

Fomentado por:



Ministerio Federal
de Economía
y Protección del Clima



EcoLogistics

Transporte de carga bajo en carbono
para ciudades sustentables



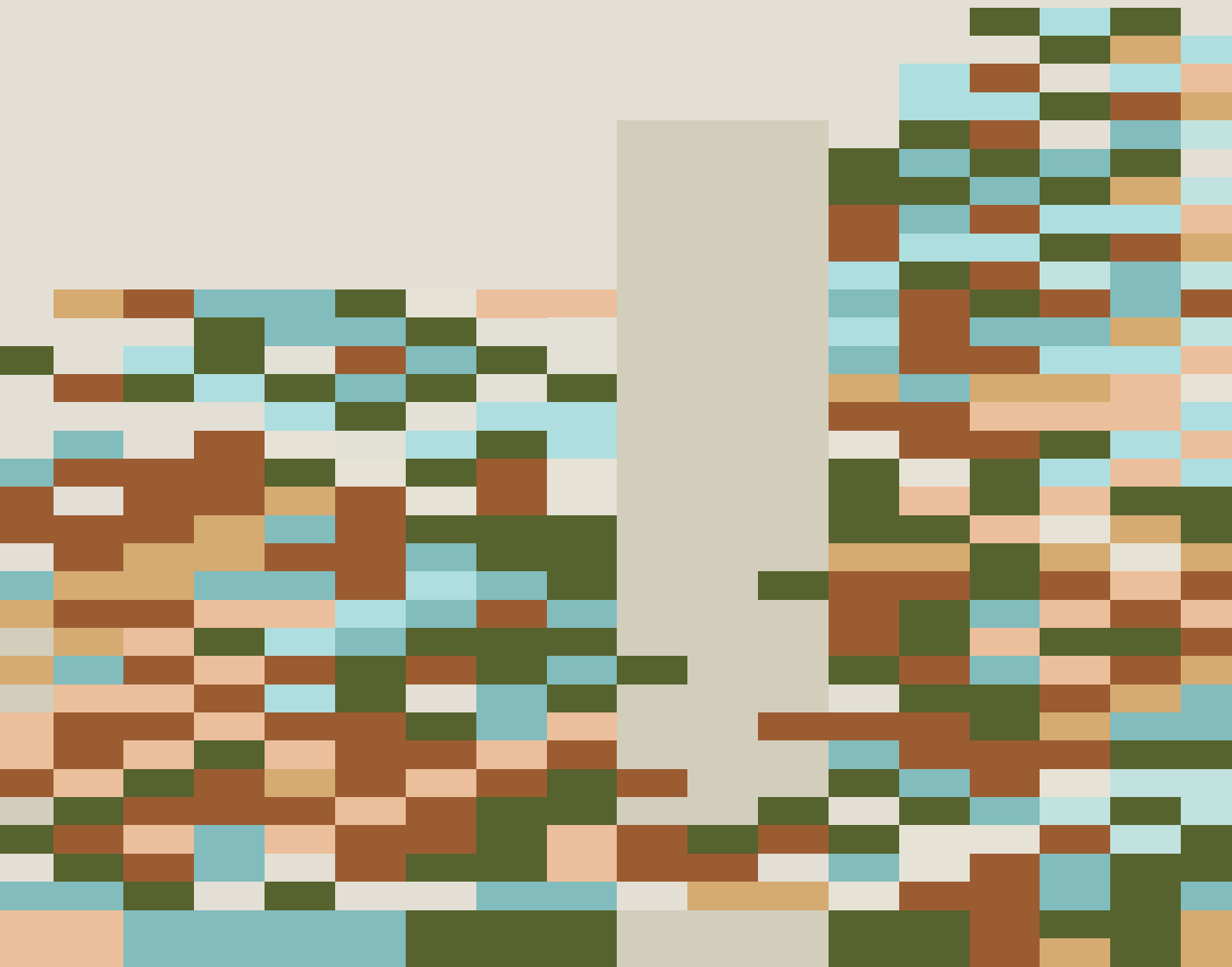
Municipalidad
de Rosario



en virtud de una decisión
del Bundestag alemán

Plan de acción de logística urbana baja en carbono (LCAP-UF)

Ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.



ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad Expediente

Rodrigo Perpétuo

Secretario Ejecutivo de ICLEI América del Sur

María Julia Reyna

Directora Ejecutiva de ICLEI Argentina

Rocío Pascual

Asesora de Relaciones Institucionales y Advocacy

Leta Viera

Gerenta Regional Técnica

Carolina Mesa

Coordinadora Bajo Carbono

Colaboradores ICLEI América del Sur

Mariana Nicoletti

Gerente Regional Bajo en Carbono y Resiliencia

Mariel Figueroa

Asesora de Proyectos de ICLEI Argentina

Camila Chabar

Coordinadora Regional Bajo Carbono

Gustavo Oliveira

Analista Regional Bajo Carbono

Reynaldo Neto

Analista Regional de Gestión del Conocimiento

Kevin Braten

Analista de Proyectos de ICLEI Argentina

Josefina Bottinelli

Asistente de Proyectos de ICLEI Argentina

Grupo de Trabajo Local

Eleonora Piriz

Ente de la Movilidad de Rosario

Analía Almada

Ente de la Movilidad de Rosario

Municipalidad de Rosario

Pablo Javkin

Intendente

Rogelio Biazzi

Coordinador General de Gabinete

Nicolás Mijich

Secretario de Ambiente y Espacio Público

Ma. Eva Jokanovich

Secretaria de Movilidad

Colaboradores Municipalidad de Rosario

Sebastián Chale

Secretario de Desarrollo Económico y Empleo

Agustina González Cid

Secretaria de Planeamiento

Nerina Manganeli

Gerente General del Ente de la Movilidad

María Cantore

Subsecretaria de Ambiente

Ma. Eugenia Giovannoni

Subsecretaria de Producción

Gervasio Solari

Subsecretario de Planeamiento

Diego Leone

Ex Secretario de Ambiente y Espacio Público

Daniela Mastrangelo

Secretaría de Ambiente y Espacio Público

Melina Martínez

Secretaría de Desarrollo Económico y Empleo

Gisela Trossero

Ente de la Movilidad de Rosario

Mariana Parodi

Ente de la Movilidad de Rosario

Laura Pagani

Instituto de Estudios de Transporte
(FCEIA-UNR)

Ma. Gabriela Vázquez

Secretaría de Desarrollo Económico y
Empleo

Leila Poveda

Secretaría de Planeamiento

Lucía Fernández

Secretaría de Planeamiento

ICLEI World Secretariat

Himanshu Raj

Sustainable Mobility Officer

Yiqian Zhang

Sustainable Mobility Officer

Zaragoza Logistics Center (ZLC)

Beatriz Royo

Ph.D. Associate Professor

M. Teresa de la Cruz

Ph.D. Project Manager

Smart Freight Centre (SFC)

Ian Wainwright

Director, Future City Logistics

Despacio

Camilo Urbano

Urban Planning Leader

Camila Lozano

Project Advisor

Fecha del documento: marzo de 2022.

Versión: Primera versión.

Aviso legal: el Secretariado Mundial de ICLEI y la Municipalidad de Rosario poseen los derechos autorales del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina. Requisiciones de reproducción, sin modificación y para fines no comerciales, deben ser enviadas a iclei-argentina@iclei.org. Todos los derechos reservados.

ICLEI; EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables. 2021. Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina. Rosario, Argentina.



Pablo Javkin

Intendente de Rosario

”

En el año 2020 el mundo que conocíamos entró en crisis. La irrupción de la pandemia del COVID-19 seguramente sea la situación más compleja que haya vivido la humanidad. Y al mismo tiempo, el agravamiento de la crisis medioambiental y climática dio cuenta de que no tenemos más tiempo, porque nuestro planeta está en riesgo.

Ese mismo año, presentamos nuestro Plan de Acción Climática 2030, como herramienta de planificación y gestión estratégica ante el impacto del cambio climático. En un contexto de incertidumbre, y en el siglo de la disrupción tecnológica, tenemos el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar el acceso a energías sustentables. La emergencia climática nos exige el mayor compromiso y los gobiernos locales son protagonistas en ese sentido porque, a través de cada acción, debemos poder generar las transformaciones sociales necesarias para crear ciudades sostenibles e inclusivas.

Hoy, reafirmamos nuestro compromiso, trabajando conjuntamente en pos de lograr soluciones globales, con la decisión de hacer frente desde nuestro lugar al mayor desafío al que el mundo se enfrenta.

”



Ma. Eva Jkanovich

Secretaria de Movilidad de la ciudad de Rosario

En Rosario trabajamos, de forma constante y continua, para implementar iniciativas vinculadas a la movilidad de la ciudadanía con una perspectiva sostenible. Consideramos que el momento en que las personas se trasladan de un punto a otro nos otorga la responsabilidad y posibilidad de ser un vector transformador hacia una ciudad más sustentable, con mayor cuidado del ambiente.

Hoy presentamos con mucho orgullo el Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono de Rosario. Una temática que hasta el momento ha sido poco explorada, no sólo por Rosario sino a escala global; que nos insta a trabajar coordinados y a generar acuerdos entre diferentes partes con múltiples variables a atender: la congestión, la seguridad vial y, en general, los aspectos productivos de la ciudad y de sus habitantes; la organización del territorio, las normas, la calidad del aire, las emisiones de gases con efecto invernadero, la convivencia en la calle y más.

Se trata sin dudas de un eje con una gran complejidad y es por ello que este plan significa un gran logro para nosotros. Hemos podido transformar en acciones concretas, con una visión integradora y en clave sostenible, aquellas cuestiones que inicialmente se nos presentaban de manera inconexa.

Las acciones y metas aquí presentadas son para nosotros la piedra fundacional de una temática que ya incorporamos como parte de nuestras tareas cotidianas.

Nada de todo lo logrado hubiera sido posible sin el incondicional apoyo y constante soporte técnico y humano del equipo ICLEI. Hemos logrado consolidar un vínculo que nos da seguridad en lo elaborado, aprendizajes en el camino recorrido y certeza en lo que resta por recorrer. Gracias ICLEI por impulsarnos y acompañarnos en el proceso.



Rodrigo Perpétuo

Secretario
Ejecutivo de ICLEI
América del Sur

Con la mayor población de Santa Fe y la tercera de Argentina, la ciudad de Rosario se destaca en América del Sur porque muestra avances impresionantes en la promoción del desarrollo urbano sostenible y en la consolidación de una robusta agenda climática.

La pertenencia a la Red ICLEI desde 2016 fue, sin duda, un paso importante en esta dirección, ya que esta asociación sitúa a la ciudad a la vanguardia de la acción climática local, otorgando las mejores oportunidades de preparación para la mitigación y la adaptación en relación con el cambio climático.

Prueba de ello es que en sólo cinco años de asociación, la ciudad ha formado parte de las delegaciones de ICLEI en la COP23, el Foro Mundial del Agua y el Congreso Mundial de ICLEI. Además, participa en el TAP (Transformative Actions Program), forma parte de la subred CITYFOOD y participa en los proyectos 100%RE y EcoLogistics, manifestando su preocupación por el transporte de mercancías por carretera en la logística urbana, subsector que representa una buena parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte.

El presente documento es la consolidación de un largo y arduo proceso de planificación estratégica guiado por ICLEI con el apoyo de diferentes socios y brillantemente llevado a cabo por la ciudad, con la participación de una multiplicidad de actores relevantes que han trabajado con el reto adicional que supone la pandemia de COVID-19.

Con este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono, Rosario tiene ahora un camino bien trazado y estructurado para tomar las medidas necesarias para lograr una logística urbana eficiente y de bajas emisiones, contribuyendo a alcanzar la carbono neutralidad en 2050 y adquiriendo protagonismo también en el contexto mundial de la lucha contra el cambio climático.

Con este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono, Rosario tiene ahora un camino bien trazado y estructurado para tomar las medidas necesarias para lograr una logística urbana eficiente y de bajas emisiones, contribuyendo a alcanzar la carbono neutralidad en 2050 y adquiriendo protagonismo también en el contexto mundial de la lucha contra el cambio climático.

”



María Julia Reyna

Directora
Ejecutiva de ICLEI
Argentina

El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono destacó la relevancia de la logística en la ciudad e impulsó la conformación de un sólido grupo de trabajo local intersectorial que permitió alinear mediante un proceso participativo los ejes estratégicos, las acciones y las metas que la actual emergencia climática nos reclama.

A lo largo de este camino recorrido, estamos convencidos de la contribución de este trabajo conjunto con las ciudades para incorporar a sus agendas locales una temática poco abordada, la logística de última milla. Este plan es solo el comienzo de un proceso para que la ciudad de Rosario, con su característica tradición planificadora y su perspectiva sostenible, acople un plan de logística urbana en diálogo con sus políticas públicas locales, que podrá fortalecerse en articulación con las dinámicas regionales y nacionales.

Destacamos y valoramos el trabajo en red realizado en el marco de una pandemia sin precedentes, que permitió lograr el desafío colectivo de hacer posible el diseño de políticas de sustentabilidad que dejen huella en pos de un escenario de justicia climática.

Desde ICLEI, asumimos el compromiso de promover encuentros e intercambios y acelerar los procesos mediante un modelo de gobernanza abierto que se materialice en acciones específicas hacia un camino de desarrollo equitativo, resiliente, bajo en carbono, circular y basado en la naturaleza.



Índice de abreviaturas, acrónimos y siglas

AMVA - Área Metropolitana del Valle de Aburrá

BMU - Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania

CO₂e - Dióxido de Carbono equivalente

COVID-19 - Enfermedad por coronavirus

EMR - Ente de la Movilidad de Rosario

FODA - Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

GEI - Gases de Efecto Invernadero

GLEC - Consejo de Emisiones Logísticas Globales

GNC - Gas Natural Comprimido

GTL - Grupo de Trabajo Local

ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad

IET - Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

IKI - Iniciativa Internacional del Clima

LCAP-UF - Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono

NDC - Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional

NELPR - Recomendaciones de Política Nacional de Logística Urbana Baja en Carbono

ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenible

PIM - Plan Integral de Movilidad

SFC - Smart Freight Centre

UNFCCC - Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

VCL - Vehículos de Carga Ligera con un peso bruto inferior a 3,5t

VCM - Vehículos de Carga Mediana con un peso bruto entre 3,5t y 20t

VCP - Vehículos de Carga Pesada con un peso bruto superior a 20t

ZLC - Zaragoza Logistics Center



Índice de Tablas

Tabla 1. Mapeo de actores	15
Tabla 2. Emisiones de GEI de la muestra de Rosario calculadas según los factores de emisión de Argentina y GLEC	26
Tabla 3. Emisiones de GEI de la muestra de Rosario.	27
Tabla 4. Estrategias que surgen del análisis FODA	30
Tabla 5. Análisis FODA	30
Tabla 6. Ranking proyectos demostrativos	50


Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de la ciudad de Rosario en Santa Fe, Argentina, Sudamérica y el planisferio.	13
Figura 2. Límites geográficos de la muestra de estudio. Fuente: ICLEI-Despacio	17
Figura 3. Tipo de empresas encuestadas en el área de estudio de Rosario.	18
Figura 4. Principales actividades económicas en la Ciudad de Rosario, 2019	20
Figura 5. Emisiones de GEI por sector. Resultados obtenidos (año base: 2018)	21
Figura 6. Principales tipos de vehículos registrados, 2018	22
Figura 7. Edad de la flota de vehículos de carga en la Ciudad de Rosario, 2018	22
Figura 8. Consumo de combustible (sin la flota del puerto) en Rosario 2020 Fuente: ICLEI-Despacio	23
Figura 9. Cross-docking por tipo de vehículo en Rosario, 2020	23
Figura 10. Los tipos de bienes transportados o recibidos por las empresas entrevistadas en el estudio de la muestra de Rosario	24
Figura 11. Peso medio de los vehículos de carga en la zona de estudio de Rosario, 2020	24
Figura 12. Distancia promedio recorrida por año (km) en Rosario 2020	25
Figura 13. Duración media de los viajes de los vehículos de carga en la zona de estudio de Rosario, 2020	25
Figura 14. Porcentaje de CO ₂ por tipo de vehículo de la muestra de Rosario	26
Figura 15. Porcentaje de CO ₂ por tipo de combustible de la muestra de Rosario	27
Figura 16. Estimación de las emisiones del transporte de mercancías por carretera para la muestra de Rosario	28

Índice

1.	Introducción	11
1.1.	Sobre EcoLogistics	12
1.2.	Sobre la ciudad de Rosario	12
1.3.	Alcance del documento	13
2.	Metodología	14
2.1.	Sectores y partes interesadas	14
2.2.	Recolección de información	17
2.3.	Talleres y reuniones	18
2.3.1.	Webinar de presentación del LCAP-UF	19
2.3.2.	Reunión preliminar al primer taller	19
2.3.3.	Primer taller del LCAP-UF	19
2.3.4.	Reuniones internas del municipio	19
2.3.5.	Encuentro Nacional EcoLogistics Argentina	19
2.3.6.	Taller de validación del LCAP-UF	19
3.	Diagnóstico del transporte urbano de carga	20
3.1.	Contexto local	20
3.2.	Sector transporte urbano de carga	21
3.2.1.	Flota de transporte de carga	21
3.2.2.	Flujos y movimientos del transporte de carga	23
3.2.3.	Rendimiento (kilómetros recorridos)	24
3.3.	Línea base de emisiones y escenario tendencial	25
3.4.	Estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga	28
3.5.	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	29
4.	Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Rosario	31
4.1.	Ejes estratégicos	31
4.1.1.	Eje 01 - Fortalecimiento institucional	32
4.1.1.1.	Acciones Eje 01 – Fortalecimiento Institucional:	32
4.1.1.2.	Condiciones habilitantes del Eje 01 (Fortalecimiento Institucional)	35
4.1.2.	Eje 02 - Innovación tecnológica	36
4.1.2.1.	Acciones Eje 02 – Innovación tecnológica:	37
4.1.2.2.	Condiciones habilitantes del Eje 02 – Innovación tecnológica	42
4.1.3.	Eje 03 - Infraestructura	43

4.1.3.1. Acciones Eje 03 - Infraestructura:	43
4.1.3.2. Condiciones habilitantes del eje 03	47
4.2. Proyectos demostrativos	49
4.2.1 Bicicletas Cargo para la logística sostenibles	50
4.2.2 Microplataformas inteligentes de logísticas	52
4.2.3 Espacios de desconsolidación de carga para la última milla	53
4.2.4 Centro de consolidación de cargas a escala local	54
4.2.5 Sistema de casilleros de retiro de paquetería	55
4.2.6 Estación de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancía	56
4.2.7 Biocombustible en la logística urbana	57
4.2.8 Conducción eficiente en la logística urbana	58
5. Consideraciones finales y próximos pasos	60
6. Referencias	61
7. Anexos	62
7.1. Anexo: Proceso de elaboración del LCAP-UF	62
7.2. Anexo: Empresas interesadas en la categoría Operadores 6	63
7.3. Anexo: Partes interesadas involucradas en los talleres y reuniones	64
7.4. Anexo: Políticas, planes y reglamentación existentes y relevantes para el LCAP-UF	64
7.5. Anexo: Supuestos realizados para el impacto de las acciones	74
7.6. Anexo: Criterio y puntaje para ranking de los Proyectos Demostrativos	79
7.7. Anexo: Fondos e instituciones financieras	83





Fotografía: Freepik - Sasha Studio

1. Introducción

Conforme a lo informado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), las actividades humanas, especialmente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), han causado un incremento de cerca de 1 °C en la temperatura promedio global (en un rango entre 0,8 a 1,2 °C) sobre los mismos niveles medidos en la fase preindustrial. El compromiso en implementar medidas para que este cambio no ocasione un aumento mayor que 2 °C hasta 2050 es crucial (IPCC, 2018). Las áreas urbanas son importantes contribuyentes para este cambio climático global debido a las emisiones de GEI características de sus actividades, como el transporte, la generación de energía y los procesos industriales (ONU-HABITAT, 2011).

