

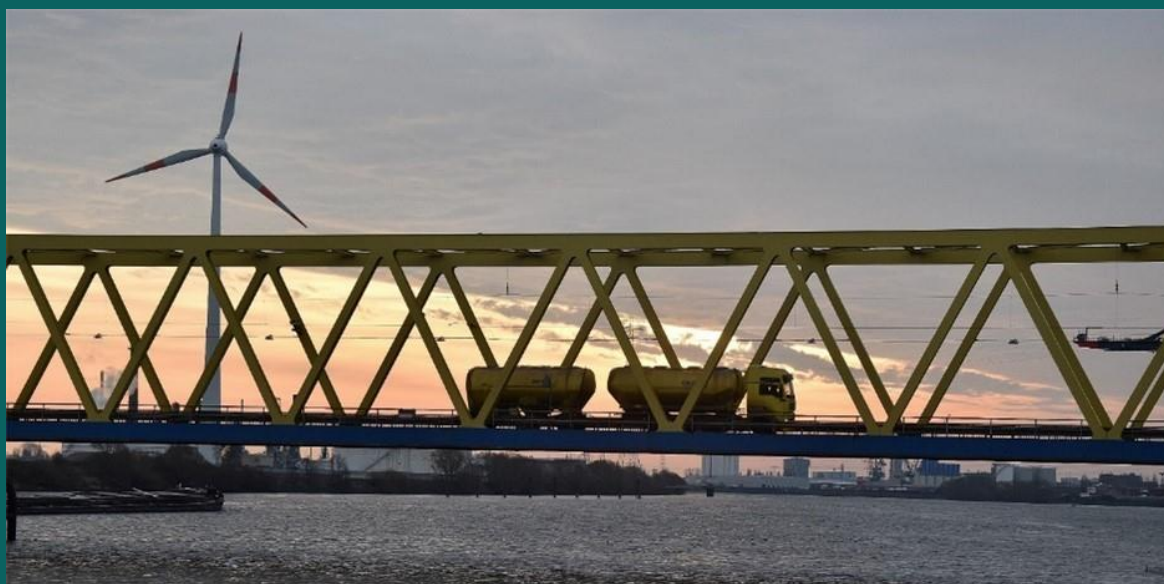
GIRO ZERO

Impulsando el transporte automotor de carga por carretera en
Colombia hacia cero emisiones

ESTUDIO DE MERCADO

¿QUIÉNES COMPRAN CAMIONES DE CERO Y BAJAS EMISIONES?

PRODUCTO 2.1



Autores: Carlos Eduardo Hernández, Andrés Felipe Rengifo, Gustavo Andrés Martínez

SEPTIEMBRE 2022



Este documento fue preparado por el proyecto GIRO ZERO de la Universidad de los Andes, Colombia y la Universidad de Cardiff, Reino Unido, dentro del alcance del proyecto del Programa UK PACT entre el Reino Unido y Colombia.

Los autores desean agradecer a todos los colaboradores.

Las opiniones expresadas en este documento no han sido sometidas a revisión editorial por parte de la parte contratante del proyecto, son responsabilidad exclusiva de los autores y pueden no coincidir con la de la entidad financiadora.

1 Introducción

El transporte automotor de carga podría jugar un rol importante en la reducción de emisiones contaminantes en Colombia (GIRO ZERO, 2022). Estas emisiones aceleran el cambio climático y empeoran la calidad del aire. Las dos acciones más importantes hacia este objetivo son renovar la flota de camiones y adoptar mejores prácticas de gestión y monitoreo (Hernández, Bocarejo, Wilmsmeier, & Bautista, 2022). Este documento se centra en la renovación de flota. En particular, respondemos dos preguntas: (i) ¿Qué tipo de propietarios están liderando la adquisición de camiones de cero y bajas emisiones? y (ii) ¿Cómo ayudar a los demás propietarios para que adquieran camiones de cero y bajas emisiones?

Encontramos varias tendencias claras en la adopción de camiones de cero y bajas emisiones. Primero, la penetración de tecnologías de cero y bajas emisiones ha sido lenta: solo un 0.8% del total de la capacidad de carga de los camiones comprados en el 2021 pertenece vehículos eléctricos. Para los camiones Euro VI, este indicador es apenas 0.2%¹. Los camiones Euro V, que generan emisiones de efecto invernadero similares a los Euro VI, pero permiten una mejor calidad del aire local, representan 20% de la capacidad de carga nueva en Colombia. El resto de camiones nuevos en Colombia en 2021 usaban una tecnología Euro IV o inferior.

