



Reporte Giro Limpio 2021



Agencia de
Sostenibilidad
Energética



Girolimpio
la ruta verde para Chile

© Agencia de Sostenibilidad Energética

“Reporte Giro Limpio 2021”

ha sido desarrollado por la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Autores:

Carolina Parra Miranda, Agencia de Sostenibilidad Energética
Francisca Barriga Concha, Agencia de Sostenibilidad Energética

Revisión y edición:

Cristina Victoriano Bugueño, Agencia de Sostenibilidad Energética
Matías Vera Zurita, Agencia de Sostenibilidad Energética
Fernanda Cabañas Gac, Agencia de Sostenibilidad Energética
Francisca Troncoso Herrera, Agencia de Sostenibilidad Energética

Diseño:

Tamara Osses Alvarado

Derechos reservados
Prohibida su reproducción

Abril, 2022



Resumen Ejecutivo

Las metas para la reducción de emisión de gases en Chile son desafiantes, y el sector transporte de carga tiene mucho que aportar en este aspecto. Es por esta razón que Giro Limpio se posiciona como programa nacional de transporte de carga eficiente, capaz de entregar herramientas para que los asociados implementen medidas de mejora de eficiencia energética, reduciendo el consumo de combustible y utilizándolo de manera eficiente, disminuyendo así los costos operacionales de la empresa y emisión de gases hacia el medio ambiente.

El programa Giro Limpio se encuentra vigente desde el año 2018, fue desarrollado por la Universidad Andrés Bello, al alero del instrumento CORFO “Bienes Públicos

para la Competitividad – Eficiencia Energética” y desde el 2019 es implementado por la Agencia de Sostenibilidad Energética y financiado por el Ministerio de Energía.

Con esta publicación se pretende contribuir a un mejor entendimiento del programa, su compromiso, objetivos, origen, evolución, funcionamiento, casos de éxitos, entre otros. Se espera que este reporte motive a diversos actores que forman parte del sector transporte de carga a sumarse al programa Giro Limpio, participando de las iniciativas y proyectos piloto que se desarrollan día a día, para así en conjunto continuar construyendo un futuro sostenible.



Capítulo 1 **Transporte de Carga**



Capítulo 2 **Programa Giro Limpio**



Capítulo 3 **Iniciativas**



Capítulo 4 **Proyecciones**



Introducción

El sector transporte de carga se instala como uno de los principales emisores de GEI a nivel nacional y mundial, debido al intensivo consumo actual de combustibles fósiles. Es importante señalar que todos los productos a los cuales tenemos acceso dependen del transporte, es por lo que destaca como uno de los sectores con mayor potencial para la reducción de los GEI.

Giro Limpio, nace como un programa de transporte de carga eficiente, desarrollado por el Centro de Transporte y Logística de la UNAB, con financiamiento de CORFO y

con el apoyo de los Ministerios de Transportes, Energía, y Medio Ambiente; la Agencia Chilena de Eficiencia Energética y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. Actualmente, el programa es financiado por el Ministerio de Energía e implementado por la Agencia de Sustentabilidad Energética.

Las empresas asociadas según su categoría: Transportistas, Generadores de Carga u Operadores Logísticos, deben cumplir con los compromisos realizados en el ámbito de la eficiencia energética

expuestos en la carta de adhesión al sumarse al programa, de esta manera logran obtener la certificación y ser diferenciadas con el “Sello Giro Limpio”. Por otro lado, las Organizaciones Asociadas apoyan en el cumplimiento de los objetivos del programa y proveyendo opciones de tecnología, servicios de eficiencia y ahorro de combustible, entre otros.

Recientemente, se anunció la meta de ser un país carbono neutral al año 2050, y en el cumplimiento de este objetivo el sector transporte posee gran relevancia,

tanto a través de la electrificación del transporte como de mejoras en la eficiencia del consumo energético. Los objetivos actuales, en términos de reducción de emisiones, serán cumplidos en gran parte si el sector transporte de carga toma acción en la implementación de medidas de mejora de eficiencia energética.

Nomenclatura

- ACHEE:** Agencia Chilena de Eficiencia Energética
- ACHILA:** Asociación Chilena de Líneas Aéreas
- AgenciaSE:** Agencia de Sustentabilidad Energética
- ASCC:** Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
- CNDC:** Comité Nacional de Despacho de Carga
- CNTC:** Confederación Nacional del Transporte de Carga

- de Chile
- CORFO:** Corporación de Fomento de la Producción
- EPA:** Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
- GEI:** Gases de Efecto Invernadero
- ICCT:** Consejo Internacional de Transporte Limpio
- INE:** Instituto Nacional de Estadísticas

- JAC:** Junta de Aeronáutica Civil
- ODS:** Objetivo de desarrollo Sostenible
- ONU:** Organización de las Naciones Unidas
- UNAB:** Universidad Andrés Bello

Acciones basadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años (ONU, 2016).

El programa nacional de transporte de carga eficiente "Giro Limpio" contribuye al cumplimiento de 8 de los ODS.

3 SALUD Y BIENESTAR



La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes locales que afectan la salud de las personas, representa uno de los pilares del programa Giro Limpio.

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



La participación de las empresas en Giro Limpio les permite acceder a una serie de talleres, webinars y cursos de forma gratuita, otorgando conocimientos y promoviendo el desarrollo sostenible de las mismas.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



La reducción de GEI y utilización eficiente del combustible son objetivos Giro Limpio.

La gratuidad del programa permite la adición de toda empresa que se encuentre comprometida a participar de éste, con el constante apoyo del equipo Giro Limpio para implementar medidas de eficiencia energética.

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



Giro Limpio trabaja en conjunto con el Banco Estado por medio de una línea de financiamiento exclusiva para el sector transporte de carga.

El programa promueve el uso de los recursos con mayor eficacia y la adopción de tecnologías, procesos limpios y ambientalmente racionales, por medio de la línea de "Validación y difusión tecnológica".

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Giro Limpio, posee la participación de empresas a lo largo de todo el país, a las cuales se les entrega herramientas que permitan un desarrollo sostenible en la cadena valor del sector transporte carga. Lo anterior, reduce el impacto ambiental negativo, prestando especial atención en la calidad del aire.

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



El programa promueve en las empresas, especialmente en grandes empresas y transnacionales, la adopción de prácticas sostenibles e incorporación de información sobre la sostenibilidad, para lograr una gestión sostenible y uso eficiente de los recursos.

13 ACCIÓN POR EL CLIMA



El programa contribuye a las metas de la “Estrategia Nacional de Electromovilidad”, donde las acciones del sector transporte de carga tienen gran impacto en la reducción de emisión de gases, que permita llevar a cabo un cambio profundo y sistémico hacia una economía más sostenible.

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Giro Limpio posee alianzas establecidas con asociaciones a nivel mundial y nacional sobre objetivos compartidos que se centran para dar cumplimiento a un desarrollo sostenible.

Alentando y promoviendo la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública y público-privada.

Socios Certificados 2021



Transportistas

Generadores
de Carga

Operadores
Logísticos

Organizaciones
Asociadas

Socios Certificados 2021

Transportistas

- MDM Transportes y Grúas Limitada
- Transportes Luis Nuñez Torres
- Fedex Express Chile SPA
- Transportes Nacionales Libertador Ltda
- Transportes Calafquén Limitada
- Transportes Markos Yakasovic Kusanovic
- Transportes David Saravia
- Transportes Transviña Ltda.
- Trans Arellano Ltda.
- Sociedad Comercial Transporte Juan Carlos Pino Ltda.
- Compañía Chilena de Transporte Intermodales S.A.
- Transportes Huahum Limitada
- Transportes Casablanca S.A.
- Transportes Misael Rojas Ltda
- Transportes Ricardo Concha Ltda
- Transportes Cargo Pacífico Ltda.
- Transportes Santa Maria Spa
- Transportes KONCZAK EIRL.
- Distribuidora Coliumo Ltda.
- Equipos de Transportes Auquingo S.A.
- Grupo San Gabriel
- Sertra Spa
- Transportes Viconto Ltda
- Mega Frío Chile S.A.
- Sotraser S.A.
- Disal Chile
- Martinez y Compañía Limitada
- Transporte y Logística THS Limitada
- Comercial Sert Chile Ltda
- Transportes Fernández Astudillo Spa.
- Trasportes Zurup Pablo Cataldo E.I.R.L.
- Cargainteligente.com
- Jorquera Transporte S.A.
- Paul Rojas Transportes y Servicios E.I.R.L.
- Sociedad de Transportes de Cargas Completas Ltda.
- Empresas Tierra de Chile SPA
- Transportes Terrafast Ltda.
- Sociedad Petreos S.A.
- Transportes Mario Pacheco Carrasco SpA
- Trasandino SA
- Transportes Sánchez Herranz Ltda.
- Transportes Juan Arthus Hernandez
- Transportes Cataldo Ltda.
- Sociedad de Transporte Nazar Ltda
- Markos Yakasovic Kusanovic
- IT Transportes S.A.
- Sociedad de Transporte y Logistica Pra-max Limitada
- Transportes SAE
- Transportes Luis Llano Navia
- Transportes Rodrigo Olivares Vega
- Transportes BSM
- Servicio y Transporte Bustamante Ltda.
- Sociedad de Transportes Arthus Limitada
- Transportes Simunovic Ltda.
- Rodrigo Pérez LLanca
- Transportes Factor
- Torre Nevada Ltda
- Transportes Molina Morales Ltda
- Insamar Logística Ltda
- Distribuidora y Comercializadora Lobos y Puccio Limitada
- Transportes Astudillo
- Transportes Bretti Ltda.
- Fuel Andino Transporte y Logística Ltda.
- Comercial Bretti y Compañía Ltda.
- AT Logistica S.A.
- Transportes PyJ Ltda
- Transportes ECM limitada
- Terra Norte Apa
- Miguel Díaz y Compañía Limitada
- Gonzalo Andrés Barraza Henríquez
- Vicmar
- Inversiones Trektrading Ltda.

Generadores de Carga

- Empresa Nacional de Energia Enx S.A.
- Megalogistica S.A.
- Sodimac S.A.
- Melón Cementos S.A.
- Central de Restaurantes Aramark Limitada
- SQM
- Gestión Sustentable Aconcagua Limitada
- Transportes CCU Limitada
- Ideal S.A.
- Easy Retail S.A.
- Komatsu Cummins Chile
- Cencosud Retail S.A
- Centro de Distribución Ripley

Operadores Logísticos

- Bodegas San Francisco
- San Vicente Terminal Internacional – SVTI



Transporte de carga

Capítulo 1



1.1

Transporte de carga en Chile

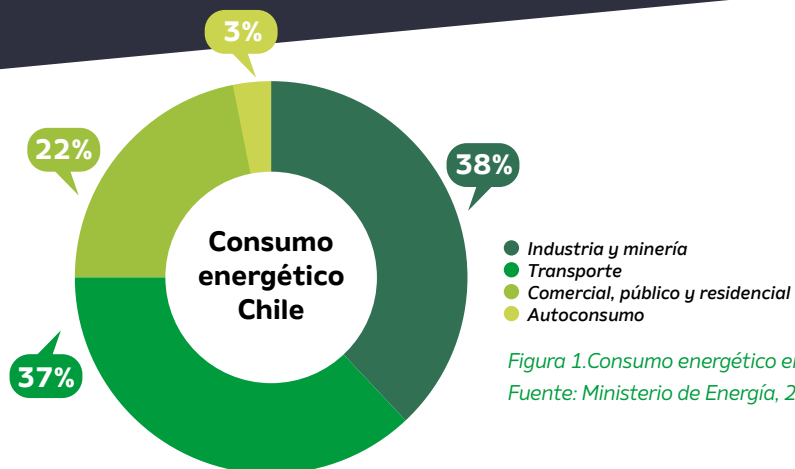


Figura 1. Consumo energético en Chile 2019.
Fuente: Ministerio de Energía, 2019.

1.1.1 Consumo de energía

El sector transporte es uno de los principales consumidores de energía a nivel mundial, en el año 2019 este sector representó un 31,9% del consumo de energía en el mundo, abastecido principalmente por derivados del petróleo (92,2%), (International Energy Agency, 2020).

A partir del balance de energía 2019, respecto al consumo de energía en Chile

se detalla que del total disponible 301.629 Tcal, el sector transporte representa el 37% del consumo de energía (ver figura 1), siendo éste el segundo sector con mayor consumo de energía en el país, luego de industria y minería. Por otro lado, el consumo de refinería petróleo representa el 50,66% de la oferta total de energía disponible en Chile y para el sector transporte el consumo del 63% (Ministerio de Energía, 2019).

1.1.2 Parque vehicular en Chile

En Chile los vehículos en circulación correspondientes a transporte de carga representan el 5,5% total de vehículos en circulación del año 2020, es decir, 308.104 vehículos según los Permisos de vehículos en circulación 2020; el transporte colectivo representa el 3,6% con 200.745 y el transporte particular y otros representan la mayoría con un 91%, equivalentes a 5.082.296 vehículos. Dentro del transporte de carga, se contabiliza un total de 220.416 camiones, para detalles sobre sus componentes se presenta la figura 2 (INE, 2020).