Se estima que la actividad de transporte total aumentará a más del doble para 2050 en comparación con 2015: el transporte de pasajeros se multiplicará por 2,3; el transporte de mercancías se multiplicará por 2,6 y las emisiones de CO₂ del transporte aumentarán en un 16% hasta 2050 incluso si los compromisos de hoy para descarbonizar el transporte se encuentran completamente implementados (*ITF Transport Outlook, 2021*).

En los últimos años el sector de logística urbana ha presentado un crecimiento significativo en diversos países de economías emergentes. Varios factores han contribuido a la intensificación de estos servicios, como el aumento de los índices de urbanización, el comercio virtual, nuevas formas de economía participativa e inversiones en infraestructura.

La crisis sanitaria de comienzos del año 2020 y sus consecuencias de aislamiento y medidas urbanas de adaptación a la emergencia no solo han puesto de manifiesto la problemática, sino que han intensificado la urgencia de planificación y abordaje intersectorial del sector. La logística urbana experimenta, en consecuencia, un fuerte crecimiento de manera progresiva sobre todo en el ámbito de la última milla.

El sector transporte, y el transporte urbano de carga más en específico, contribuye significativamente a las emisiones de GEI en Argentina. Según el documento emitido por el Foro Internacional de Transporte (ITF por sus siglas en inglés), “Decarbonising Argentina’s Transport System: Charting the Way Forward”, el transporte de carga es responsable de más del 45% de todas las emisiones del sector en el país y se estima que la logística urbana es responsable de alrededor del 25% de las emisiones de CO2 relacionadas con el transporte.

La escasez o falta de alcance de las políticas específicas para el sector está directamente relacionada con el crecimiento de las emisiones de contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero. La concentración de servicios de carga urbana en los modos de transporte de carretera, sobre todo en los países en desarrollo, acompaña esta tendencia y presenta un desafío para que los países puedan alcanzar sus metas de reducción propuestas en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y otras políticas climáticas.

1.1. Sobre EcoLogistics

El proyecto “EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables” es financiado por la Iniciativa Internacional del Clima (IKI), del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMU), y ejecutado por ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, con apoyo técnico de Despacio, Zaragoza Logistics Center (ZLC) y Smart Freight Centre (SFC).

La iniciativa apoya a ciudades de Argentina, Colombia e India para desarrollar e implementar acciones sustentables en logística de carga urbana con la creación de capacidades de las partes interesadas. Las ciudades involucradas en la iniciativa en América del Sur son: Córdoba, Santa Fe y Rosario, en Argentina; y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Bogotá y Manizales, en Colombia. En el caso de la India, las ciudades implicadas son Shimla, Panaji y Kochi.

El proyecto tiene por objetivo promover políticas y prácticas de logística baja en carbono (ecológica) que contribuyan a la mitigación del cambio climático y que cumplan con las ambiciones de las NDC de los países del proyecto. Para ello, se desarrollan líneas base de emisiones de GEI para el sector de logística urbana; planes de acción de logística urbana baja en carbono con la definición de objetivos, acciones y metas de reducción de GEI; y se implementan proyectos demostrativos para demostrar el potencial de las estrategias del sector de logística de carga urbana en la reducción de emisiones de GEI. Además, el proyecto también desarrolló Recomendaciones de Política Nacional de Logística Urbana Baja en Carbono (NELPR)

1.2. Sobre la ciudad de Rosario

La ciudad de Rosario se encuentra en la región central de la República Argentina, en la provincia de Santa Fe, a la vera del río Paraná (Figura 1). Ubicada sobre el corredor bioceánico que conecta el Pacífico con el Atlántico, se establece como puerto estratégico dentro del curso de la Hidrovía Paraná-Paraguay. Con una población de 992.323 habitantes (según la estimación de la Dirección General de Estadística de la Municipalidad de Rosario, 2017), una superficie total de 178,69 km² -de la cual 120,37 km² corresponden a superficie urbanizada-, y una posición estratégica a 300 km de la capital del país, su perfil económico se destaca por ser predominantemente comercial y de servicios. De hecho, cuenta con más de 19.000 locales comerciales que representan más de la mitad de los establecimientos productivos. En tanto, su área metropolitana se consolida como uno de los mayores polos agroexportadores del mundo. Se configura de esta manera como un importante polo productivo-comercial tanto provincial como nacional.

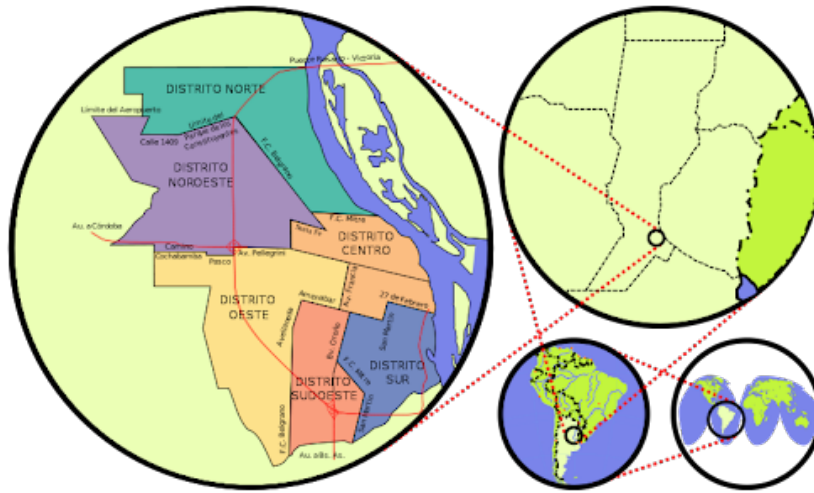


Figura 1. Mapa de la ciudad de Rosario en Santa Fe, Argentina, Sudamérica y el planisferio.
 Fuente: Wikipedia

Rosario es pionera en Latinoamérica en la implementación de políticas de movilidad sustentable. Cuenta desde 2010 con un Pacto de Movilidad sostenible y un Plan Integral de Movilidad (PIM); desde 2020, con el Plan de Acción Climática 2030; y con destacados documentos realizados de manera participativa por los distintos actores de la ciudad.

Uno de los principales objetivos del proyecto EcoLogistics es el desarrollo de un conjunto de planes de acción de bajo carbono para el transporte de carga urbana para las ciudades que forman parte de la iniciativa. El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF por sus siglas en inglés) de la ciudad de Rosario fue construido a través de instancias participativas con la presencia de actores privados y vinculados al sector, y con el trabajo coordinado y concertado de su Grupo de Trabajo Local (GTL). En este plan se proponen medidas específicas y acciones concretas para reducir las emisiones de CO₂ relacionadas con el transporte urbano de mercancías. Al abordar las emisiones de CO₂, también se analizan otras externalidades negativas causadas por el tráfico de mercancías: la calidad del aire, la congestión y la seguridad de los usuarios vulnerables de la vía pública. En el marco de dicho plan y a partir de los talleres llevados a cabo con el GTL y otros actores, se han establecido acciones estructuradas en tres ejes: fortalecimiento institucional, innovación tecnológica e infraestructura, dentro de los cuales se identificaron acciones que permitirán alcanzar los objetivos establecidos.

La ciudad, a través de su LCAP-UF, pone de manifiesto su compromiso en dar visibilidad a la temática de la logística urbana y su importancia a nivel ambiental, social y económico para avanzar en la implementación de sus acciones.

1.3. Alcance del documento

El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono es un documento que demuestra cómo la ciudad de Rosario puede reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector de logística urbana.

Este documento contempla el diagnóstico del sector realizado por el equipo de Despacio e ICLEI, con apoyo del GTL de Rosario, teniendo en cuenta las tipologías vehiculares más comunes y utilizadas en las entregas de última milla.

De esta manera, presenta una articulación entre las metas y acciones propuestas, además de demostrar los caminos y condiciones necesarias para que las acciones puedan ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo.

Con estas definiciones, es posible planificar una logística urbana eficiente y baja en carbono, involucrando a las principales partes interesadas y contribuyendo con las metas nacionales de disminución de emisiones de GEI, especialmente las NDC y el Acuerdo de París.

Este LCAP-UF está estructurado en 7 capítulos:

El **Capítulo 01** presenta la **introducción** del plan, el proyecto EcoLogistics y el contexto de la ciudad en transporte de carga.

El **Capítulo 02** expone la **metodología**, desde la recolección de datos y los talleres que se llevaron a cabo hasta los actores que fueron involucrados.

El **Capítulo 03** muestra el **diagnóstico** con la información relevante referente al contexto local y la logística urbana de Rosario en términos de legislación; el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) que fue realizado a lo largo del proceso; y los principales hallazgos de la recolección de datos y las emisiones de la muestra de estudio.

El **Capítulo 04** es el capítulo central del documento, con el **Plan de Acción de Logística Urbana Bajo en Carbono (LCAP-UF) de la ciudad de Rosario**, donde se exponen los ejes estratégicos que fueron definidos, con sus objetivos, acciones y metas, además un análisis de las condiciones habilitantes necesarias para que las acciones sean implementadas. Así mismo introduce algunos proyectos demostrativos que pueden ser llevados a cabo en línea a los ejes y acciones planteadas.

El **Capítulo 05** de **consideraciones finales y próximos pasos**, dando una síntesis de los aspectos destacados en el LCAP-UF.

Capítulo 06 Referencias

Capítulo 07 Anexos

2. Metodología

Antes del comienzo del proceso de elaboración del LCAP-UF, entre marzo y abril de 2020, se hizo una recolección de datos e información relacionados con la logística urbana de la ciudad. Esta recolección de datos permitió tener una primera caracterización del sector en Rosario que sirvieran como la línea base de emisiones de CO₂ en transporte de carga. Con esta información establecida, se inició el proceso que se presenta a continuación y se resume en el Anexo 7.1.

2.1. Sectores y partes interesadas

La planificación e implementación de políticas públicas se basa en la concreción de acuerdos entre todos los actores que forman parte del sector involucrado. En este sentido, se requiere como primer paso antes del diseño de cualquier política, realizar la identificación de las partes interesadas y sus interrelaciones para la futura concreción de los objetivos propuestos en el LCAP-UF. Fue un proceso participativo que permitió recoger las experiencias y opiniones de las múltiples partes interesadas.

Para ratificar ese proceso participativo y el compromiso de cada actor para conseguir una logística urbana sustentable y apoyar las actividades que ello deriva, como la construcción del LCAP-UF y posterior implementación, la ciudad de Rosario mediante el decreto 2147, conformó en noviembre de 2019 su equipo técnico interno de trabajo de Transporte Urbano de Cargas, integrado por personal de diferentes secretarías del municipio y cuya coordinación quedó bajo la responsabilidad del EMR. Una vez avanzado y consolidado el proyecto EcoLogistics, se celebraron diferentes actas-acuerdo con actores externos que adhirieron al mismo, conformándose de esta manera el GTL de la ciudad de Rosario.

En la Tabla 1 se presenta un listado de los actores, con el objetivo de poder materializar las acciones del LCAP-UF. Aunque no todos los que se enumeran en la tabla estuvieron presentes en las reuniones y talleres que se llevaron a cabo en el proceso, son considerados -e identificados por el GTL- como actores valiosos para la consolidación de una logística urbana baja en carbono.

Tabla 1. Mapeo de actores

Categoría	Descripción	Rol	Parte Interesada
Operadores	Sectores relevantes para el territorio, con diferentes tamaños de empresas, multinacionales u operadores nacionales más grandes, operadores de construcción, farmacéuticos, servicios de mensajería, etc.	Un operador logístico es responsable del movimiento de mercancías. Sus deberes y responsabilidades de logística incluyen la supervisión de la cadena de suministro desde el punto de venta hasta la entrega de un paquete en la puerta del cliente. En dicha cadena logística se incluyen tres importantes actores: generadores, transportadores y receptores de carga. Por tamaño se agrupan, en grandes, medianos y pequeños generadores de carga, incluso como un único individuo. Todas las ciudades, empresas y personas dependen de un operador logístico.	Empresas. *Ver especificaciones en ANEXO 7.2
Asociaciones	Asociaciones nacionales, regionales y locales de carga, representativas de sectores específicos.	Representar intereses colectivos de sus asociados o parte de ellos. Liderar y apoyar el desarrollo de la gestión logística. Llevar la voz del sector ante otras instancias públicas, privadas, nacionales e internacionales. Es importante contar con asociaciones comerciales dentro del GTL porque abarcan un mayor número de actores, articulando el intercambio de información y experiencias para promover sinergias y realizar acciones de cooperación en pro de una mejor logística y transporte de la carga.	Cámara de Empresarios del Autotransporte de Cargas (CEAC). Cámara de Supermercados y Autoservicios de Rosario y la Región (CASAR). Asociación de Transportes de Cargas de Rosario (ATC Rosario). Polo Logístico Región Rosario.

Categoría	Descripción	Rol	Parte Interesada
Residentes y asociaciones representativas	Asociaciones locales de residentes, grupos de comunidades, organizaciones de la sociedad civil.	Participar de los procesos de planeación de la ciudad, llevando sus opiniones y aportes. Contribuir con información que pueda mejorar los procesos de planificación.	Fundación CIMPAR
			Agencia de Desarrollo Región Rosario (ADERR)
Autoridades locales	Autoridades de transporte local, cualquier departamento del gobierno local o regional, policía de la ciudad; aduanas/fuerza de frontera relacionados con la gestión con el transporte y logística de carga.	Apoyar la articulación de políticas, normas y estrategias de transporte y logística de carga, buscando la armonización de las mismas en sus territorios-regiones. Coordinar con los demás actores propiciando espacios de diálogo para la formulación-desarrollo de planes que busquen un equilibrio ambiental y económico.	Ente de la Movilidad de Rosario (EMR)
			Secretaría de Transporte y Movilidad
			Secretaría de Ambiente
			Secretaría de Planeamiento
			Secretaría de Desarrollo Económico y Empleo
			Ente de Coordinación Metropolitana (ECOM)
Reguladores nacionales	Departamentos del gobierno nacional responsables de operación, planeamiento y regulación de transporte y vehículos. Departamentos encargados del medio ambiente, seguridad, planeamiento del uso del suelo y cambio climático.	Son los entes encargados de la ejecución, revisión, control de normas, políticas y estrategias asociadas a movilidad, transporte y logística de carga.	Ministerio de Transporte
			Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
			Ministerio de Desarrollo Productivo
Organismos internacionales	Organizaciones, entidades o instituciones de carácter internacional que trabajan en conjunto para coordinar ciertas políticas o para aunar esfuerzos con una meta en común con foco en la gestión del transporte y la sostenibilidad ambiental.	Guiar, impulsar, capacitar y participar de la acción local para un desarrollo bajo en carbono a favor de la sostenibilidad urbana, aportando experiencia, conocimiento y capacitaciones que permitan impulsar la toma de decisiones y el establecimiento de acciones y metas comprometidas.	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
			Asociación Sustentar
			ICLEI

Categoría	Descripción	Rol	Parte Interesada
Academia	Universidades, institutos de investigación, grupos de investigación de nivel local, nacional o internacional.	Participar de los procesos de diálogo y planeación de la ciudad, aportando con su experiencia, investigaciones, bases de datos, informes, otros; que permitan apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de medidas preventivas, restrictivas, planes, estrategias. Promover investigaciones dentro de sus programas de estudio.	Instituto de Estudios de Transporte (IET - FCEIA)
			Instituto de Desarrollo Regional (IDR)
			Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Pacheco

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Recolección de información

Con el fin de evaluar el desempeño del sector de la logística urbana en el municipio, la caracterización del mismo fue una de las principales entregas del proyecto EcoLogistics. El equipo a cargo de dicha tarea fue uno de los socios del proyecto EcoLogistics -Espacio-, en conjunto con el ingeniero Rodolfo Fiadone, consultor de logística de Argentina.