Segundo, la adopción de camiones de cero y bajas emisiones está concentrada en pocas empresas, la mayoría de las cuales son grandes.² Es urgente e importante incluir a los pequeños propietarios, la mayoría de los cuales son personas naturales, en el proceso de renovación de flota hacia cero y bajas emisiones. Esta inclusión es particularmente importante en Colombia, donde la mayoría de propietarios tienen un camión o comparten la propiedad de un camión con otros propietarios.

¹ El primer vehículo Euro VI que se registró en Colombia lo hizo en 2019.

² Hablamos de adopción, en vez de propiedad, porque cuando el camión opera bajo la figura de leasing contamos como controlante al locatario en vez del locador.

En el documento estudiamos dos alternativas que podrían permitir que los pequeños propietarios accedan a camiones de cero y bajas emisiones. En primer lugar, el leasing y el renting, los cuales ya están siendo usados ampliamente por grandes empresas. Segundo, la asociación de propietarios, la cual podría permitir que los pequeños propietarios alcancen la escala necesaria para que sea rentable transitar hacia camiones de cero y bajas emisiones.

2 Lenta adopción tecnológica

Definimos los vehículos de cero emisiones como aquellos cuya operación no emite gases contaminantes, como en el caso de los camiones eléctricos. Definimos los vehículos de bajas emisiones como aquellos que cumplen con el estándar Euro VI o Tier 3. Estas definiciones son coherentes con el proyecto de resolución más reciente del Ministerio de Transporte (Ministerio de Transporte, 2021). Dada la baja penetración de las tecnologías de cero y bajas emisiones, también reportamos resultados para la tecnología Euro V.

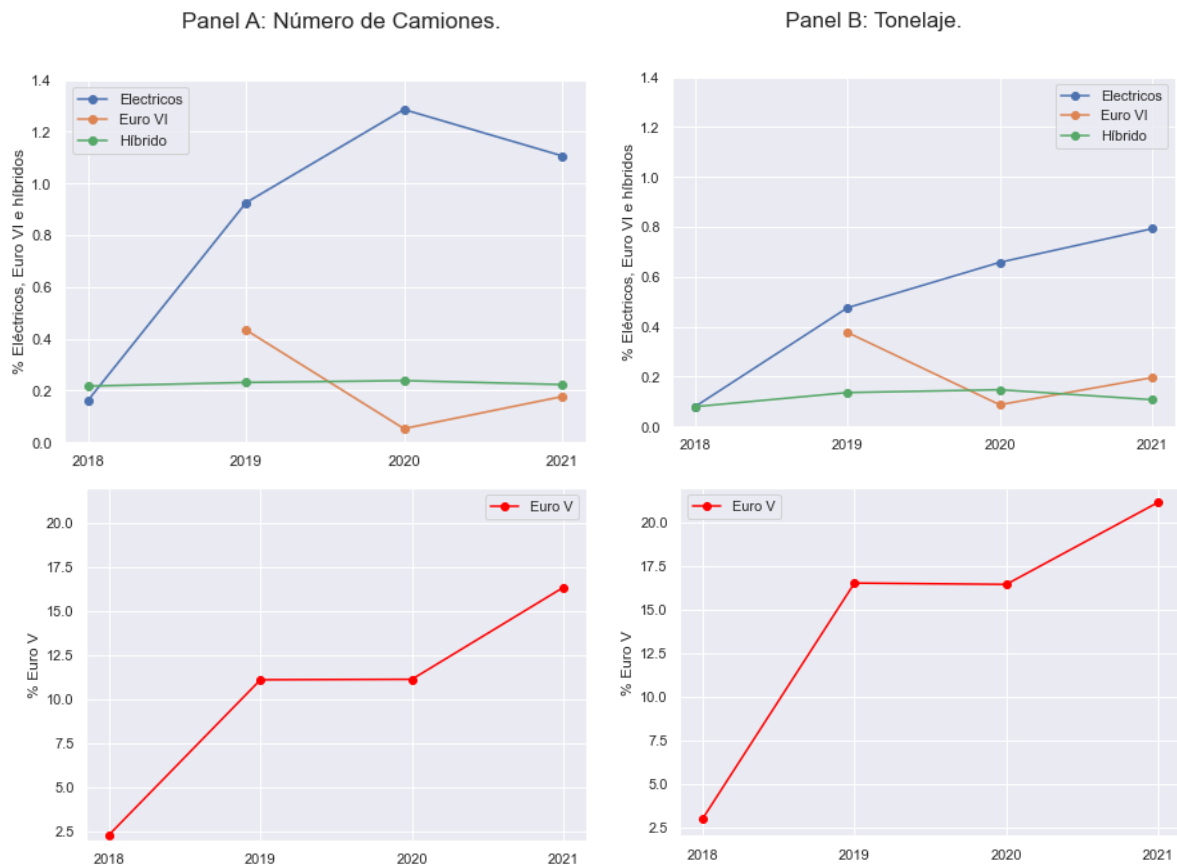
El Gráfico 1 muestra la participación de los camiones eléctricos, híbridos, Euro V y Euro VI en las compras de camiones nuevos (panel a) y en la capacidad de carga nueva (panel b) para los años 2018 al 2021.³ El eje izquierdo se refiere a los camiones de cero y bajas emisiones. El eje derecho a los camiones Euro V.

