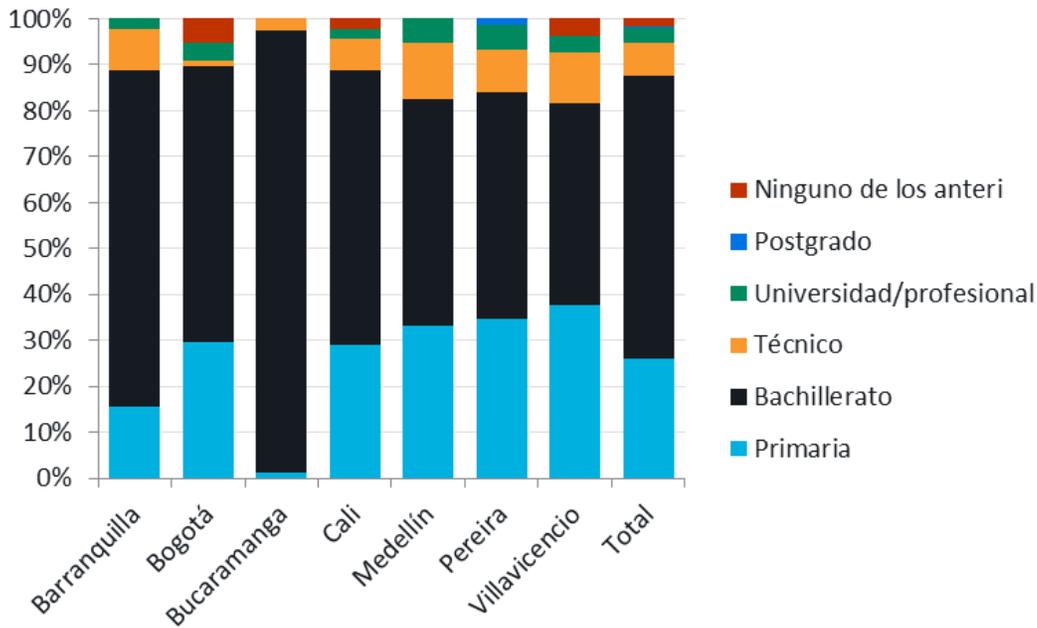


Fuente: Steer, 2020

4.28 Al consultar por el grado de escolaridad, cerca del 30% de pequeños propietarios de camiones respondieron haber llegado hasta estudios de primaria como máximo nivel de escolaridad, con excepción de las ciudades de Barranquilla y Bucaramanga, donde este porcentaje fue de aproximadamente 15% y 1%, respectivamente. El grupo más representativo en todas las ciudades es el de pequeños propietarios que culminaron el bachillerato, de acuerdo con la figura a continuación.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

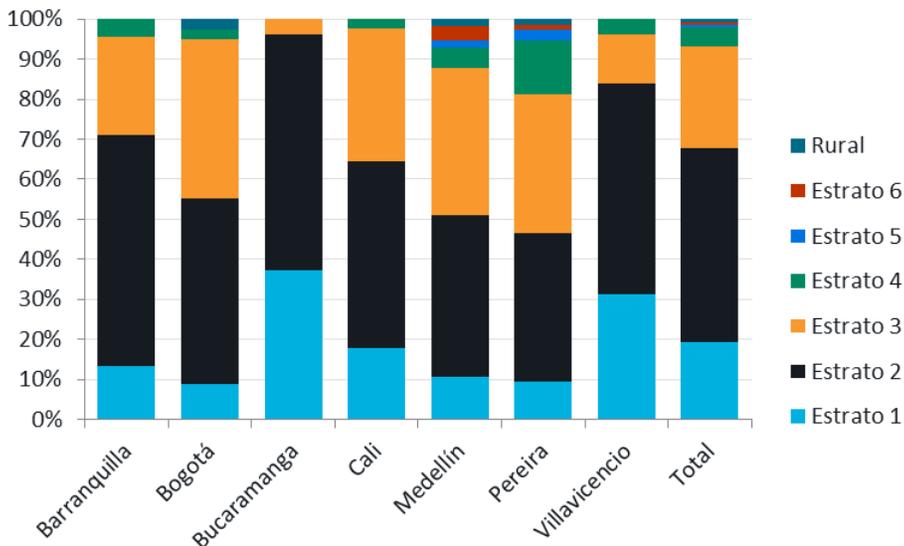
Figura 4.10: Grado de escolaridad de pequeños propietarios por ciudad



Fuente: Steer, 2020

4.29 Por otro lado, respecto al estrato socioeconómico reportado por los pequeños propietarios, se encontró que, de manera equitativa, los estratos 2 y 3 son los más representativos en cada ciudad. Sin embargo, se puede encontrar una tendencia a una mayor cantidad de propietarios hacia los estratos 1 y 2 en las ciudades de Bucaramanga y Villavicencio. Sólo en Medellín y Pereira se reporta una cantidad apreciable de propietarios en estratos 5 y 6.

Figura 4.11: Estrato socioeconómico de pequeños propietarios por ciudad



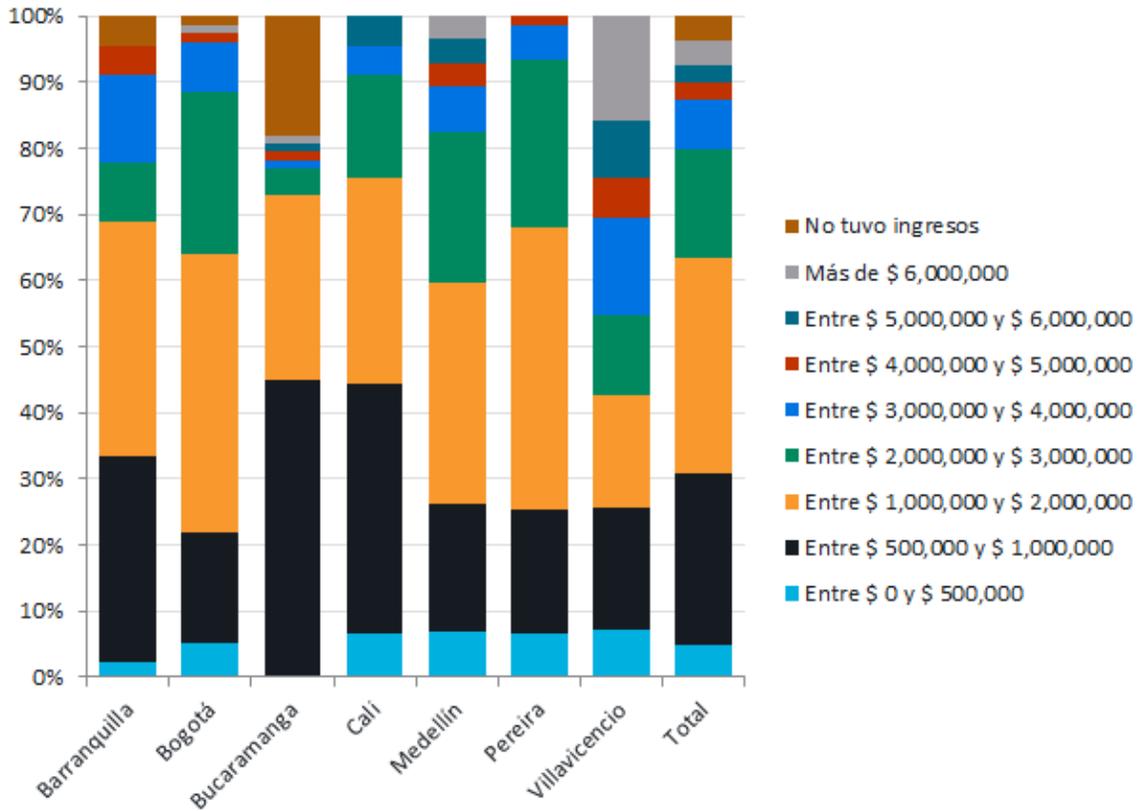
Fuente: Steer, 2020

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

4.30

Respecto al nivel de ingresos del hogar, se observó que los ingresos de la mayoría de los hogares de propietarios oscilan entre uno y tres millones de pesos. Se puede destacar que un porcentaje importante de cerca del 20% de pequeños propietarios en Bucaramanga reportaron no tener ingresos. En las ciudades de Barranquilla y Bogotá, aunque en menor medida, también existieron pequeños propietarios sin ingresos. La ciudad con el mayor porcentaje de pequeños propietarios con ingresos más altos es Villavicencio, como se evidencia en la siguiente gráfica:

Figura 4.12: Nivel de ingresos del hogar para los pequeños propietarios encuestados



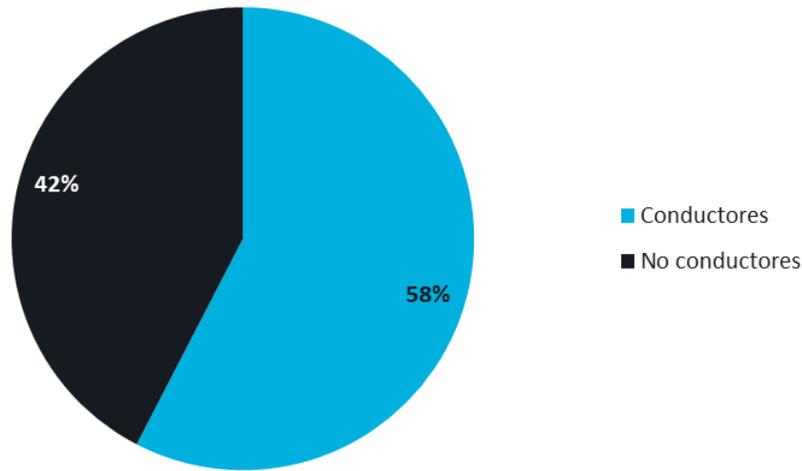
Fuente: Steer, 2020

4.31

Finalmente, se encontró que del total de pequeños propietarios el 58% son también conductores.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.13: Porcentaje de pequeños propietarios que son a la vez conductores

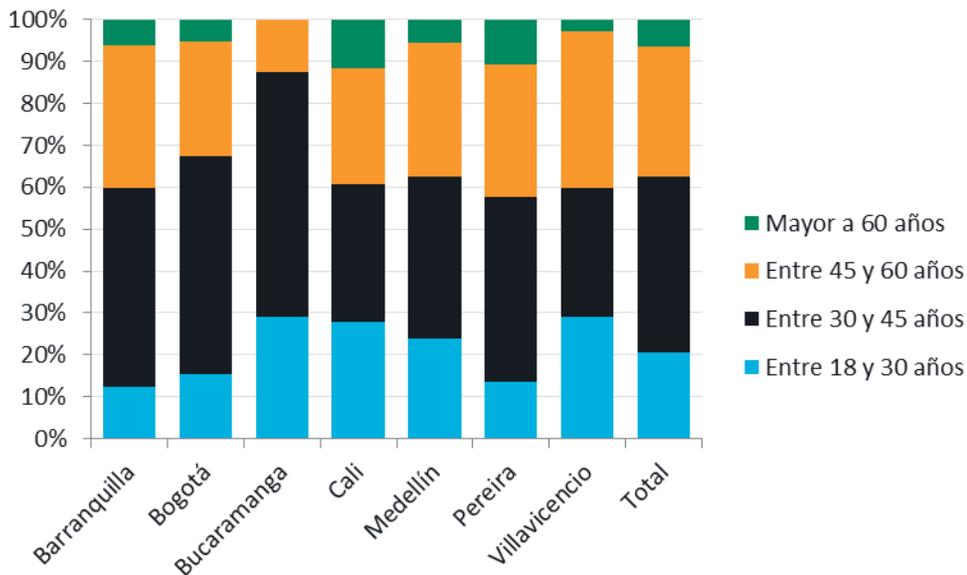


Fuente: Steer, 2020

4.2.4 Conductores

4.32 Con respecto a la edad de los conductores, se identificó que su gran mayoría están entre los 30 y 45 años.

Figura 4.14: Edad de los conductores por ciudad de estudio

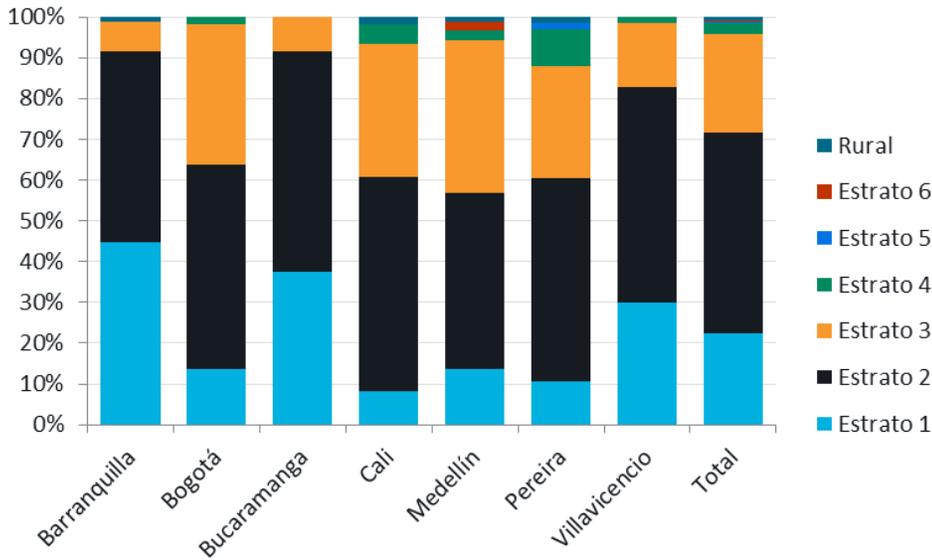


Fuente: Steer, 2020

4.33 De acuerdo con la caracterización hecha a partir de las encuestas, los conductores de camiones en su mayoría viven en hogares de estrato 1, 2 ó 3 (aproximadamente 94% de los encuestados), siendo el estrato 2 el de mayor predominancia.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