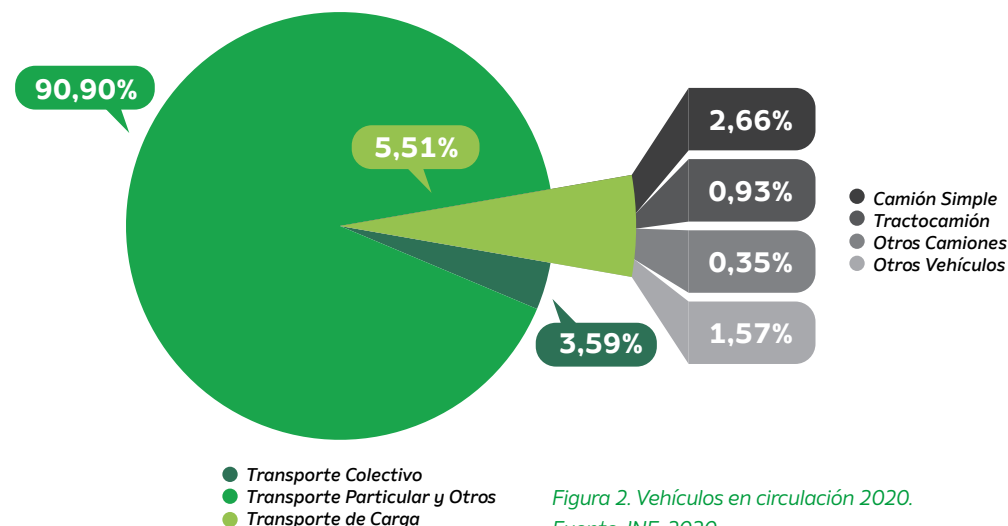


Figura 2. Vehículos en circulación 2020.
Fuente: INE, 2020.

1.1.3 Emisiones de gases de efecto invernadero

El sector transporte es la segunda principal emisora de gases de efecto invernadero del sector energía (ver figura 3), representando el 32,9% de las emisiones de GEI del sector y la segunda principal fuente individual de emisiones a nivel nacional, representando el 25,5% de las emisiones de GEI totales del país. En 2018, las emisiones de GEI de este sector contabilizaron 28.614,7 ktCO₂e, incrementándose en un 214,5% desde 1990 y en un 8,4% desde 2016 (Ministerio del Medio Ambiente, 2020).

Las conclusiones respecto a las causantes del incremento de los GEI sostenido en el tiempo en este sector, son el crecimiento del parque automotor inducido por la expansión de la población, el mayor poder adquisitivo y el mejoramiento de la infraestructura vial en el país. Para el transporte terrestre, el sector transporte de carga representa el 64% de las emisiones.

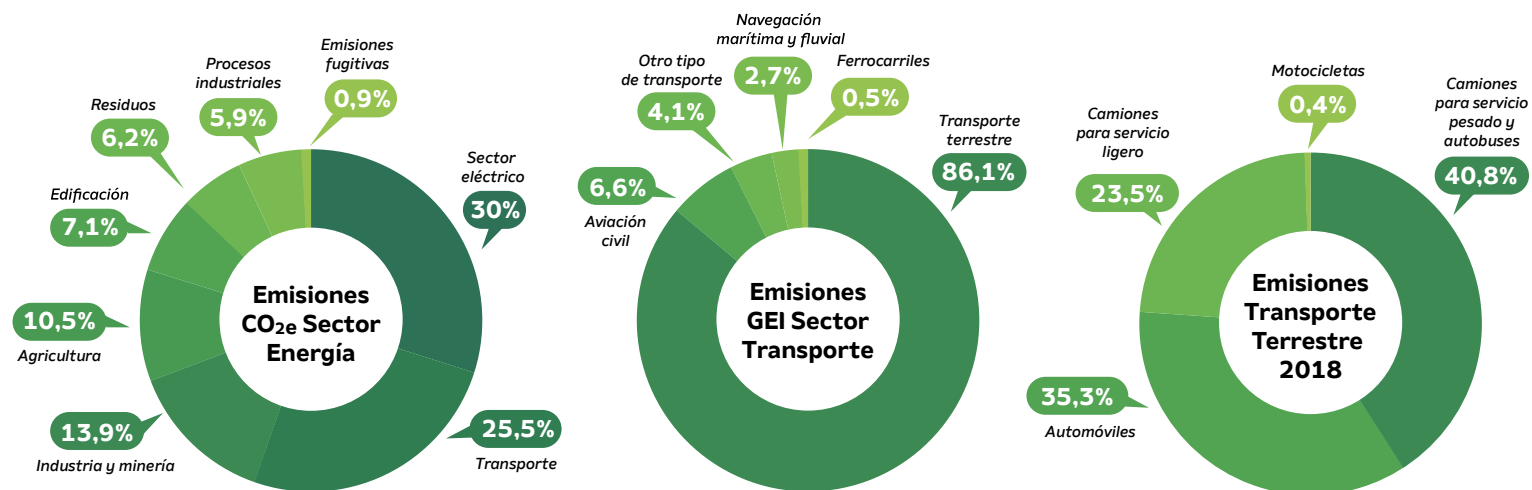


Figura 3. Emisiones sector energía, transporte y transporte terrestre 2018.
Fuente: Ministerio del Medioambiente, 2020.



1.1.4 Tonelaje movilizado

De acuerdo con un informe preparado por la EPA en conjunto con la consultora ERG, se estimó que la carga por carretera representa alrededor de 76% del total de toneladas de la carga nacional en 2018 (ver figura 4), sin contabilizar los envíos de importación/exportación. Al considerar estos últimos dentro del tonelaje movilizado a nivel nacional, se obtuvo que la carga por carretera representa 50% del movimiento de carga en Chile. La participación del transporte por carretera de carga nacional sería superior al 90% si se utilizara el estimado de toneladas de carga por carretera de la CNDC, lo que muestra la gran incidencia del sector transporte por carretera en Chile (EPA U.S., 2020).

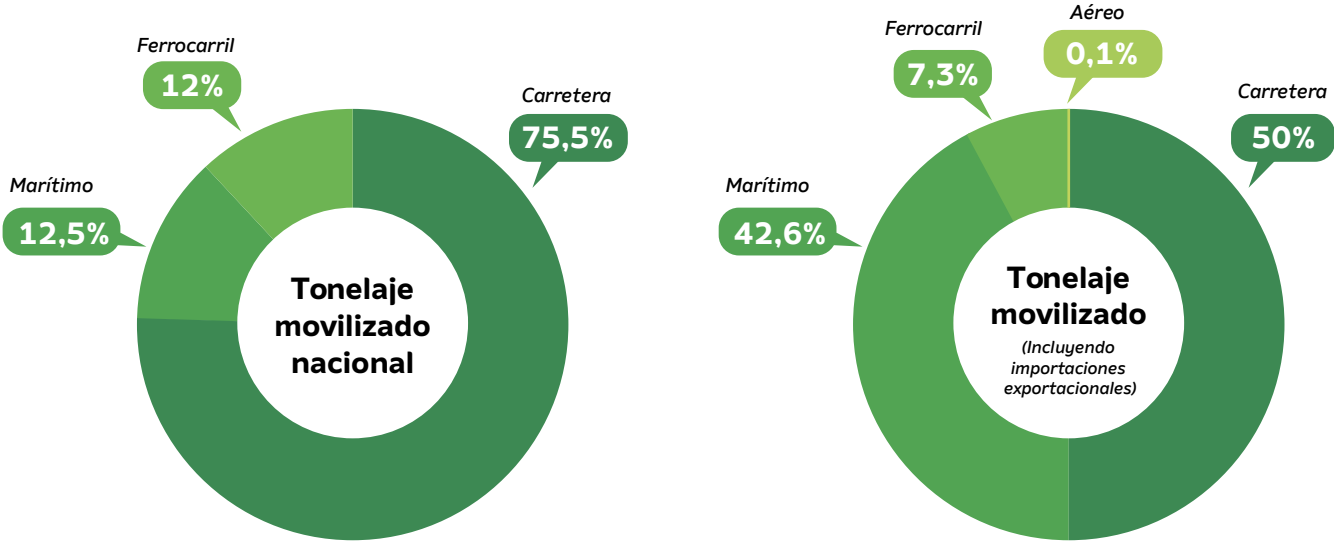


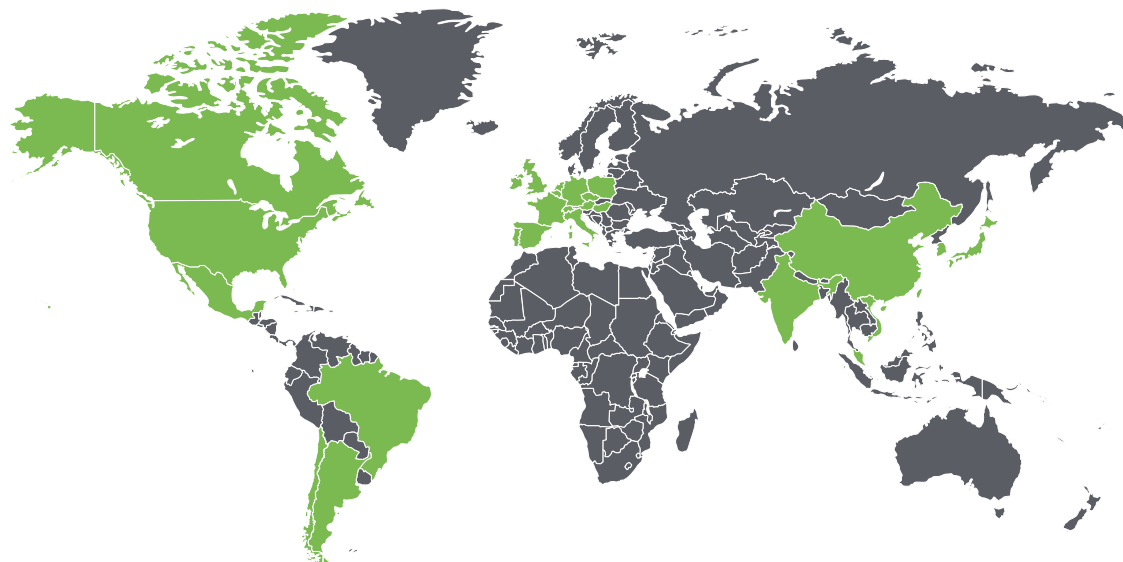
Figura 4. Estimación de tonelaje movilizado 2018.
Fuente: EPA U.S. & ERG , 2020.

1.2

Programas internacionales de transporte de carga eficiente

Alrededor de todo el mundo existen programas para mejorar la sostenibilidad energética del transporte de mercancías (ver figura 5). Estos programas buscan proporcionar información fiable y cuantificable para sus socios respecto al ahorro de combustible y estrategias de reducción de emisiones.

Entre los objetivos de estos programas se encuentra el evaluar, informar e incentivar la reducción de emisiones de GEI, a través de la adopción de estándares de: combustible limpio, tecnologías de control de emisiones, innovación en flotas de vehículos, entre otros. Para más detalles revisar Anexo A.



SmartWay

- Canada
- United States
- Mexico

Transporte Limpio

- Mexico

Giro Limpio

- Chile

Transporte Inteligente & Rango Verde

- Argentina

Despoluir & PLVB

- Brasil

Lean and Green

- Austria
- Hungary

- Poland
- Belgium
- Ireland
- Portugal
- Czech Republic
- Italy
- Spain
- Luxembourg

- Switzerland
- Germany
- Netherlands

ECO Stars & LERS

- United Kingdom

EVE

- France

Green Freight Asia

- China
- Japan
- Singapore
- Vietnam
- India

Clean Cargo

- Marine container Freight Alliance

Sustainable Air Freight Alliance

- Air

Green Logistics Partnership

- Japan

China Green Freight Initiative

- China

Figura 5. Programas de transporte de carga eficiente a nivel global.

1.3

Programa nacional de transporte de carga eficiente: Giro Limpio

1.3.1 Acerca del programa

Giro Limpio es un programa nacional voluntario, administrado por la Agencia de Sostenibilidad Energética y financiado por el Ministerio de Energía, que busca certificar y reconocer los esfuerzos realizados por las empresas de transporte de carga en el ámbito de la sustentabilidad y la eficiencia energética.

Además, el programa Giro Limpio certifica a las empresas Generadoras de Carga y Operadores Logísticos que prefieran a los transportistas certificados Giro Limpio, contribuyendo así a reducir el consumo energético y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero y de otros contaminantes locales que afectan la salud de las personas, disminuyendo el impacto ambiental de las diversas cadenas de valor en nuestro país.

1.3.2 Objetivos de Giro Limpio



Mejorar la eficiencia energética del sector transporte de carga, mediante la reducción del consumo de combustible.



Reducir los costos del sector transporte de carga, aumentando su competitividad.