La adopción de camiones de cero y bajas emisiones ha sido lenta. Entre 2019 y 2021, solo representan 1% de los camiones nuevos y 0.7% de la capacidad de carga nueva. Los camiones Euro VI tienen una penetración aún más baja. En el caso de los camiones a gas, esta baja penetración se explica porque los camiones Euro VI tienen precios más altos que los camiones Euro V sin reducir los costos operativos de forma sustancial (Hernández, Bocarejo, Wilmsmeier, & Bautista, 2022). En el caso de los camiones Diesel, nuestras entrevistas han revelado que los transportadores no utilizan la tecnología Euro VI porque temen que la baja calidad del combustible diésel en Colombia pueda dañar los

³ La capacidad de carga total se define como la suma de las capacidades de carga de los camiones en cada categoría.

motores. La adopción de la tecnología Euro V ha sido creciente, pero solo participó con el 16% de los camiones nuevos y 20% del tonelaje nuevo en 2021.

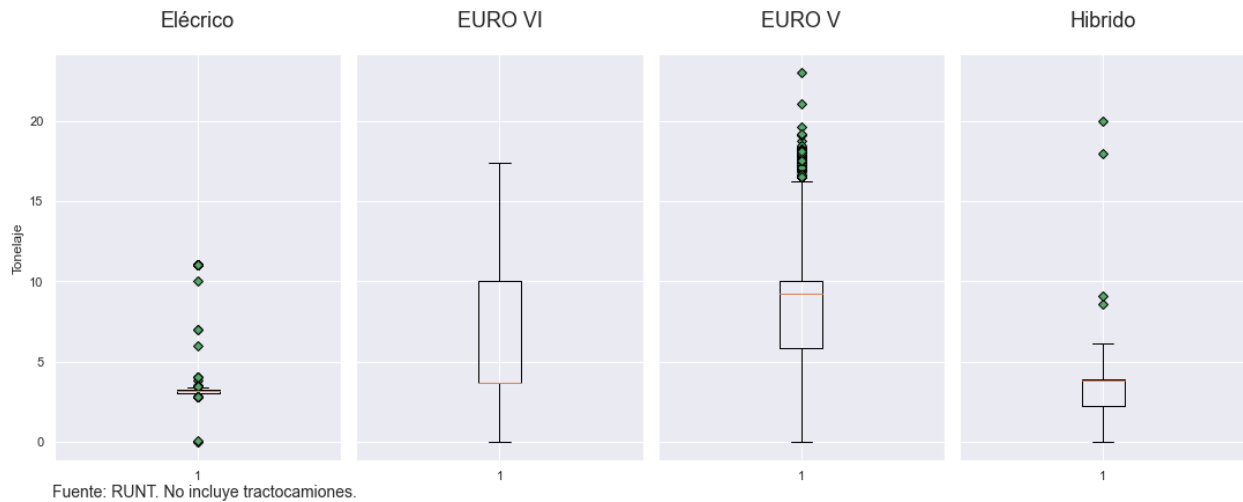
Gráfico 1. Participación entre los camiones nuevos



Fuente: RUNT. No incluye tractocamiones.

Las diferencias entre los paneles (a) y (b) en el Gráfico 1 ocurren porque, en promedio, los camiones eléctricos son pequeños. En particular, tienen una capacidad de carga más baja que los camiones alimentados por combustibles fósiles (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución en la capacidad de carga de los camiones



3 ¿Quiénes están comprando camiones de cero y bajas emisiones?