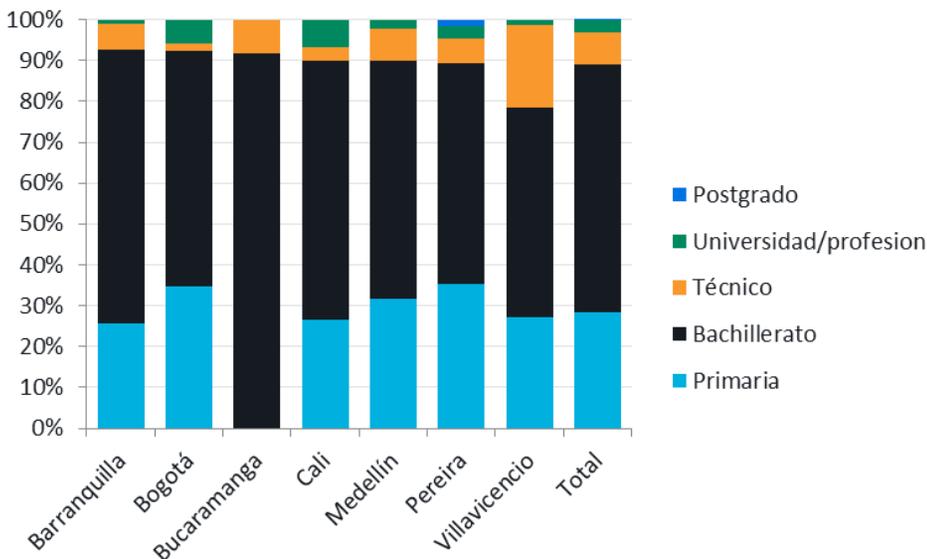
Figura 4.15: Estrato socioeconómico de los conductores encuestados por ciudad de estudio



Fuente: Steer, 2020

4.34 El máximo nivel educativo de la mayoría de los conductores es bachillerato para todas las ciudades de estudio, aproximadamente solo el 10% de los conductores realizaron alguna carrera técnica.

Figura 4.16: Nivel de educación alcanzado por los conductores para todas las ciudades de estudio



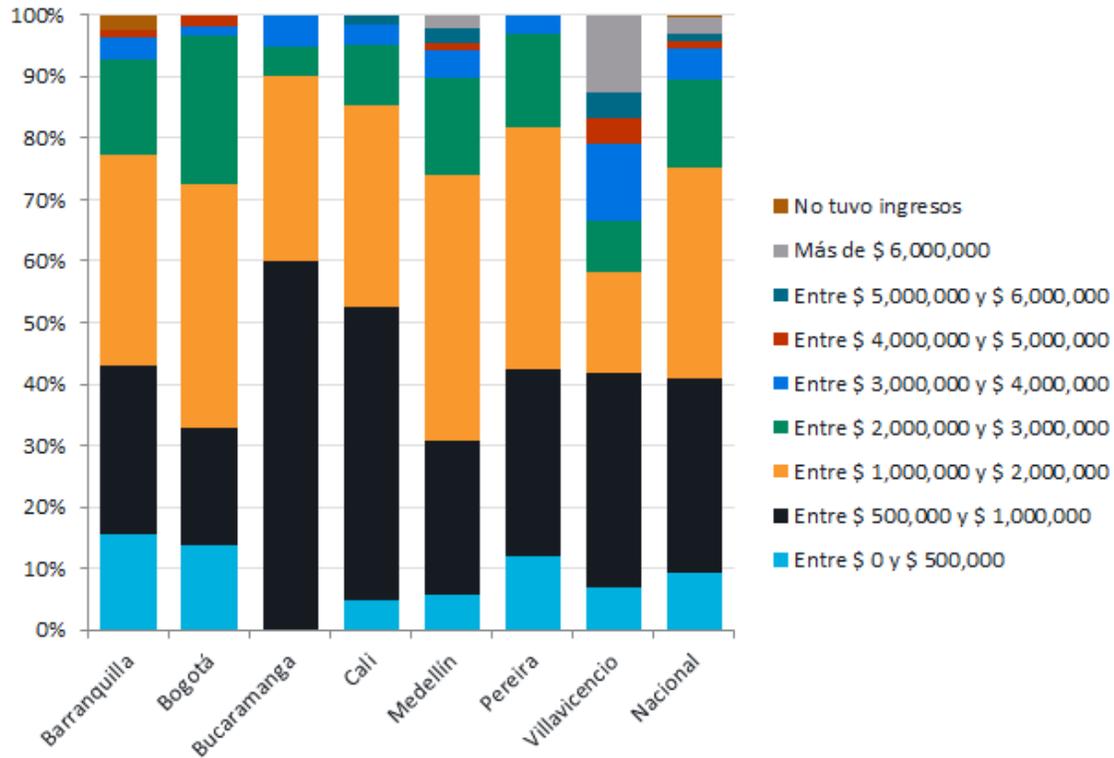
Fuente: Steer, 2020

4.35 Si miramos el nivel de ingreso del hogar de los conductores encuestados encontramos que aproximadamente el 75% tienen un ingreso inferior a los 2 millones de pesos. Esta tendencia es

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

muy parecida en todas las ciudades objeto de estudio y esta variable se encuentra correlacionada con el estrato socioeconómico del hogar.

Figura 4.17: Nivel de ingresos del hogar para los conductores encuestados

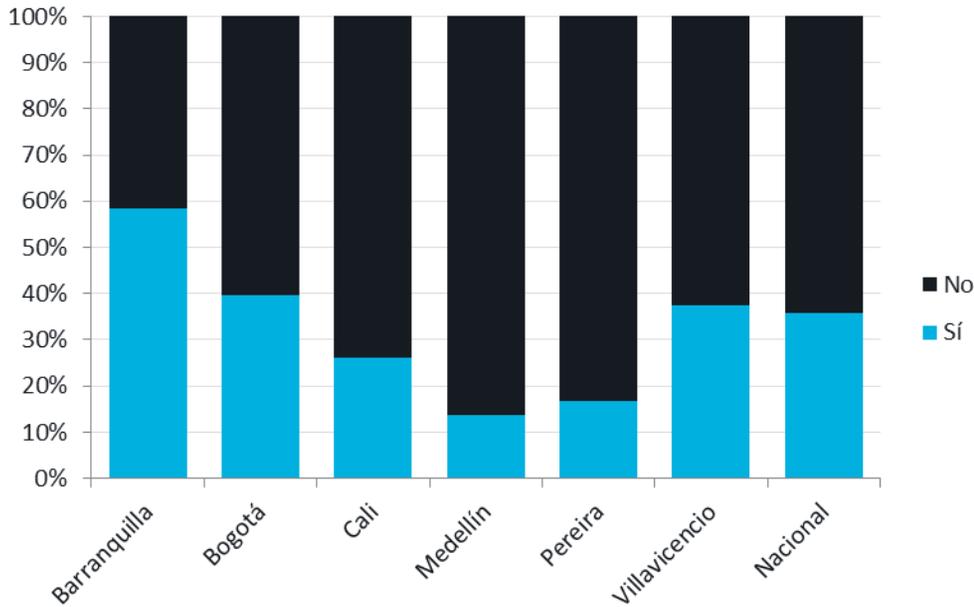


Fuente: Steer, 2020

- 4.36 Respecto al tipo de contrato que poseen los conductores de camiones. El 62% tienen un contrato informal ya sea por horas, viajes u otra modalidad mientras que el 38% restante tiene un contrato formal con su contratante.
- 4.37 Adicionalmente, se consultó a los conductores si habían recibido alguna capacitación en ecoconducción. Se estimó que el 60% de los conductores encuestados a nivel nacional no han recibido esta formación.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.18: Porcentaje de conductores que ha recibido alguna capacitación en eco conducción



Fuente: Steer, 2020

4.38 Por último, se les preguntó a los conductores (Sin propiedad de vehículos de carga) cuál era la probabilidad de que compraran un camión en el futuro. El 51.5% de los encuestados contestó que era “Nada probable”, seguido por el 13% que respondió que era “extremadamente probable”. Se obtiene una respuesta probabilidad promedio del 28%.

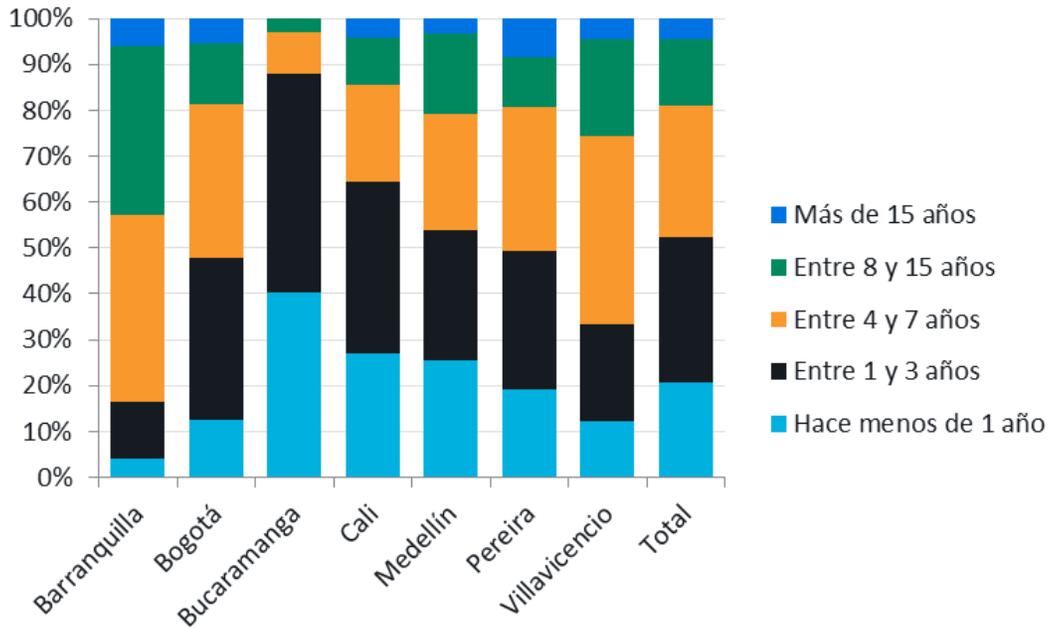
4.2.5 Preferencias de renovación

4.39 Dentro de las encuestas se realizó una consulta para identificar las preferencias de renovación de flota de los diferentes actores.