La estrategia de recopilación de datos desarrollada implicó la selección de áreas de estudio en el tejido urbano de Rosario. Su definición se basó en las actividades económicas de la ciudad y la demanda correspondiente de operaciones logísticas. En base a ello, fueron identificadas 4 áreas y se encuentran geo-localizadas según la Figura 2. El área naranja corresponde a zonas gubernamentales, financieras y residenciales del centro de la ciudad, delimitado por Av. Pellegrini, Av. Francia, calle Córdoba, Bv. Oroño, Av. del Huerto y Av. Belgrano hasta su encuentro con la Av. Pellegrini. La zona celeste engloba el área del Puerto, delimitada entre la Av. Circunvalación 25 de Mayo al oeste, el río Paraná al este, el Monumento Nacional a la Bandera al norte y el cruce entre la circunvalación y el arroyo Saladillo al sur. La zona verde correspondiente a áreas recreativas, comerciales y residenciales de nivel medio-alto y alto, delimitada por Av. Mongsfeld, Av. Alberdi, Bv. Rondeau, hasta el camino del puente Rosario-Victoria y el río Paraná hacia el Este. Por último, el área violeta correspondiente al área industrial y logística, que incluye a las principales fábricas, centros de distribución y operadores logísticos de la ciudad.

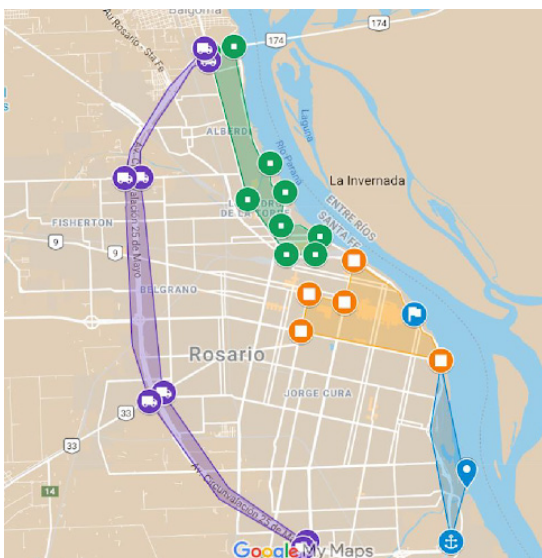


Figura 2. Límites geográficos de la muestra de estudio.
 Fuente: ICLEI-Espacio

La selección de estas áreas responde a una estrategia metodológica planteada por el equipo experto, que permitió recopilar información precisa que refleje las actividades económicas de la ciudad, haciendo foco y seleccionando las empresas radicadas en estos sectores para ser encuestadas. Por lo tanto, los datos recogidos no sólo muestran las actividades de estas áreas sino también las operaciones y actividades del transporte de carga de la ciudad de Rosario.

Entre el 3 de febrero y 30 de marzo de 2020, se diseñó y llevó a cabo una encuesta a actores claves del sector, tales como operadores, receptores y generadores de carga. Esta tarea se vio afectada por la incipiente declaración de la emergencia de salud pública por COVID-19 y, por lo tanto, la falta de presencialidad en muchas áreas. Por lo tanto, la información fue obtenida mediante estrategias virtuales (correos electrónicos y entrevistas telefónicas), logrando la participación de más de 81 empresas. Los datos recopilados incluyen el tipo de empresa, la flota de vehículos, el tipo de bienes transportados, los detalles del viaje, km recorridos en la zona urbana, características de los vehículos y el consumo de combustible, entre otros.

Finalmente, la información recopilada durante dicho proceso permitió caracterizar el transporte de carga al acceder a los datos de 2.559 vehículos, cuyo análisis detallado se encuentra en el Capítulo 3 del presente plan. De las 81 empresas, el 80% fueron consideradas operadores logísticos; el 10%, generadores de carga; y el 10% restante, receptores de carga (en su mayoría empresas de venta al por menor, tiendas, restaurantes, entre otros), como puede observarse en la Figura 3

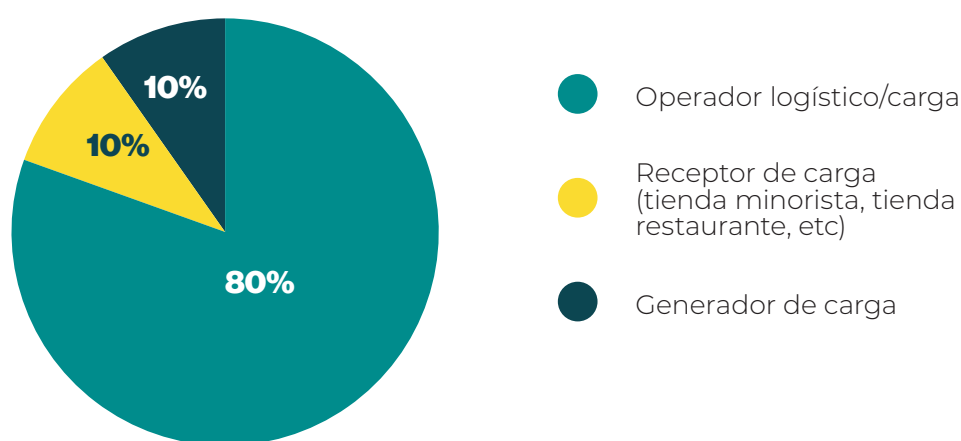


Figura 3. Tipo de empresas encuestadas en el área de estudio de Rosario.
Fuente: ICLEI-Despacio

2.3. Talleres y reuniones

A lo largo del proceso de elaboración del LCAP-UF se han llevado a cabo diversos encuentros con las partes interesadas. Todos los talleres y reuniones realizadas tuvieron en cuenta al Grupo de Trabajo Local de la ciudad de Rosario, que fue descrito en la sección 2.1 Sectores y partes interesadas de este documento.

Se desarrollaron tres tipos de encuentros promovidos por el equipo de ICLEI y el municipio de Rosario: (i) reuniones preliminares con actores internos y externos del municipio; (ii) talleres con actores externos al municipio; y (iii) reuniones internas de los equipos técnicos de las diferentes secretarías del municipio, con la participación del equipo de ICLEI y Despacio en algunas de ellas.

A continuación, se describen estos encuentros, con sus respectivas fechas y objetivos. Las empresas participantes en reuniones y talleres se presentan en el Anexo 7.3.

Es importante mencionar que a partir de marzo de 2020 el proceso de desarrollo del proyecto fue llevado a cabo en modalidad virtual, en virtud de las condiciones sanitarias impuestas por la pandemia del COVID-19.

2.3.1. Webinar de presentación del LCAP-UF

Llevado a cabo el 14 de abril de 2020, el webinar tuvo por objetivo presentar el proceso y la metodología de construcción del LCAP-UF desarrollada por ICLEI, definiéndose en esta instancia las actividades que debían realizarse y los pasos a seguir por parte de las ciudades y de los socios del proyecto. El encuentro contó con la presencia del equipo técnico de ICLEI y de los gobiernos locales participantes del proyecto en Argentina.

2.3.2. Reunión preliminar al primer taller

Tuvo lugar de manera virtual el 10 de junio de 2020, con el objetivo de presentar el análisis FODA realizado, que sirvió de base para poder realizar la preselección de los ejes estratégicos, así como también los objetivos para cada uno de ellos. También permitió un primer ejercicio de preselección y análisis de las acciones y los indicadores de las mismas que se incluirían en cada eje.

2.3.3. Primer taller del LCAP-UF

Realizado el 11 de agosto de 2020, el primer taller del LCAP-UF contó con la participación de partes interesadas externas al municipio, como el gobierno nacional, asociaciones, organizaciones, la academia e instituciones financieras, sumando en total 32 participantes.

Este encuentro tuvo por objetivo presentar los avances y los trabajos realizados desde la reunión preliminar en junio de 2020, el involucramiento de actores externos en el proceso de elaboración del LCAP-UF, la discusión de condiciones habilitantes para que las acciones identificadas pudieran ser implementadas, y el inicio de posibles caminos de financiación para el plan.

2.3.4. Reuniones internas del municipio

El equipo técnico constituido por representantes del Ente de la Movilidad de Rosario (EMR), de las secretarías de Ambiente, Planeamiento y Desarrollo Económico y Empleo; y el Instituto de Estudios de Transporte (IET, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR), realizaron reuniones internas semanales desde abril de 2020 hasta el final del proceso para que el contenido del LCAP-UF pudiera ser elaborado. En algunas de estas reuniones, miembros del equipo técnico de ICLEI y Despacio participaron con el rol de orientadores para la toma de decisiones, poniendo a disposición conocimientos técnicos, modelos y plantillas para que Rosario pudiera recopilar información y concretar el contenido del plan.

De mayo a agosto de 2020, las reuniones se enfocaron en realizar el análisis FODA, el mapeo de políticas y partes interesadas para el proceso, y en la definición de los ejes estratégicos, sus objetivos y acciones. Desde septiembre de 2020 hasta marzo de 2021, los encuentros estuvieron enfocados en definir las condiciones habilitantes para que las acciones pudieran ser implementadas, así como sus impactos, las metas y la identificación de posibles proyectos demostrativos y de mecanismos de financiación para el LCAP-UF, como se encuentra detallado el proceso de elaboración en el Anexo 7.1.

2.3.5. Encuentro Nacional EcoLogistics Argentina

El 24 de noviembre de 2020 se llevó a cabo de manera virtual el Encuentro Nacional EcoLogistics Argentina con el objetivo de dar a conocer los resultados parciales del proyecto y sus próximos pasos a diversos actores del escenario nacional argentino. La actividad sirvió como una oportunidad para promover una mejor gobernanza multinivel e integración vertical de políticas, mediante la participación de expertos clave y partes interesadas, el gobierno nacional, las ciudades participantes del proyecto, la sociedad civil, instituciones financieras, investigación y academia.

2.3.6. Taller de validación del LCAP-UF

Este encuentro, realizado de manera virtual el 5 de agosto de 2021, tuvo como objetivo presentar el proceso desarrollado hasta entonces, la consolidación de los ejes estratégicos, objetivos, acciones y metas que hacen al LCAP-UF; e inclusive, su validación.

Para ello, se utilizó un formulario de Google enviado previamente a los participantes, mediante el cual se registró el acuerdo y/o desacuerdo con las acciones y metas propuestas, así como también las observaciones y sugerencias realizadas en los casos de desacuerdo. Luego se compartieron los resultados obtenidos en el taller y se dio lugar a una instancia de retroalimentación y debate.

3. Diagnóstico del transporte urbano de carga

3.1. Contexto local

Santa Fe aporta alrededor del 10% del Producto Interno Bruto (PIB) de Argentina, lo que la convierte en la tercera economía provincial más grande después de la provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Rosario, en tanto, es la ciudad más grande de la provincia y es la tercera más grande del país.

Como ciudad portuaria, industrial y proveedora de servicios para una amplia región, posee una gran conectividad vial y un aeropuerto internacional, además de redes ferroviarias, básicamente para transporte de cargas (Plan de Acción Climática Rosario 2030).

La economía de Rosario se basa principalmente en el comercio y los servicios privados (Figura 4). La ciudad también alberga una fuerte base de actividad industrial y sirve como centro financiero de la provincia de Santa Fe. Los productos que se manufacturan a nivel local incluyen la harina, el azúcar y los productos cárnicos. Además, la fabricación de maquinaria agrícola es una industria importante.

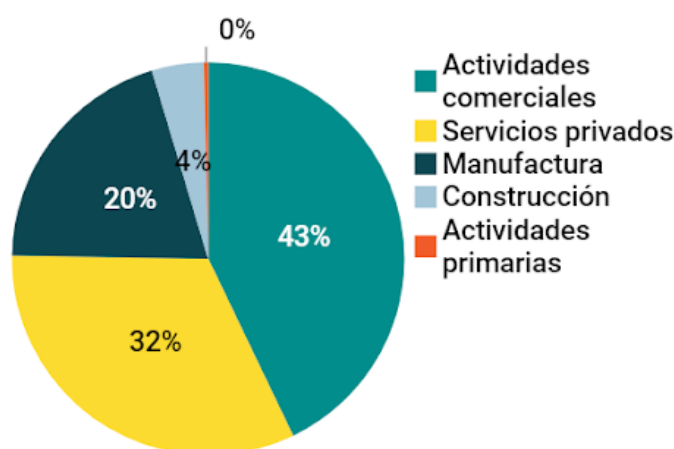


Figura 4. Principales actividades económicas en la Ciudad de Rosario, 2019

Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Rosario. 2020.

Las actividades desarrolladas en Rosario generan un impacto ambiental, especialmente en lo referente a las emisiones de GEI. El total de emisiones de GEI de la ciudad, según su inventario 2018, es de 3.197.804 toneladas CO₂e (3,24 toneladas CO₂e por persona). De esa cifra, 1.049.481,58 toneladas CO₂e fueron emitidas por el transporte, representando un 34,2% del total. En la Figura 5 puede observarse a dicha actividad, junto con la energía estacionaria (39,1%) y los residuos (26,7%), como las principales fuentes generadoras de GEI en la ciudad, como se presenta en la Figura 5. (Plan de Acción Climática Rosario 2030).

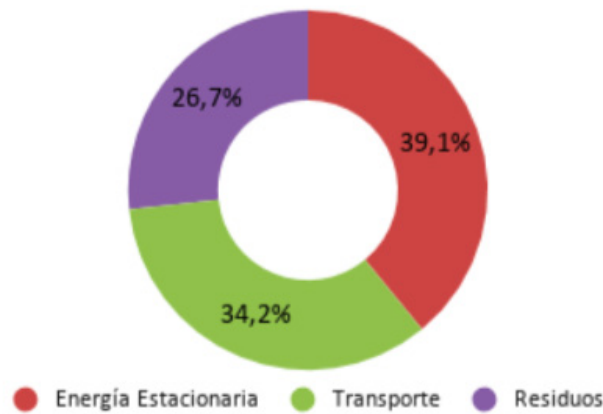


Figura 5. Emisiones de GEI por sector. Resultados obtenidos (año base: 2018)
Fuente: Plan de Acción Climática Rosario 2030.

En el marco de la cooperación técnica de ICLEI, Rosario desarrolló en 2020 un proceso de estimación de los escenarios de emisiones en su Plan de Acción Climática para 2030. Allí, se advierte que, en caso de no realizarse ninguna acción, para ese año las emisiones de la ciudad alcanzarán las 3.546.612 toneladas CO₂e, lo que representa un incremento del 4%.¹

3.2 Sector transporte urbano de carga

En esta subsección se presenta el diagnóstico actual del sector y se detallan los principales hallazgos obtenidos por la recolección de datos desarrollada por ICLEI-Despacio -y presentada en el Capítulo 3.1- con respecto a la caracterización del sector de logística urbana de la ciudad de Rosario. Esta información también puede ser descargada desde la página web de ICLEI², donde se encontrará el reporte de logística urbana de todas las ciudades participantes del proyecto EcoLogistics. Este diagnóstico fue utilizado posteriormente para elaborar la línea base de emisiones del sector que se presentará más adelante dentro de este capítulo.

3.2.1. Flota de transporte de carga

El tamaño y la distribución de la flota de vehículos de una ciudad a menudo se ven influenciados por una amplia gama de factores, que incluyen: densidad de población geográfica, nivel de urbanización, y distancia entre las principales industrias y los centros de producción, procesamiento y consumo; así como también las regulaciones y restricciones sobre vehículos de carga en las áreas urbanas, etc. (ICLEI, 2021).

En 2018, la ciudad de Rosario presentaba un total de 585.604 vehículos registrados. Como puede observarse en la Figura 6, la gran mayoría eran autos privados (50%) y motos (31%). En el mismo año se matricularon 30.928 pick-ups y 22.470 vans, lo que equivale a un 5% y un 4%, respectivamente, del total de los vehículos matriculados, seguido por un 2% de camiones (ICLEI & Despacio, 2020).

¹Los escenarios de emisiones futuras fueron calculados bajo criterios del BAU (Business as Usual). Se trata de un escenario tendencial a futuro acerca de cómo evolucionarán las emisiones en caso de no adoptarse políticas específicas de mitigación. Es una especie de trayectoria de emisiones que asume que el crecimiento económico y poblacional continúa su curso actual, estableciendo una situación futura en la que no se toman medidas frente al cambio climático (Plan de Acción Climática Rosario 2030).