Disminuir las emisiones de GEI y de otros contaminantes locales que afectan la salud de las personas.



1.3.3 Historia

El origen de Giro Limpio en el año 2018, está marcado por el consumo de combustible en la competitividad de las operaciones de transporte de carga, su gran relevancia en la matriz de consumo energético a nivel nacional e internacional, la creciente conciencia y responsabilidad medioambiental en la cadena de valor.

Giro Limpio se posiciona como programa nacional de transporte de carga eficiente, desarrollado en la Universidad Andrés Bello, al alero del instrumento CORFO “Bienes Públicos para la Competitividad – Eficiencia Energética”, impulsado por Transforma Logística de CORFO y con la colaboración del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Ministerio de Energía, la Agencia de Sustentabilidad y

Cambio Climático-ASCC, la Agencia de Sostenibilidad Energética y apoyado por la Confederación Nacional de Dueños de Camiones-CNDC, la Confederación Nacional de Transporte de Carga-CNTC y ChileTransporte.

Actualmente, Giro Limpio es implementado por la Agencia de Sostenibilidad Energética desde el año 2019 y financiado por el Ministerio de Energía, al estilo de los programas más exitosos a nivel internacional y pionero en Latinoamérica, el cual estructura y dispone al mercado y al sector público de información y certificación de los estándares de emisiones y eficiencia energética de los proveedores de servicios de transporte, y de las tecnologías disponibles, a través de procesos de validación tecnológica.

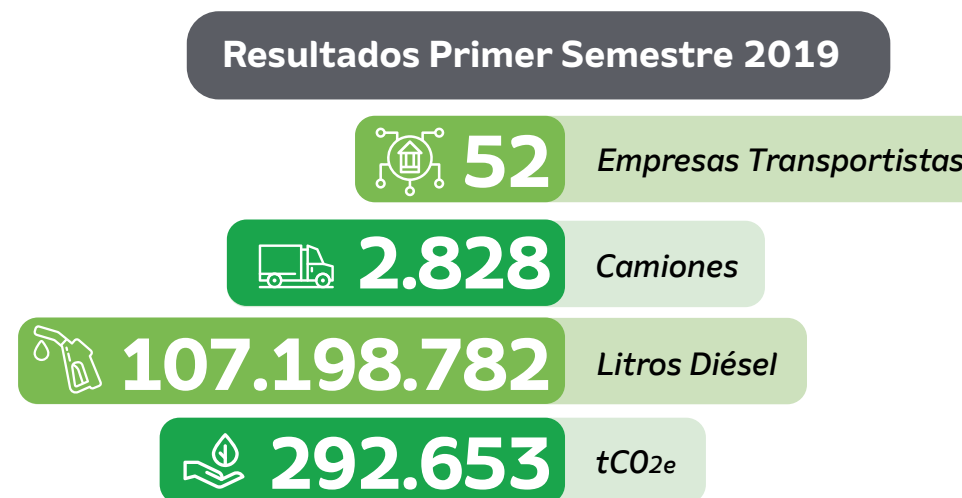


Figura 6. Resultados Primer Semestre 2019.

1.3.4

Características del programa asociados al programa

El programa Giro Limpio nace con 3 categorías de asociados: Transportistas, Generadores de Carga y Organizaciones Asociadas. Durante el año 2021 el programa incorporó una nueva categoría correspondiente a los Operadores Logísticos (ver figura 7).



Figura 7. Categorías asociados Giro Limpio.

1.3.4.1
Plataforma Giro Limpio

La plataforma Giro Limpio permite declaración de información tanto para los socios Transportistas (ver figura 8), como para los Generadores de Carga, los asociados suben la información siguiendo los siguientes pasos, para acceder a la certificación y con esta al Sello Giro Limpio.

El programa está diseñado para que empresas transportistas, generadoras de carga y operadoras logísticas, declaren mediante una plataforma web, administrada por la Agencia de Sostenibilidad Energética, sus consumos de combustible, niveles de carga movilizadas, además de caracterizar sus flotas de camiones, generando indicadores de gestión energética como litros de combustible/ton - km recorridos, permitiendo así calcular emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes locales como, material particulado, NOx y SOx, además de externalidades económicas, ambientales y sociales, asociadas a la reducción de contaminantes atmosféricos.

Más información respecto al proceso de certificación en web Giro Limpio
<https://www.girolimpio.cl/certificacion/>

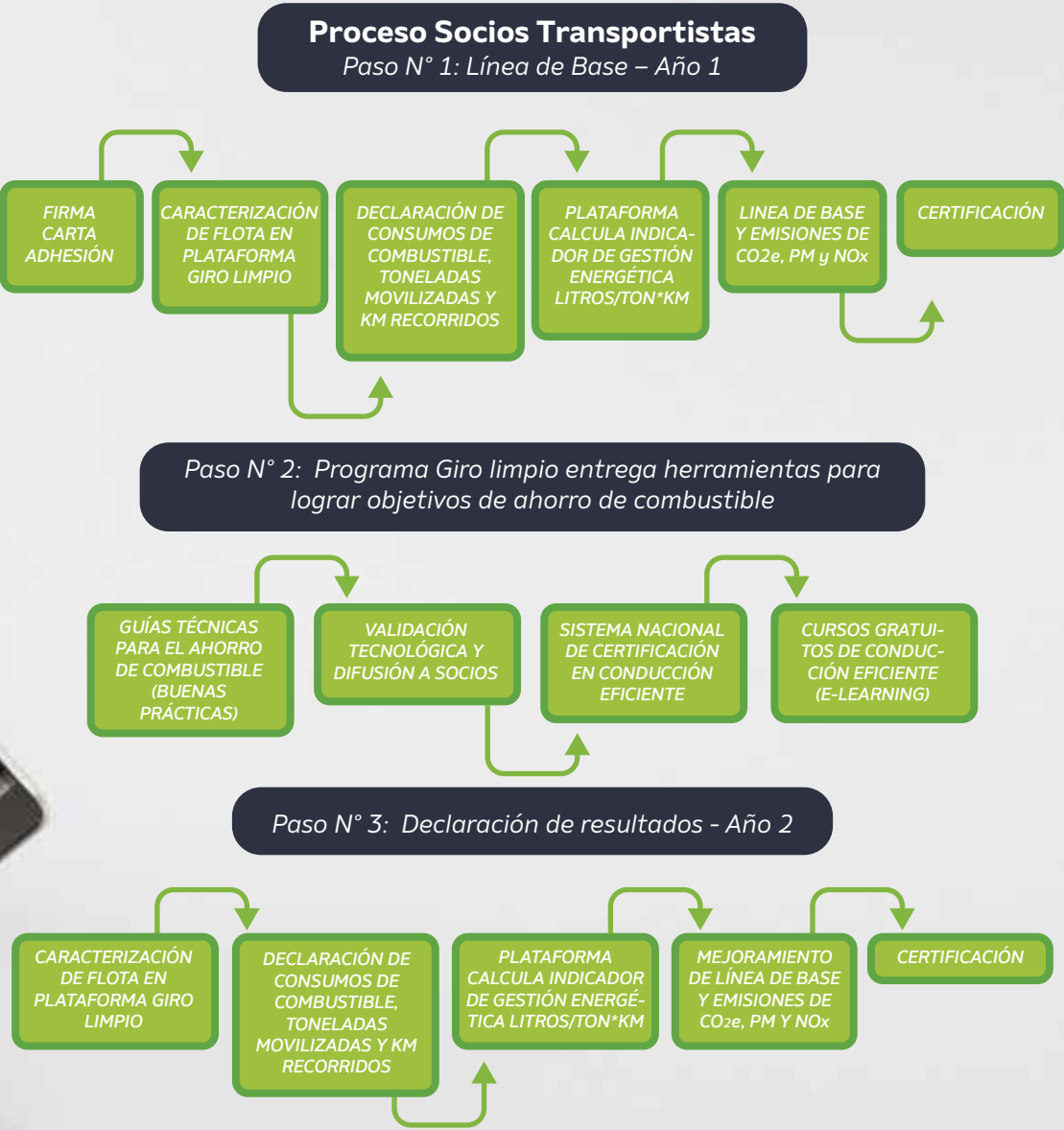


Figura 8. Declaración socios Transportistas.

1.3.4.2

Declaración en Plataforma Giro Limpio mediante Telemetría

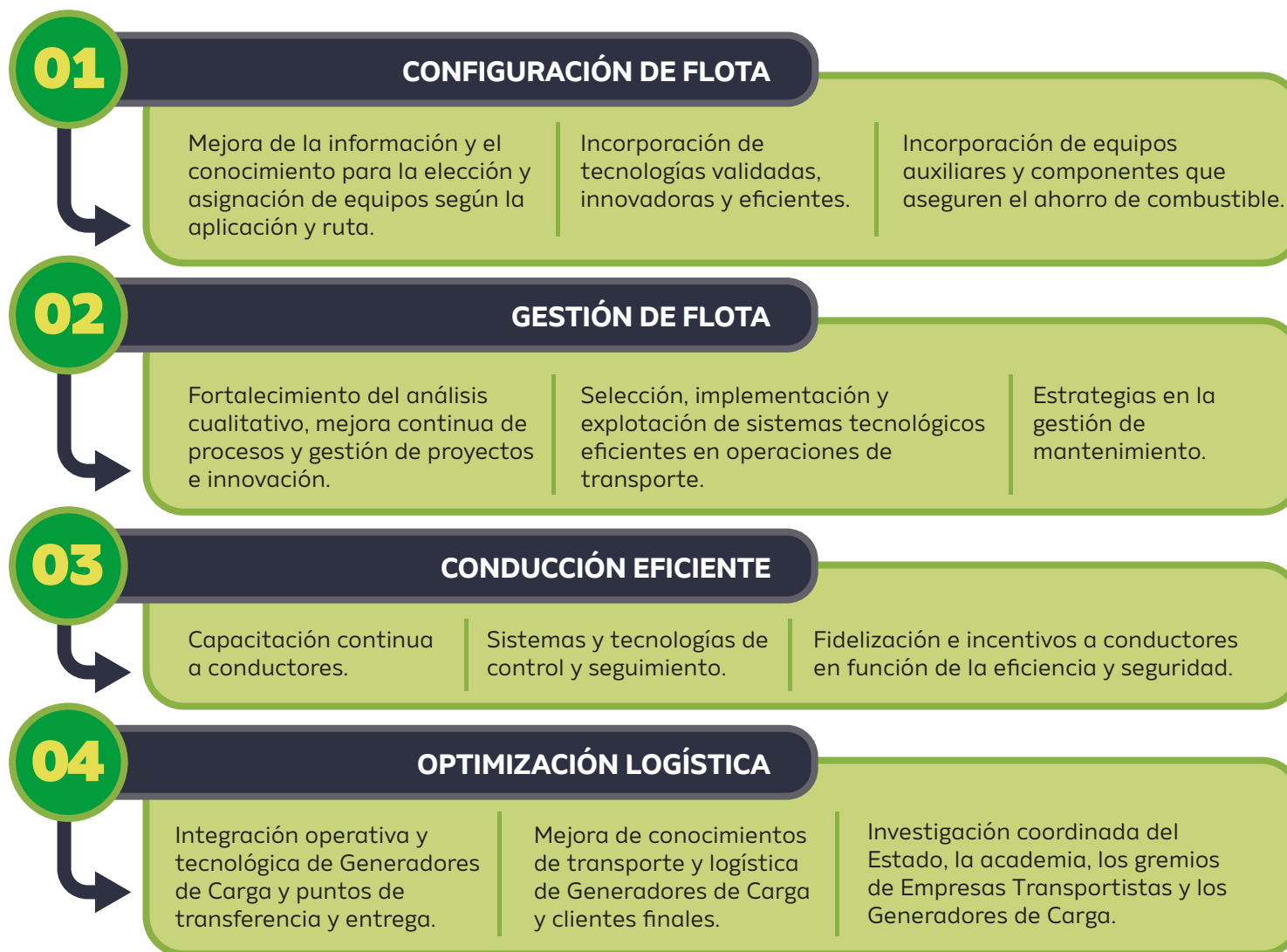
La telemetría se define como una tecnología que permite la medición remota de información y el posterior envío de ésta hacia una plataforma. Respecto al transporte de carga, su utilidad se asocia al envío y el procesamiento de información clara y precisa para identificar las oportunidades de mejora en la eficiencia de la operación de flotas de camiones, lo que permite mejorar el rendimiento del consumo de combustible.



1.3.4.3

Implementación de buenas prácticas

La implementación de estrategias y buenas prácticas, se definen como todas aquellas acciones que pueden ser adoptadas para mejorar la eficiencia energética en las operaciones de una empresa. Giro Limpio recomienda los siguientes pasos como referencia:



Estadísticas Programa Giro Limpio

Capítulo 2

Las estadísticas que se muestran en este capítulo forman parte de los registros históricos de Giro Limpio desde el año 2018 hasta enero de 2022. Se exponen a continuación datos acumulados del programa.