En general, la propiedad de los camiones nuevos en Colombia es muy atomizada: el 85% de los propietarios de camiones nuevos en Colombia tiene un solo camión o comparte la propiedad de un camión con otras personas (Gráfico 3). Este porcentaje es similar para los camiones Euro V. En contraste, la propiedad está más concentrada para los camiones de cero y bajas emisiones. El porcentaje de propietarios de camiones eléctricos que tiene un camión o menos es del 60%, mientras que un 5% tiene diez o más camiones. La propiedad de los camiones Euro VI está aún más concentrada, aunque ha ido atomizándose con el paso del tiempo.

Otra forma de estudiar la distribución de la propiedad es mediante el índice Herfindahl-Hirschman (HHI), que mide el nivel de atomización o concentración en la propiedad como un número entre 0 y 1. Un índice de 0 indica que la propiedad está muy atomizada, mientras que un índice de 1 indica que una sola persona es dueña de todos los camiones. El Gráfico 4 muestra el indicador para los vehículos nuevos comprados entre 2018 y 2021. La concentración de la propiedad de los camiones eléctricos es la más alta entre todos los tipos de camiones, aunque ha venido decreciendo con el paso del tiempo.

Gráfico 3. Distribución de la propiedad de los camiones nuevos

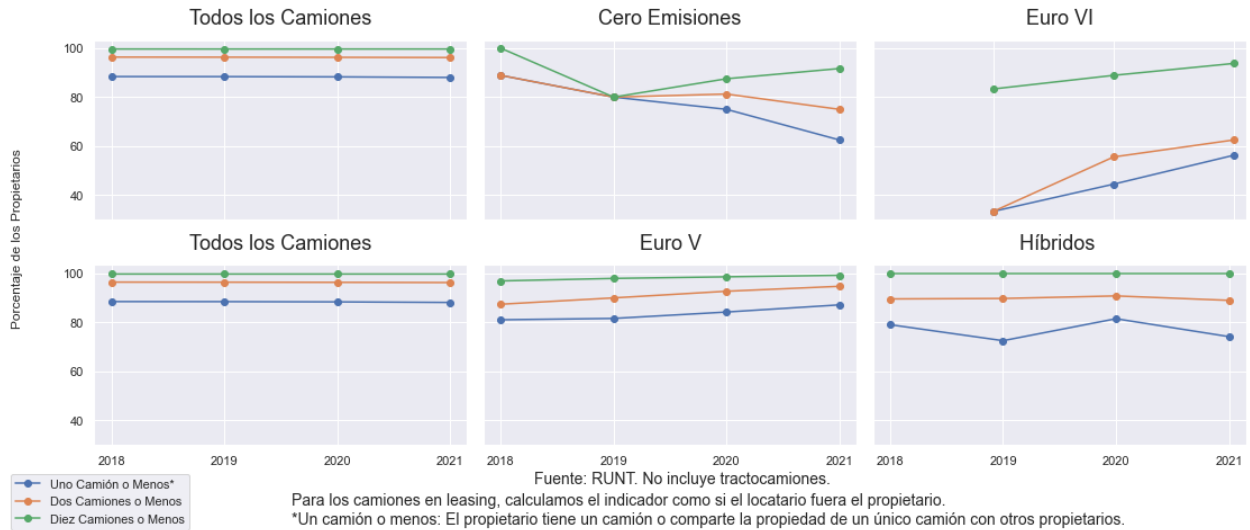
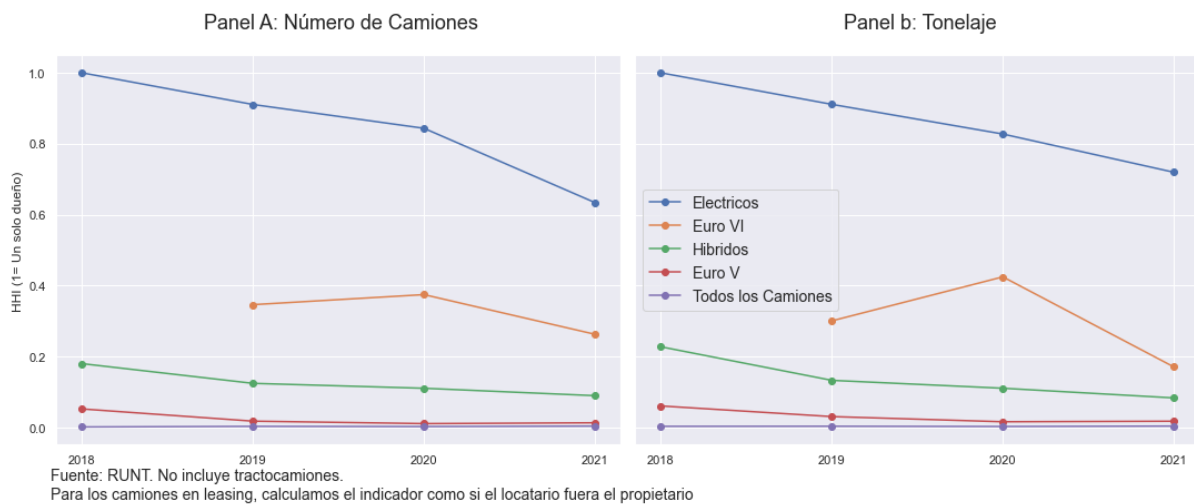