²<https://sustainablemobilit y.iclei.org/wpdm-package/ecologistics-report-2021/>

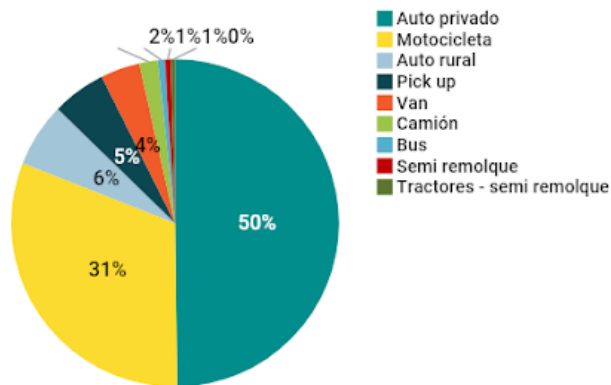


Figura 6. Principales tipos de vehículos registrados, 2018

Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Rosario. 2020

Respecto a la edad de la flota, en la Figura 7 puede identificarse que, en Rosario, más de la mitad de los camiones y vehículos acoplados tienen más de 30 años. En cuanto a las camionetas, el 40% tiene más de 30 años, mientras que el 32% tiene menos de diez. Con respecto a las furgonetas, el 40% aproximadamente tiene menos de diez años (ICLEI & Despacio, 2020).

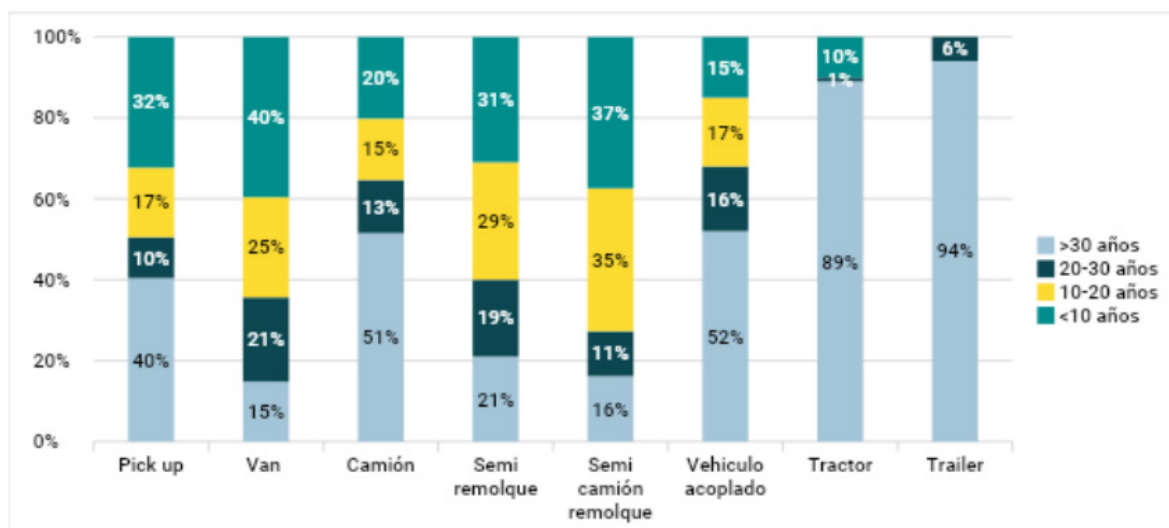


Figura 7. Edad de la flota de vehículos de carga en la Ciudad de Rosario, 2018

Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Rosario. 2020

La edad media de la flota de los vehículos es un indicador indirecto del comportamiento medioambiental del transporte de carga. La adopción de esquemas de desguace, incentivos financieros, inspección obligatoria de vehículos y esquemas de mantenimiento son acciones que podrían ayudar a disminuir la edad promedio de los vehículos (ICLEI, 2021).

Por otro lado, a través de los datos recolectados en la muestra en 2020 se identificó que, de los 2.599 vehículos identificados, el 73% es propiedad de las empresas y el 27% es alquilado. Dada la importancia de las operaciones portuarias en la ciudad de Rosario, la flota correspondiente al sector se analizó de manera separada³. En este sentido, se determinó que el 20% de estos vehículos es propiedad de las empresas y el resto son alquilados (ICLEI & Despacio, 2020).

³ El equipo de investigación estimó la flota que opera en el puerto basándose en las siguientes suposiciones:
 -Más de 4.380.000 toneladas (t) de cereales y soja son despachadas cada año por camiones con remolque, con un peso bruto del vehículo (PBV) superior a 20t.
 -A razón de 28t por viaje, se desarrollan 156.429 viajes por año en el puerto.
 -Se necesitan 4 días para hacer un viaje de ida y vuelta para un camión y un remolque (PBV >20t) por lo que, para atender estos viajes y la demanda del puerto, se necesitan 1.714 de estos camiones.

Por último, se identificó que la mayoría de los vehículos de la muestra utilizan combustible diesel (93%), seguido por la gasolina (nafta, 4%), y por último Gas Natural Comprimido (GNC, 3%), como puede evidenciarse en la Figura 8.

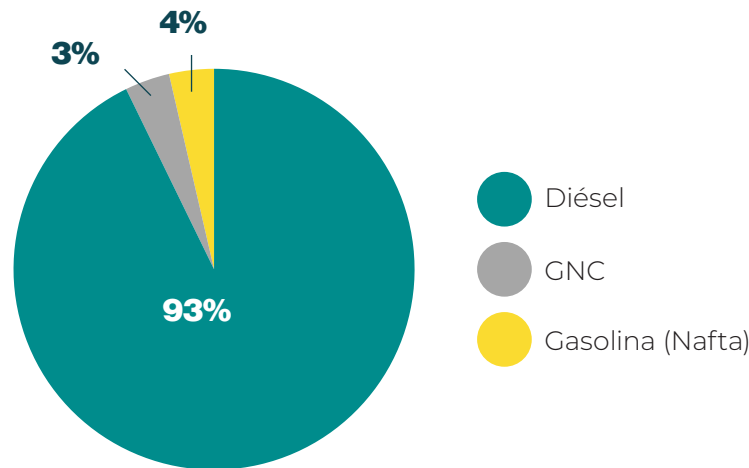


Figura 8. Consumo de combustible (sin la flota del puerto) en Rosario 2020
 Fuente: ICLEI-Despacio

3.2.2. Flujos y movimientos del transporte de carga

Las actividades de cross-docking son soluciones que permiten a las empresas agilizar los envíos a los clientes y reducir la necesidad de espacios de almacenamiento. El 50% de las empresas encuestadas no realiza actividades de cross-docking y el 42% lo hizo parcialmente. Como puede apreciarse en la Figura 9, en términos de tipología de los vehículos, el denominado Tempo es que presenta mayor actividad de cross-docking con un 46%, seguido de los vehículos de mercancías ligeras (<3,5t), y los camiones rígidos de >20t, ambos con un 18%. (ICLEI & Despacio, 2020).

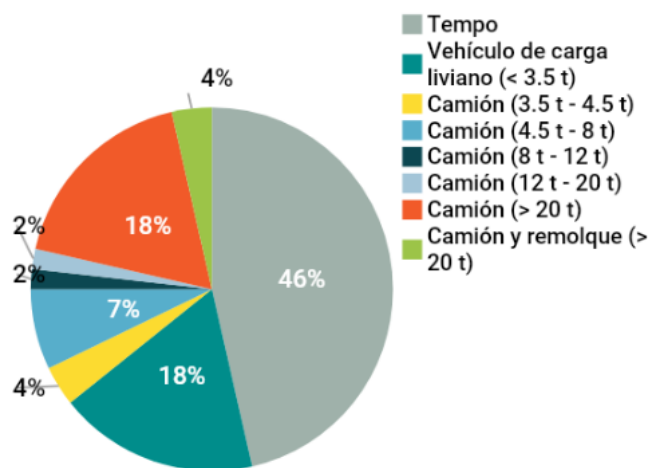


Figura 9. Cross-docking por tipo de vehículo en Rosario, 2020
 Fuente: ICLEI-Despacio. Tipo de carga transportada

La utilización de la capacidad de los vehículos es un importante indicador de la eficiencia operacional. El factor de carga es la relación entre el peso del envío y la capacidad de carga útil de un vehículo, y tiene un impacto significativo en el uso de la energía y las emisiones. Por este motivo, a continuación, se presentan primero los datos sobre los tipos de bienes transportados y luego la capacidad de carga de los vehículos de la muestra de la ciudad de Rosario, información relevante para la toma de decisiones basada en evidencia en la construcción del LCAP-UF.

En cuanto a los bienes transportados o recibidos por las empresas entrevistadas en el estudio de la muestra de Rosario, se puede observar en la Figura 10 que la principal categoría que las empresas incluidas en la muestra movilizan en Rosario corresponde -con más del 50%- a una variedad de productos básicos (ICLEI & Despacio, 2020).

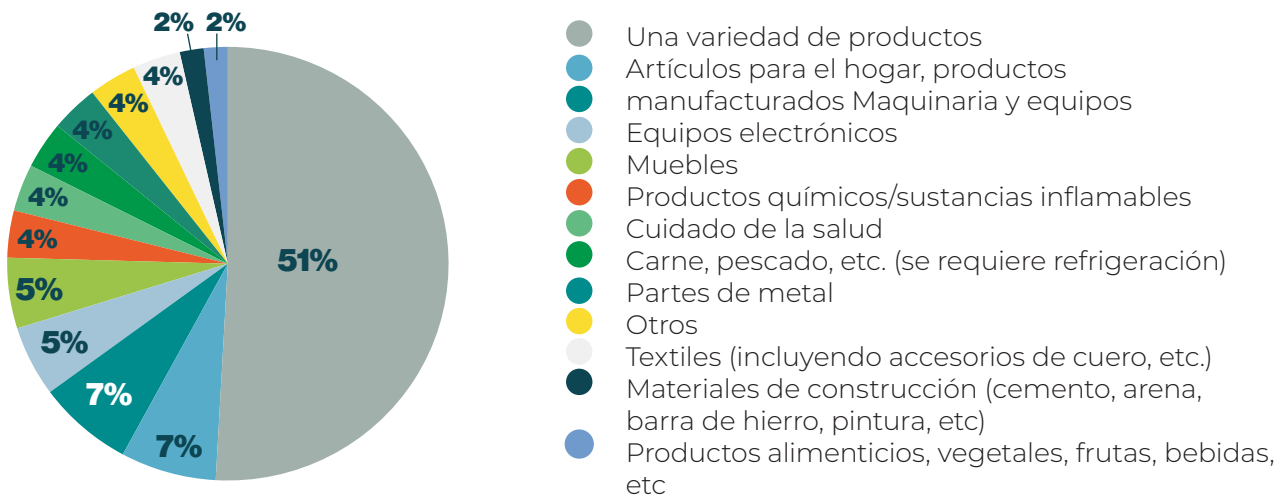


Figura 10. Los tipos de bienes transportados o recibidos por las empresas entrevistadas
Fuente: ICLEI-Despacio

Se identifica también, en la Figura 11, que los vehículos de carga ligera (VCL) -con un peso bruto del vehículo inferior a 3,5t-, transportan un peso promedio de 0,6t, mientras que los vehículos de carga mediana (VCM) -con un peso bruto del vehículo de entre 3,5t y 20t- transportan un peso promedio de 7,8t. En tanto, los vehículos de carga pesada (VCP) transportan en promedio 23t.

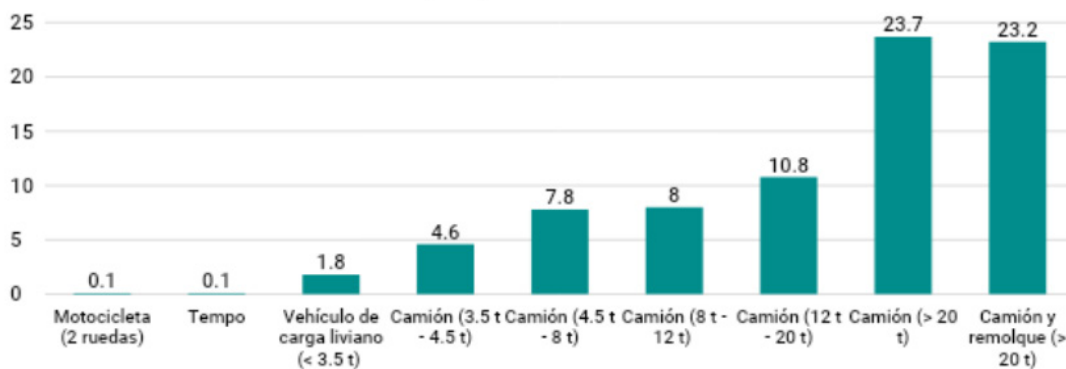
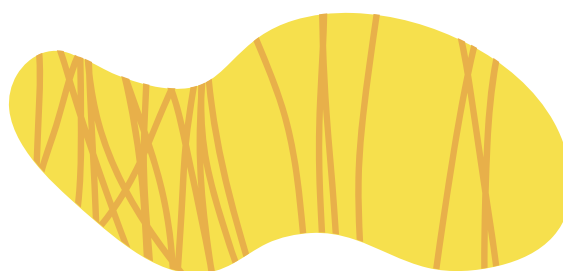


Figura 11. Peso medio de los vehículos de carga en la zona de estudio de Rosario, 2020
Fuente: ICLEI-Despacio

3.2.3. Rendimiento (kilómetros recorridos)

La distancia anual total realizada por una flota determinada es un indicador importante para evaluar no solo el impacto en la red vial urbana sino también los impactos ambientales del sector logística urbana en la ciudad y, en base a ello, poder diseñar las estrategias prioritarias para alcanzar una logística baja en carbono.

Según la muestra, la distancia media promedio recorrida por los VCM por año es de 78.491km; los VCP, 68.554km y los VCL, 54.024km. Las cifras exactas para cada tipología de vehículo pueden observarse en la Figura 12 (ICLEI & Despacio, 2020).



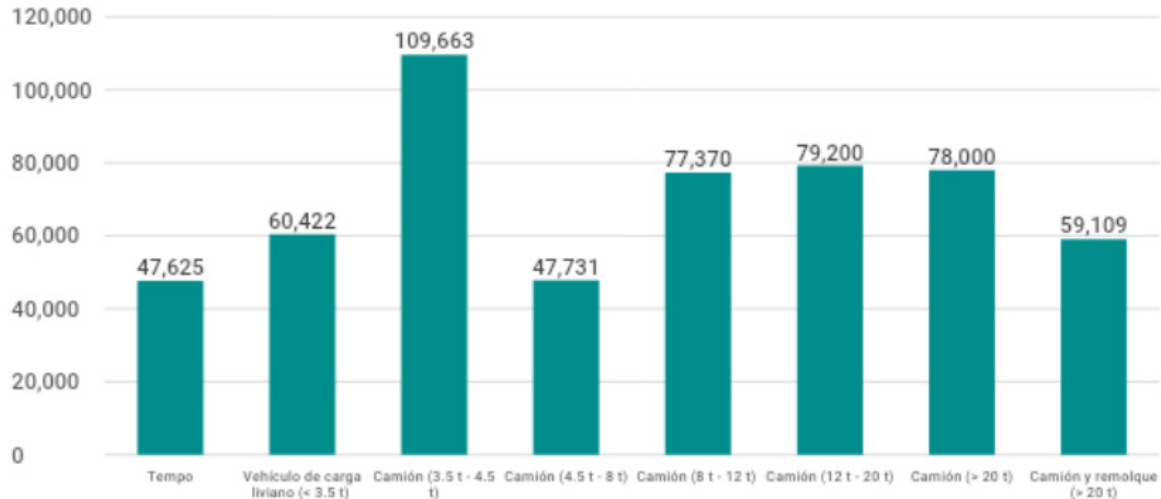


Figura 12. Distancia promedio recorrida por año (km) en Rosario 2020
 Fuente: ICLEI-Despacio

En cuanto a la distancia media de viaje, según se identifica en la Figura 13, la de los VCL es de 130 km; la de los VCM es de 147 km; y la de los VCP es de 415 km.