2.1

Socios actuales

Los socios actuales del programa corresponden a todas aquellas empresas asociadas a Giro Limpio mediante la entrega de la carta de adhesión firmada.

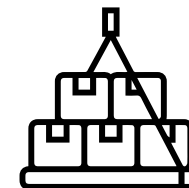
La carta de adhesión expone los compromisos tanto para los socios Transportistas, Generadores de Carga, Organizaciones Asociadas y Operadores Logísticos, como de Giro Limpio con ellos al ser parte del programa nacional de transporte de carga eficiente.

214



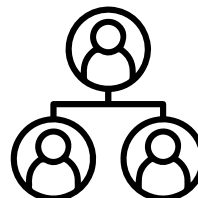
TRANSPORTISTAS

30



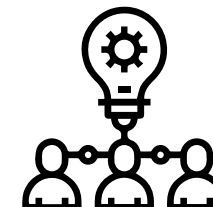
GENERADORES DE CARGA

52



ORGANIZACIONES ASOCIADAS

4



OPERADORES LOGÍSTICOS



2.2

Socios activos en plataforma Giro Limpio

Una vez realizado el compromiso con el programa mediante la firma de la carta de adhesión, las empresas asociadas se registran en plataforma para comenzar con la declaración de su línea base, a enero de 2022 se encuentran 168 socios activos en plataforma

12
REGIONES

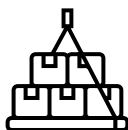
168
EMPRESAS

132



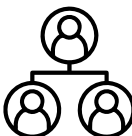
TRANSPORTISTAS

20



GENERADORES DE CARGA

16



ORGANIZACIONES ASOCIADAS

Evolución asociados Plataforma Giro Limpio

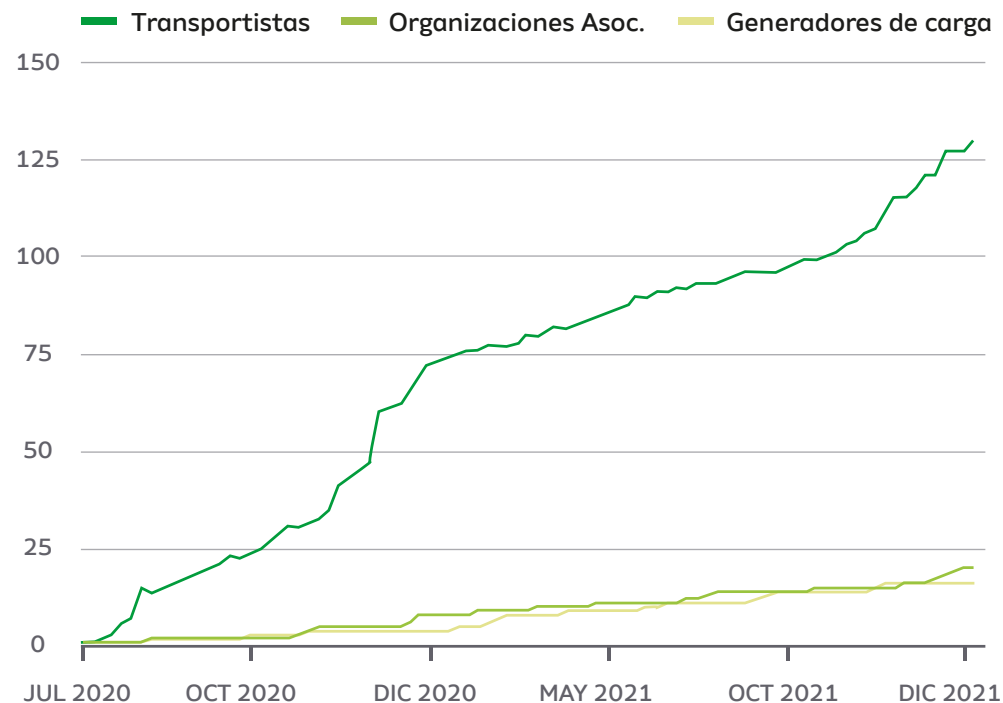


Figura 9. Evolución asociados al programa Giro Limpio.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

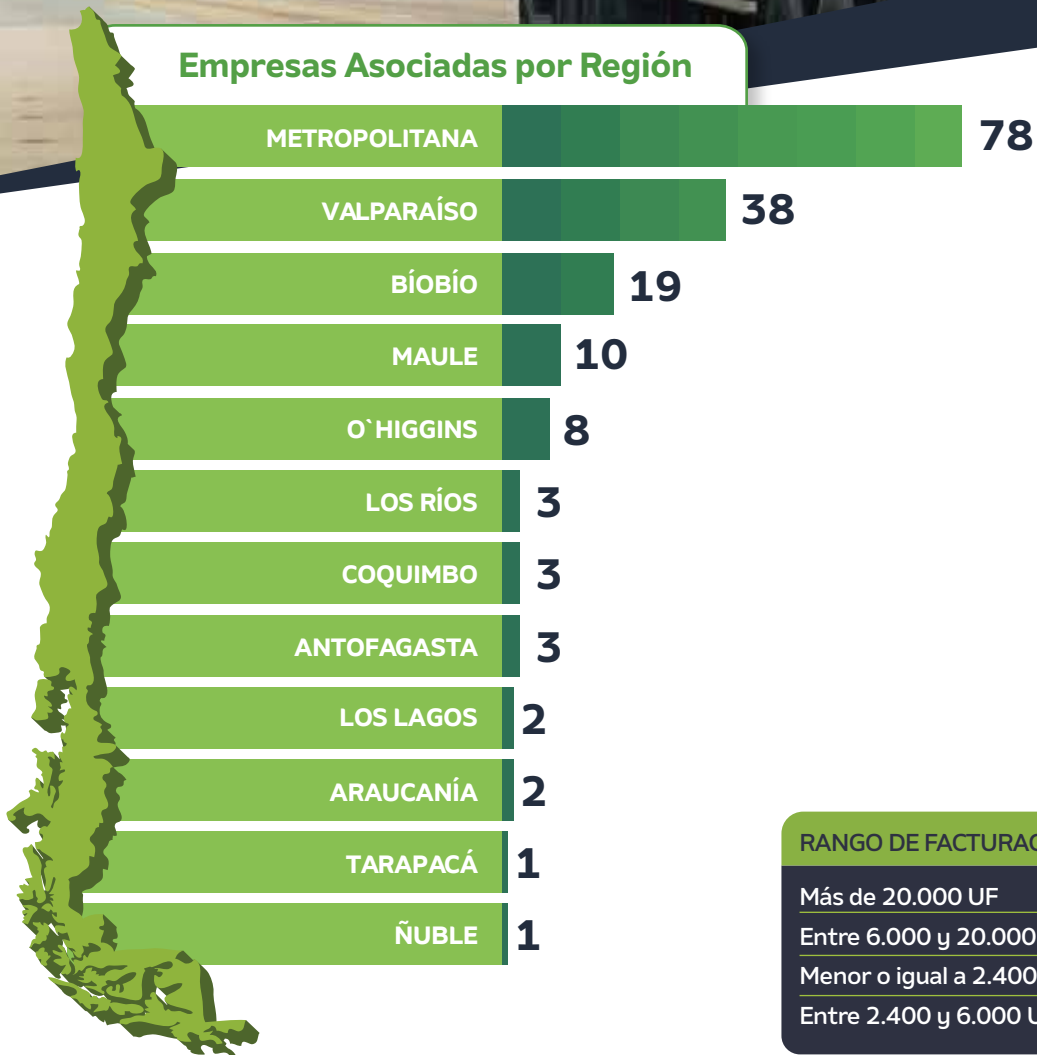


Figura 10. Empresas asociadas a Giro Limpio según Región.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

El programa posee la mayor parte de sus asociados activos en la Región Metropolitana, contabilizando 78 socios, 46,4% del total que declara su base de operaciones en plataforma. Los esfuerzos por aumentar el número de empresas en todas las regiones del país se mantienen, puesto que la meta de ser un país carbono neutral al 2050 sólo se logrará si todos los actores que contribuyen a ésta participan activamente tomando medidas al respecto, como por ejemplo las Seremis, CETLOG y PTI BíoBío Potencia Logística -CORFO, que apoyan las acciones y proyectos llevados a cabo por el programa, en conjunto a todas las Organizaciones Asociadas.

A partir de los datos que registran las empresas en nuestra plataforma, se concluye que la mayor parte de los asociados se encuentra dentro del rango de facturación más alto correspondiente a más de 20.000 UF. Cuando Giro Limpio comenzó se detectó como uno de los puntos clave para el crecimiento del programa, la asociación de grandes empresas, como forma de dar visibilidad a todos los beneficios medioambientales y económicos que trae ser parte de éste. Mediante la implementación de medidas de eficiencia energética, las grandes empresas han sido parte de pilotos que más tarde se han convertido en publicaciones de casos de éxito, permitiendo que las empresas pequeñas se retroalimenten y crezcan a partir de esas experiencias.

RANGO DE FACTURACIÓN	CANTIDAD DE SOCIOS
Más de 20.000 UF	87
Entre 6.000 y 20.000 UF	28
Menor o igual a 2.400 UF	16
Entre 2.400 y 6.000 UF	9

Figura 11. Empresas asociadas según rango de facturación.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

2.2.1 Socios Transportistas

Los Transportistas son la categoría con más asociados dentro del programa formando parte de un 64,7% del total de socios activos en plataforma.

La mayor cantidad de empresas Transportistas asociadas están localizadas en la Región Metropolitana con 53 socios un 40,2% del total, seguido de la Región de Valparaíso con 36 socios, un 27,3% del total.



El 64,6% de los kilómetros recorridos pertenece a empresas de la Región Metropolitana, región donde también se concentran las empresas con facturación de más de 20.000 UF.



Las regiones con empresas que presentan mayor tonelaje movilizado son la Región de Los Ríos representando el 27,9%, seguida del Bío-Bío con 25,3%; en tercer lugar, la Región Libertador General Bernardo O'Higgins con un 21,5% y Metropolitana de Santiago con un 20,7%.

La mayor cantidad de camiones asociados al programa se encuentran en la Región Metropolitana con un 57,4% del total.



Figura 12. Transportistas asociados según Región.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

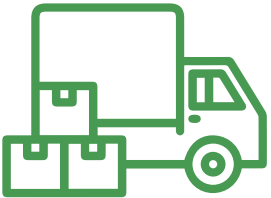
**366.715.293****Litros de combustible
consumido**

El consumo de combustible por región hace referencia a la ubicación declarada por la empresa como base de operaciones.

**940.519 tCO₂e****Toneladas CO₂e emitidas
al medioambiente**

Región	Litros de combustible consumido
Metropolitana	225.903.758
Valparaíso	45.471.349
Biobío	26.831.090
Los Ríos	23.975.783
Maule	22.025.245
Antofagasta	9.029.366
O'Higgins	8.738.274
La Araucanía	2.259.237
Coquimbo	1.144.491
Los Lagos	730.670
Tarapacá	606.027
Total	366.715.293

Tabla 1. Litros de combustible consumido.



General Fraccionada

Tipo de carga más transportada

Del total de carga declarada en plataforma por las empresas, 50 declaran traslado de carga general fraccionada, lo cual equivale a un 21,7% del total; seguidas de 49 que declaran movilización de granel sólido (no peligroso) equivalente a un 21,3%.

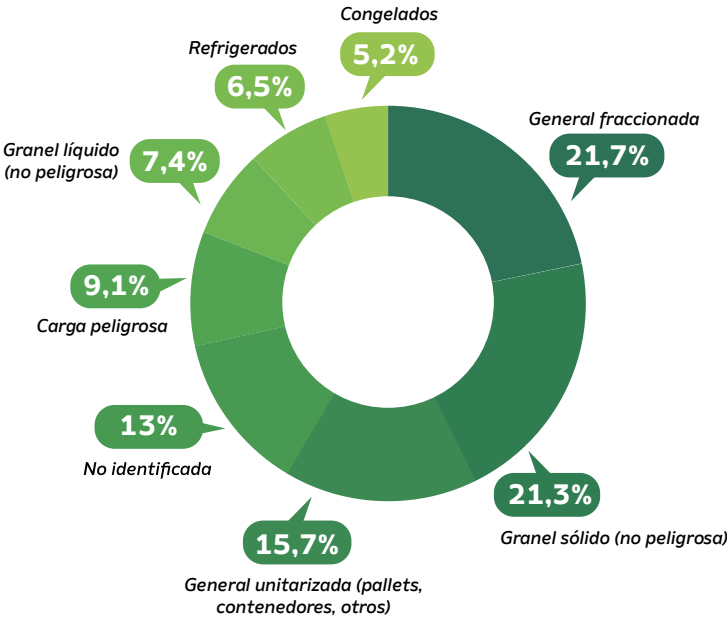


Figura 14. Tipo de carga transportada.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.