4.40 Al preguntar a los encuestados de cada ciudad la cantidad de tiempo transcurrido desde la última compra de camiones que realizaron, se obtuvo que Bucaramanga es la ciudad en que dichas compras se hicieron más recientemente, con cerca del 85% de estas realizadas en los últimos 3 años. En contraste con esto, Barranquilla es la ciudad en donde tales adquisiciones se llevaron a cabo, en general, con mayor antigüedad. Más del 80% de las compras se dieron 4 o más años en el pasado. En las demás ciudades el panorama es aproximadamente semejante entre sí, con el grueso de las compras efectuadas entre 1 y 7 años atrás. Lo anterior se encuentra ilustrado en la siguiente figura:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.19: Tiempo desde la última compra de camiones por ciudad

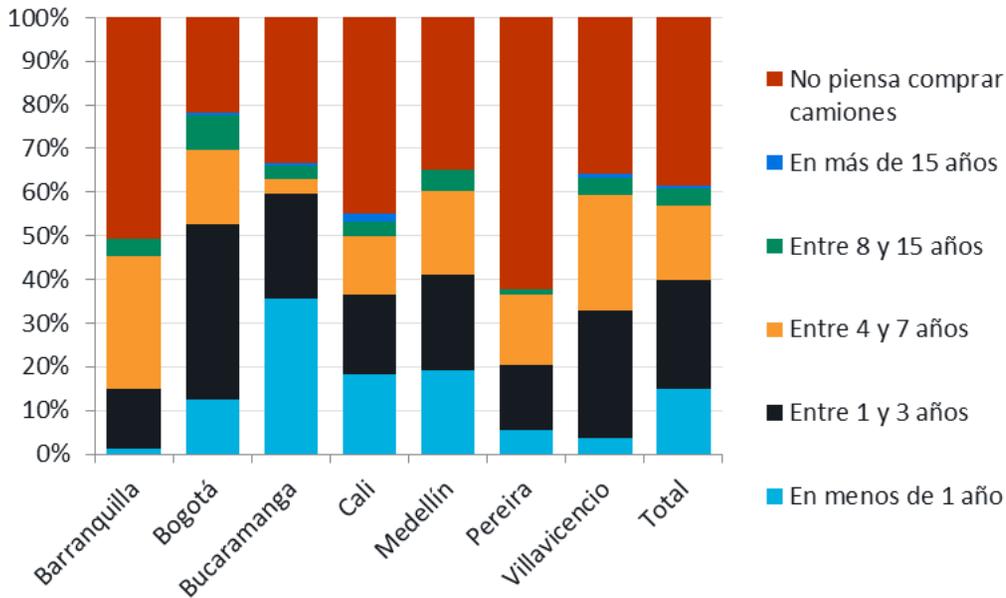


Fuente: Steer, 2020

4.41 En contraste con la pregunta anterior, se preguntó a los encuestados el tiempo en que planean hacer la siguiente compra de vehículos. Ante esta pregunta, un porcentaje importante de cada ciudad contestó que no planea hacer compra de camiones, siendo este porcentaje mayor en las ciudades de Pereira y Barranquilla con cerca del 65% y el 60%, respectivamente. Otro aspecto para destacar es la tendencia de compra consistente con la pregunta anterior, pues las ciudades donde se adquirieron camiones más recientemente son, de manera general, en las que se planea comprar nuevos vehículos más pronto.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.20: Tiempo estimado antes de siguiente compra de camiones

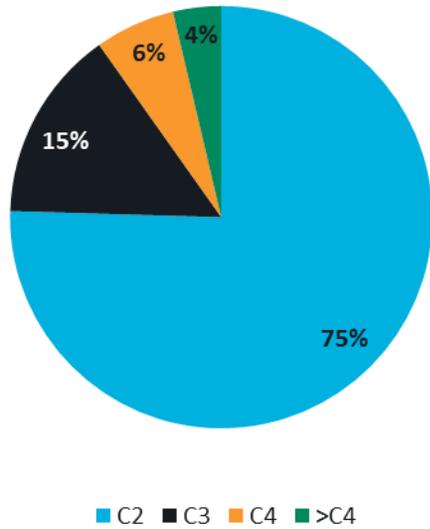


Fuente: Steer, 2020

4.42 En adición al tiempo estimado para la siguiente compra de camiones, los encuestados también respondieron a qué tipología de camión es la contemplada dentro de sus planes de compra. Como se ilustra en la Figura 4.21, los camiones de dos ejes son los predilectos en las decisiones de futuras compras para las tres cuartas partes de encuestados que planean adquirir uno de estos vehículos. La siguiente tipología más contemplada es la de camiones de tres ejes con el 15% y por último, se encuentran los camiones de cuatro o más ejes con el 10% de la participación en preferencia para futura adquisición.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

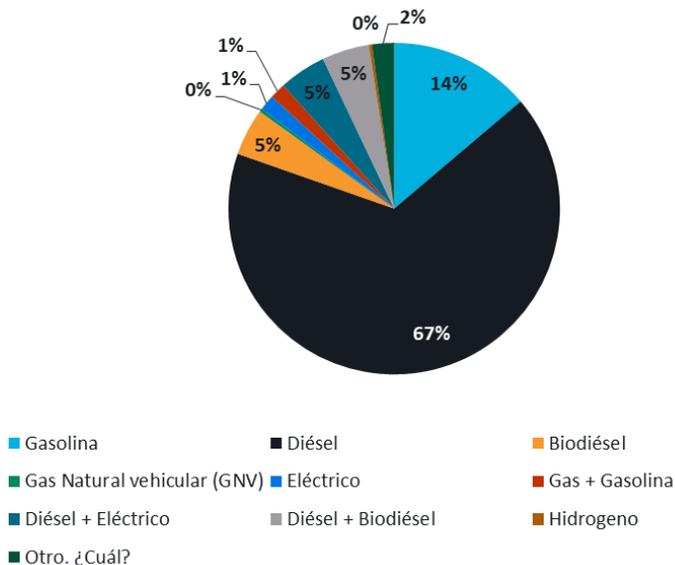
Figura 4.21: Tipologías de camión preferidas para futuras compras



Fuente: Steer, 2020

4.43 Dentro de las preferencias para futuras compras de camiones, también fue preguntado el tipo de combustible estimado del vehículo a adquirir. A raíz de esto, se determinó que el 81% de quienes planean comprar un vehículo en el futuro contemplan que este tenga combustible tipo diésel o gasolina. Un 15% de quienes contestaron a esta pregunta contemplan el biodiésel, diésel-biodiésel y diésel- eléctrico, con un 5% de participación cada uno. Únicamente el 1% de los encuestados planea adquirir un camión 100% eléctrico.

Figura 4.22: Tipo de combustible contemplado para futura compra de camiones



Fuente: Steer, 2020

4.44 Con el fin de conocer las características que más tienen en cuenta las empresas y pequeños propietarios al momento de comprar un camión, se realizó una pregunta tipo ranking en donde el encuestado debía ordenar una serie de características basadas en sus preferencias. Las características por ordenar eran las siguientes:

- Rendimiento/Autonomía de combustible
- Capacidad de carga del camión
- Tecnología limpia (bajas emisiones)
- Costo del camión
- Número de ejes del camión
- Infraestructura vial por donde circulará
- Distancia de recorrido de los viajes a realizar por el camión
- Número de estaciones de abastecimiento de combustible

4.45 En la tabla a continuación, se presenta el orden de preferencia de las características presentadas, donde se puede observar:

- La importancia que tiene el “Rendimiento/Autonomía del combustible” y el “Costo del camión” al momento de comprar un camión, esto indica la relevancia que tiene el costo de inversión y el costo operacional (combustible).
- La poca importancia que tiene el “Número de ejes de camión” y “Las tecnologías limpias (bajas emisiones)” al momento de comprar un camión. Lo primero puede deberse a que el orden presentado es para propietarios que realizan recorridos urbanos, ya que las tipologías de los camiones en este tipo de recorridos se encuentran concentrados en una sola categoría (C2). Lo segundo destaca la poca importancia que le dan los propietarios a los camiones de bajas emisiones y que la compra de este tipo de vehículos está influenciada en otros tipos de beneficios adicionales.

Tabla 4.2: Orden de preferencia de las características que tienen en cuenta los propietarios de camiones al momento de comprar un camión para recorridos urbanos.

Orden de preferencia	Características que tienen en cuenta al momento de comprar un camión
1	Rendimiento/Autonomía de combustible
2	Costo del camión
3	Capacidad de carga del camión
4	Distancia de recorrido de los viajes a realizar por el camión
5	Número de estaciones de abastecimiento de combustible
6	Infraestructura vial por donde circulará
7	Número de ejes del camión
8	Tecnología limpia (bajas emisiones)

Fuente: Steer, 2020

4.46 Al igual que la pregunta anterior, se interrogó por las características que más influenciarían en la compra de camiones de bajas emisiones, las personas encuestada debían ordenar una serie de

características que bajo su preferencia son las más importantes. En la Tabla 4.3 se muestran los resultados obtenidos para esta pregunta, de esta se pueden sacar las siguientes conclusiones.

- La barrera que existe en la disponibilidad de repuestos en camiones de bajas emisiones. La importancia que tiene el precio de los camiones y de combustibles, esto refuerza lo planteado anteriormente.
- Dentro de las características presentadas menos importantes para los encuestados es la del “Mayor número de estaciones de recarga”. Al tratarse de camiones para recorridos urbanos el número de estaciones de recarga no toma tanta importancia que para recorridos interurbanos.

Tabla 4.3: Características que más influenciarían en la compra de camiones de bajas emisiones

Orden de preferencia	Características que más influenciarían en la compra de camiones de bajas emisiones
1	Mayor disponibilidad de repuestos
2	Disminución del precio del camión
3	Disminución del precio del combustible
4	Disminución de impuestos anuales
5	Mayor rendimiento del camión
6	Menor costo de los repuestos
7	Aumento en el número de talleres de mantenimiento especializado
8	Mayor número de estaciones de recarga

Fuente: Steer, 2020

4.3 Caracterización financiera

4.47 El diferencial del costo de las nuevas tecnologías frente a los vehículos convencionales es la primera y principal barrera para la transformación del parque automotor de carga en el país. La caracterización socioeconómica presenta la gran diversidad de perfiles, tamaños y sectores económicos de los agentes del sector, esta diversidad se convierte en un reto al momento de establecer la capacidad de financiamiento para asumir el costo que implica la adopción de nuevas tecnologías.

4.48 Por ello se analiza en primer lugar el grado de inclusión financiera de los agentes y luego, los indicadores que permiten inferir el grado acceso al crédito. Esto se realizó a partir de la encuesta propia, complementado por la información del sistema de información Vigía de la Superintendencia de Transporte, para el caso de las empresas.

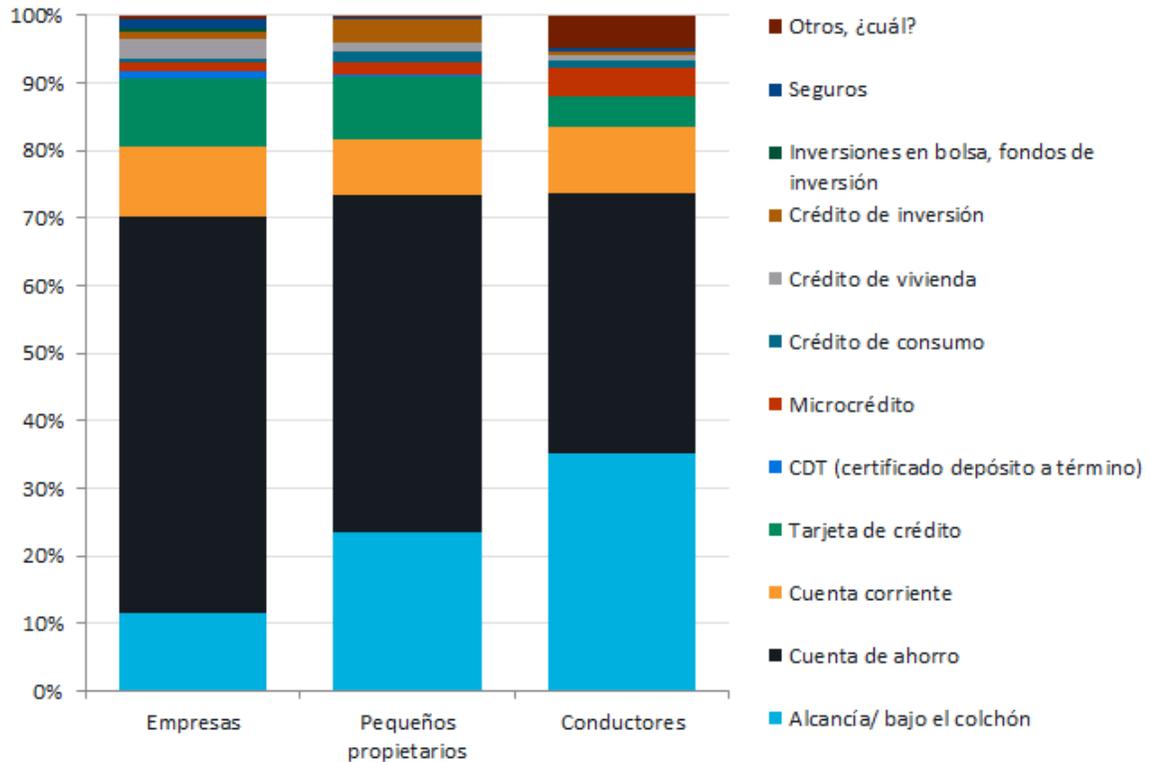
4.3.2 Inclusión financiera

4.49 Frente a la pregunta sobre los productos financieros que manejan, en los tres segmentos, empresas, pequeños propietarios y conductores, el producto de mayor participación fue la cuenta de ahorros que para los dos primeros representa más del 50%. El segundo producto más utilizado en los tres grupos es alcancía o bajo el colchón, seguido por la cuenta corriente y tarjeta de

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

crédito. La similitud entre los productos seleccionados por los tres tipos de agentes puede derivar del hecho de que las personas entrevistadas tienen un perfil socio económico muy similar y que, en el caso de empresas, el entrevistado haya contestado a partir de su perfil individual.