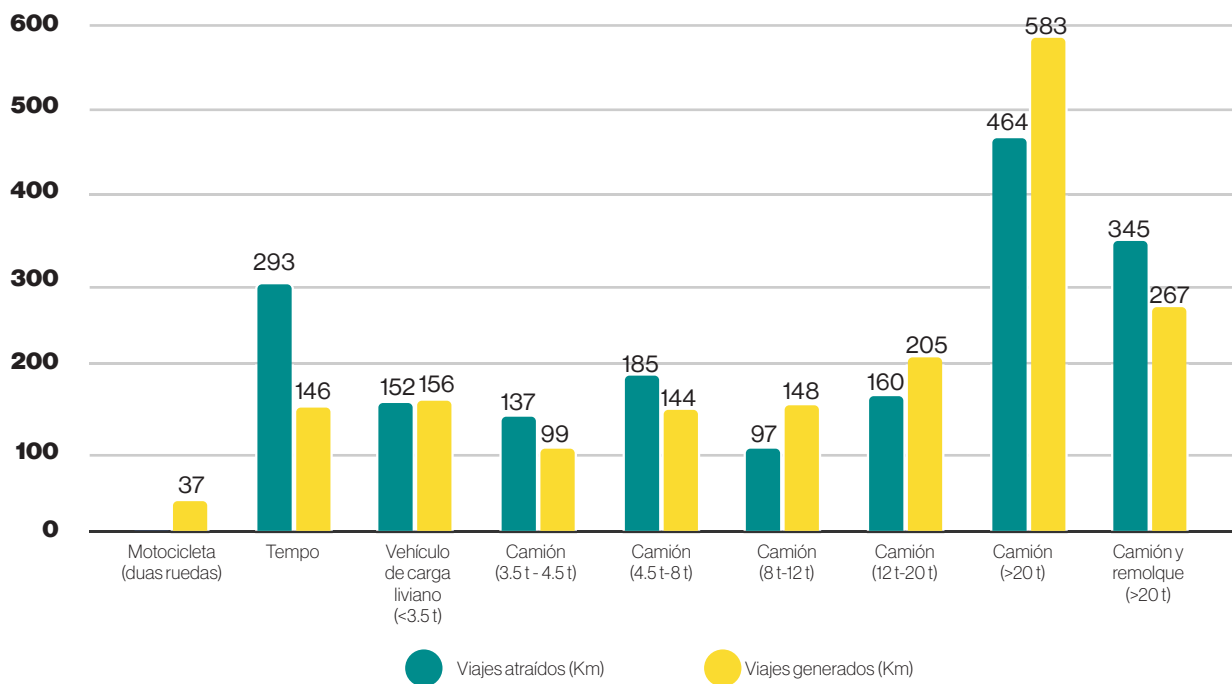


Figura 13. Duración media de los viajes de los vehículos de carga en la zona de estudio de Rosario, 2020
 Fuente: ICLEI-Despacio

3.3. Línea base de emisiones y escenario tendencial

Las ciudades necesitan comprender las contribuciones de las emisiones de las diferentes actividades logísticas para establecer estrategias que permitan descarbonizar el transporte de carga. Con este fin, ICLEI, a través del proyecto EcoLogistics, desarrolló una Herramienta de Autogestión⁴ propia para que los gobiernos locales estimen, evalúen y registren el desempeño de la logística urbana a través del tiempo, así como para que se comprometan en el establecimiento de metas equiparables y guíen las acciones futuras de manera que generen alto impacto (ICLEI & Despacio, 2020).

Sobre la base de los datos de la actividad de la flota y el uso de combustible recopilados en la muestra, se estimaron las emisiones de CO₂e de los vehículos de carga, utilizando la Herramienta de Autogestión de EcoLogistics. Para ello se utilizaron dos conjuntos de factores de emisión (EF)⁵ en el proceso de cálculo. El primer conjunto de factores de emisión de combustible está definido por el Marco del Consejo de Emisiones Logísticas Globales (GLEC)⁶ y se basa en las prácticas operativas de transporte de carga promedio. El segundo se obtiene del conjunto de publicaciones del gobierno nacional de Argentina conformado por: (i) la Tercera comunicación nacional a las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC)⁷, y (ii) el Balance Energético Nacional 2015⁸.

Como se puede ver en la Tabla 2, los resultados de las emisiones de GEI de la ciudad basados en los factores de emisión GLEC y en los factores de emisión locales de Argentina no presentan una diferencia sustancial, por lo que ambos pueden ser comparados con estándares internacionales y locales.

Tabla 2. Emisiones de GEI de la muestra de Rosario calculadas según los factores de emisión de Argentina y GLEC

Factor de emisión Argentina		Factor de emisión GLEC		Porcentaje de diferencia	
CO ₂	CO ₂ e	CO ₂	CO ₂ e	CO ₂	CO ₂ e
10.896	11.067	10.841	11.020	0,5%	0,4%

Fuente: ZLC-ICLEI-Despacio

Al evaluar dicha muestra en función de la contribución de emisiones totales de GEI según las diferentes categorías de vehículos de carga, se identifica que los vehículos de carga pesada proporcionan el 72% de las emisiones, seguidos por los vehículos de carga mediana con el 19%, y los vehículos de carga ligera con el 8%, tal como puede observarse en la Figura 14 (ICLEI & Despacio, 2020).

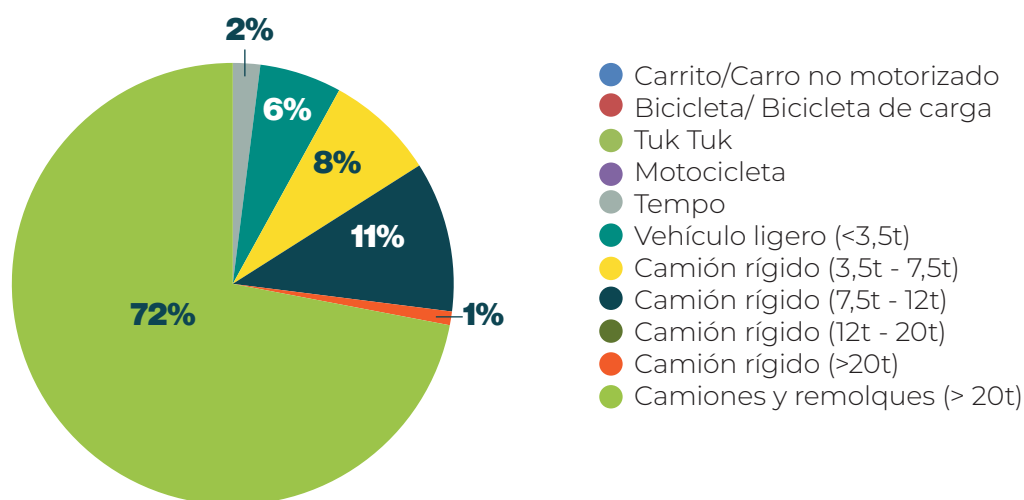


Figura 14. Porcentaje de CO₂ por tipo de vehículo de la muestra de Rosario
Fuente: ICLEI-Despacio

⁴ EcoLogistics Self-Monitoring tool. ICLEI. 2021. <https://sustainablemobility.iclei.org/ecologistics/self-monitoring-tool/>

⁵ Valor representativo que relaciona la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera con la actividad asociada a la emisión del contaminante. Se utiliza para convertir los datos de la actividad en datos de emisiones de GEI, generalmente expresados en equivalentes de dióxido de carbono en gramos por kilómetro (g CO₂e/km).

⁶ El factor de emisiones de combustible GLEC es la metodología mundialmente reconocida para el cálculo y la notificación armonizados de las emisiones de carbono del transporte de carga en la cadena de suministro multimodal. Puede ser aplicada por los transportistas y los proveedores de servicios logísticos en todo el mundo.

⁷ <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/3com.-resumen-ejecutivo-de-la-tercera-comunicacion-nacional.pdf>

⁸ https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_del_mercado/publicaciones/energia_en_gral/balances_2016/documento-metodologico-balance-energetico-nacional-final-2015.pdf

Si la evaluación de las emisiones de la muestra se hace teniendo en cuenta el tipo de combustible utilizado, en la Figura 15 se destaca que el diésel es el que tiene mayor participación, con casi el 100% en comparación con el resto. Este resultado es coincidente con lo mencionado en el Capítulo 4.2, en cuanto a que el diésel es el combustible más utilizado por los vehículos de la muestra (ICLEI & Despacio, 2020).

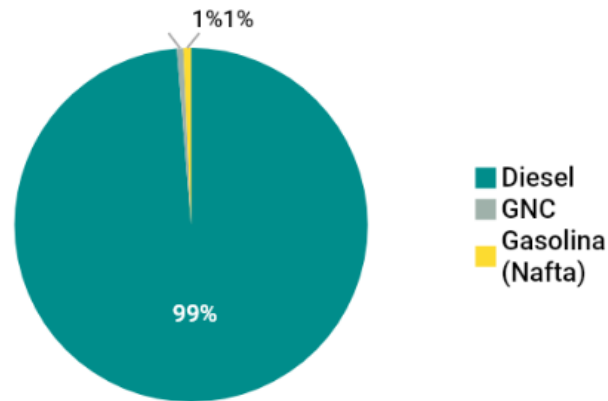


Figura 15. Porcentaje de CO2 por tipo de combustible de la muestra de Rosario
Fuente: ICLEI-Despacio

Finalmente, en la Tabla 3 se incluyen los resultados de las emisiones de la muestra de Rosario (ver Tabla 4, columna I) en comparación con las emisiones totales de GEI de toda la ciudad, así como las estimaciones de GEI del sector transporte de Rosario en 2016 (ver Tabla 4, columnas II y III). En este sentido, la muestra de transporte de Rosario produce 11.067t de CO₂e, lo que equivale al 1% de las emisiones de GEI del sector transporte de la ciudad utilizando el factor de emisión de Argentina (ICLEI & Despacio, 2020).

Tabla 3. Emisiones de GEI de la muestra de Rosario.

I. Emisiones de la muestra (t CO ₂ e)* a partir de un enfoque de cálculo basado en combustible (2020)	II. Total de emisiones GEI ciudad (t CO ₂ e) (2016) ⁹	III. Emisiones totales del sector del transporte (t CO ₂ e) (2016) ¹⁰	IV. Proporción (%) Muestra/transporte por carretera
11.067	4.555.894	1.093.415	1,0%

Fuente: ZLC- ICLEI-Despacio

Con toda esta información recolectada, y considerando una tasa de crecimiento del transporte de mercancías por carretera del 3,1% y del 3,4% anual hasta 2030 y 2050, respectivamente, sobre la base de las estimaciones elaboradas por el Foro Internacional de Transporte (ITF 2019)¹¹, se realiza una estimación de emisiones de CO₂e del transporte de carga por carretera hacia 2025, 2030 y 2050. En este sentido, la Figura 16 presenta las emisiones estimadas de la flota de vehículos de carga de la muestra en el año base (2019) y la predicción resultante de las emisiones. Este escenario apunta a un crecimiento sostenido de las emisiones del transporte de carga en Rosario si en la ciudad no se aplica ninguna estrategia (ICLEI & Despacio, 2020).

⁹ En el reporte realizado por ICLEI y Despacio se tomaron en cuenta los valores base de 2016.

¹⁰ Ídem

¹¹ Esta tasa de crecimiento se utiliza en la Herramienta de Autogestión de EcoLogistics para pronosticar las emisiones en Rosario.

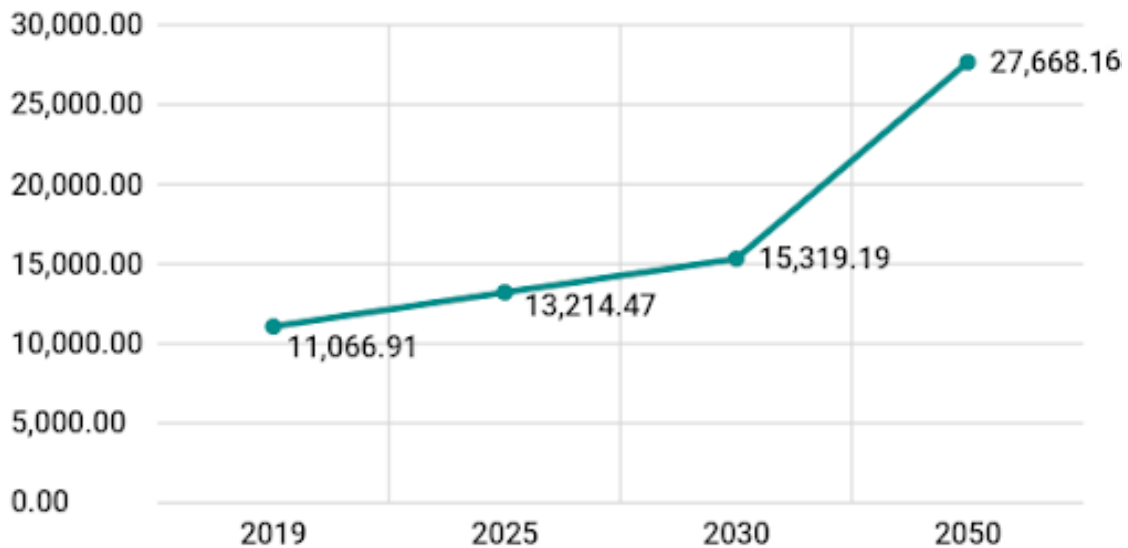


Figura 16. Estimación de las emisiones del transporte de mercancías por carretera para la muestra de Rosario
Fuente: ICLEI-Despacio

3.4. Estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga

La presente sección pretende evidenciar el mapeo de políticas y planes existentes y propuestas en relación con el sector transporte de carga y su derivado, la logística urbana, que realizó el GTL de Rosario como punto de partida para la construcción del presente LCAP-UF. La identificación llevada a cabo tuvo como objetivo conocer el estado del arte de las políticas públicas para el sector, las instancias existentes de gobernanza y los avances que la ciudad tiene en la materia. El producto obtenido se consideró importante y crucial para que guarde estrecha relación con las propuestas presentadas en los ejes estratégicos de este LCAP-UF, de manera que las mismas logren dialogar y articularse con la legislación local, regional y nacional. También, que estén conectados con planes y proyectos en curso en el territorio.

En el Anexo 7.4 es posible visualizar el marco normativo y los planes incidentes en Rosario. Las categorías utilizadas corresponden a instrumentos jurídicos (ley, resolución, ordenanza, decreto, registro, inventario), planes, programas y proyectos. De lo analizado, se destacan los siguientes puntos relevantes:

- La ciudad cuenta con planes específicos ambientales e instrumentos de política relativas al cambio climático.
- La logística urbana no se encuentra institucionalizada en el esquema organizacional en ninguno de los niveles de gobierno.
- Si bien existen políticas estratégicas a nivel nacional que relacionan al transporte con el cambio climático y se presentó la segunda NDC en 2020, no existe vinculación de las mismas con acciones concretas referidas a la logística urbana.
- A nivel local, las estrategias y planes no incorporan ni integran la movilidad urbana de las mercaderías como temática específica y tampoco se reconoce la existencia de información desagregada en cuanto a impactos negativos y acciones de mitigación para este subsector del transporte
- La ciudad cuenta con normativa vinculada a la logística urbana en lo que refiere a regulación de horarios y lugares específicos de carga y descarga, obligaciones de grandes comercios e industrias, pero su abordaje carece de una mirada integral.

En base al mapeo realizado, la ciudad identificó que el marco normativo y los planes incidentes en la ciudad de Rosario que muestran sinergia con una logística urbana baja en carbono requieren de un trabajo más focalizado y con una visión integral de la temática, para una adecuación, actualización y refuerzo de la normativa existente que permita acompañar los compromisos asumidos por la ciudad en su LCAP-UF. Es por ello que esta acción puede encontrarse priorizada luego, como parte de los ejes estratégicos seleccionados por Rosario.

3.5. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Durante 2019 se realizaron actividades con el equipo técnico de la ciudad, en el marco del proyecto EcoLogistics, que permitieron recopilar información referente a la logística urbana de la ciudad y realizar en 2020 un análisis FODA como parte del diagnóstico del sector. Esta información fue importante para definir los ejes estratégicos planteados en este plan.

En el proceso, se tuvieron en cuenta las siguientes definiciones:

- 1) **Debilidades** son limitaciones o defectos que pueden dificultar o imposibilitar el logro de la implementación del LCAP-UF.
- 2) **Fortalezas** son las ventajas, recursos y capacidades relacionadas con la logística urbana, que representan un diferencial para mejorar el sector en la ciudad.
- 3) **Oportunidades** incluyen cualquier situación favorable, real o potencial en el contexto del gobierno local, que apunta a nuevas demandas y posibilidades de explotación.
- 4) **Amenazas** incluyen situaciones, direcciones y cambios desfavorables en el gobierno local que causan, o pueden causar daños en el sector de logística urbana.

El proceso de evaluación consistió en:

- 1) En primer lugar, para cada una de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas identificadas, se clasificó su impacto en la logística urbana como: (1) irrelevante, (2) bajo, (3) razonable y (4) alto.
- 2) Luego, a las fortalezas; oportunidades; debilidades y amenazas identificadas; se las clasificó por orden descendente de puntaje asignado.
- 3) Se procedió al análisis del impacto de cada una de las debilidades y fortalezas identificadas en las oportunidades y amenazas, utilizando la misma clasificación.
- 4) Así se obtuvo finalmente un puntaje en el cruce de la información, donde fue posible verificar si las estrategias debían estar orientadas al desarrollo, mantenimiento, crecimiento o supervivencia, de acuerdo con la Tabla 4.

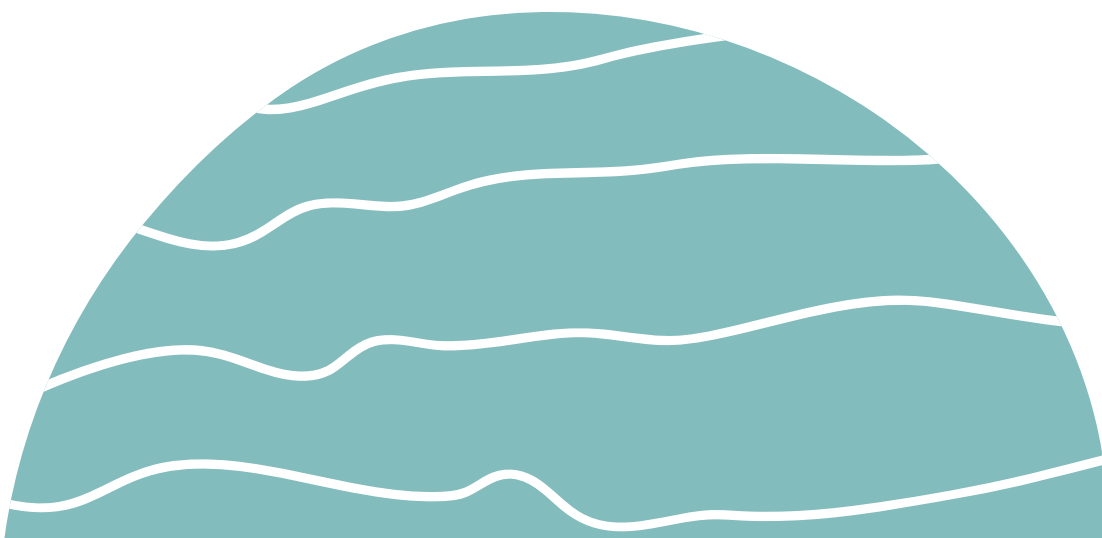


Tabla 4. Estrategias que surgen del análisis FODA

Estrategias de desarrollo (fortaleza por oportunidad, también llamadas estrategias ofensivas):

Impactar oportunidades a través de fortalezas. Es la combinación ideal. Implica valerse de las fortalezas de una institución aprovechando un marco favorable. Lanzar una nueva estrategia o programa aún en medio de alguna situación de coyuntura. Es algo ambicioso, novedoso. La estrategia de desarrollo se da cuando la institución cuenta con equipamiento actualizado, personal capacitado. Es indispensable fortalecer las redes de actores para incrementar las fortalezas.