Ruta 5 Zona Central

Ruta más transitada

ZONAS URBANAS E INTERURBANAS TRANSITADAS	CANTIDAD DE SOCIOS
Ruta 66	10
Ruta 9	10
Ruta 160	13
Microcentro	14
Ruta 78	20
Barrios Industriales	29
Zonas periféricas	30
Ruta 68	39
Ruta 5 Norte Chico	45
Ruta 5 Norte Grande	46
Autopistas Urbanas	52
Ruta 5 Zona Sur	56
Ruta 5 Zona Central	64

Figura 13. Rutas transitadas por empresas asociadas.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

Implementación de buenas prácticas, estrategias y tecnologías

Esta sección expone las estadísticas asociadas a las buenas prácticas, estrategias y tecnologías implementadas por los socios Transportistas Giro Limpio, muchas de las tecnologías aquí presentadas reducen el consumo de combustible lo suficiente como para que el costo de compra e instalación se pueda pagar en unos pocos meses o años debido a la reducción en los costos de combustible.



Mantenimiento preventivo

Mejora más implementada en 2019

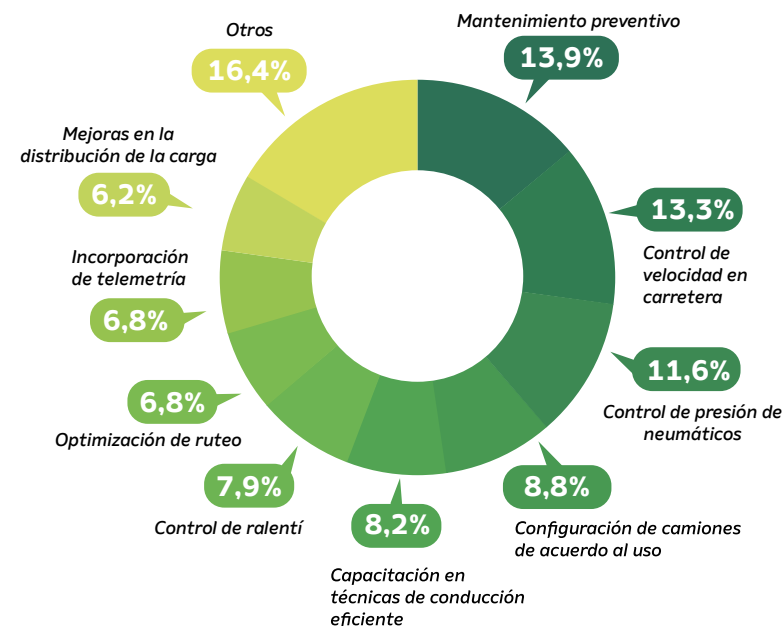


Figura 15. Implementación de iniciativas para el ahorro de combustible, por socios Transportistas, 2019.





Mantenimiento preventivo y capacitación de conductores

Estrategias y buenas prácticas para el ahorro de combustible más implementada desde 2018

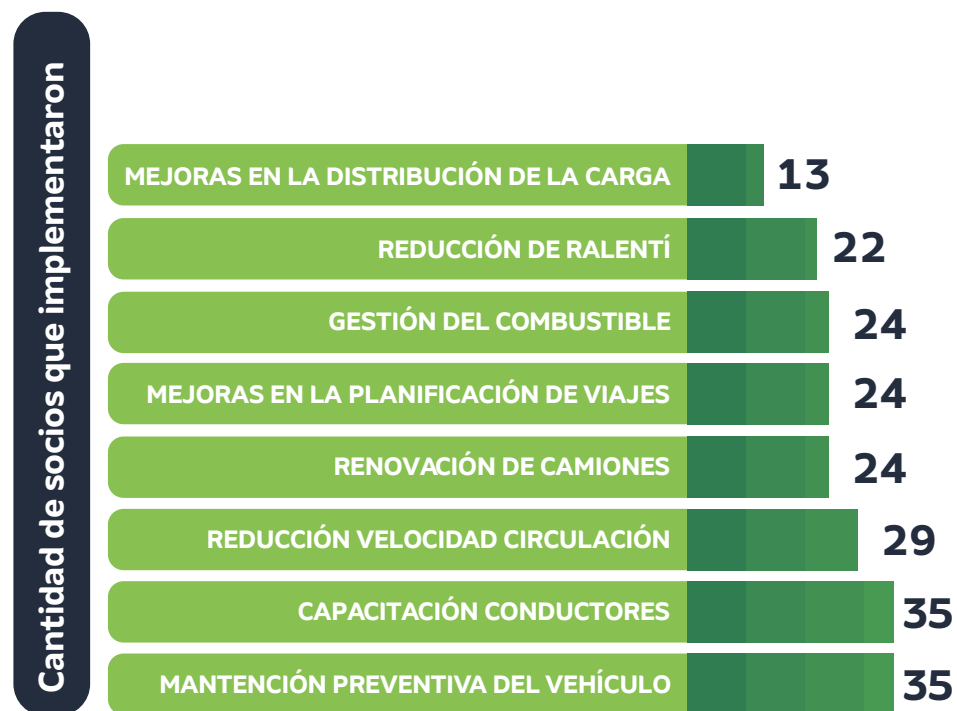


Figura 16. Estrategias y buenas prácticas, acumulado desde 2018 a enero 2022.



Telemetría

Tecnología para el ahorro de combustible más implementada desde 2018



Figura 17. Tecnologías implementadas, acumulado desde 2018 a enero 2022.



2.2.2 Socios Generadores de Carga

En esta sección se expone información relativa a la declaración realizada por los Generadores de Carga en plataforma Giro Limpio:

La mayor cantidad de socios Generadores de Carga se concentra en la Región Metropolitana, un 75% del total.

Los camiones Giro Limpio corresponden a los camiones de los socios Transportistas adheridos al programa. De la declaración realizada por los Generadores de Carga, un 79,42% del tonelaje movilizado se realiza con camiones Giro Limpio.



Figura 18. Generadores de Carga según Región.
Fuente: Plataforma Giro Limpio.

20

GENERADORES DE CARGA

1293 M TONELAJE MOVILIZADO

1027 M TONELAJE MOVILIZADO CON CAMIONES GIRO LIMPIO

688 VIAJES REALIZADOS

2.2.3

Socios Organizaciones Asociadas

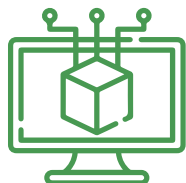
Son entes del ecosistema del transporte de carga nacional que colaboran con Giro Limpio, proveyendo opciones de tecnología, servicios de eficiencia y ahorro de combustible, también en esta categoría se encuentra gremios, instituciones público-privada y asociaciones que apoyan el cumplimiento de los objetivos del programa, según sus áreas de especialización (ver figura 19).

En plataforma existen 16 Organizaciones Asociadas registradas, sin embargo, se exponen estadísticas de 52 socios comprometidos mediante la entrega de la carta de adhesión firmada, que participan activamente para el cumplimiento de los objetivos Giro Limpio.



52

ORGANIZACIONES ASOCIADAS



Software de logística y planificación

Rubro con más asociados al programa

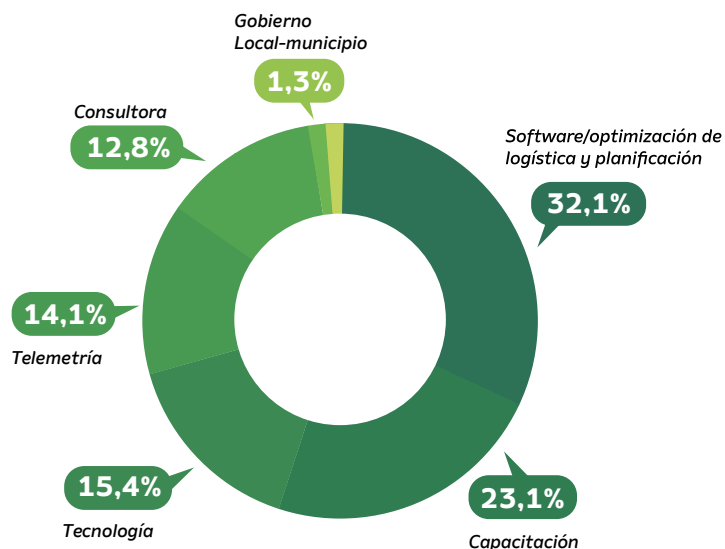


Figura 19. Tipos de Organizaciones Asociadas.



Iniciativas

Capítulo 3



3.1

Ecosistema de programa Giro Limpio

El programa de transporte de carga eficiente es impulsado por diversas entidades las cuales forman parte del ecosistema Giro Limpio y permiten el cumplimiento de los objetivos día a día, e incluso generar nuevos proyectos que permitan la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector.



Figura 20. Ecosistema Giro Limpio.

3.2

Oferta de valor del programa Giro Limpio

A continuación, se presentan las líneas de proyectos del programa, mediante las cuales se genera reducción del consumo de combustible, costos y emisiones de GEI.

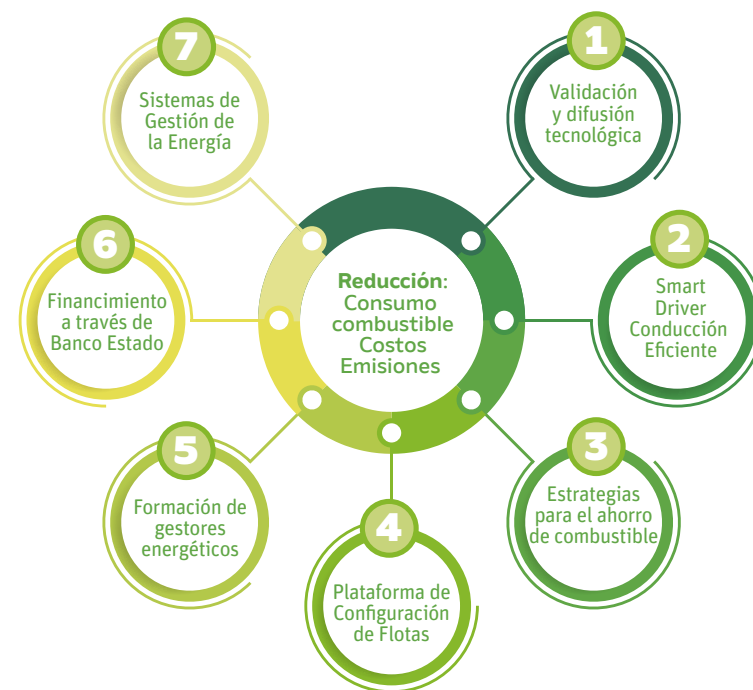


Figura 21. Oferta de valor, Giro Limpio.

3.2.1

Validación y difusión tecnológica

Los proyectos Giro Limpio enfocados en “Pruebas y validaciones tecnológicas”, tienen como objetivo principal, pilotar, validar y difundir información asociada a tecnologías que ahorran combustible.

Uno de los pilares a los cuales apunta Giro Limpio, es ser reconocido como un ente imparcial que entrega información real y útil al mercado del transporte de carga.

NCh 3331:2013

Una herramienta para la validación de tecnologías eficientes en el transporte

Esta Norma corresponde a un método de prueba para la determinación del consumo de combustible para vehículos de transporte terrestre, que surge de la traducción y adaptación a la realidad nacional de la Norma SAE J1321 (de 1986 y de 2012).

En agosto de 2013, después de un año de trabajo que involucró a académicos, empresas de transporte, especialistas del sistema público y la propia Agencia, la Norma fue una realidad. (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2016)



Validación tecnológica mediante NCh3331

PRUEBAS

Instalación de dispositivos aerodinámicos

Diseño de cabina desde la perspectiva de la aerodinámica

Consumo de combustible en función del peso de la carga

Neumáticos de bajo perfil

Neumáticos de baja resistencia a la rodadura

Sistema dual diésel - GNC

Figura 22. Validación tecnológica.

Iniciativas

Las iniciativas llevadas a cabo durante el año 2021 significaron un aporte para que las empresas del sector transporte puedan realizar una correcta gestión de la energía.

A continuación, se presentan los pilotos Giro Limpio e iniciativas compartidas de los socios del programa.

Los resultados de todos los proyectos llevados a cabo por el programa se encuentran publicados en la página web de Giro Limpio.