Gráfico 4. HHI de la propiedad de camiones nuevos

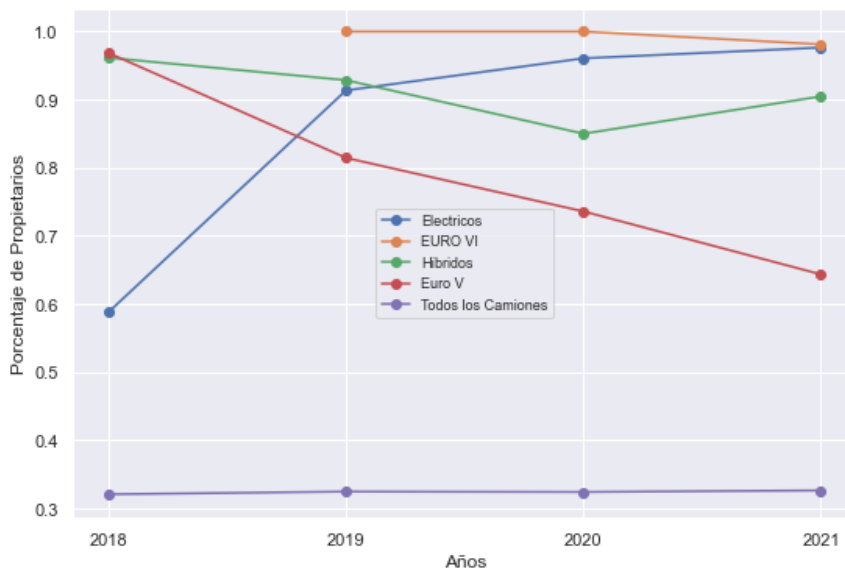


La mayor concentración de la propiedad de los camiones de cero y bajas emisiones se debe a que sus compradores son grandes empresas, mientras que los compradores de camiones contaminantes tienden a ser personas naturales (Gráfico 5). Las empresas compraron 96% por ciento de los camiones de cero y bajas emisiones en 2021 -un incremento sustancial desde 60% en 2018. En contraste, el porcentaje de camiones Euro

V comprados por empresas ha venido cayendo a lo largo del tiempo, pasando de 95% en 2018 a 65% en 2021. Para el total de camiones nuevos, este porcentaje se ha mantenido estable alrededor del 33%.

La principal conclusión de esta sección es que la adopción de camiones de cero y bajas emisiones está concentrada en pocas empresas, la mayoría de las cuales son grandes. Ha sido muy difícil para los pequeños propietarios adoptar las nuevas tecnologías, especialmente cuando los propietarios son personas naturales.

Gráfico 5. Porcentaje de propietarios que son empresas



Fuente: RUNT. No incluye tractocamiones.

Para los camiones en leasing, calculamos el indicador como si el locatario fuera el propietario.

4 ¿Cómo incluir a los pequeños propietarios?