Figura 4.23: Productos financieros manejados de las empresas, pequeños propietarios y conductores.

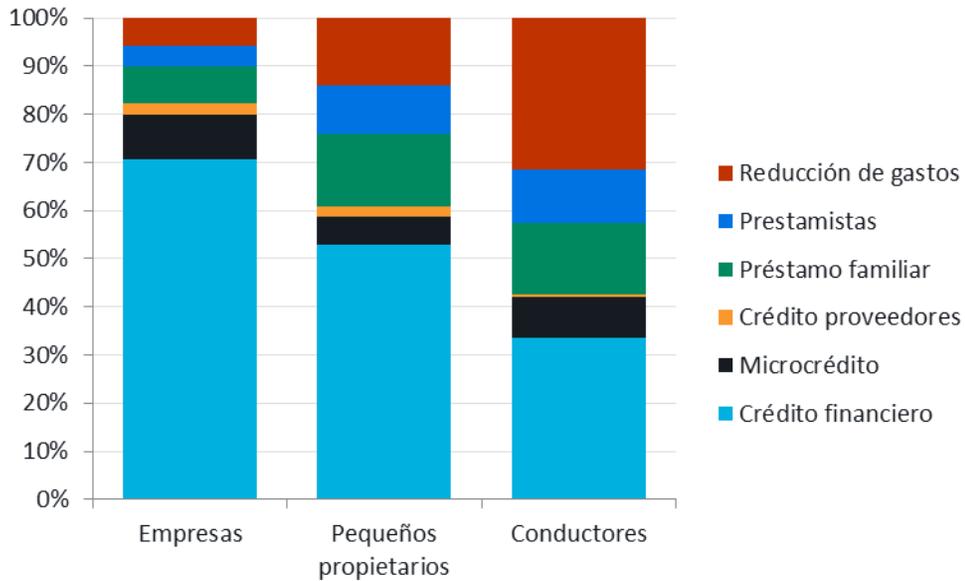


Fuente: Steer, 2020

4.50 En la siguiente figura se puede apreciar que más del 70% de la financiación de las empresas proviene de créditos financieros. En el caso de los pequeños propietarios este tipo de créditos representa también la mayoría de las fuentes de financiación empleadas, pero la reducción de gastos y los préstamos familiares se presentan con mayor frecuencia que en el caso de las empresas. A nivel de conductores, cerca del 70% de las fuentes de financiación se encuentran equitativamente distribuidos entre reducción de gastos y créditos financieros. Así mismo, tanto los préstamos familiares como los prestamistas son utilizados en la misma proporción en que lo hacen los pequeños propietarios. Tanto en empresas, como en pequeños propietarios y conductores, los créditos proveedores tienen una representación mínima dentro de las fuentes de financiación.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.24: Fuentes de financiación principal de empresas, pequeños propietarios y conductores

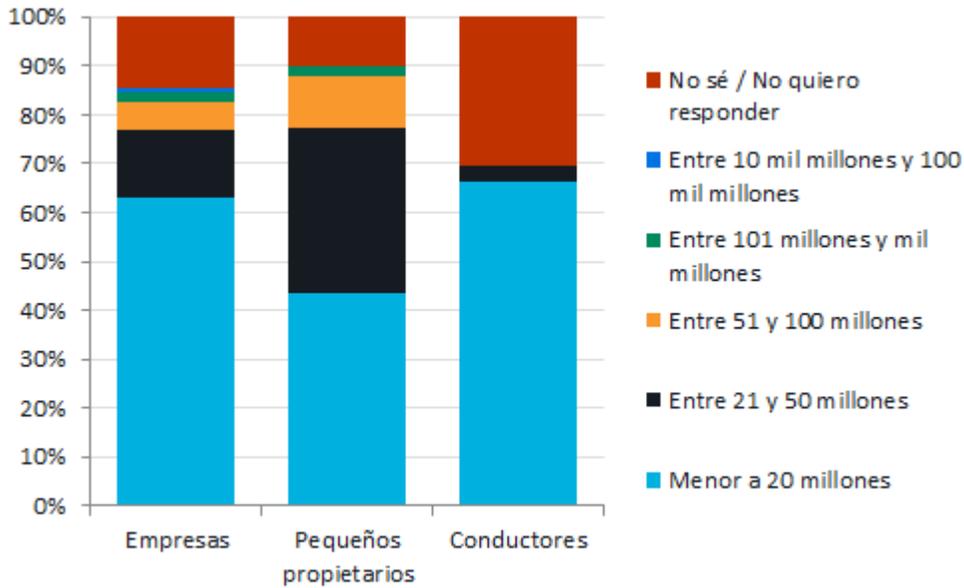


Fuente: Steer, 2020

4.51 En cuanto a los créditos financieros, se preguntó a los encuestados el monto de los créditos que les fueron aprobados. Tanto las empresas como los conductores reportaron en su mayoría (aproximadamente el 65%) créditos por montos inferiores a los 20 millones de pesos. En el caso de los pequeños propietarios los montos por este rango de valores se encuentran en una proporción similar a aquellos entre los 21 y 50 millones, seguidos por los créditos entre los 51 y 100 millones. Vale la pena resaltar, además, el hecho de que dentro de los conductores ninguno reporta haber recibido créditos por montos superiores a los 50 millones de pesos. Adicional a esto, cabe notar que un importante porcentaje de los encuestados en cada categoría se abstuvo de contestar esta pregunta. Lo anterior, se puede apreciar en la siguiente figura:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.25: Monto de créditos financieros aprobados a empresas, pequeños propietarios y conductores



Fuente: Steer, 2020

4.52 Este indicador es importante, dado que la inversión para adquirir un vehículo de tecnologías limpias implica una financiación (después de aplicar los beneficios del programa de modernización, por ejemplo) superior a los cien millones de pesos.

4.3.3 Acceso al crédito para renovar vehículos

4.53 Para establecer la bancabilidad de la conversión de los vehículos, se analizan indicadores financieros que contribuyen a perfilar el riesgo crediticio⁸, desde dos aspectos esenciales: la capacidad de cumplimiento de la cuota del pasivo y el respaldo del crédito en caso de dificultades de pago.

4.54 Para ello se utilizaron dos fuentes: la encuesta propia, que por ser voluntaria presenta limitaciones para capturar la información y, los estados financieros de las empresas que desarrollan actividad de transporte de carga, reportados al sistema Vigía de la Superintendencia de Transporte.

4.55 Respecto del Vigía hay que tener en cuenta que : i) no hay información sobre los conductores y no es posible separar empresas y pequeños propietarios; ii) los datos son autoreportados por las empresas sin validación por parte de la Superintendencia, por lo cual se reconoce que puede haber errores de reporte y, iii) dado el universo de empresas que se estima a partir de la ENL, el número de empresas que reportaron sus estados financieros definitivos para el período 2019, resulta muy pequeño. En consecuencia, la información que se describe a continuación no

⁸ El sistema financiero colombiano tiene reglas prudenciales exigentes, por lo que cada banco desarrolla mecanismos de calificación del riesgo crediticio de los usuarios que puede incluir la revisión de indicadores e ingresos de varios períodos, el historial crediticio, el entorno económico, reporte en centrales de riesgo. En el caso de las empresas, revisa además la antigüedad, la estabilidad y margen de utilidad, como mínimo.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

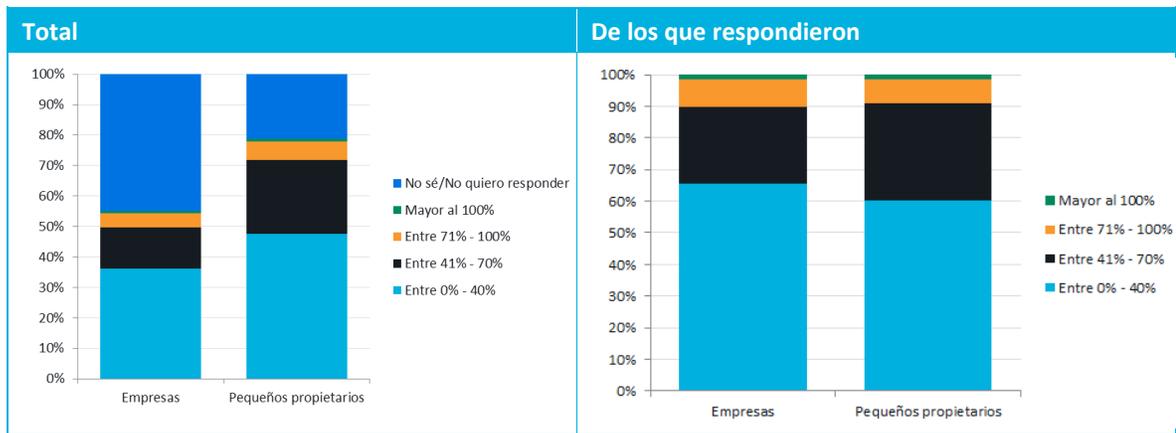
pretende establecer indicadores exactos para el sector sino una aproximación de las condiciones financieras de las empresas y su posible viabilidad crediticia.

Nivel de endeudamiento

4.56 Este índice revela cuanto de los activos de la empresa está siendo financiado con crédito de terceros. Tener deudas no es negativo, de hecho, puede significar que se han realizado inversiones para mejorar el patrimonio. Se considera que un rango adecuado de endeudamiento se ubica entre 40% y 70%, que indica que puede ser sujeto de crédito y que el nivel se mantiene en niveles de apalancamiento que puede honrar la empresa o el pequeño propietario.

4.57 En la encuesta propia adelantada para el presente estudio, una parte importante de pequeños propietarios y cerca de la mitad de las empresas se abstuvieron de contestar la pregunta. Esta reacción puede asociarse al manejo cauteloso de su información financiera, o al desconocimiento de los conceptos y de la situación financiera de empresa. No obstante el análisis se hace incluyendo a los que no respondieron, y de los que respondieron como es la distribución.

Figura 4.26: Nivel de endeudamiento de las empresas y pequeños propietarios



Fuente: Steer, 2020

4.58 Solo un porcentaje mínimo manifestó estar superado en su capacidad de respaldar las deudas con sus activos (mayor a 100%) o en riesgo alto (superior al 70%). La mayor parte de los que accedieron a contestar manifestaron estar incluso por debajo del rango óptimo, esto puede señalar retos para acceder al crédito.

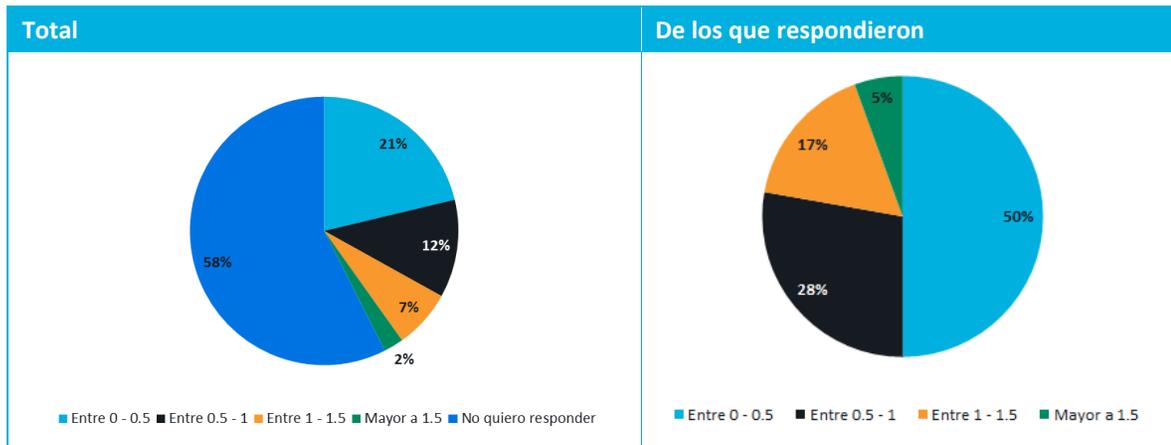
Índice de liquidez

4.59 El indicador de liquidez muestra la capacidad de la empresa de cumplir con sus obligaciones en el corto plazo, liquidando, de ser necesario, sus activos para honrar los créditos. Cuando el indicador es inferior a 1, la empresa puede tener dificultades para responder sus obligaciones de pago rápidamente con sus activos.