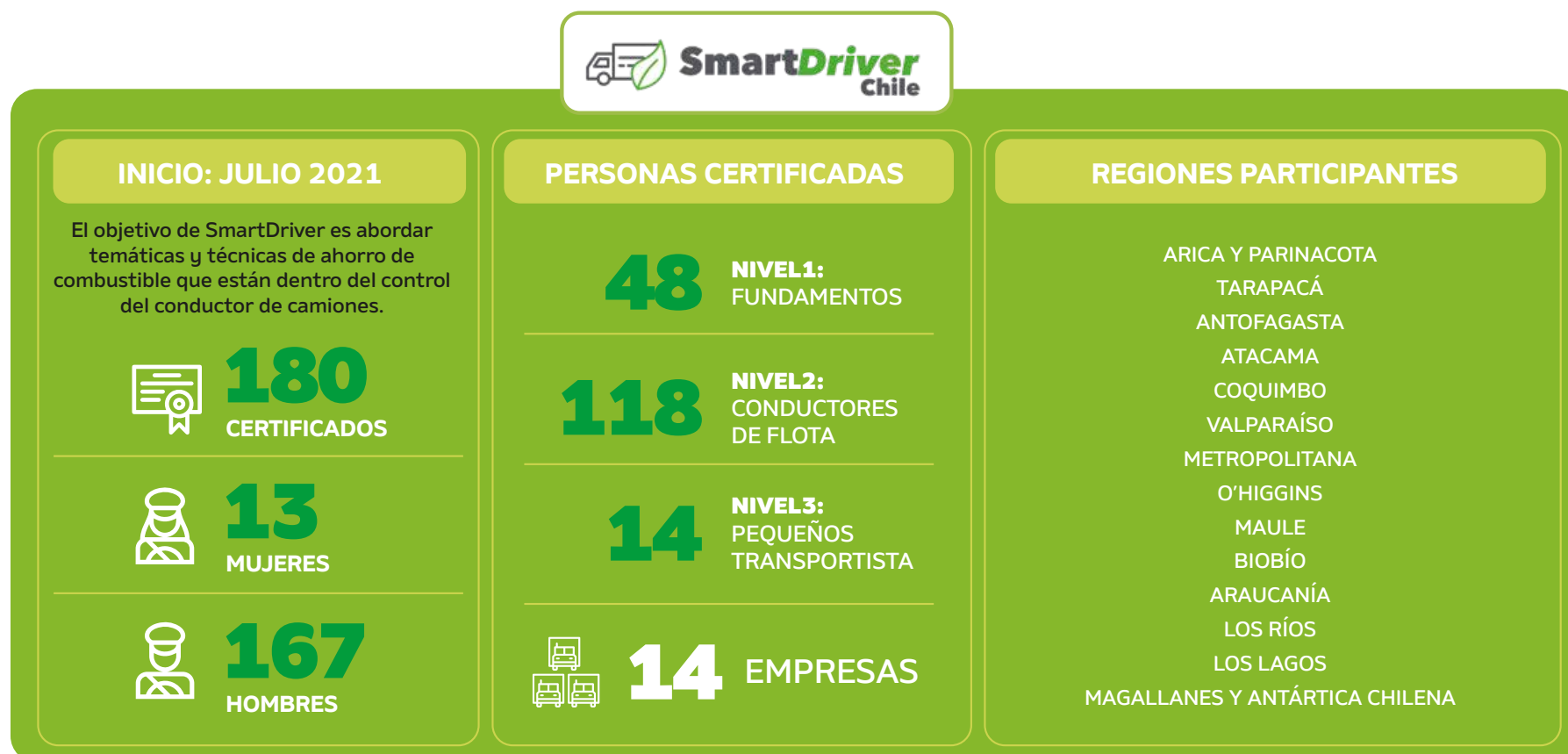
Figura 23. Iniciativas Giro Limpio 2021.



3.2.2

SmartDriver – Curso de conducción eficiente

El curso e-learning de conducción eficiente SmartDriver Chile, es una iniciativa desarrollada por la AgenciaSE, en conjunto con el programa de transporte de carga eficiente SmartWay de la EPA U.S., el NRCan y el ICCT.



3.2.3

Estrategias para el ahorro de combustible

El desarrollo de contenidos tiene como objetivo principal, identificar, diseñar y entregar herramientas e información técnica útil a los socios del programa, con la finalidad de que estos puedan hacer una correcta gestión energética en sus flotas. La siguiente sección, detalla las guías técnicas, brochures informativos y casos de éxito desarrollados por el programa.

Brochures Giro Limpio.

El ralentí, además de generar desgaste a los componentes de un vehículo, consume entre 2 y 3 litros de combustible por hora. Lo anterior se traduce en un alto costo energético, en la generación de diversos contaminantes y en mantenimiento.

Esta guía presenta información esencial respecto a las técnicas y tecnologías disponibles para la reducción de ralentí y su efecto en el ahorro de combustible.

Las prácticas de mantenimiento ahorran combustible, aumentan la vida útil de las piezas y los dispositivos y disminuyen el riesgo de inconvenientes durante la operación. Éstas, a la larga, se traducen en ahorros, tanto en consumo de combustible como en mantenimiento.

La conducción eficiente comprende una serie de técnicas que dan lugar a un nuevo estilo de conducción, logrando mejoras en el rendimiento de un 5% y 15% en promedio.

Esta guía presenta información esencial respecto a las bases para una conducción eficiente y sus beneficios para las y los conductores, el medio ambiente y las empresas de transporte.

La planificación de carga y la optimización dentro de una empresa podrían generar ahorros de entre un 5% y 15% en combustible.

Esta guía presenta información esencial asociada a técnicas para la mejora en la distribución de carga y planificación de viajes, a fin de aumentar la eficiencia de una flota.



Los neumáticos tienen un rol clave en la eficiencia en el consumo de combustible de un vehículo. A la vez, el recauchaje - o renovado - representa, entre otros, como una oportunidad para la extensión de la vida útil del neumático. El recauchaje con bandas de baja resistencia a la rodadura presenta un ahorro en términos de energía.

Esta guía expone información esencial respecto al buen manejo de un neumático y al recauchaje como una alternativa más sustentable, que permite reducir los costos, la generación de residuos y seleccionar bandas adecuadas para la operación.



El primer paso por considerar para abordar la eficiencia energética en el transporte de carga corresponde a obtener una adecuada configuración de flota.

Esta guía presenta información esencial respecto a la importancia de la selección adecuada del tren motriz para transportar un tipo de carga requerida, y que, a la vez, se ajuste a las necesidades diarias de la ruta.



Guía que busca entregar información útil sobre tipos de vehículos y remolques de transporte de carga, detallando las especificaciones de vehículos como camionetas, furgones de distribución, camiones de carga livianos y pesados, remolques y semirremolques.



Casos de éxito de programa Giro Limpio y asociados

Cuando un neumático rueda sobre una superficie, la banda de rodadura del neumático entra en contacto con el terreno en el que se desplaza, generando una deformación y aumento de temperatura. Estos efectos son conocidos como resistencia a la rodadura. El documento comparte la experiencia y resultados experimentados por FedEx al utilizar neumáticos de base ancha en el territorio chileno.



Reducir el ralentí es una tarea que busca tanto reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales, como reducir los costos asociados al consumo de combustible en ralentí. Este caso de estudio expone el efecto de la activación de una alarma de no ralentí en cabina, producto de un piloto realizado con Transportes Nazar y monitoreado por medio de la telemetría de GeoTab-Triple Zeta.



Guía que busca presentar la experiencia de la gestión de ralentí y neumáticos en Transportes Santa María que en el año 2018 ingresa al programa Giro Limpio como socio fundador.

Se definieron cinco estrategias a abordar:

- Control de tiempo de ralentí.
- Control de presión de neumáticos.
- Control de cumplimiento de las mantenciones preventivas.
- Acompañamiento de conductor monitor en cabina y en ruta.
- Recepción de comentarios de conductores.



Guía que busca presentar la experiencia de gestión de Ralentí en Grupo las Garzas, los que para lograr la eficiencia en el desarrollo de sus procesos de transportes, llevan a cabo constantemente controles en las diferentes etapas, lo que les permite conocer cómo se encuentra el proceso y qué se puede mejorar.



Guía que busca presentar la experiencia de la gestión de Ralentí en Bodegas San Francisco (BSF). Se instalaron seis dispositivos de telemetría FleetUp en camiones de la empresa Transportes Agurto cuya operación está ubicada en los centros logísticos de BSF.



Guías Giro Limpio

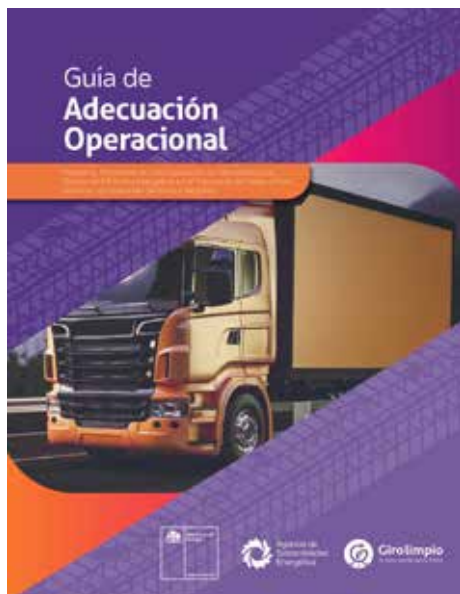
Cuando un neumático rueda sobre una superficie, la banda de rodadura del neumático entra en contacto con la superficie en la que viaja, generando una deformación y aumento de temperatura. Estos efectos son conocidos como resistencia a la rodadura y se traducen en pérdidas energéticas, aumentando así el consumo de combustible.

Esta Guía forma parte de un conjunto de herramientas desarrolladas por la Agencia de Sostenibilidad Energética, con el patrocinio del Ministerio de Energía, bajo el programa “Promoción de la Incorporación de Herramientas de Gestión en Eficiencia Energética en el Transporte de Carga a Nivel Nacional», considerando Sectores y Regiones Año 2012.

Esta versión con contenidos actualizados tiene como principal objetivo guiar a operadores en el aseguramiento de que los vehículos sean los más apropiados según cada operación y la instalación de buenas prácticas orientadas a reducir los consumos de combustible.

Guía AgenciaSE

Proyecto desarrollado por la Agencia de Sostenibilidad Energética y el Ministerio de Energía en el marco del Programa Bienes Públicos para la Competitividad – Convocatoria Eficiencia Energética y fue financiado por CORFO, el Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética.





3.2.4 Plataforma de Configuración de Flota

En nuestro país, hoy en día no existe una metodología o plataforma de uso gratuito para evaluar de manera teórica el desempeño de un vehículo al momento de enfrentar un nuevo camino. Por esta razón, Giro Limpio impulsa un proyecto que permitirá asesorar a sus socios al momento de seleccionar el equipo más apropiado para una operación en el momento que toman la decisión de configurar su flota, ya sea comprando vehículos nuevos o usados. Además, si no se poseen los recursos para la renovación de equipos de transporte, la plataforma puede ser utilizada para reasignar la flota vigente a distintos tipos de operaciones.