Estrategias de mantenimiento (fortaleza por amenaza, también llamadas defensivas):

Disminuir amenazas a través de fortalezas. Empoderar, sacar adelante las fortalezas (con capacidad y recursos internos) para disminuir las amenazas.

Estrategias de crecimiento (debilidad por oportunidad, también llamadas estrategias adaptativas o de reorientación):

Impactar oportunidades teniendo debilidades. Acciones encaminadas a reorientar aspectos. En este sentido, se busca reorientar el signo de las debilidades aprovechando las oportunidades. Reorientar-modificar algo existente para obtener mejores resultados.

Estrategias de supervivencia (debilidad por amenaza):

Impactar amenazas teniendo debilidades. En este caso el asunto no es fortalecer ni impulsar nada. Mantener la posición de la institución para evitar que la situación empeore.

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo estos lineamientos junto a diversas reuniones y debates, se desarrolló el análisis FODA de la ciudad de Rosario cuyo resultado puede observarse en la Tabla 5.

Tabla 5. Análisis FODA

Fortaleza	Imp.	Debilidad	Imp.
Instrumentos de planificación de la ciudad: Plan Urbano, Plan Integral de Movilidad, Plan Ambiental, Plan Estratégico, Plan de Acción Climática.	4	Ausencia de diagnóstico de logística de cargas en la ciudad.	4
Análisis multidimensional del área central como parte del Plan Integral del Área Histórica.	4	Escasa o nula recolección de datos sobre logística por parte del municipio y en articulación con el sector privado.	4
Base de datos espaciales sobre los comercios habilitados.	4	Atomización de actores en cargas medianas e informalidad de actores pequeños.	4
Experiencia en construcción colectiva y participativa de proyectos.	4	No existe una demanda por parte de los actores respecto a la temática.	4
Identificación de actores de diferentes escalas y existencia de actores institucionalizados.	4	Falta de regulación de la expansión de nuevas aplicaciones para cadetería y su personal.	3

Espacios destinados a carga y descarga de mercancías (boxes verdes).	3	Falta de cumplimiento y control de normativas de cargas en la ciudad.	3
Utilización de combustibles renovables en el 100% de la flota de colectivos urbanos.	3	Campañas aisladas de convivencia vial en espacios públicos.	3
Oportunidad	Imp.	Amenaza	Imp.
Crear nuevas infraestructuras y rediseños de calzadas.	4	Falta de apoyo y acompañamiento político.	4
Uso generalizado de tecnologías satelitales para el monitoreo de recorridos por parte de los privados.	4	Falta de interés del sector privado por el proyecto, foco en la reactivación económica.	4
Fomentar acuerdos público-privados a partir del conocimiento de los actores en logística.	4	Escasos recursos económicos.	4
Crecimiento de la utilización de la bicicleta para envío de mercancías (Rappi/Glovo).	3	Crecimiento de la informalidad en el sector de distribución (uso generalizado de vehículos de porte particular).	4
Capacidades locales de desarrollo de soluciones informáticas y tecnológicas (Polo Tecnológico Rosario, Greengo, Biocombustibles, nueva plataforma de Vidrieras en Red).	3	Dependencia generalizada del vehículo motorizado.	3
Nuevos dispositivos de movilidad personal cero emisiones (monopatines, bici eléctrica, scooter eléctrica).	2	Inseguridad en la carga y descarga de mercaderías en horario nocturno.	3

Fuente: ZLC- ICLEI-Despacio

Del cruce de los cuatro componentes analizados y calificados, se obtuvieron los siguientes puntajes:

- 241 para las estrategias de desarrollo
- 225 para las estrategias de mantenimiento
- 222 para las estrategias de crecimiento
- 230 para las estrategias de supervivencia

Al obtener las estrategias de desarrollo el mayor puntaje, se identificó que este tipo de estrategias son las que la ciudad debería perseguir a la hora de establecer los ejes estratégicos de su LCAP-UF.

4. Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Rosário

4.1. Ejes estratégicos

Basado en el diagnóstico del sector, la línea base de emisiones, el mapeo de políticas y el análisis FODA, la ciudad definió los ejes estratégicos con sus correspondientes objetivos, metas, acciones e indicadores de seguimiento, a través de talleres y reuniones que se detallaron al inicio del LCAP-UF. A continuación, se describe a cada uno de estos elementos mencionados:

- **Eje estratégico:** Línea en la que se puede enfocar y agregar acciones y metas comunes para disminuir las emisiones de GEI.

- **Objetivos:** Son los resultados que se quieren alcanzar en cada eje estratégico.
- **Acciones:** Son las actividades que se pueden y prevén realizar para cumplir con los objetivos del eje estratégico.
- **Metas:** Son las acciones expresadas en términos cuantitativos y con una escala temporal definida, considerando el horizonte de corto, mediano y largo plazo.
- **Potencial:** En aquellas metas en las que se puede, fue estimado su potencial de reducción de emisiones de GEI.
- **Indicadores:** Son métricas utilizadas para evaluar si las acciones y metas están contribuyendo al logro de los objetivos definidos.

Además, para cada acción se desarrollan las condiciones habilitantes para que, al tenerlas en cuenta, se pueda garantizar su logro.

Los ejes definidos fueron: (1) Fortalecimiento institucional; (2) Innovación tecnológica; (3) Infraestructura se detallan a continuación.

4.1.1. Eje 01 - Fortalecimiento institucional

El sector transporte de cargas, incluida la última milla, se considera un factor clave en los problemas de tráfico y congestión en las zonas urbanas, pero poco se sabe sobre las características individuales de la cadena de suministro que compone el comercio minorista. Una mejor comprensión de la actividad de transporte urbano de mercancías ayudaría a los tomadores de decisiones a atender al sector de manera óptima mediante un diseño y uso de la infraestructura más apropiado, e investigar la viabilidad y los beneficios potenciales que podrían surgir de diversas iniciativas de transporte de mercancías (Cherrett et. al, 2012).

A su vez, producto del mapeo de políticas y planes existentes en relación con el sector transporte de carga de logística urbana, se identificó la necesidad de re-pensar y adecuar el marco normativo que engloba al sector, así como su fiscalización, para poder migrar hacia los comportamientos esperados de un transporte de carga de bajas emisiones de GEI.

Es por esto que el eje “Fortalecimiento institucional” es estratégico para Rosario debido a que, si bien el transporte de carga es contemplado en el Plan Integral de Movilidad (PIM) de la ciudad, la temática no tiene hoy en día a nivel local un gran desarrollo institucional ni espacios de abordaje con la mirada integral e interdisciplinaria que el sector requiere.

A través de este eje la ciudad pretende dar prioridad a la profundización de la temática y al crecimiento constante de los vínculos entre los sectores involucrados, gubernamental, privado y académico, brindando la apertura necesaria para que pueda ser planteada y analizada de manera transversal, integrando las miradas del ordenamiento territorial, la movilidad urbana, las áreas productivas y ambientales. De esta manera, el fortalecimiento institucional se convierte en la puerta inicial hacia una logística urbana baja en carbono.

Se considera que este eje contribuiría con las metas de los objetivos 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 13. Acción por el clima, y 17. Alianzas para lograr los objetivos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas.

4.1.1.1. Acciones Eje 01 – Fortalecimiento Institucional:

1.1. Definición de una estructura institucional articulada de trabajo en la temática.

El abordaje de la logística urbana requiere de una mirada integral e interdisciplinaria desde las diferentes áreas del Estado Local, en la que confluyan las dimensiones urbanísticas (Secretaría de Planeamiento), productiva (Secretaría de Desarrollo Económico y Empleo), ambiental (Secretaría de Ambiente y Espacio Público) y de la movilidad urbana (Secretaría de Movilidad y Ente de la Movilidad de Rosario).

Por ello se prevé la constitución de un espacio institucional formalizado con representantes técnicos de cada una de las áreas involucradas, bajo la coordinación de la Secretaría de Movilidad, que impulse la implementación del Plan Local de Logística Baja en Carbono y su seguimiento y actualización.

1.2. Generar un espacio multisectorial de trabajo con participación de actores de la sociedad vinculados a la temática.

La implementación de las políticas de logística urbana requiere de un ámbito de diálogo y concertación que se constituya, además, como espacio de referencia sobre el tema en la ciudad, donde confluyan la mirada y el aporte de los sectores académicos, cámaras empresariales, colegios profesionales, organizaciones sociales y representantes de otros niveles del Estado. A partir del inicio de la implementación del LCAP-UF se convocarán a los actores interesados a reuniones para articular el avance de los proyectos.

1.3 Generación, sistematización y análisis de información sobre logística urbana.

La generación y el acceso a información de calidad es imprescindible para la toma de decisiones y el monitoreo de las políticas y proyectos de logística urbana. En la actualidad, los datos se encuentran dispersos y en algunos casos son inexistentes. Por ello se pretende identificar la información relevante, generar las condiciones para su registro y seguimiento, e institucionalizar un espacio de confluencia y democratización de la misma. La gestión de la información estará integrada a las otras dimensiones de la gestión de la ciudad, en el marco de las políticas de ciudad inteligente.

1.4 Revisión y adecuación de normativa vigente y desarrollo de nueva normativa. Fiscalización del cumplimiento de la normativa.

La implementación de los proyectos del LCAP-UF requiere en muchos casos adecuación de normativa local vigente o generación de nueva normativa, lo cual demanda un constante análisis y revisión. Además, se evaluarán alternativas para hacer más efectivo el control del cumplimiento de la misma.

Eje 01 – Fortalecimiento institucional

OBJETIVO:

Consolidar un espacio articulado entre las diferentes áreas del municipio que garantice la planificación e implementación de políticas para la logística urbana sustentable en articulación con los sectores académicos y privados, potenciando sus capacidades.



Acciones



Metas



1.1 Definición de una estructura institucional articulada de trabajo en la temática.

Impacto en emisiones:

Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguientes.

Metas:



Corto (2025)

Formalización del equipo técnico interno municipal.



Medio (2030)

Revisión del plan.



Largo (2050)

Actualización del plan.

Indicadores:

-Cantidad de instituciones que participan en el espacio de trabajo articulado.



1.2 Generar un espacio con participación de actores de la sociedad asociados a la temática (espacio multisectorial de trabajo).

Impacto en emisiones:

Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguientes.

Metas:



Corto (2025)

Creación del espacio multisectorial de trabajo articulado. Generación de acuerdos.



Medio (2030)

Consolidación del espacio multisectorial de trabajo con agenda sostenida.



Largo (2050)

Ampliación en alcance del espacio multisectorial de trabajo (de actores, de escala, de temática).

Indicadores:

- Cantidad de instituciones que participan en el espacio de trabajo articulado.
- Cantidad de empresas transportistas, operadores de carga y dadores de cargas relevados o contactados para la obtención de información.
- Frecuencia de reuniones del espacio multisectorial de trabajo.



1.3 Generación, sistematización y análisis de información sobre logística urbana.

Impacto en emisiones:

Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguientes.

Metas:



Corto (2025)

Consolidar canales de obtención de información.



Medio (2030)

Implementación del observatorio de logística urbana.



Largo (2050)

Implementación de un sistema inteligente de recolección de datos vinculado a las políticas de smart city.

Indicadores:

- Frecuencia de publicación de informes técnicos o reportes sobre la temática.
- Normativa nueva o modificada aplicable al sector (si o no).

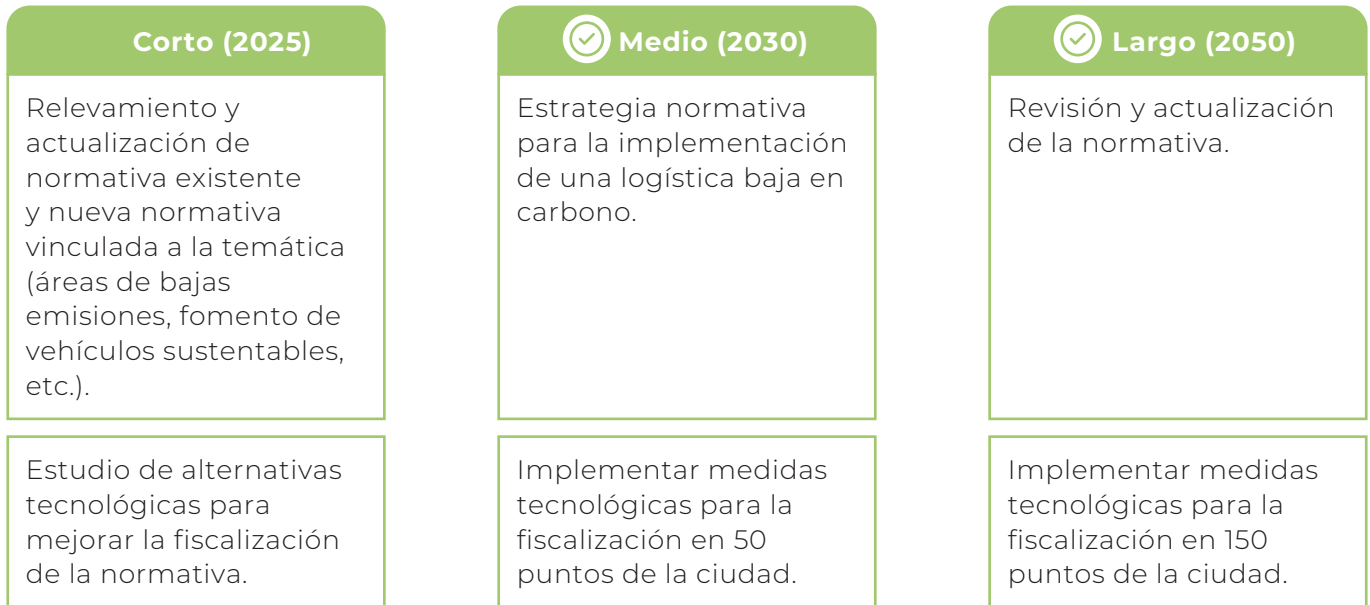


1.4 Revisión y adecuación de normativa vigente y desarrollo de nueva normativa. Fiscalización del cumplimiento de la normativa.

Impacto en emisiones:

Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguientes.

Metas:



Indicadores:

- Normativa nueva o modificada aplicable al sector (si o no).
- Cantidad de acuerdos/convenios firmados con privados para reporte de información.
- Cantidad de infracciones detectadas por nuevas tecnologías.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.2. Condiciones habilitantes del Eje 01 (Fortalecimiento Institucional)

Acción	Liderazgo	Recurso personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
1.1. Definición de una estructura institucional articulada de trabajo en la temática.	Municipalidad de Rosario (Departamento Ejecutivo Municipal).	GTL, áreas específicas.	Experiencia en comisiones inter-secretarías para diferentes temáticas. Decreto de formación de grupo de trabajo local para Proyecto EcoLogistics. Necesidad de institucionalizar la temática en general mediante decreto u otro instrumento legal que trascienda al proyecto. Definición de competencias y alcance.	Espacio físico (oficina), equipamientos informáticos.	Decreto de formalización.

Acción	Liderazgo	Recurso de personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
1.2 Generar un espacio con participación de actores de la sociedad asociados a la temática (espacio multisectorial de trabajo).	Municipalidad de Rosario.	GTL	Antecedentes y experiencia en articulación público-privada.	Comparte condiciones con 1.1	-Requiere de la implementación de la acción 1.1 -Convenios de colaboración con actores privados.
1.3. Generación, sistematización y análisis de información sobre logística urbana	Secretaría de Movilidad, Secretaría de Modernización, Instituto del Transporte	GTL, áreas específicas, actores privados.	Antecedentes en materia de recolección de información, Centro Integrado de Operaciones, datos abiertos de movilidad y Rosario datos. Guía productiva. Plataforma de habilitaciones.	Equipamiento para la generación y gestión de los datos y para seguimiento de indicadores, y software específico para la recolección, sistematización e integración de datos.	Convenios de colaboración con actores privados.
1.4. Revisión y adecuación de normativa vigente y desarrollo de nueva normativa. Fiscalización del cumplimiento de la normativa.	GTL, Municipalidad de Rosario, Concejo Municipal.	GTL, áreas específicas, Concejo Municipal.	Reuniones de gabinete, comisiones asesoras del Concejo Municipal, otras comisiones inter-secretarías.	Comparte condiciones con 1.1	Requiere de la implementación de la acción 1.1 y 1.2

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Eje 02 - Innovación tecnológica

Las dinámicas globales actuales generan una creciente interconexión entre los distintos países y sectores poniendo de manifiesto la importancia que tiene la tecnología en la aceleración de las diferentes soluciones a los problemas derivados de las acciones humanas. El uso de la tecnología y la innovación permiten un crecimiento sostenible de las actividades, como el transporte de carga y, a su vez, facilitan la incursión en nuevos modelos y estrategias para enfrentar los retos y desafíos que de allí se generan.