Las grandes empresas tienen ventaja sobre los pequeños propietarios para acceder a camiones de cero y bajas emisiones por cuatro razones. Primero, estos camiones tienen un costo de adquisición alto que se compensa con costos de operación bajos (Hernández, Bocarejo, Wilmsmeier, & Bautista, 2022). Las grandes empresas tienen ventaja para

aprovechar los menores costos de operación porque sus camiones viajan con más frecuencia y porque pueden adoptar prácticas que reducen el costo de combustible. Segundo, las grandes empresas podrían tener mayor poder de mercado para pagar menores precios por los camiones. Tercero, las grandes empresas gozan de mayor capital propio. Cuarto, los pequeños propietarios enfrentan una baja inclusión financiera, menores activos para usar como colateral de los préstamos, y tasas de interés más altas (Hernández, Bocarejo, Wilmsmeier, & Bautista, 2022).

GIRO ZERO realizó múltiples talleres y grupos focales para identificar actores clave, prácticas, y dificultades en el camino hacia cero emisiones en el transporte automotor de carga. Estas actividades han contado con representantes de empresas líderes en el sector de transporte, entidades de financiamiento, representantes de transportadores independientes y expertos. Con base en estos ejercicios y nuestro análisis de los datos del sector, proponemos dos alternativas para ayudar a los pequeños propietarios en la transición hacia cero emisiones.

4.1 Renting y leasing

El leasing es un instrumento financiero en el que una entidad financiera, o locador, adquiere un camión a petición de un cliente, el locatario. Dicho activo permanece como propiedad del locador, pero es controlado por el locatario quien debe pagar de forma periódica un monto determinado. Después de un tiempo predefinido, el locatario puede ejercer una opción de compra, prorrogar el contrato, o devolver el camión (Saavedra, 2003).

El renting es un contrato en el que un arrendador le otorga el control del camión por un periodo de tiempo a un arrendatario. El arrendatario debe pagar de forma periódica un monto determinado, llamado canon. A diferencia del leasing, el contrato de renting no incluye una opción de compra al final de contrato. Además, el arrendador es el encargado del mantenimiento y el cumplimiento de requisitos de ley como seguros y revisiones tecnomecánicas (Ochoa Mejía, 2010).

En Colombia, los contratos de leasing explican 13% de las compras de camiones eléctricos, 63% de las compras de camiones Euro VI, y 15% de las compras de todos los camiones. Los contratos de renting explican 4% de las compras de camiones eléctricos, 36% de las compras de camiones Euro VI, y 1% de las compras de todos los camiones. Juntos, el leasing y el renting explican el 99% de las compras de camiones Euro VI y 17% de las compras de camiones eléctricos.

Tabla 1. Porcentaje de camiones nuevos bajo contratos de leasing en 2021

	Número de Camiones	Capacidad
Eléctricos	13%	9%
EURO VI	63%	59%
Todos los Camiones	15%	17%

Fuente: RUNT. No incluye tractocamiones.

Tabla 2. Porcentaje de camiones pertenecientes a empresas de renting en 2021

	Número de Camiones	Capacidad
Eléctricos	4%	3%
EURO VI	36%	17%
Todos los Camiones	1%	2%

Fuente: RUNT. No incluye tractocamiones.

El leasing y el renting tienen un alto potencial para incluir a los transportadores independientes en la adopción de camiones de cero y bajas emisiones. Dado que el camión le pertenece a la entidad financiera durante la duración del contrato, el riesgo para la entidad financiera es menor que bajo un crédito estándar para compra de vehículo. Como el riesgo es menor, la tasa de interés implícita y la cuota inicial del contrato de leasing son en principio menores que bajo un crédito convencional. En el caso del renting, no se necesita cuota inicial. Esta ventaja es importante en el caso de los

camiones de cero y baja emisiones, ya que estos camiones presentan un costo de adquisición más alto que los camiones convencionales. Además, el arrendador puede aprovechar su escala para obtener menores costos de mantenimiento, parte de los cuales se pueden traducir en un menor canon de arrendamiento.

Otra ventaja del leasing y el renting para los pequeños propietarios es que estos últimos no están corriendo el riesgo de adquirir una tecnología nueva que no conocen. Este riesgo lo corre la entidad financiera, pues esta última es la propietaria del camión durante la duración del contrato.

Cuadro 1: Renting Colombia

Renting Colombia tiene alrededor de 30 mil vehículos, de los cuales 2748 son camiones. Esta empresa ha estado vinculada a la adquisición de vehículos 100% eléctricos, híbridos, y a gas Euro VI. La empresa arrienda vehículos con capacidades entre 1,5 y 11 toneladas.