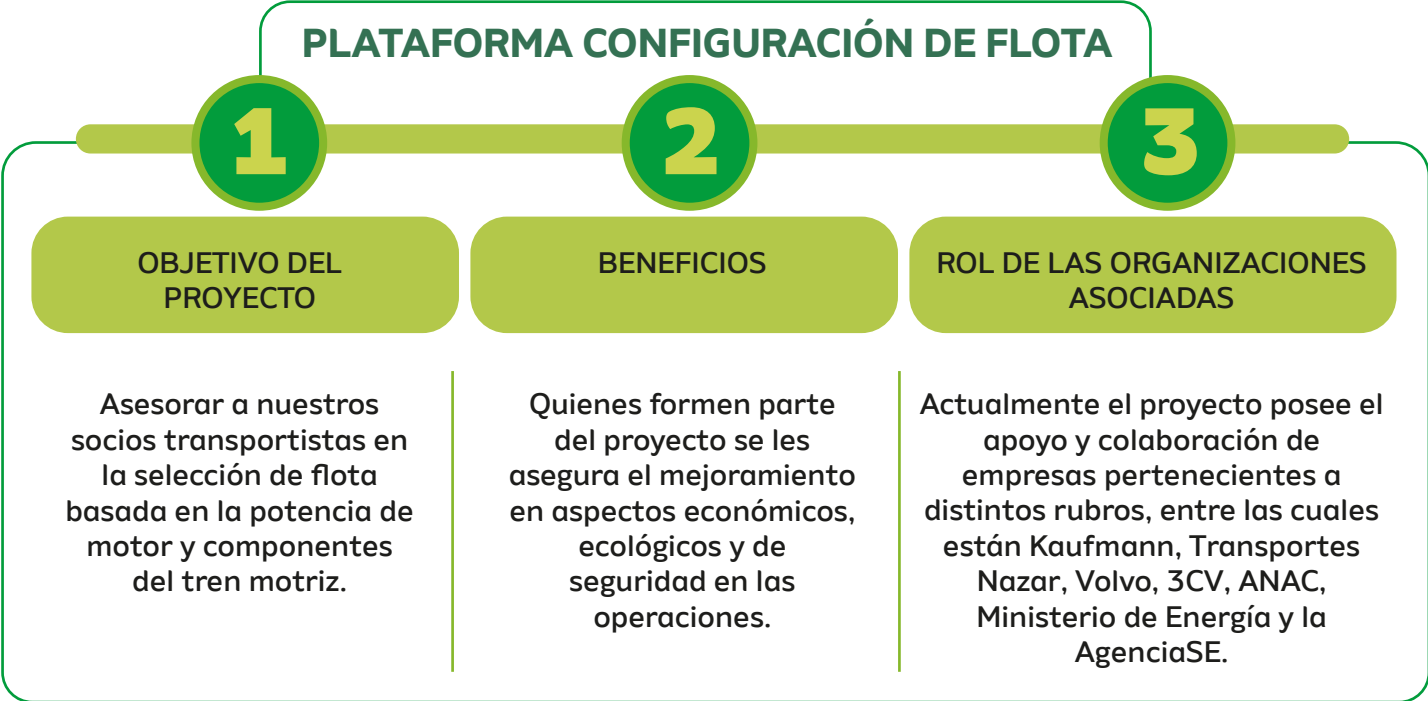
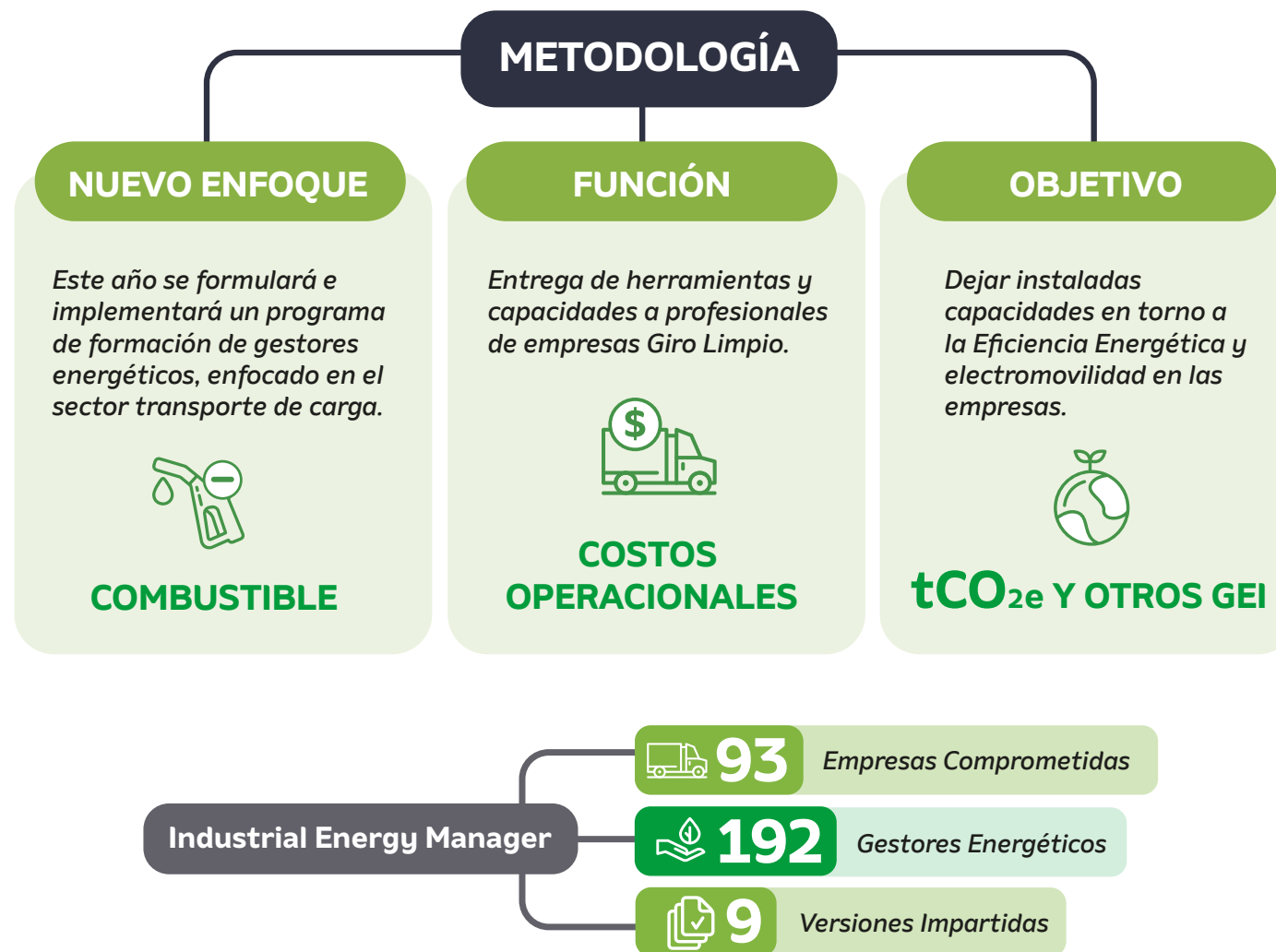


Figura 24. Plataforma Configuración de Flota.

3.2.5 Formación de gestores energéticos

La recientemente publicada **Estrategia Nacional de Electromovilidad**, señala que se deben potenciar las iniciativas que promuevan el uso eficiente de la energía en el sector transporte, contribuyendo a fomentar la sustentabilidad del país a fin de dejar instaladas capacidades en torno a la eficiencia energética y electromovilidad, donde la formación de gestores energéticos es clave dentro del eje 3 referido a la "Investigación y capital humano".

El Industrial Energy Manager (IEM), es un diplomado de carácter gratuito, financiado por el Ministerio de Energía e implementado por la AgenciaSE, por medio de la línea Industria y Minería, con la finalidad formar gestores energéticos en empresas energo-intensivas.



3.2.6

Financiamiento de Banco Estado

El Banco Estado en conjunto con el programa Giro Limpio, lanzarán este año una línea de financiamiento exclusiva para el sector transporte de carga, el programa entregará el apoyo técnico, para posteriormente ser evaluado financieramente por el Banco Estado. Lo anterior se relaciona directamente con el objetivo de robustecer la línea de “Validación y difusión tecnológica”, de la cual se retroalimenta todo el sector transporte de carga a nivel nacional.

Ventajas de desarrollar esta línea de financiamiento:

- Ecosistema consolidado.
- Programa en constante desarrollo de pruebas y validaciones de tecnología en eficiencia energética para el sector transporte de carga.
- Respaldo de la AgenciaSE y Ministerio de Energía.
- Compromisos 2030 asociados al Acuerdo de París y metas de carbono neutralidad al 2050.

Figura 25. Financiamiento de Banco Estado.



3.2.7

Sistemas de Gestión de la Energía

EUROCLIMA+ es un programa financiado por la Unión Europea y cofinanciado por el gobierno federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), así como por los gobiernos de Francia y España. Su objetivo es reducir el impacto del cambio climático y sus efectos en 18 países de América Latina y el Caribe promoviendo la mitigación y adaptación al cambio climático, la resiliencia y la inversión. El Programa se implementa bajo el trabajo sinérgico de siete agencias: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Expertise France (EF), Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (Giro Limpio, 2021).



Producto N°1 de EUROCLIMA+

En el contexto de incrementar la eficiencia energética en empresas, el desarrollo del producto 1, consiste en la incorporación de Sistemas de Gestión de Energía (SGE) en empresas energo-intensivas. El resultado principal de este producto es lograr la implementación de SGE en al menos 20 empresas, 10 en Chile y 10 en Argentina.

ISO 50001 es una normativa estándar internacional desarrollada por la ISO (Organización Internacional para la Estandarización u Organización Internacional de Normalización), donde se establecen los requisitos mínimos para establecer, implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de Energía, cuyo propósito es el de permitir a una organización alinearse en un enfoque sistemático y, de esta manera, lograr el mejoramiento continuo del desempeño de energía. Durante el año 2018, el Instituto Nacional de Normalización (INN) publicó la nueva versión de la NCh ISO 50001:2018, la cual se enfoca en proyectos y mejora continua del desempeño energético de las organizaciones (Euroclima+, 2021).



3.3

Consejos de conducción eficiente

De forma mensual Giro Limpio envía a todos los entes que forman parte del ecosistema Giro Limpio un boletín, donde se destacan los acontecimientos más relevantes para el sector transporte de carga y se presenta un consejo de conducción eficiente. En la siguiente sección se exponen todos los consejos publicados por el programa.

1 REVISLA LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS DE TU VEHÍCULO REGULARMENTE

Es recomendable que sea cada 5.000 km o dos semanas, o antes de iniciar un viaje largo. Una presión de aire un 14% inferior a la óptima, puede generar un aumento en el consumo de combustible de entre un 1% y un 2%.



2 DISTANCIA Y VELOCIDAD

Mantén una distancia prudente entre tu vehículo y el que te antecede, buscando una velocidad adecuada a la vía, que te evite acelerar y frenar constantemente. De esta manera, ahorrarás combustible.



3 ACELERACIONES Y FRENADAS

Evita aceleraciones a fondo y frenadas bruscas. Si conduces agresivamente, no ganarás mucho tiempo, e incrementarás

de forma importante el consumo de combustible de tu vehículo.



4 MANTENIMIENTO

Dale un buen mantenimiento a tu camión. Permitirá aumentar la vida útil de sus diversos componentes, como los neumáticos, frenos y piezas móviles.

De esta forma, se mantendrá un buen rendimiento de combustible, siguiendo el programa que ha provisto el fabricante. Un camión en buenas condiciones tendrá mejor desempeño energético.



5 PLANIFICACIÓN DE VIAJE

Planifica tu viaje con anticipación. Usando software de ruteo y programación de envío podrás descubrir rutas más cortas a tu destino. La planificación y optimización de carga dentro de una empresa podrían generar ahorros en combustible de entre un 5% y un 15%.



6 BAJADAS

En bajadas pronunciadas, deja el vehículo “enganchado” en alguna marcha apropiada.

De esta forma se incrementa la capacidad de frenado y se corta la inyección de combustible, mejorando el rendimiento.



7 RALENTÍ

Evita el ralentí-movimientos en los que está encendido el motor de un vehículo, sin que éste se encuentre en movimiento, así no generarás contaminación acústica y atmosférica, ni gastarás más energía.

Apaga el motor se te detienes por más de cinco minutos.



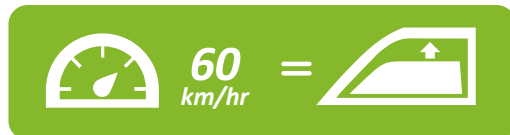
8 ALINEACIÓN

Revisa la alineación de los neumáticos de tu vehículo. Si éstas se encuentran desalineados, se desgastarán de forma dispareja y aumentará su fricción con el camino, lo que podría incrementar el consumo de combustible.



9 VENTANAS

Sube las ventanas de tu vehículo cuando viajes en carretera. Sobre 60 km/h aproximadamente, es mejor subirlas, para que no se produzca el efecto “paracaídas”, al ingresar aire en la cabina.



10 RPM

Mantente dentro del rango económico de revoluciones del motor, que en los camiones a diésel está entre las 1.000 y 1.500 RPM. Por sobre estas revoluciones, es tiempo de pasar a la siguiente marcha.

Verifica el rango específico de tu camión en la placa del motor o en el manual del vehículo.



11 AIRE ACONDICIONADO

Utiliza el aire acondicionado de forma racional. Una temperatura de 24 °C es suficiente para generar un ambiente agradable y así no gastar combustible de manera innecesaria.



3.4

Compromiso con la Estrategia Nacional de Electromovilidad

La **Estrategia Nacional de Electromovilidad** tiene por objetivo establecer ejes estratégicos, así como medidas y metas específicas que permitan el desarrollo acelerado y sostenible del transporte eléctrico desde una perspectiva integral, global y participativa. Esto es resultado de un proceso que involucró al sector público y privado, con un total de 4 ejes con 13 lineamientos, y un plan de trabajo a desarrollar en los próximos 4-5 años (Ministerio de Energía, 2021).

Giro Limpio es parte de las metas de la Estrategia Nacional de Electromovilidad, específicamente para los ejes 1 y 3 (ver figura 26).



Figura 26. Giro Limpio como meta en la Estrategia Nacional de Electromovilidad 2021.

Proyecciones

Capítulo 4



4.1

Giro Limpio

En el marco de la **emergencia climática** que vivimos desde diversos sectores se planean e implementan acciones para un futuro más sostenible y sustentable, permitiendo una drástica disminución de los GEI, lo que representa una de las bases de Giro Limpio, resultado de la reducción y consumo eficiente del combustible que permite a las empresas asociadas obtener reducción de costos operacionales.

Se destaca que el programa nacional de transporte de carga eficiente ha mantenido un crecimiento sostenido desde su origen hasta la actualidad, con un **40% de crecimiento anual** en el número de asociados, el programa se diferencia al poseer un único y completo registro de datos respecto al comportamiento energético y uso de la energía del sector transporte de carga por carretera en Chile.

Giro Limpio proyecta representar el **10% de la flota nacional de camiones** para comienzos del 2024, en base a la flota nacional actual de 220.000 camiones, el

número actual de Transportistas y el aumento anual del total de asociados al programa, considerando un escenario conservador. Los esfuerzos del programa se concentran hoy en día en el aumento de la cantidad de puertos como Operadores Logísticos y Generadores de Carga, organismos que potencian el interés de los Transportistas por sumarse a esta iniciativa.