4.60 Una parte importante de los entrevistados se abstuvo de contestar la pregunta. Si bien los factores que generan esa reticencia pueden asociarse a prudencia y cuidado sobre la información financiera, también puede derivarse de un desconocimiento de los conceptos o del estado de liquidez de la empresa.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.27: Índice de liquidez de las empresas encuestadas



Fuente: Steer, 2020

Del 42% que contestó la pregunta, el 78,6% tiene un indicador de liquidez inferior a 1; el 16,7% podría reaccionar con sus activos y solo un 4.7%, tendría holgura de liquidez.

4.3.4 Análisis por ciudades

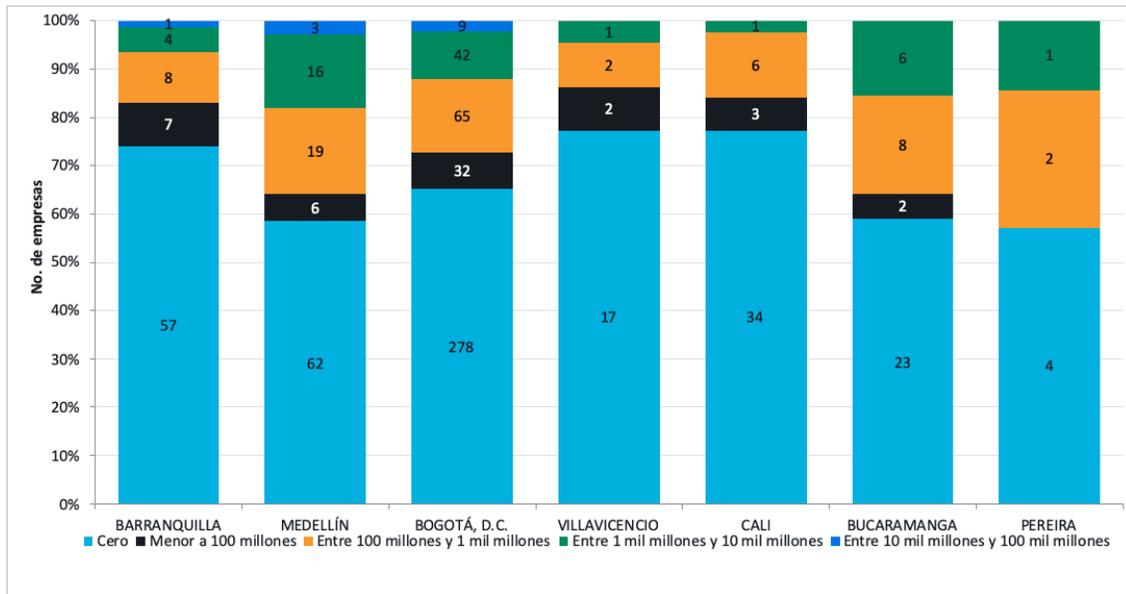
4.61 A partir de la información reportada al sistema Vigía, se analiza si las empresas tienen historial crediticio, respaldo del crédito y capacidad de pago de las cuotas. Como se mencionó, este no es un ejercicio exhaustivo de evaluación de la capacidad financiera de las empresas sino una aproximación general con la información disponible para las ciudades analizadas. Para establecer la historia crediticia se utiliza la cuenta de pasivo financiero no corriente, para el respaldo se analiza el patrimonio total y para la capacidad de pago se tiene en cuenta una variación del grado de endeudamiento definida por la relación del pasivo total y los ingresos derivados del transporte, esto para establecer si la actividad de transporte genera la capacidad de cobertura de deudas de las empresas analizadas.

Pasivos financieros de largo plazo

4.62 En la figura a continuación se evidencia que las condiciones financieras de las empresas varían de manera muy significativa respecto de los montos de los créditos, aunque la variación entre ciudades no es tan fuerte. En todas las ciudades, la mayoría de las empresas no registraron créditos de largo plazo con el sector financiero, para Barranquilla, Villavicencio y Cali, alrededor del 75% de las empresas tuvieron esta condición. El segundo rango con mayor participación de las empresas es el de créditos entre \$100 millones y \$1,000 millones, este segmento presenta niveles de financiación similares a los que se requieren para cambios de flotas pequeñas y medianas. Se observan montos superiores a \$10 mil millones para un pequeño número de empresas en Barranquilla, Medellín y Bogotá.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.28: Cantidad de empresas con pasivos financieros por ciudad



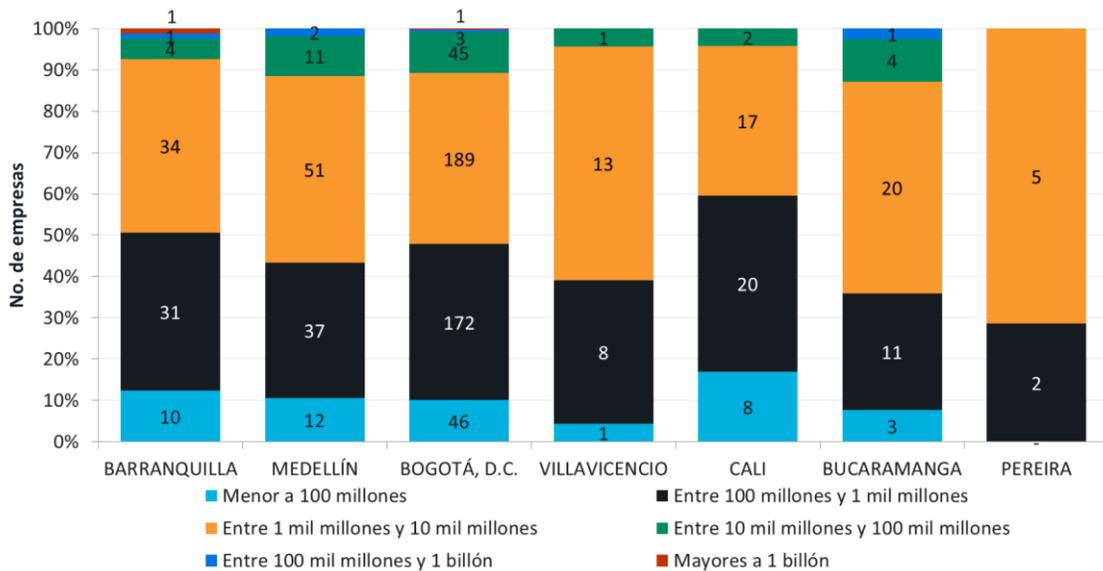
Fuente: Steer, a partir de VIGIA- SuperTransporte, 2020

Patrimonio Total

- 4.63 En las ciudades analizadas la mayoría de las empresas tienen patrimonios totales en los rangos de \$100 millones a \$1,000 millones y de \$1,000 millones a \$10,000 millones, esto indica que el primer grupo cuenta con respaldo para asumir créditos del nivel requerido para cambiar flotas pequeñas a medianas y el segundo grupo pueden respaldar inversiones de gran envergadura. La distribución de empresas patrimonio es similar las ciudades, salvo Pereira que solo presenta empresas en los rangos patrimoniales descritos. En las demás ciudades hay algunas empresas con financiación menor a \$100 millones y en el rango entre \$10 mil millones y \$100 mil millones.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.29: Nivel de patrimonio total de las empresas por ciudad



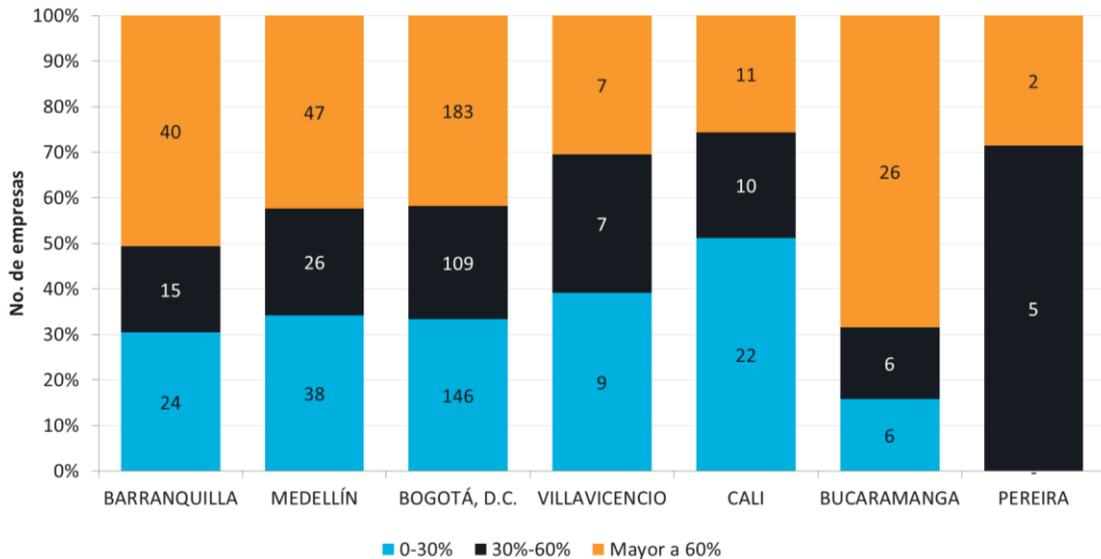
Fuente: Steer, a partir de VIGIA- SuperTransporte, 2020

Grado de endeudamiento (por ingresos de transporte)

4.64 El grado de endeudamiento identifica la capacidad de asumir una deuda, y el plazo al que podría cumplir con la obligación. En la práctica el indicador busca establecer si los ingresos actuales le permiten honrar sus deudas. Se considera que hay un grado de endeudamiento saludable cuando se mantiene en niveles inferiores a 30% del ingreso (Asobancaria, Saber más). En la Figura 4.12, se observa que la composición entre ciudades varía más que en los demás indicadores analizados. De nuevo Pereira se aleja de las demás, sus empresas están todas por encima del 30%, con una participación mayoritaria de empresas con grado de endeudamiento en el 30% y el 60%. En Bucaramanga el 70% estarían sobre endeudadas si el único ingreso fuera el de transporte. Cali es la ciudad con mejor diagnóstico con la mitad de las empresas con niveles saludables, mientras la mitad de las empresas de Bogotá presentan sobreendeudamiento.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Figura 4.30: Grado de endeudamiento por ingresos de transporte de las empresas por ciudad



Fuente: Steer a partir de VIGIA- SuperTransporte, 2020

4.3.5 Conclusiones sobre caracterización económico-financiera a nivel urbano

- 4.65 Los agentes de la cadena de transporte de carga presentan una gran variedad de formas jurídicas, tamaños, sectores y niveles financieros. Sin embargo, este estudio ha mostrado que existen algunas características comunes a la mayoría de las empresas, pequeños propietarios y conductores como son el grado de informalidad de las relaciones y del manejo financiero. La similitud de características de personas jurídicas y naturales se da porque el 60% de las empresas son de único dueño.
- 4.66 En términos de clasificación socioeconómica, los agentes del sector se encuentran en los estratos 1 a 3 que tienen algún grado de vulnerabilidad económica, su nivel de escolaridad es precario y en muchos casos no llega a la educación secundaria, salvo en Bucaramanga donde pequeños propietarios y conductores son en un 90% bachilleres y un 10% tiene formación técnica. La composición etaria de los agentes no muestra señales de renovación del capital humano, lo que en la actualidad resta dinamismo, pero a futuro puede ser un factor que afecte la continuidad adecuada de los servicios y sus costos.
- 4.67 La combinación del bajo nivel educativo y la informalidad dificultan la implementación de las políticas públicas con fines ambientales o energéticos y requieren estrategias innovadoras para llegar directamente a una población que además está dispersa y no completamente representada por las asociaciones y gremios del sector.
- 4.68 En cuanto a las condiciones financieras, la diversidad es enorme y por ello las posibilidades de transformar la flota por esfuerzo propio son muy distintas entre agentes. En el sector hay agentes que tienen el músculo financiero, la información y el acceso a los beneficios que se otorgan para promover la eficiencia energética o acelerar los cambios tecnológicos para reducir GEI.