Si bien la nueva tecnología ofrece la posibilidad de recopilar datos a un costo relativamente bajo, una colaboración más sólida entre el sector público y las empresas privadas podría mitigar considerablemente el problema de la disponibilidad de información del sector.

En este sentido, las ciudades deben aprovechar los datos para tomar decisiones basadas en evidencia.

Además de la recopilación de datos, es fundamental desarrollar y establecer metodologías sólidas para el cálculo de emisiones logísticas para ayudar a los usuarios de carga a adoptar los objetivos de reducción de emisiones (ICLEI, 2021).

La ciudad de Rosario tiene un gran recorrido en materia tecnológica e innovación, siendo pionera en muchas de sus políticas a nivel latinoamericano. A su vez, cuenta con una enorme capacidad instalada en sus desarrollos tecnológicos e informáticos, lo que la posiciona como líder en su región y en el sector.

De esta manera, al plantear esta temática como eje estratégico, la ciudad pretende sentar las bases para alcanzar la toma de decisiones basada en datos e información del sector logístico (como, por ejemplo: km recorridos, combustible utilizados por km, cargas transportadas/día, entregas realizadas/día, n° de empresas de dadores de cargas, n° de operadores de cargas, entre otros), y brindar apoyo y soporte a la logística urbana a través del fomento de la innovación tecnológica.

La priorización de este eje permitirá por un lado concentrar información como herramienta de planificación, gestión y desarrollo de capacidades de mejora y monitoreo de las acciones que lleven a cabo todos los actores de la cadena logística. Incorporar nuevas tecnologías a este sector hará que Rosario continúe avanzando con estrategias innovadoras en las políticas implementadas en la ciudad.

En este eje de trabajo se establecen acciones donde se promueve el uso y el desarrollo local de modos de movilidad de cargas de bajas emisiones, lo que impulsará una logística más eficiente y sustentable.

Esto es de suma importancia para que la ciudad siga progresando en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas, en sintonía con las metas de los objetivos 11. Ciudades y comunidades sostenibles, y 13. Acción por el clima.

4.1.2.1. Acciones Eje 02 – Innovación tecnológica:

2.1. Desarrollar la infraestructura de datos espaciales para la logística urbana de cargas en la ciudad

Esta acción pretende dotar a la ciudad de tecnología, software, sensores y/o dispositivos para la recolección, obtención, sistematización y análisis de la información del sector logístico permitiendo la toma de decisiones articuladas con la realidad y sus problemáticas. Se pretende, por un lado, el conocimiento de la situación actual para luego encontrar sinergias entre diferentes actores e implementar nuevas medidas tendientes a ahorrar tiempo, dinero y emisiones en el transporte de mercancías urbanas.

2.2 Generar herramientas digitales para la distribución de mercancías

Resulta necesaria la creación de herramientas digitales vinculadas con la infraestructura de datos espaciales que permitan mejorar la eficiencia en el reparto de paquetería, contando con información del sector en tiempo real y posibilitando llevar a cabo soluciones tecnológicas en zonas de alta demanda y con problemáticas que requieran de propuestas prácticas.

2.3 Promover la divulgación de conocimiento e innovación para el desarrollo local

La logística baja en carbono es una temática con un crecimiento sostenido, pero con mucho por explorar, innovar y desarrollar. Por ello esta acción tiene el objetivo de generar e impulsar conocimiento en prácticas locales para aumentar la eficiencia en la entrega o para utilizar nuevos modos o tecnologías que permitan la reducción de emisiones de contaminantes.

El objetivo es incentivar la implementación de prácticas de eficiencia energética, ahorro de combustible y nuevas fuentes de energía, y soluciones de logística para promover una gestión eficiente y sustentable en la distribución urbana local de cargas.

La intención de esta acción, en un marco de cooperación con los diversos actores del sector, es lograr la implementación de buenas prácticas, políticas y proyectos que conlleven a un transporte más sustentable, seguro y competitivo mediante consentimiento, acompañamiento y estímulo que logren un mayor involucramiento en esta problemática de todos los sectores involucrados.

2.4. Impulsar el uso de vehículos y combustibles de bajas emisiones a partir de la creación de servicios públicos y pruebas piloto en empresas privadas. Difusión de las experiencias.

El objetivo de esta acción es incentivar y acompañar desde el Estado la disminución de emisiones en el sector de logística urbana mediante la creación de zonas de Baja Emisión (ZBE) y de Cero Emisión (ZCE) que impulsen a los sectores privados y al mismo Estado a la adopción de modos, tecnologías y servicios más sustentables y eficientes. Esta acción está sujeta a las políticas nacionales que fomentan la transformación del sector y a la vasta experiencia internacional en la temática.

Eje 02 - Innovación tecnológica

OBJETIVO:

Impulsar el uso y el desarrollo local de modos de movilidad de cargas de bajas emisiones y herramientas de uso de la información para lograr una logística más eficiente y sustentable.



Acciones



Metas



2.1 Desarrollar la infraestructura de datos espaciales para la logística urbana de cargas en la ciudad.

Impacto en emisiones:

N/A

Metas:

✓ Corto (2025)

Diseñar una base de datos sobre logística urbana.

✓ Medio (2030)

Gestión de la información e integración a plataformas locales. Monitoreo en tiempo real de la logística de la ciudad.

✓ Largo (2050)

Integrar a las políticas de smart city la información referida al movimiento de cargas.

Indicadores:

- Cantidad de empresas reportando información a la base de datos/cantidad de empresas del sector identificadas pero que no reportan.
- Cantidad de consultas diarias realizadas en aplicativos móviles para la gestión de logística de cargas urbanas.



2.2 Generar herramientas digitales para la distribución de mercancías.

Impacto en emisiones:

Reducción de un 15% de emisiones para la categoría vehículos livianos.

Metas:

✓ Corto (2025)

Implementar sensores para el monitoreo de 50 microplataformas inteligentes de logística en la ciudad.

✓ Medio (2030)

Implementar sensores para el monitoreo de 150 microplataformas inteligentes de logística en la ciudad.

✓ Largo (2050)

Implementar sensores para el monitoreo de 200 microplataformas inteligentes de logística en la ciudad.

Indicadores:

-Porcentaje de áreas de carga y descarga cubiertas por sensores y monitoreadas.

Desarrollar aplicativos móviles para la gestión de logística de cargas urbanas. (Vinculación con 2.1 y 2.2)

Implementar aplicaciones móviles para el monitoreo de trayectos y registro de vehículos afectados a logística.

Integrar el aplicativo móvil a otras plataformas.

Indicadores:

-Cantidad de consultas realizadas en aplicativos móviles para la gestión de logística de cargas urbanas.



2.3 Promover la divulgación de conocimiento e innovación para el desarrollo local.

Impacto en emisiones:

Reducción del 8% de emisiones de GEI de todos los vehículos de carga del sector.

Metas:

Corto (2025)

Elaborar una guía de gestión eficiente para el transporte de carga urbano y difusión de la misma. Implementación en los vehículos del Estado asociados a la temática.

Convocatoria al desarrollo de soluciones innovadoras para la logística sostenible.

Medio (2030)

Seguimiento de la implementación de las prácticas identificadas en la guía. Implementación en al menos el 10% de la flota de vehículos de carga de la ciudad.

Prueba piloto e implementación de un proyecto innovador de logística baja en carbono desarrollado a nivel local.

Largo (2050)

Actualización e implementación de las prácticas identificadas en la guía para el 100% de la flota de vehículos de carga de la ciudad.

Consolidación de un programa de incentivos a los desarrollos innovadores para la logística sostenible.

Indicadores:

- Cantidad de empresas y participantes de los talleres y capacitaciones.
- Cantidad de empresas que acrediten la implementación de buenas prácticas.
- Cantidad de empresas y participantes del Programa de Incentivos.
- Cantidad de proyectos implementados del programa de Incentivos.



2.4 Impulsar el uso de vehículos y combustibles de bajas emisiones a partir de la creación de servicios públicos y pruebas pilotos en empresas privadas. Difusión de las experiencias.

Impacto en emisiones:

Reducción de un 50% de las emisiones de los vehículos de carga liviana que circulan por la ZBE (podemos obtener algunas estimaciones de la cantidad de vehículos).

Metas:

✓ Corto (2025)

Implementar una zona de bajas emisiones (ZBE) en el microcentro de la ciudad (en vinculación con 1.4) para lograr una reducción del 10% de las emisiones de CO2 de los vehículos de carga.

✓ Medio (2030)

Alcanzar una reducción del 20% de las emisiones de CO2 de los vehículos de carga en la ZBE.

✓ Largo (2050)

Redefinición de la ZBE existente a Zona Cero emisiones (ZCE).

Indicadores:

- Porcentaje de ampliación de la zona de bajas emisiones (ZBE).
- Cantidad y tipo de vehículos que ingresan al ZBE.
- Porcentaje de la superficie ZBE/superficie total.

Impacto en emisiones:

Reducción de emisiones por cambio de combustible a realizar con la herramienta (podemos obtener cantidad aproximada de camiones).

Metas:

✓ Corto (2025)

Incorporar 20 bicicletas cargo públicas al sistema de Mi Bici Tu Bici en el área central.

✓ Medio (2030)

Llegar a un total de 60 bicicletas cargo públicas en el sistema de Mi Bici Tu Bici en toda la ciudad.

✓ Largo (2050)

Redefinición del sistema de bicicletas cargo según necesidades propias y de políticas de movilidad implementadas, alcanzando un total de 100 unidades en toda la ciudad.

Impacto en emisiones:

Reducción de emisiones por reducción de 15% de la distancia.

Metas:

Corto (2025)

Incorporación de 10 bicicletas cargo asistidas para la logística urbana en la ciudad.

Medio (2030)

Alcanzar al menos un total de 20 bicicletas cargo asistidas en funcionamiento para la logística urbana en la ciudad.

Largo (2050)

Alcanzar al menos un total de 30 bicicletas cargo asistidas en funcionamiento para la logística urbana en la ciudad.

Indicadores:

- Cantidad de bicicletas cargo públicas incorporadas al sistema de Mi Bici Tu Bici.
- Cantidad de bicicletas cargo públicas asistidas incorporadas al sistema de Mi Bici Tu Bici.
- Cantidad de entregas en bicicletas cargo públicas.
- Km recorridos en bicicletas cargo públicas.
- Usuarios de bicicletas cargo públicas.
- Cantidad de VE y alternativos de logística urbana incorporados al parque automotor de la ciudad.
- Emisiones de CO₂eq/kg transportado.
- Emisiones de CO₂eq/entregas realizadas.
- Kg entregados al día.
- Kg transportados/kilómetro recorrido.
- Km recorridos/día.
- N° de entregas al día.
- Entregas realizadas/km recorrido.

Implementar el cambio a biocombustibles en al menos el 10% de los vehículos de carga de corta distancia pertenecientes a empresas con autoabastecimiento.

Implementar el cambio a biocombustibles en al menos el 40% de los vehículos de carga de corta distancia pertenecientes a empresas con autoabastecimiento.

Implementar el cambio a biocombustibles en el 100% de los vehículos de carga de corta distancia pertenecientes a empresas con autoabastecimiento.

Indicadores:

- Porcentaje de combustible reemplazado/litros de combustible total reemplazado por biocombustible.
- Porcentaje de km recorridos con biocombustible por empresa/km recorridos totales con biocombustible por empresa.
- Cantidad de empresas de cargas que poseen autoabastecimiento de biocombustible.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2.2. Condiciones habilitantes del Eje 02 – Innovación tecnológica

Acción	Liderazgo	Recurso de personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
2.1 Desarrollar la Infraestructura de datos espaciales para la logística urbana de cargas en la ciudad.	GTL, Polo Tecnológico Rosario, Secretaría de Modernización.	GTL, áreas específicas, actores privados.	Antecedentes en gestión de datos espaciales. Fuerte vínculo con el Polo Tecnológico Rosario	Redes de comunicación, dispositivos de detección y recolección de datos, equipamiento informático, software.	Convenios de colaboración con actores privados.
2.2 Generar herramientas digitales para la distribución de mercancías.	GTL, Polo Tecnológico Rosario, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Modernización.	GTL, áreas específicas, actores privados.	Antecedentes en el desarrollo, la implementación y la gestión de aplicativos móviles de los servicios de transporte públicos de la ciudad.	Comparte condiciones con 2.1	Requiere de la implementación de la Infraestructura de datos espaciales para la logística urbana de cargas (acción 2.1).
2.3 Promover la divulgación de conocimiento e innovación para el desarrollo local.	GTL, universidades, cámaras y asociaciones.	Municipalidad de Rosario, Academia, expertos internacionales, cámaras y asociaciones.	Fuerte vínculo con los actores privados, universidades. Experiencia en participación de proyectos internacionales. Antecedentes en elaboración de guías y manuales de buenas prácticas ambientales.	Soportes para la elaboración e implementación de las capacitaciones y la divulgación.	Convenios de participación y cooperación.
2.4 Impulsar el uso de vehículos y combustibles de bajas emisiones a partir de la creación de servicios públicos y pruebas piloto en empresas privadas. Difusión de las experiencias.	2.4.1. GTL, Subsecretaría de Ambiente, Cámara Argentina de Vehículos Eléctricos y Alternativos (CAVEA), Cámara Argentina de Biocombustibles, Liga Bioenergética de Provincias.	GTL, áreas específicas, actores privados, Polo Tecnológico Rosario, Empresa Provincial de la Energía (EPE).	Experiencias en innovación y desarrollo de vehículos más sustentables. Antecedentes de gestión de proyectos con financiamiento internacional. Existencia de banco público local que impulsa y posibilita proyectos locales. Experiencia en desarrollos tecnológicos.	Adecuación de las instalaciones para la provisión de biocombustibles y carga de vehículos eléctricos y alternativos.	Convenios de articulación.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Eje 03 - Infraestructura

Una infraestructura de alta calidad es una condición necesaria para la prestación de servicios de transporte eficientes tanto para los movimientos de carga como de personas. Para ello, los tomadores de decisiones deben adoptar un enfoque holístico para abordar el transporte de pasajeros y de cargas en conjunto e identificar si las políticas, la infraestructura, los modelos comerciales y las fuentes de energía sirven a ambos sectores (ICLEI, 2021).

En este sentido, y luego de haber priorizado el fortalecimiento institucional y la innovación tecnológica en el sector, la ciudad seleccionó para el tercer eje estratégico el desarrollo de la infraestructura para el sector logística urbana.

Para Rosario es esencial entender cómo planear el uso del espacio público como sitio donde actúan múltiples actores con diferentes necesidades.

Es tarea prioritaria establecer acciones que busquen la planificación y la construcción de nueva infraestructura, identificando algunas que permitan optimizar la existente.

Ello supone medidas estructurales y de fondo que exigen, por un lado, la participación y cooperación de varios actores, y por otro lado, una visión de largo plazo. Entonces, en articulación con los ejes anteriores, se presenta como eje estratégico la infraestructura necesaria que pretende acompañar el desarrollo de las políticas de logística urbana baja en carbono, priorizando modos más sustentables e inclusivos de transporte y atendiendo a las necesidades de los actores involucrados, y contemplando la mejora de las acciones logísticas en el proceso de resignificación de los espacios públicos.

Por último, se considera que este eje contribuiría con las metas de los objetivos 9. Industria, Innovación e Infraestructuras, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, y 13. Acción por el clima, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas.

4.1.3.1. Acciones Eje 03 - Infraestructura:

3.1 Creación e implementación de centros de consolidación de carga o nodos de distribución a escala local y su accesibilidad

La creación de centros de consolidación de carga permite la realización de operaciones de cross-docking y la distribución urbana de mercancías en vehículos de menor porte y/o no contaminantes. A su vez, permite la articulación de las empresas, comercios y actores logísticos, logrando así una mayor eficiencia en la gestión de flotas y también reduciendo las emisiones producidas por el transporte.

Para su implementación la cantidad de centros de consolidación de cargas a escala local está prevista en 1, 2 y 5 con respecto a los plazos de las metas.

3.2. Definición de áreas de carga y descarga para la última milla

La identificación, evaluación e implementación de espacios ubicados estratégicamente en zonas de alta congestión va a brindar un espacio seguro y planificado para el rompimiento de cargas, como así también incentivará modos de bajas y cero emisiones para la última milla y beneficiará el tráfico del sitio.

3.3. Promoción de puntos de retiro de compras realizadas a través de Internet

Brindar espacios para la entrega y devolución de paquetería pequeña y mediana de compras realizadas a través de Internet en diversos puntos de la ciudad, altamente transitados, e impulsar el uso de modos activos para trasladar la mercancía.

En un principio, se plantea el proyecto de puntos de retiro de paquetería pequeña y mediana para compras realizadas a través de Internet. Se propone el análisis de modelos de negocio, la definición del instrumento de gestión y posibles localizaciones, identificando zonas de alta circulación peatonal con accesibilidad e infraestructura de movilidad adecuadas para el establecimiento de puntos de entrega y devolución de paquetería de poco o mediano volumen.

En la próxima etapa se incrementa la implementación de estos puntos a 10, con el objetivo de alcanzar un total de 20 en toda la ciudad para compras realizadas a través de Internet a largo plazo.