Fuente: *Taller de herramientas financieras* (GIRO ZERO, 2021a) y *Grupo focal sobre las barreras financieras que dificultan la transición hacia cero emisiones en TAC* (GIRO ZERO, 2021b).

4.2 Asociación

La asociación y cooperación de los pequeños propietarios también puede facilitar la adopción de vehículos de cero y bajas emisiones. En particular, las asociaciones de transportadores podrían contribuir así:

- 1) En alianza con el gobierno y la academia, las asociaciones de transportadores pueden llevar a cabo pruebas o pilotos con nuevas tecnologías que permitan identificar las tecnologías más eficientes para cada tipo de operación, teniendo en cuenta las características y restricciones de las tecnologías dadas.

- 2) Puede aprovechar las economías de escala provenientes de su tamaño para hacer rentable la emisión de bonos verdes. Así se puede lograr la financiación de los procesos medición y certificación y el uso de los recursos para la inversión en renovación de flota para pequeños propietarios.
- 3) Las asociaciones pueden facilitar el acceso a beneficios tributarios a sus asociados, aumentar el poder de negociación con proveedores, y reducir el costo del acceso a crédito.

Estos puntos son recogidos y explicados más extensamente en las recomendaciones al sector público y privado del proyecto Giro Zero (Abouarghoub, et al., 2022)

5 Ejemplos de éxito

5.1 Solística

Solística es una empresa de logística de transporte con presencia en varios países de Latinoamérica. Ha adquirido vehículos eléctricos para distribución urbana de última milla usando recursos de su casa matriz. La empresa adquirió vehículos eléctricos porque no tienen restricciones de movilidad y porque los clientes de la empresa demandan operaciones con bajo impacto ambiental. Los detalles sobre la experiencia de Solística están disponibles en GIRO ZERO (2021b).

El caso de Solística resalta dos ventajas de la adopción de vehículos eléctricos, pero también resalta una ventaja grande de las empresas grandes sobre las empresas pequeñas: el acceso a capital de su casa matriz.

5.2 Arepas el Carriel

Arepas el Carriel es una empresa que manufactura productos alimenticios derivados del maíz; en especial, arepas. En 2021 tenía una flota propia de aproximadamente 100 camiones, de los cuales 13% eran eléctricos (Valencia & Valencia, 2021).

La empresa identificó dos obstáculos importantes para la compra de camiones eléctricos. La primera es el costo de adquisición. Sin embargo, la empresa considera que el costo de adquisición se compensa con un menor gasto en energéticos y una mayor vigilancia sobre su consumo. La segunda barrera, es la falta de conocimiento técnico acerca de los vehículos y las nuevas tecnologías. La empresa ha superado este problema gracias al respaldo de distribuidoras que ofrecen soporte y servicio post venta (Valencia & Valencia, 2021).

La empresa analizó la posibilidad de obtener estos vehículos a través de renting. Sin embargo, encontraron que esta posibilidad no era rentable porque el canon de arrendamiento era mayor a la cuota de un crédito. A pesar de esto, no descartan que este mecanismo pueda ser importante a la hora de generar futuras inversiones o en otros casos. De hecho, apuntan a que una mayor escala permitiría negociar cánones de arrendamiento más bajos (Valencia & Valencia, 2021).

5.3 Dragon Colombia S.A.S

Dragon Colombia S.A.S es una compañía que se dedica principalmente a la gestión integral de los residuos y brinda distintas soluciones logísticas a otras organizaciones. Esta organización cuenta con entre 80 y 100 empleados y tienen presencia en alrededor de 187 municipios. La empresa actualmente cuenta con alrededor de 8 camiones Euro VI a gas y actualmente están en proceso de adquisición de nuevos vehículos (Alzate, 2022).

El proceso para adoptar camiones de bajas emisiones empezó cuando esta organización decidió cumplir la meta de que sus actividades fueran carbono neutras. Desde el 2019 y por tres años consecutivos la compañía ha recibido dicha certificación. Mientras adelantaba este proceso, la compañía consideró dar el paso siguiente: no solo compensar los GEI, sino también reducirlos. Así iniciaron la búsqueda de la tecnología adecuada para poder iniciar este proceso (Alzate, 2022).

Dadas sus operaciones, los requerimientos de capacidad de carga son altos, y, aunque han tenido la disposición para buscar vehículos eléctricos, no han encontrado un camión de dicha tecnología que se adapte a sus necesidades. Por esto, se tomó la decisión de adoptar los camiones a Gas Euro VI. Adicionalmente, aunque la organización ha empleado la figura del leasing, las facilidades de financiación permitieron la obtención de estos camiones de forma directa (Alzate, 2022).