- 4.69 Otros agentes tienen menor capacidad financiera, pero condiciones de riesgo crediticio adecuadas para acceder a financiamiento del sector formal y, también tienen en ocasiones, menos información sobre la oferta de incentivos para el ascenso tecnológico.
- 4.70 Hay un grupo muy grande de agentes dispersos, con poca capacidad y capacitación financiera, con prácticas informales de relacionamiento (contratos de transporte temporales, esporádicos; vinculación informal de conductores; y bajo manejo de flujo de recursos en el sector financiero, entre otros aspectos), y con limitaciones de conocimiento y operativas para acceder a los programas de renovación.
- 4.71 A esto se suma que nuestro sistema financiero tiene estándares prudenciales exigentes que implican minimizar el riesgo de otorgar créditos a quien no puede probar una clara capacidad de pago y respaldo. Para probar esos atributos, se requiere un grado de formalidad en el manejo de las finanzas y en el flujo de recursos y el patrimonio que no es propio de una parte muy amplia del sector y que coincide con esa parte que no está en capacidad de hacer la renovación sin financiamiento.
- 4.72 Las grandes empresas normalmente tienen prácticas de calidad o programas de renovación ambiental y social que obligan a mantener un parque automotor de carga moderno y eficiente por lo que los procesos de renovación propia o tercerizada se dan regularmente. Sus beneficios están representados en el mantenimiento de sus niveles de calidad que conllevan a mantener reputación e ingresos, así como control de los costos operacionales y de mantenimiento.
- 4.73 Las empresas medianas tienen menos facilidades, pero con una adecuada gestión financiera pueden plantear y ejecutar programas de renovación gradual accediendo a beneficios y financiación (incluso la financiación preferencial).
- 4.74 Los pequeños propietarios y conductores son la población más frágil en términos financieros y sociales, con el agravante que para ellos es menos claro el beneficio de la renovación ya que en principio no afecta ni los precios que cobran, ni el volumen del negocio, es decir no aumenta sus ingresos. A esto se suma que no tiene capacidad financiera propia, ni un claro acceso al financiamiento, les cuesta visualizar el beneficio de reducción de costos del mediano plazo y ponderarlo frente al peso de la inversión inicial.
- 4.75 Para este segmento, lo más complejo es que la única manera de acceder a un vehículo de baja o cero emisiones es asumiendo un financiamiento de mínimo el 30% (asumiendo que reciben todos los beneficios del plan de modernización incluidos: la compra del vehículo actual, las reducciones de arancel, IVA y la exención de la contribución del 15%). Ese financiamiento, así tenga unas condiciones flexibles tiene que caber en su flujo de caja y de acuerdo con el análisis, los ingresos de alrededor del 60% de los pequeños propietarios (con excepción de Villavicencio en donde este porcentaje es inferior al 40%) y del 75% de los conductores encuestados está por debajo de los \$2 millones de pesos mensuales, con lo cuales deben mantener a sus familias.

5 Grandes apuestas para la renovación de la flota y la eficiencia energética del transporte carretero de carga.

5.1 El objetivo de este capítulo es exponer las apuestas nacionales, regionales, locales y privadas que se están desarrollando hacia la transformación y evolución del transporte carretero de carga en Colombia.

5.2 Política Nacional de Logística – CONPES 3982

5.2 La constante evolución del sector transporte y de movimiento de carga ha generado en los últimos años diferentes procesos de modernización y optimización de los servicios y la infraestructura de transporte carretero, fluvial y férreo. La adopción de estos novedosos procesos aunado a la modernización de la infraestructura de carga ha permitido generar beneficios importantes para las economías que los han implementado, especialmente en el rubro de los costos de producción y comercialización (Cipoletta, Pérez, & Sánchez, 2010). Estos beneficios han brindado ciertas ventajas competitivas a estas economías, situándolas en mejor posición de intercambio de bienes con los diferentes países de la región y del mundo.

5.3 Colombia ha presentado un rezago en el desarrollo de sus procesos e infraestructura de transporte de carga, según estimaciones del Banco Mundial, para el 2018 el país se ubicó en la posición 58 entre 160 economías en el índice de desempeño logístico, presentando sus principales falencias en los componentes de infraestructura y aduanas (Banco Mundial, 2018).

5.4 De esta manera el país ha decidido encaminar sus esfuerzos en un proceso de modernización de la infraestructura de transporte, realizando así una actualización de la Política Nacional de Logística con el propósito de atender los retos futuros y aprovechar de manera correcta estos esfuerzos. El principal objetivo de la actualización de esta política es promover intermodalidad en el transporte y la facilitación del comercio de mercancías mediante el fortalecimiento de la institucionalidad, la información, la tecnología y el capital humano en logística, como herramienta para reducir los costos y tiempos logísticos, y así impulsar la competitividad del país (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2020).

5.5 Para la consecución de este objetivo el documento de actualización plantea las siguientes líneas de acción:

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

1. Generación de condiciones para el desarrollo de un sistema de transporte intermodal eficiente
2. Modernización en la prestación de los servicios de transporte de carga
3. Optimización de la oferta de infraestructura de los terminales de comercio exterior
4. Optimizar los trámites de importación y exportación
5. Fortalecimiento institucional en los sectores de transporte y comercio
6. Promover el acceso a la información y el uso de la Tecnología de Información y las Comunicaciones (TIC) en logística
7. Promoción de capital humano cualificado orientado a la logística

5.6 Dentro de estas líneas de acción se resalta el tercer componente de la línea de acción de Generación de condiciones para el desarrollo de un sistema de transporte intermodal eficiente. Este componente, entre varias otras disposiciones, dicta el establecimiento de medidas de promoción de medios de transporte con bajas emisiones contaminantes, al igual que el establecimiento de microbodegas urbanas integradas con abastecimiento en horas no convencionales para optimizar los procesos de transporte y abastecimiento de bienes en los principales centros urbanos (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2020).

5.7 Conociendo que una de las principales barreras para la adopción de vehículos de transporte automotor de carga son los elevados costos de adquisición, los cuales en adición a la informalidad de algunos actores del sector evita la posible financiación de los vehículos por parte de las diferentes instituciones financieras, se resalta un componente dentro de la línea de acción Modernización en la prestación de los servicios de transporte de carga.

5.8 En esta línea de acción se establecen acciones con el fin de promover la modernización empresarial de la prestación de los servicios de transporte y la simplificación de la regulación del sector. La Línea de acción plantea que para el año 2022 se deberá contar con una nueva normatividad que promueva que los requisitos de habilitación se focalicen en garantizar la seguridad operacional, el acceso a pequeños transportadores entre otros aspectos que permitan promover la formalización empresarial entre los diferentes actores del sector (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2020).

5.9 Estas iniciativas enmarcadas en las líneas de acción antes mencionadas podrían nivelar el terreno para los pequeños actores del sector, permitiendo así la formalización de estos como empresas transportistas, brindándoles capacidad legal y normativa que resulte atractiva para las diferentes instituciones financieras. Bajo este escenario de desarrollo se facilita el cumplimiento de las metas de renovación de flotas y eficiencia energética plasmadas en otros documentos como el Conpes 3963.

5.3 Política para la Modernización del Sector Transporte Automotor de Carga – CONPES 3963

5.10 La elevada edad promedio vehicular es una realidad del parque automotor de carga nacional la cual se ha intentado mitigar en los últimos años a través de la elaboración de diferentes políticas para el reemplazo y la renovación de la flota vehicular de este sector en el país. Documentos como el CONPES 3489 aprobado en 2007 y el CONPES 3759 aprobado en 2013 presentaron diferentes mecanismos para el proceso de renovación de flotas que eventualmente no han presentado los

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

resultados que se esperaron y por lo tanto no han generado una reducción sustancial en la edad promedio de este parque automotor (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2019).

- 5.11 Parte del bajo rendimiento de estos mecanismos se confiere principalmente a la incapacidad de poder ingresar vehículos de carga nuevos al mercado nacional, especialmente debido a la restricción impuesta en la cual se condicionó el ingreso de vehículos nuevos a la desintegración de vehículos antiguos. Esta última restricción estancó la introducción de vehículos al parque automotor, evitando así que estos vehículos permitieran equilibrar de forma significativa la edad promedio de los vehículos del sector. Esta situación, aunada a algunas otras, evitó que se cumplieran las metas plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, el cual había contemplado para el año 2018 haber reducido la edad promedio del parque automotor de carga a una edad promedio de quince años.
- 5.12 A partir de estos bajos resultados y el incumplimiento de ciertas metas planteadas en los planes de desarrollo nacional se decidió actualizar la política de modernización de flota del transporte de carga. En esta nueva política se busca incorporar las lecciones aprendidas en el comportamiento de los últimos años del sector, la agilización de los procesos y la contemplación de la sostenibilidad y vigencia de la política a largo plazo.
- 5.13 Entre las principales apuestas realizadas en esta nueva política, y acorde con el PND 2018-2022, se busca reducir la edad promedio de 18 a 15 años del parque automotor de carga cuyo Peso Bruto Vehicular (PVB) sea mayor a 10,5 toneladas. Buscando así impactar de forma positiva a la reducción de emisiones contaminantes por parte de los vehículos de carga a nivel nacional. Además, se apuesta a generar una estrategia de flexibilización que permita la conformación de más empresas de transporte, permitiendo así un mayor acceso a créditos justos y con mejores condiciones que permitan la continua modernización del parque automotor de carga en el largo plazo.
- 5.14 Las principales iniciativas por desarrollar para el cumplimiento de los diferentes objetivos son las siguientes:
- Promover la desintegración de los vehículos de transporte de carga antiguos con PBV superior a 10,5 toneladas, para reducir el envejecimiento de la edad del parque automotor de carga.
 - Promover la entrada de nuevas tecnologías de los vehículos de transporte de carga al país para brindar mayores eficiencias operativas y menor contaminación ambiental.
 - Flexibilización de los requisitos de habilitación de empresas de transporte y acceso al crédito para Pequeños Propietarios de Vehículos de Transporte de Carga (PPVTC)
 - Acceso a líneas de crédito para los Pequeños Propietarios de Vehículos de Transporte de Carga (PPVTC)
- 5.15 El principal beneficio de esta nueva política es la modernización del parque automotor de carga nacional. Entre los beneficios que acompañan la modernización de esta flota se encuentra la innovación tecnológica de este tipo de vehículos en el país, los cuales presentan mejores rendimientos y generan menor cantidad de emisiones, siendo este último factor crítico en ciertas áreas del país. Además, entre los otros beneficios que acarrea la modernización de estos vehículos se encuentra la reducción de costos de operación, mejor seguimiento y trazabilidad de las operaciones, aumento en la capacidad volumétrica de los vehículos, aumento de duración de la infraestructura vial, entre otras.

5.16 Entre los principales desafíos para la implementación y consecución de los objetivos de esta política se encuentran los siguientes:

- Barreras regulatorias para la adquisición de nuevos vehículos de transporte de carga las cuales condicionan la entrada de nuevos vehículos al parque automotor de carga con la desintegración de los vehículos más antiguos.
- Requisitos de habilitación muy estrictos para los PPVTC los cuales dificultan la conformación de empresas de transporte, haciendo más difícil para estos actores el acceso a créditos con condiciones justas y contratos de carga más estables.
- Burocracia y procesos largos para la desintegración de los vehículos antiguos del parque automotor de carga los cuales hacen muy largos los procesos para retirar legalmente de circulación los vehículos antiguos y dar paso a la introducción de vehículos modernos según las restricciones actuales.
- Implementación de sistemas inteligentes de transporte (SIT), los cuales son una solución que integra diferentes tecnologías de seguimiento, control, procesamiento y análisis de información, esto con el fin de mejorar la eficiencia y productividad del transporte.

5.4 Iniciativas público privada desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)

5.17 Debido a las características topográficas y meteorológicas del Valle de Aburrá se genera un fenómeno atmosférico que dos veces al año evita la dispersión de los contaminantes, por lo que son acumulados y de difícil remoción, causando una mayor exposición de la población a niveles altos de contaminantes en el aire y produciendo un mayor riesgos para la salud (AMVA, 2020).

5.18 A partir del inventario de emisiones con año base del 2016 en el Valle de Aburrá se concluyó que las fuentes móviles generan el 82 % de las emisiones de material particulado fino (PM menor a 2.5 micras) y de este porcentaje el 63 % es aportado por camiones y volquetas, a pesar de que estos representan apenas el 2.5 % de la flota vehicular (AMVA, 2020). Así mismo, el AMVA ha encontrado que, de la totalidad de volquetas registradas, el 40 % tiene más de 20 años de uso; proporción que para los camiones es aproximadamente el 30 %, siendo estos últimos de alta importancia para la distribución de carga en la zona urbana (AMVA, 2020).