Por otro lado, la AgenciaSE de Chile y la Secretaría de Energía de Argentina, han impulsado el desarrollo del “Estudio para el desarrollo de hoja de ruta para la armonización de los programas Giro Limpio de Chile y Transporte Inteligente de Argentina” (**Producto 7 del proyecto de EUROCLIMA+**). El propósito del estudio en ejecución es la obtención de un diagnóstico de la situación actual de los programas respecto a otros a nivel global, además del desarrollo de una propuesta de mejoras y armonización para ambas iniciativas, junto con un listado de estrategias, buenas prácticas y tecnologías para el desarrollo de pruebas en una segunda etapa y el

desarrollo de una Guía para la implementación de SGE en empresas Transportistas de distintas realidades. El objetivo de lo anterior es lograr a través de un proceso de selección a definir, la aplicación de esta Guía en empresas Transportistas del programa Giro Limpio, a fin de que estas puedan sistematizar la gestión de la energía en sus operaciones. Este proceso será documentado mediante el desarrollo de Guías con los casos de éxito de estas experiencias, a fin de disponibilizar este proceso a todas las empresas pertenecientes a nuestro programa.

Finalmente, para el año 2022 el programa está desarrollando mejoras en la **plataforma Giro Limpio** para sus asociados y continuará apoyando en la implementación de medidas de eficiencia energética, en conjunto con todas las líneas de proyecto que forman parte de la oferta de valor, contribuyendo al uso racional de los recursos energéticos para beneficio tanto de las empresas como del medioambiente.



4.1

Vuelo Limpio

Enfocados en mejorar la eficiencia energética en el transporte aéreo es que nace Vuelo Limpio, lanzado oficialmente el 18 de noviembre del año 2021, con los socios fundadores:

- Aerolíneas chilenas: JetSMART, LATAM y SKY.
- Empresa de taxi aéreo: Ecocopter.
- Organización asociada: ACHILA.

Esta iniciativa surge de la colaboración entre la AgenciaSE y la JAC, donde mediante Vuelo Limpio se busca diseñar e implementar un programa nacional de aviación sustentable, de carácter público-privado, para mejorar la eficiencia energética del transporte de mercancías y pasajeros de la industria de aviación civil, promoviendo la toma de decisión efectiva e informada y posicionando el transporte aéreo en Chile como un referente regional en gestión energética y con reconocimiento internacional.

El programa tendrá un funcionamiento similar a Giro Limpio, los operadores aéreos firman una carta de adhesión, posteriormente declaran el uso de sus flotas de aviones, información con la que se calculará un indicador de gestión energética (por ejemplo, litros de combustible por pasajero-kilómetro o tonelada paga kilómetro).

La AgenciaSE facilitará herramientas y trabajará con las aerolíneas y otros stakeholders del rubro para mejorar la gestión energética. También se promoverá el desarrollo de proyectos piloto y se apoyará en la elaboración de planes de acción por aerolíneas. De forma anual se entregará una certificación Vuelo + Limpio a los operadores que cumplan con los requisitos establecidos.



Bibliografía

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2016). Catálogo TecnoEficiencia.

EPA U.S. (2020). Una evaluación nacional del transporte de carga para Chile: Estableciendo fundamentos para una industria de carga más verde. EPA.

Giro Limpio. (2019). ¿Qué es Giro Limpio?

Giro Limpio. (2021). AgenciaSE, Ministerio de Energía de Chile y Secretaría de Energía de Argentina realizaron taller de experiencia internacional en programas de eficiencia energética en el transporte de carga: En el marco de su proyecto de EUROCLIMA+.

INE. (2020). Permisos de Vehículos en Circulación 2020.

International Energy Agency. (2020).

Ministerio de Energía. (2019). Balance nacional de energía – Energía Abierta | Comisión Nacional de Energía.
Ministerio de Energía. (2021). Estrategia Nacional de Electromovilidad.

Ministerio del Medio Ambiente. (2020).

Informe del Inventario Nacional de Chile 2020: Inventario nacional de gases de efecto invernadero y otros contaminantes climáticos 1990–2018.

ONU. (2016). Objetivos y metas de desarrollo sostenible.

Anexo A

Alianzas

Smart Way

Estados Unidos

La Asociación de Transporte SmartWay fue lanzada oficialmente por la EPA de EE. UU. En 2004. Ahora cubre todo el transporte de carga de camiones, ferrocarriles, intermodal y barcaza nacional de EE. UU. y Canadá.

Transporte Limpio

México

Programa voluntario que busca que el transporte de carga y pasaje que circula por el país sea más amigable con el medio ambiente. Mediante la adopción de estrategias, tecnologías y mejores

prácticas que inciden para que el transporte sea más eficiente, seguro y sustentable; aumentando con ello la competitividad del sector.

Transporte Inteligente

Argentina

Alianza público-privada destinada a la implementación de medidas de eficiencia energética y mitigación del cambio climático.

El Programa es de carácter voluntario, se comprometen, además, a brindar información sobre las distancias recorridas y el combustible consumido, con el objetivo de determinar su performance inicial y el ahorro obtenido tras la aplicación de las estrategias de eficiencia.

The International Council on Clean Transportation

Estados Unidos

El Consejo Internacional de Transporte Limpio es una organización independiente sin fines de lucro fundada para proporcionar investigación y análisis técnico y científico de primer nivel e imparcial a los reguladores ambientales.

Su misión es mejorar el desempeño ambiental y la eficiencia energética del transporte terrestre, marítimo y aéreo, con el fin de beneficiar la salud pública y mitigar el cambio climático.

PLSU

Uruguay

El objetivo principal del PLSU es capacitar a empresas y contratistas para lograr una mejora en el transporte de carga. Se espera que las empresas miembros conozcan y adopten metodologías que mejoren la sustentabilidad general de la empresa (sustentabilidad económica, ambiental y social).

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Perú

Manual para conductores e instructores para una conducción más eficiente mediante el ahorro de combustible.

Programa de Logística Verde

Brasil

Iniciativa estratégica de las Empresas Miembro que refleja su compromiso con la responsabilidad social y ambiental empresarial y que busca capturar, integrar, consolidar y aplicar el conocimiento para reducir la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Global Green Freight

Brasil

El proyecto Global Green Freight Project fue iniciado por Climate and Clean Air Coalition como parte de un esfuerzo a gran escala para reducir los impactos sobre el clima y la salud y mejorar la eficiencia energética y económica del transporte de esos bienes y materiales.

Objectif CO₂

Francia

Iniciativa de transporte ecológico para reducir las emisiones de CO₂ de los operadores de transporte por carretera. El programa fue desarrollado en 2008 por el Ministerio francés de Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía y ADEME, en

colaboración con todas las organizaciones profesionales en el campo del transporte de mercancías por carretera.

Green Freight Asia

Asia

Organización sin fines de lucro financiada y dirigida por sus empresas miembro. Su objetivo clave es ayudar a reducir el consumo de combustible en los movimientos de carga por carretera de Asia-Pacífico, reducir las emisiones de CO₂e y la contaminación del aire de estos movimientos, y reducir los costos de envío en toda la cadena de suministro.

Clean Cargo

Global

Clean Cargo representa alrededor del 85 por ciento de la capacidad global de carga de contenedores y constituye el principal foro comprador-proveedor para la sostenibilidad en la industria del transporte de carga.

Lean y Green

España, Alemania, Bélgica, Holanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, República Checa, Eslovaquia, Suiza, Portugal, Austria, Polonia y Hungría

El programa comenzó en 2007, es una red europea privada financiada por miembros de más de 300 empresas, municipios e instituciones en un programa administrado en los Países Bajos por Connekt, una organización holandesa sin fines de lucro.

Logistics Emissions Reduction Scheme

Reino Unido

Iniciativa voluntaria para registrar, informar y reducir las emisiones de carbono y permite al sector logístico del Reino Unido informar públicamente sobre su contribución a los objetivos nacionales de reducción de carbono.



Anexo B

Estadísticas Giro Limpio

Las regiones expuestas en las siguientes tablas están referidas a la base de las operaciones de las empresas que declararon en la plataforma Giro Limpio.

Región	Cantidad de Socios
Ñuble	1
Tarapacá	1
La Araucanía	2
Los Lagos	2
Antofagasta	3
Coquimbo	3
Los Ríos	3
O'Higgins	8
Maule	10
Biobío	19
Valparaíso	38
Metropolitana	78

Tabla 2. Socios activos en plataforma Giro Limpio, según región.

Declaración Socios Transportistas

Región	Cantidad de socios
La Araucanía	1
Tarapacá	1
Antofagasta	2
Coquimbo	2
Los Lagos	2
Los Ríos	3
O'Higgins	7
Maule	7
Biobío	18
Valparaíso	36
Metropolitana	53
Total	132

Tabla 3. Cantidad de socios Transportistas, según región.

Región	Kilómetros recorridos	Kilómetros vacíos
Tarapacá	441.565,00	1,00
Los Lagos	1.912.195,00	92.346,00
Coquimbo	4.783.042,00	859
La Araucanía	6.464.700,00	2.275.020,00
O'Higgins	24.007.433,43	1.812.436,00
Antofagasta	27.620.102,59	0,00
Los Ríos	50.541.258,13	5.282.279,00
Maule	72.289.592,80	10.227.151,84
Biobío	73.947.180,52	19.505.634,93
Valparaíso	93.338.410,73	25.906.374,55
Santiago	649.672.490,41	197.692.819,65
Total	1.005.017.970,61	262.794.921,97

Tabla 4. Cantidad de kilómetros recorridos y vacíos por transportistas, según región.

Región	Tonelaje movilizado
Tarapacá	15.758,00
Coquimbo	20.249,70
Los Lagos	36.616,24
La Araucanía	611.820,00
Antofagasta	1.919.013,96
Valparaíso	7.624.098,53
Maule	43.664.538,73
Metropolitana	238.663.273,31
O'Higgins	248.696.858,50
Biobío	292.088.605,49
Los Ríos	321.854.274,42
Total	1.155.195.106,87

Tabla 5. Tonelaje movilizado por Transportistas, según región.

Región	Emisiones en tCO ₂ e
Tarapacá	1.721,05
Los Lagos	2.075,03
Coquimbo	3.250,24
La Araucanía	6.416,00
O'Higgins	24.815,79
Antofagasta	25.642,464
Maule	43.480,52
Los Ríos	68.088,74
Biobío	76.197,51
Valparaíso	91.271,63
Metropolitana	597.560,89
Total	940.519,86

Tabla 6. tCO₂e emitidas por Transportistas, según Región.

Estrategias para el ahorro de combustible	Cantidad de socios
Mejoras en la distribución de la carga	13
Reducción de Ralentí	22
Gestión del combustible	24
Mejoras en la planificación de viajes	24
Renovación de camiones	24
Reducción velocidad circulación	29
Capacitación conductores	35
Mantenimiento preventivo del vehículo	35

Tabla 7. Estrategias para el ahorro de combustible implementadas por Transportistas.



Tipo de carga transportada	Cantidad de socios
Congelados	12
Refrigerados	15
Granel Líquido (No Peligrosa)	17
Carga Peligrosa	21
No identificada	30
General Unitarizada (pallets, contenedores, otros)	36
Granel Sólido (No Peligrosa)	49
General Fraccionada	50

Tabla 9. Tipo de carga transportada por socios Transportistas.

Tecnologías para el ahorro de combustible	Cantidad de socios
Neumáticos de Baja Resistencia a la Rodadura	8
Sistema de inflado automático de neumáticos	8
Dispositivos de control de presión	10
Eficiencia del Motor / Control Térmico	10
Aditivos para el combustible	11
Dispositivos de Control de Velocidad	11
Tratamiento de Gases de Escape	12
Aerodinámica del remolque	16
Lubricantes de baja viscosidad	17
Aerodinámica del tracto	28
Telemetría	30

Tabla 10. Tecnologías para el ahorro de combustible implementadas por Transportistas.

Región	Cantidad de camiones
Los Lagos	6
Tarapacá	9
Coquimbo	27
La Araucanía	184
Antofagasta	192
Los Ríos	222
Maule	361
Libertador General Bernardo O'Higgins	366
Valparaíso	916
Biobío	963
Metropolitana de Santiago	4379
Inactivos	7.625
Total	15.250

Tabla 11. Cantidad de camiones, según región.

Declaración Socios Generadores de Carga

Región	Cantidad Socios
Coquimbo	1
Libertador General Bernardo O'Higgins	1
Maule	1
Ñuble	1
Valparaíso	1
Metropolitana de Santiago	15
Total	20

Tabla 12. Cantidad de Generadores de Carga, según región.

Región	Tonelaje total movilizado	Tonelaje movilizado con camiones Giro Limpio
Valparaíso	95.000,00	95.000,00
Coquimbo	103.410,00	77.616,00
Ñuble	291.378,36	0
Metropolitana de Santiago	1.292.587.363,05	1.027.032.697,04
Total	1.293.077.151,41	1.027.205.313,04

Tabla 13. Cantidad de tonelaje movilizado por Generadores de Carga, según región.

Región	Kilómetros recorridos
Valparaíso	23
Ñuble	111
Coquimbo	443
Metropolitana de Santiago	106.550
Total	107.127

Tabla 14. Kilómetros recorridos por Generadores de carga, según región.