La transición hacia tecnologías más limpias ha sido ralentizada por la reducida oferta a nivel nacional de camiones de cero y bajas emisiones y por ciertas falencias en infraestructura. La empresa contó con apoyo de Scania y de entidades crediticias para la adquisición de los vehículos. Scania, por su lado, ofrece el servicio de post venta y ofrece una plataforma de medición del ahorro de las emisiones (Alzate, 2022).

6 Percepción de los transportadores independientes

GIRO ZERO consultó la opinión de representantes de los transportadores independientes durante uno de sus talleres (GIRO ZERO, 2021a). Los transportadores independientes reportan una desconexión entre sus necesidades y las características de los mecanismos de financiamiento existentes.

Consideran que los créditos, los contratos de leasing y los contratos de renting existentes están adaptados a las necesidades de las grandes empresas, pues no tienen en cuenta que los transportadores independientes enfrentan contratos de carga inestables y un menor

número de viajes por mes. Estas condiciones hacen que sea demasiado riesgoso acordar créditos con los bancos o aceptar contratos de leasing. Las condiciones también hacen que los transportadores independientes puedan pagar los cánones de arrendamiento disponibles en el mercado. Además, los créditos disponibles en el mercado no otorgan tiempos de gracia lo suficientemente largos para que los camiones comiencen a operar en forma antes de comenzar a pagar los créditos.

7 Conclusiones

En Colombia, la transición hacia camiones de cero y bajas emisiones es demasiado lenta por el momento. La principal dificultad es que el grupo más importante de propietarios de camiones está compuesto por transportadores independientes, pero la adquisición de camiones de cero y bajas emisiones no es rentable por el momento para este tipo de propietarios. En consecuencia, la mayoría de los compradores son empresas grandes y medianas.

La adopción de camiones de cero y bajas emisiones requerirá la confluencia de múltiples factores. Primero, una reducción en el precio de los camiones. Segundo, la adaptación de los instrumentos financieros existentes a las necesidades de los transportadores independientes. Tercero, mejoras operativas y de acceso a mercados que permitan maximizar los beneficios operativos que permiten los camiones de cero y bajas emisiones.

8 Referencias

- Abouarghoub, W., Bocarejo, J. P., Demir, E., Gil, C., Hernandez, C. E., Martínez, G. A., . . . Wilmsmeier, G. (2022). *Recomendaciones a los sectores público y privado*. Obtenido de <https://girozero.uniandes.edu.co/publicaciones/investigaciones/recomendaciones-a-los-sectores-publicos-y-privados>
- Alzate, M. A. (2022). Entrevista Dragon Colombia S.A.S. (G. Zero, Entrevistador)
- GIRO ZERO. (2021a). Workshop herramientas financieras. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=irWNfiQ_Suw

GIRO ZERO. (2021b). *¿Qué barreras financieras dificultan la transición hacia cero emisiones en TAC?* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=sGtMY-X7h2U>

GIRO ZERO. (2022). *Giro Zero Road Map: Dirigiendo el sector transporte automotor de carga en Colombia hacia las cero emisiones*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://girozero.uniandes.edu.co/publicaciones/investigaciones/giro-zero-road-map-dirigiendo-el-sector-transporte-automotor-de-carga-en-colombia-hacia-las-cero-emisiones>

Hernández, C. E., Bocarejo, J. P., Wilmsmeier, G., & Bautista, R. (2022). *Plan Estratégico de Negocios -Proyecto Giro Zero*. Obtenido de <https://girozero.uniandes.edu.co/publicaciones/plan-de-negocios/documento>

Ministerio de Transporte. (21 de 6 de 2021). Obtenido de Por la cual se reglamentan las tecnologías vehiculares de bajas o cero emisiones y se adoptan otras disposiciones: <https://mintransporte.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=descargas&IFuncion=descargar&idFile=26736>

Ochoa Mejía, J. L. (2010). El renting una nueva alternativa para la empresa en Colombia. *Revista de Derecho Privado.*, 3-16.

Saavedra, J. L. (2003). El leasing y su configuración jurídica. *Vniversitas*, 743--789.

Valencia, J., & Valencia, W. (2021). Entrevista Evaluativa- Arepas el Carriel. (G. ZERO, Entrevistador)