5.19 El AMVA actúa como autoridad de transporte público metropolitano y autoridad ambiental urbana, por lo que ha podido implementar acciones encaminadas al uso de vehículos de bajas emisiones para el servicio de transporte público; sin embargo, al no tener funciones referentes al transporte de carga su renovación ha sido más complicada por lo que dependen principalmente de los lineamientos y programas de renovación del parque automotor a nivel nacional.

5.20 Según el modelo de proyecciones del parque automotor implementado por la entidad, a 2030 se espera tener más de 3 millones de vehículos circulando, lo que implicaría triplicar las emisiones de material particulado fino (PM menor a 2.5 micras) y duplicar las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) (AMVA, 2019). Frente a este panorama, el AMVA formuló y adoptó el Plan de Gestión de Calidad del Aire (PIGECA) que incluye las estrategias para reducir los niveles de contaminación y mejorar la calidad del aire en el Valle de Aburrá con alcance al año 2030. Dentro de las apuestas del PIGECA se encuentra la implementación de políticas para reducir el impacto ambiental del transporte de carga y volquetas en donde se incluyen medidas de fomento a la renovación de estos vehículos, programas de financiamiento para la adquisición de vehículos nuevos de bajas

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

emisiones y la implementación de un sello medioambiental vehicular que soporte la creación de Zonas Urbanas de Aire Protegido (ZUAP) (AMVA, Clean Air Intitute, 2017, pág. 212).

- 5.21 Bajo la evaluación del impacto de las medidas del PIGECA se concluyó que la medida más importante para lograr las metas del plan es la renovación vehicular de camiones y volquetas al reducir en un 61.7 % las emisiones de material particulado fino (PM 2.5) al año 2030, acompañado de la introducción acelerada de vehículos de ultra bajas y cero emisiones (AMVA, 2019). Por ello, el AMVA, junto a EPM y la Secretaría de Movilidad de Medellín, estructuró entre los años 2018 y 2019 el Proyecto de Renovación del Parque Automotor del Valle de Aburrá, en el que el transporte y logística de carga es un tema prioritario en términos de calidad del aire. El proyecto planteó como meta una cantidad de 3,500 vehículos a renovar del segmento volquetas, camiones y buses; que permitiría una reducción en las emisiones de material particulado fino (PM menor a 2.5 micras) de fuentes móviles en más del 50 %; demás de calcular los recursos necesarios a ser aportados para poder brindar una tasa compensada a la financiación de los nuevos vehículos a adquirir por los propietarios que se acojan a esta iniciativa.
- 5.22 En el contexto del proyecto se desarrolló un estudio con el fin de evaluar las brechas actuales entre los vehículos a diésel y gasolina comparado con los que utilizan combustibles más limpios como gas natural vehicular, eléctricos e híbridos. El estudio encontró que actualmente hay mayores factores que hacen que la escogencia de un vehículo a diésel y gasolina sean más favorables como un mejor cierre financiero, mayor demanda de trabajo, facilidades de acceso a financiamiento, menor depreciación del vehículo en el tiempo, mayor capacidad de carga de los vehículos y confiabilidad en su operación, mayor logística existente en torno a su operación (red de abastecimiento, talleres, repuestos, etc.) (AMVA, 2019).
- 5.23 Con el fin de equilibrar los factores encontrados y darle mayores beneficios a los vehículos de bajas y cero emisiones formularon las siguientes acciones necesarias (AMVA, 2019):
- Mejoras para el cierre financiero a partir de beneficios tributarios y bonos
 - Mayor puntaje en licitaciones públicas para vehículos de bajas y cero emisiones
 - Generar facilidades para el acceso financiero por bancas de fomento y privadas
 - Promover los beneficios por ser un combustible económico
 - Mejorar la oferta y el respaldo de marca
 - Ampliar la logística de operación (repuestos, mantenimiento)
 - Brindar beneficios de exención del pico y placa
 - Mayor oferta de estaciones de servicio
- 5.24 Dentro de estos factores encontraron que la principal barrera para la renovación de los vehículos de pequeños propietarios era las dificultades de acceso financiero debido a que no cumplían con las condiciones que un banco comúnmente evalúa para dar facilidades para un crédito, e incluso si cumplían, les daban un monto máximo de préstamo de 80 millones de pesos, valor que no es suficiente para la renovación de un tractocamión. Soportando esta situación, dentro del estudio de las características socioeconómicas de los propietarios de vehículos del sector transporte de carga terrestre se resaltaron los siguientes aspectos (AMVA, 2019):
- El 91.22 % de los transportistas pertenecen al estrato socioeconómico 1, 2 y 3
 - El 82.82 % de los transportistas afirmó tener ingresos medio-bajos, el 46.18 % indica que sus ingresos son menores a 2 SMMLV

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

- El 56.49 % de los transportistas llevan de manera individual la obligación económica del hogar y más del 70 % de sus hogares está conformado por más de cuatro (4) personas

5.25 Por esto, desde el AMVA se promovió como iniciativa el trabajo mancomunado con los bancos con el fin de facilitar el acceso con condiciones que fueran más cercanas a la realidad de los pequeños propietarios, lo que resultó en un proyecto que significaba un ahorro del 40 % de la inversión (AMVA, 2019).

5.26 La postulación estaba diseñada con el fin de priorizar este beneficio para pequeños propietarios, sin excluir las grandes empresas, además de dar una mayor puntuación entre más contaminante fuera el vehículo para reemplazar y más limpio el vehículo a ingresar. Así mismo, se buscaba dar oportunidades laborales en entidades como Camacol, ANDI y Fenalco a quienes reemplazaran sus vehículos.

5.27 Dentro de las consideraciones para mejorar el acceso a la financiación se incluían las siguientes medidas que permitirían reducir algunas barreras para la renovación de los vehículos (AMVA, 2019):

- Lograr la exclusión del IVA para todos los vehículos de bajas y cero emisiones
- Brindar bonos de cadena del gas para el 100 % de los vehículos dedicados a GNV equivalente a un 10 % del valor bruto del vehículo.
- Reducción del costo financiero por menor necesidad de financiación y acceso a créditos de Banca de Fomento, donde se reducirían las tasas.
- Lograr un desequilibrio real entre los vehículos cero o ultra bajas emisiones con respecto a los vehículos diésel, con un enfoque que beneficie más a los primeros. Para ello, se requieren compromisos que incluyan a los gremios, empresarios y propietarios.
- Aumentar las líneas de crédito con tasas de fomento para financiar la adquisición de vehículos cero y ultra bajas emisiones.
- Lograr la creación de una tasa retributiva por contaminación del aire, con el fin de estimular la renovación del parque automotor por vehículos de cero o bajas emisiones.

5.28 El proyecto ha tenido ciertos logros con el fin de viabilizar su ejecución, principalmente ha liderado una importante gestión normativa tanto de índole nacional como regional y municipal, además de crear el equipo de movilidad sostenible que “motiva, estructura o brinda aportes a proyectos legislativos, normativos, política nacional, acuerdos regionales o municipales, como un ente de gestión regional coordinada con gremios e individuales” (AMVA, 2019). Sin embargo, según lo expuesto por EPM para el desarrollo de la presente consultoría, aún faltan algunos hitos que no se han logrado o han requerido un mayor impulso por parte del proyecto, además de llevar a la necesidad de replantear sus metas (EPM, 2020):

- Lograr la implementación de la norma de tasa retributiva por emisiones, que se solicitó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desde 2017 y fue un compromiso que se logró incluir en el CONPES de Calidad del Aire, de la cual provendrían en gran parte los recursos que aportaría el AMVA para el proyecto de renovación.
- Lograr que el municipio pudiera aportar recursos que se esperaban obtener en parte de asignaciones en el presupuesto, además de un Fondo de Movilidad que fuera creado por el Concejo de Medellín, por lo que el proyecto de acuerdo fue radicado por parte de varios concejales. La iniciativa del Fondo será retomada por la Unidad Interinstitucional de Gestión,

tras estudios para la estructuración de este. Para la renovación con vehículos que operen exclusivamente con GNV, la cadena del gas de la cual hace parte EPM, aporta un bono que en función del consumo del vehículo puede ascender hasta el 10% del valor del mismo.

- Obtener una exención o reducción del IVA tanto para vehículos eléctricos como a gas. Tras gestión en las leyes de Financiamiento y posteriormente en la de Crecimiento, se logró la reducción del IVA al 5% para vehículos eléctricos, pero no se obtuvo para los vehículos a gas natural (hoy 19%), por lo que debe continuarse con la gestión para lograr un IVA preferencial directo para los de gas natural, y de ser posible un IVA 0% para los eléctricos.
- Que la norma que expidió el Ministerio de Transporte en 2019 sobre beneficios para la renovación de vehículos de carga hubiese incluido a los camiones y volquetas de menos de 10,5 toneladas, lo que no fue posible, debido a que los recursos de los que disponía el Ministerio tenían destinación específica para vehículos de mayor capacidad y hacían parte de un compromiso de renovación del segmento de carga pesada incluido en un CONPES derivado del TLC con Estados Unidos. Se continuará con la gestión para obtener recursos para la desintegración de estos vehículos.

5.5 Programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga en Bogotá

- 5.29 Las dinámicas socioeconómicas de la capital de Colombia permiten en ciertos momentos del año la acumulación de contaminantes que resultan nocivos para la salud de los Bogotanos. Esta situación presenta la necesidad de establecer protocolos de seguridad en los momentos críticos, afectando así la movilidad usual de la ciudad. El impacto de estas medidas sobre los usuarios de vehículos privados, transporte público y de carga generan incomodidades a los ciudadanos al igual que generan consecuencias negativas en la economía de la ciudad, por consiguiente, se conoce que estas medidas, meramente reactivas, no constituyen una solución integral a la problemática de la contaminación en la ciudad (Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, 2020).
- 5.30 En la búsqueda de una solución integral a la problemática se ha realizado un análisis de esta a través de diferentes aristas y contextos aplicables dando como resultado que uno de los componentes realmente necesarios para la conformación de una solución integral es el remplazo de las fuentes de emisión de contaminantes por unas más eficientes. Esto se traduce en la renovación de vehículos que conforman actualmente el parque automotor de carga.
- 5.31 La población objetiva identificada ha sido los vehículos de carga que actualmente, o en el futuro cercano, se encuentren por encima de los 20 años de operación, con especial énfasis en los vehículos de carga liviana los cuales presentan actualmente en el mercado una mayor y más accesible oferta. Las estimaciones realizadas por la Secretaría de Movilidad han permitido establecer compromisos de renovación de vehículos de cargas, estimando el reemplazo de 9,330 vehículos livianos (tipo C2) y 2,334 vehículos pesados (Tipo C3 y C4) entre el año 2020 y 2030 (Secretaría de Ambiente, 2020).
- 5.32 Este programa espera poder impactar de forma positiva a la reducción de emisiones en la ciudad. Las estimaciones realizadas al año 2030 muestran posibles reducciones de hasta 24% en la producción de toneladas de CO₂ y hasta de 55% en la emisión de Partículas PM10 mediante la

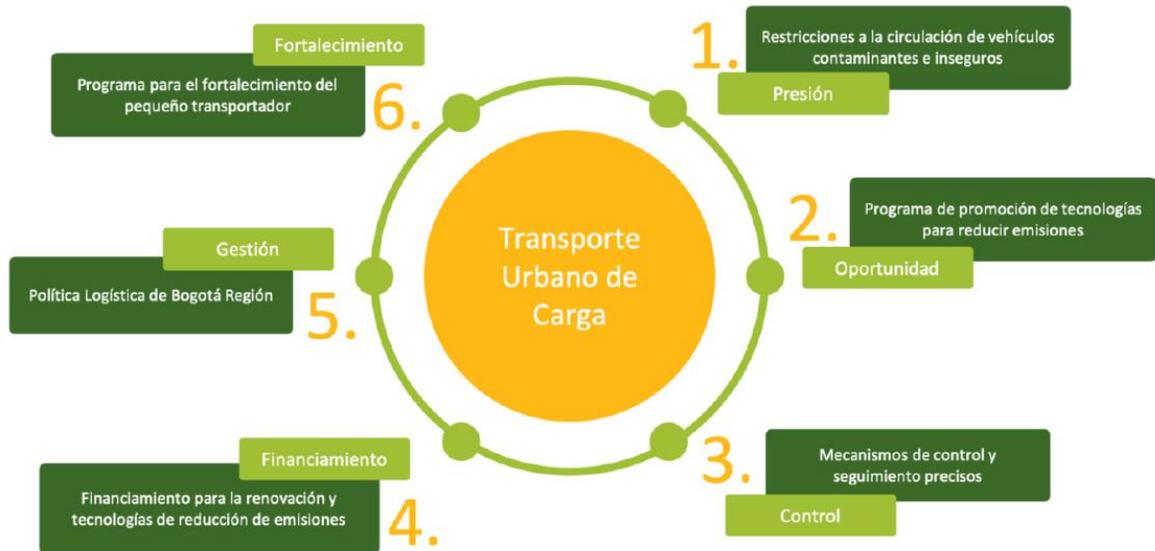
Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

renovación y el ascenso tecnológico a vehículos más limpios y eficientes (Secretaría de Ambiente, 2020).

5.33 La consecución de estas metas y compromisos se espera conseguir a través de un programa generalizado de reducción de emisiones del transporte de carga, el cual se encuentra estructurado en diferentes fases que permitirán impulsar y monitorear los cambios en el sector.

5.34 Las fases en las cuales se encuentra estructurado este plan se encuentran descritas en la figura a continuación:

Figura 5.1: Fases del Programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga



Fuente: Secretaría de Ambiente, 2020.

5.6 Iniciativa privada con el Manual de transporte limpio Volumen II – Grupo Nutresa

5.35 El segundo volumen de este manual surge como una iniciativa por parte del grupo Nutresa y sus empresas para definir su direccionamiento estratégico en un marco de sostenibilidad y cuidado del planeta, principalmente enfocado a generar conocimiento en cuanto al papel del transporte de carga en el medio ambiente, la economía y la sociedad.

5.36 Los conceptos planteados en este documento están dirigidos a todas las posibles empresas generadoras de carga en los diferentes sectores de la economía nacional, brindando así un soporte para la planificación logística de las diferentes empresas enfocado en la sostenibilidad.

5.37 La principal apuesta de este manual es generar entendimiento entre las empresas transportistas en el gremio acerca de la relevancia del ciclo de vida del transporte terrestre de carga, brindando a las empresas herramientas y conocimiento que le permitan realizar esquemas de operación más sostenibles y eficientes. Además, se busca que con la correcta comprensión de como el sector transporte influye en el total de las emisiones de la cadena de valor se adopten procesos y

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

tecnologías que impulsen la renovación del sector transporte de carga por uno más eficiente, más robusto y amigable con el medio ambiente (Grupo Nutresa, 2017).

- 5.38 Entre las principales iniciativas tomadas por diferentes empresas transportistas de carga en el documento se encuentran las siguientes:
- Planes piloto con vehículos de tecnologías más limpias como vehículos eléctricos, híbridos y con inyección de hidrógeno a motores de combustión
 - Renovación de las diferentes flotas de distribución
 - Conversión de vehículos originalmente con motores Diesel a Gas Natural Vehicular (GNV)
 - Adopción del Manual de Transporte Limpio para empresas de transporte Volumen I, copia antecesora a este documento, y las recomendaciones que en este aparecen.
- 5.39 Este documento presenta a su vez una gran serie de recomendaciones a tomar en cuenta por parte de las empresas de transporte las cuales podrían promover diferentes apuestas e iniciativas a futuro. Entre algunas de las recomendaciones plasmadas en el documento se encuentra la eficiente adecuación de las instalaciones y centros de distribución de las empresas, promoción de la adquisición de vehículos más eficientes productores de menos emisiones, guía para la elaboración de mantenimientos preventivo a los vehículos, planeación eficiente de rutas, entrenamiento de conducción eficiente a los conductores, rastreo y recolección de información de los vehículos, entre otras.
- 5.40 El documento principalmente presenta iniciativas y recomendaciones para que las diferentes empresas transportistas de carga puedan formular sus diferentes procesos y esquemas de operación de una forma más eficiente teniendo en cuenta su contribución a la huella de carbono total del sector.
- 5.41 No se presenta en el documento un análisis de potenciales retos o desafíos para la implementación de estas prácticas en los procesos de las diferentes empresas en el país. Sin embargo, por el conocimiento actual de la composición del mercado se puede inferir que los principales retos se encontrarían en la organización de las diferentes empresas de transporte y los recursos con las que estas cuentan. Para la correcta implementación de algunas de estas iniciativas se requeriría de cambios importantes en los procesos y la adopción/actualización de nuevas tecnologías que presentan mayores inversiones de capital, las cuales no se encuentran en las posibilidades de todas las empresas del sector.

5.7 Oportunidades para las ciudades

- 5.42 Se hace evidente el elevado potencial de renovación que existe en los vehículos dedicados al transporte urbano de carga en los diferentes centros urbanos del país, especialmente el abastecimiento de carga en la “última milla”. Estos vehículos presentan generalmente un comportamiento de operación estrictamente urbano, caracterizado principalmente por movimientos concentrados dentro de un área de operación específica entre las empresas productoras de carga y los establecimientos a abastecer en el centro de las ciudades. Estas características de operación sitúan a los vehículos encargados de esta subrama del transporte como uno de los principales responsables de los efectos contaminantes sobre los centros urbanos, por lo tanto, la renovación y modernización de estas flotas podrían generar resultados muy positivos para las ciudades en general.

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

- 5.43 Por las características de la operación se sabe que los vehículos que prestan este tipo de servicios son generalmente camiones pequeños (C2) o camionetas tipo vans, este sector en específico del parque automotor de carga cuenta en la actualidad con una buena oferta de vehículos verdes o eco amigables en el mercado, permitiendo así plantear escenarios tangibles de renovación.
- 5.44 Este segmento del transporte de carga urbano presenta a su vez diferentes subgrupos, los cuales cuentan con sus propias características de operación los cuales pueden hacer más atractivos, o inviabilizar, algunos esfuerzos de renovación de estas flotas. Se tiene en cuenta que para el caso de camiones abastecedores y de carga liviana la opción de renovar por un vehículo que presenta menores costos de operación puede presentar al mediano-largo plazo resultados financieramente satisfactorios, mientras que en el rubro de volquetas u otros camiones del sector construcción la oferta actual de mercado no permite generar de forma clara escenarios financieros viables.
- 5.45 La promoción de este tipo de renovación vehicular incluso puede verse impulsada por parte de los clientes de las empresas transportistas, es decir, los actores receptores de la carga ya sean hospitales, colegios, universidades, establecimientos o empresas de algún rubro en específico. Estos receptores de carga podrían colocar restricciones de emisiones, ruidos u horarios de cargue y descarga los cuales serían más flexibles con los vehículos amigables, generando así un incentivo que impulse a las empresas transportistas a realizar la transición a vehículos más eficientes y menos contaminantes.
- 5.46 De igual manera las diferentes ciudades pueden establecer medidas como horarios de carga y descarga más atractivos para los vehículos verdes, o restricciones de circulación en las principales avenidas para los vehículos que no cumplan con cierto estándar de emisiones. Este tipo de medidas podrían irse implementando de manera gradual de manera que permitan una promoción segura y ajustada al contexto nacional de la renovación de las flotas vehiculares de carga en la última milla.
- 5.47 Estas medidas, ya sea que sean tomadas por los actores receptores de carga y/o por las diferentes ciudades, generarían una cadena de suministro responsable, en la cual se buscaría seguir atendiendo las necesidades crecientes de carga en los principales centros urbanos sin perder el enfoque en las necesidades ambientales y de salud de la ciudad. En el mediano y largo plazo estas acciones podrían generar beneficios ambientales y económicos a las ciudades, permitiendo satisfacer la demanda futura y disminuyendo las emisiones en los centros urbanos.
- 5.48 En la siguiente fase de este estudio se profundizará en las oportunidades para la renovación hacia un parque automotor carretero de carga con tecnologías más limpias y con mejor eficiencia, principalmente a nivel urbano.

6 Referencias

- AMVA. (2019). *Área Metropolitana y Findeter Lanzaron Crédito para renovar flota*. Obtenido de AMVA: <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/area-metropolitana-y-findeter-lanzaron-credito-para-renovar-flota.aspx>
- AMVA. (2019). *PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR DEL VALLE DE ABURRÁ EMPLEADO EN EL TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE CARGA, TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS Y TRANSPORTE PARTICULAR*. Medellín.
- AMVA. (2020). *Condiciones especiales del valle de Aburrá*. Obtenido de AMVA: <https://www.metropol.gov.co/ambientales/calidad-del-aire/generalidades/condiciones-especiales>
- AMVA. (2020). *Condiciones especiales del Valle de Aburrá*. Obtenido de AMVA: <https://www.metropol.gov.co/ambientales/calidad-del-aire/generalidades/condiciones-especiales>
- AMVA, Clean Air Intitute. (2017). *PIGECA*. Obtenido de AMVA: <https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Documents/PIGECA/PIGECA-Aprobado-Dic-2017.pdf>
- Banco Mundial. (2018). *LPI 2018*. Obtenido de World Bank: <https://lpi.worldbank.org>
- Cipoletta, G., Pérez, G., & Sánchez, R. (2010). *Políticas Integradas de Infraestructura, Transporte y Logística: Experiencias internacionales y propuestas iniciales*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (28 de Junio de 2019). *Política para la Modernización del Sector Transporte Automotor de Carga - 3963*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3%B3micos/3963.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (13 de Enero de 2020). *Política Nacional de Logística - 3982*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3%B3micos/3982.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad. (2020). *Informe Nacional de Competitividad 2019-2020: Infraestructura, Transporte y Logística*.
- Corporación Nacional de Política Económica y Social . (28 de Junio de 2019). *Política para la Modernización del Sector Transporte Automotor de Carga - 3963*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%3%B3micos/3963.pdf>

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

Defencarga. (2018). *Estudio sobre el balance de oferta y demanda para el transporte carga, sus implicaciones y oportunidades.*

DNP. (2018). *Encuesta Nacional Logística.*

EPM. (30 de noviembre de 2020). Información sobre programa de cambio de flota de carga en el Valle de Aburrá. (S. Puertas, Entrevistador)

FNG. (2014). *Circular Normativa externa No.001 de 2014.* Obtenido de FNG:
<https://www.fng.gov.co/ES/Documentos%20%20Circulares/CNE-001-2014.pdf>

Grupo Nutresa. (Julio de 2017). *Manual de Transporte Limpio - Volumen II.* Obtenido de
<http://www.andi.com.co/Uploads/Manual-Transporte-Limpio-Vol-2.pdf>

INFORMA. (2020). *INFORMA.* Obtenido de <https://www.informacolombia.com/directorio-empresas>

MinAmbiente. (2016). *Aire.* Obtenido de Sistema de información ambiental de Colombia:
<http://www.siac.gov.co/aire>

Ministerio de Transporte de Colombia. (2015). *Caracterización del transporte.*

Mintransporte. (2020). *Servicios y consultas en línea.* Obtenido de
https://web.mintransporte.gov.co/Consultas/empresas/consulta_empresas_carga.asp

Rodrigue, J.-P. (2020). *Freight transportation and value chains. In the geography of transport systems.*

Secretaría de Ambiente. (2020). *Programa de reducción de emisiones del transporte urbano de carga.* Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá. (5 de Mayo de 2020). *IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE BAJAS Y CERO EMISIONES PARA BOGOTÁ D.C.* Obtenido de
https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/20-05-2020/proyecto_de_implementacion_de_un_sistema_de_transporte_de_bajas_y_cero_emisiones_para_bogota_y_la_region.doc.pdf

UPME. (2019). *PEN.* Obtenido de UPME:
https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/PEN_documento_para_consulta.pdf

Realizar la caracterización energética del transporte automotor carretero de carga urbano e interurbano en el Territorio Nacional, con el propósito de fortalecer la construcción de las proyecciones de demanda, de los balances energéticos del país y de las medidas del plan de acción del PROURE | Producto 2

HOJA DE CONTROL

Preparado por

Steer
Carrera 7 No.71-52 Torre A Oficina 904
Edificio Carrera Séptima
Bogotá D.C. Colombia
+57 1 322 1470
www.steergroup.com

Preparado para

Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME
Avenida Calle 26 No 69 D – 91 Torre 1, Oficina 901.

Nº Proyecto/propuesta Steer

23925301

Referencia cliente/nº proyecto

[Click here to enter text.](#)

Autor

Steer

Revisor/autorizador

Director del proyecto- German Lleras

Otros colaboradores

Diana Martínez (Gerente de proyecto)
Laura Cogollo
Nataly Saenz
Jeandres Chu
Jose Castro
Luis Guillermo Acosta
Carlos Jorge Rodriguez
Rutty Ortiz
Enrique Hernández
Carmen Rosales

Distribución

Cliente: V1 Steer:

Versión

Producto 2_Transporte de carga_UPME_V1

Fecha

4/12/2020