3.4. Impulso al desarrollo de infraestructura para la movilidad eléctrica mediante la articulación de los actores con competencias en la materia

Con la necesidad de incorporar a la logística de carga urbana nuevos modos más sustentables que permitan reducir emisiones GEI y dotarlos de la infraestructura adecuada, se pretende establecer espacios de recarga para vehículos eléctricos asociados a los centros comerciales a cielo abierto y posteriormente, a los centros de consolidación de cargas, con el fin de impulsar su utilización para las operaciones de logística urbana.

3.5. Desarrollo y adecuación de infraestructura para la implementación de bicis cargo

Consiste en la creación de infraestructura ciclista (ciclovías y estaciones de bicicletas cargo) para impulsar el uso de vehículos cero emisiones de GEI, más sustentables y eficientes para el transporte de paquetería de última milla.

En principio, se proyecta la extensión de nuevas ciclovías aptas para la circulación de bicicletas cargo a 4 km y 18 nuevas estaciones públicas en el área central. Luego, se planifica la incrementación de 300 km como red total de ciclovías aptas para la circulación de bicicletas cargo para alcanzar en la meta final la adaptación de las infraestructuras a nuevas tecnologías.

Eje 03 - Infraestructura

OBJETIVO:

- 1) Impulsar el desarrollo de las soluciones materiales para la optimización de la logística urbana, priorizando los modos más sustentables e inclusivos de transporte y atendiendo a las necesidades de los actores involucrados.
- 2) Contemplar la mejora de las acciones logísticas en el proceso de resignificación de los espacios públicos.



Acciones



Metas



3.1 Creación e implementación de centros de consolidación de carga o nodos de distribución a escala local y su accesibilidad.

Impacto en emisiones:

Reducción de un 20% de emisiones de GEI para la categoría camiones.

Metas:



Corto (2025)

Implementación de al menos 1 centro de consolidación de cargas a escala local.



Medio (2030)

Implementación de 2 centros de consolidación de cargas a escala local.



Largo (2050)

Implementación de 5 centros de consolidación de cargas.

Indicadores:

- Cantidad de centros de consolidación de carga.
- Cantidad de operaciones diarias que se realizan en los centros de consolidación de carga.
- Cantidad de empresas vinculadas con los centros de consolidación de carga.



3.2 Definición de áreas de carga y descarga para la última milla.

Impacto en emisiones:

Se espera una reducción de un 15% de emisiones para la categoría vehículos livianos.

Metas:

✓ Corto (2025)

Alcanzar las 50 microplataformas inteligentes de logística para la última milla en la ciudad.

Implementar una prueba piloto en al menos un estacionamiento privado, para el diseño de modelos de gestión de puntos de desconsolidación de carga de última milla.

✓ Medio (2030)

Alcanzar las 150 microplataformas inteligentes de logística para la última milla en la ciudad.

Implementar modelos de gestión de puntos de desconsolidación de carga de última milla en al menos 10 estacionamientos privados.

✓ Largo (2050)

Alcanzar las 200 microplataformas inteligentes de logística para la última milla en la ciudad.

Espacios de desconsolidación de carga de última milla como parte de la política pública. Implementar puntos de desconsolidación de carga de última milla en al menos 20 estacionamientos privados (existentes y nuevos, y otros emprendimientos).

Indicadores:

- Cantidad de microplataformas inteligentes de logística implementadas.
- Cantidad de acuerdos con estacionamientos privados para la creación de espacios de desconsolidación de carga de última milla.
- Cantidad de m² destinados a desconsolidación de carga de última milla en espacios de estacionamiento privado:
 - Nº de plazas dentro del espacio privado de estacionamiento destinados a carga y descarga,
 - cantidad de vehículos diarios que ingresan a hacer operaciones de carga y descarga,
 - porcentaje de espacio destinado a carga descarga en estacionamiento privado,
 - área de cobertura de comercios de la zona.



3.3 Promoción de puntos de retiro de compras realizadas a través de Internet.

Impacto en emisiones:

Estimar la reducción de emisiones en base a la reducción de la flota de vehículos livianos (1%).

Metas:

✓ Corto (2025)

Análisis de modelos de negocio del proyecto de puntos de retiro de paquetería pequeña y mediana para compras realizadas a través de internet. Definición del instrumento de gestión y posibles localizaciones.

✓ Medio (2030)

Implementación de 10 puntos de retiro de paquetería pequeña y mediana en el área central para compras realizadas a través de Internet.

✓ Largo (2050)

Alcanzar un total de 20 puntos de retiro, de todo tipo de mercadería, en toda la ciudad, para compras realizadas a través de Internet.

Indicadores:

- Cantidad de casilleros de retiro de paquetería implementados.
- Cantidad de puntos en la ciudad con casilleros de paquetería:
 - porcentaje de ocupación de casilleros por punto de retiro utilizados diario,
 - N° de operaciones registradas en estos puntos (entregas/día) y tiempo promedio de permanencia del paquete,
 - cantidad de usuarios asociados,
 - cantidad de empresas que hacen uso del servicio.



3.4 Impulso al desarrollo de infraestructura para la movilidad eléctrica mediante la articulación de los actores con competencias en la materia

Impacto en emisiones:

El impacto por reemplazar 100 vehículos livianos por vehículos eléctricos generará una reducción estimada del 2,50% sobre el total de las emisiones

Metas:

✓ Corto (2025)

Implementación de una mesa de articulación y cooperación nacional, provincial y municipal para el impulso de la infraestructura de la movilidad eléctrica para el transporte de mercancía

✓ Medio (2030)

Implementación de 2 puntos de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancías asociados a los centros comerciales a cielo abierto

✓ Largo (2050)

Implementación de 5 puntos de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancías asociados a los centros de consolidación de cargas.

Indicadores:

- Cantidad de vehículos eléctricos incorporados.
- Cantidad de puntos de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancías:
- Kwh consumidos para la carga de vehículos.
- evolución del parque automotor eléctrico de carga en la ciudad.
- tipos y números de vehículos que realizan la carga mensual.
- porcentaje de tiempo de utilización del punto de carga al día.



3.5 Desarrollo y adecuación de infraestructura para la implementación de bicis cargo.

Impacto en emisiones:

N/A

Metas:



Corto (2025)

4 km de nuevas ciclovías aptas para la circulación de bicicletas cargo y 18 nuevas estaciones en el área central. Alcanzar el 40% de las ciclovías de toda la ciudad, aptas para la circulación de bicicletas cargo.



Medio (2030)

300 km de red de ciclovías apta para la circulación de bicicletas cargo y nuevas estaciones en toda la ciudad.



Largo (2050)

Adaptación de las infraestructuras de las bicicletas cargo a nuevas tecnologías.

Indicadores:

- Km de ciclovías aptas para las bicicletas cargo.
- Kwh utilizados para la carga de vehículos asociados a la logística.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3.2. Condiciones habilitantes del eje 03

Acción	Liderazgo	Recurso de personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
3.1 Creación e implementación de centros de consolidación de carga o nodos de distribución a escala local y su accesibilidad.	GTL, cámaras y asociaciones empresariales.	GTL, áreas específicas, actores privados, cámaras y asociaciones empresariales.	Antecedentes en coordinación de proyectos integrales entre diferentes reparticiones municipales y actores involucrados. Antecedentes en articulación público-privado.	Predios existentes con potencialidades para ser utilizados para tal fin. Necesidad de infraestructura vial que garantice su accesibilidad.	Normativa específica y acuerdos con actores privados. Convenios público-privados.

Acción	Liderazgo	Recurso de personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
3.2 Definición de áreas de carga y descarga para la última milla.	GTL, cámaras y asociaciones empresariales.	GTL, áreas específicas, actores privados, cámaras y asociaciones empresariales.	Espacios de diálogo con diferentes actores. Antecedentes en articulación público-privada. Experiencia en implementación de boxes verdes. Antecedentes en coordinación de proyectos integrales entre diferentes reparticiones municipales y actores involucrados.	Adecuación de calzada si fuera necesario, señalización horizontal y vertical.	Normativa específica. Actas-acuerdo con privados. Convenios público-privados.
3.3. Promoción de puntos de retiro de compras realizadas a través de Internet.	GTL, cámaras y asociaciones empresariales.	GTL, áreas específicas, actores privados, cámaras y asociaciones empresariales.	Experiencia del gobierno local en proyectos implementados en articulación con privados. Antecedentes en gestión de la información personalizada a través de las prestaciones de la tarjeta Movi.	Espacios adecuados para la localización.	Normativa específica. Instrumentos de gestión para la implementación.
3.4. Impulso al desarrollo de infraestructura para la movilidad eléctrica mediante la articulación de los actores con competencias en la materia.	GTL, Gobierno de Santa Fe, Empresa Provincial de la Energía (EPE), cámaras y asociaciones.	Recursos humanos capacitados técnicamente en movilidad eléctrica.	Antecedentes de proyectos de movilidad eléctrica implementados por la Empresa Provincial de la Energía (EPE). Se cuenta con la Ley Provincial 13.781/18 de promoción de la industrialización de la movilidad eléctrica y vehículos alternativos. Interés del sector privado en la implementación de estas tecnologías.	Puede requerir de adaptación en la capacidad de la red de energía eléctrica en puntos de carga definidos.	Incentivos y lineamientos de normativa nacional, provincial y local de regulación y uso de movilidad eléctrica.

Acción	Liderazgo	Recurso de personal	Capacidad de gestión	Infraestructura	Otros
3.5. Desarrollo y adecuación de infraestructura para la implementación de bicis cargo.	GTL, empresa pública Movi.	Áreas específicas de ejecución de ciclovías. Empresa pública Movi.	Experiencia en ejecución y mantenimiento de infraestructuras como ciclovías, refugios, totems, cartelerías, entre otras.	Red de ciclovías existentes. Estaciones de bicicletas públicas.	Normativa local que posibilite la circulación de bicis cargo.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Proyectos demostrativos

Basado en los ejes estratégicos y considerando los retos y oportunidades mapeadas, fueron identificados distintos Proyectos Demostrativos de Logística Urbana Baja en Carbono. El objetivo principal que persiguen los proyectos demostrativos es iniciar ese proceso de organización y consolidación de la información para que la ciudad después pueda iniciar la estructuración técnica y financiera necesaria para su implementación.

En este sentido, uno de los grandes retos de este LCAP-UF es pasar de este primer paso de la formulación a la implementación de proyectos.

Se hace necesario buscar programas de inversión ambiciosos y sostenibles en el largo plazo, fondos nacionales, internacionales, bancas, asociaciones público-privadas, proyectos de investigación, entre otras fuentes de recursos. Un primer listado de entidades financieras se encuentra en el Anexo 7.7 Se busca que concienticen a los responsables de la toma de decisiones de los gobiernos locales, las partes interesadas y posibles inversores de la logística urbana, incorporando conceptos innovadores, creando conciencia y oportunidades para que haya una mayor inversión en recursos para la implementación de iniciativas de logística urbana baja en carbono a gran escala y para que, a su vez, apoyen en la mitigación del cambio climático en el territorio.

Con el objetivo de una mejor interpretación de las ventajas, desventajas y factibilidad de los proyectos a la hora de priorizarlos ante una posible implementación, se evaluaron las distintas propuestas mediante una serie de criterios puntuales:

- 1) Datos y mediciones:** Disponibilidad y calidad de los datos para definir el objetivo, dimensionar el impacto potencial y medir el impacto.
- 2) Apoyo de las partes interesadas:** Participación activa de las partes interesadas en la propuesta de proyecto y apoyo de la comunidad en general.
- 3) Política local:** Alineación con la política local más amplia y/o beneficio para la misma.
- 4) Apoyo político:** Probabilidad de apoyo político al proyecto.
- 5) Compromiso de la ciudad y de los responsables:** Participación activa en el desarrollo de la propuesta de proyecto y en su ejecución.
- 6) Operadores sostenibles:** Compromiso de los operadores y otras empresas que participan directamente en el proyecto con la mejora sostenible en todos los ámbitos: social, económico y medioambiental.

7) Eficiencia de la cadena de suministro: El proyecto mejorará los niveles de servicio y/o reducirá los costos de los operadores.

8) Factibilidad del proyecto: Probabilidad de ejecución del proyecto en tiempo y dentro del presupuesto.

9) Financiación.

10) Escalabilidad: Probabilidad de escalar/repetir el proyecto.

A continuación, se presentan, con su respectiva puntuación, los 8 (ocho) proyectos demostrativos identificados por la ciudad de Rosario. En el Anexo 7.6 puede encontrarse el proceso completo de evaluación. En la Tabla 6 solo los de mayor puntaje.

Tabla 6. Ranking proyectos demostrativos

ROSARIO: PROYECTOS DEMOSTRATIVOS					
Bicicletas Cargo para la logística sostenible	Microplataformas inteligentes de logística	Espacios de desconsolidación de carga para la última milla	Centro de consolidación de cargas a escala local	Sistema de casilleros de retiro de paquetería	Estación de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancía
94%	82%	78%	76%	94%	76%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, y teniendo en cuenta los resultados y puntajes obtenidos, se describen y profundizan en orden ascendente, los ocho proyectos propuestos por la ciudad de Rosario.

4.2.1. Bicicletas Cargo para la logística sostenibles

Nombre del Proyecto 1: Bicicletas Cargo para la logística sostenible

Ejes del plan

Este proyecto está vinculado transversalmente con los 3 ejes propuestos en el LCAP- UF, puesto que se trata de una iniciativa con una mirada integral de la problemática. Determinadas acciones propuestas en el plan se encuadran de manera directa con el piloto.

Área de influencia

Área central y zonas comerciales.

Objetivo

Poner en marcha una prueba piloto escalable para el desarrollo de un sistema público de vehículos cero emisiones de GEI para el transporte de paquetería de última milla, destinado a comercios y servicios de cercanía y usuarios del sistema de bicicletas públicas. Impulsar el uso y el desarrollo local de modos de movilidad de cargas más eficientes y sustentables.

Responsable

- 1-** El GTL y sus aliados estratégicos: diversas secretarías de la Municipalidad de Rosario, la Universidad Nacional de Rosario (UNR), CIMPARG (Comisión pública y privada para la sustentabilidad ambiental), Asociación Empresaria de Rosario (AER), Agencia de Desarrollo Región Rosario (ADERR), Polo Tecnológico Rosario (PTR), Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), Mercado de Productores de Rosario, Mercado de Concentración de Fisherton y representantes de los Centros Comerciales a Cielo Abierto de la ciudad.
- 2-** Voluntarios: grupo conformado por empresas de cercanía del área, locales de los centros comerciales a cielo abierto de la zona, y usuarios del sistema de bicicletas públicas.
- 3-** Empresa municipal operadora del sistema Mi bici Tu bici (Movi).

Descripción y justificación

El proyecto propuesto consiste en la implementación en un corto plazo de un piloto escalable para un sistema de bicicletas cargo integrado al sistema de bicicletas públicas de la ciudad.

Se propone la incorporación al sistema de 20 bicicletas cargo con tecnología del tipo Geofencing (funciona con la ubicación proporcionada por GPS), que será innovadora en la ciudad y la infraestructura asociada para su anclaje, conjuntamente con acciones de sensibilización, relevamiento de información y capacitación que acompañen la iniciativa y difusión de la misma. El proyecto piloto se implementará en el área central de la ciudad por su alta intensidad de usos, de actividad comercial y de estaciones del sistema de bicicletas públicas, así como infraestructura para movilidad activa.

Con la implementación de este proyecto, Rosario profundizará sus políticas de movilidad sustentable y se convertiría en la primera ciudad de Latinoamérica en contar con un sistema público de bicicletas cargo para la logística sostenible, alentando de este modo a replicar a otras ciudades la iniciativa, aportando experiencia y conocimientos.

Indicadores

- >Emisiones de CO₂e/kg transportado
- >% de reducción de emisiones de CO₂e/entrega realizada
- >Emisiones de CO₂e/entregas realizadas
- >Kilogramos entregados al día
- >Kilogramos transportados/kilómetro recorrido
- >Kilómetros recorridos/día
- >Número de entregas al día por sistema y por bicicleta
- >Entregas realizadas/kilómetro recorrido
- >Viajes/bici cargo/día
- >Costo operacional al mes
- >Número de personas o grupos de interés que participan en la socialización
- >Número de pequeños propietarios vinculados/Número de convenios firmados
- >Número de personas capacitadas en prácticas sostenibles (operación de vehículos en cero o bajas emisiones) o número de usuarios vinculados

- >Percepción positiva de los beneficios del piloto (habitantes, comerciantes, transportadores)
- >Número de viajes en bicicletas cargo por día
- >Percepción de los usuarios respecto a receptividad del servicio, de los rodados, capacidad de carga/volumen, el sistema y el uso
- >Horarios de mayor entrega
- >Días de la semana con mayores entregas (días pico)
- >Estaciones más usadas
- >Evaluación del funcionamiento (rodados, fallas, etc.)

4.2.2. Microplataformas inteligentes de logísticas

Nombre del Proyecto: Microplataformas inteligentes de logística

Ejes del plan

Este proyecto está vinculado transversalmente con los 3 ejes propuestos en el LCAP- UF, puesto que se trata de una iniciativa con una mirada integral de la problemática. Determinadas acciones propuestas en el plan se encuadran de manera directa con el piloto.

Área de influencia

Distrito centro de la ciudad

Objetivo

Contar con herramientas para la gestión, planificación y fiscalización de la logística de carga urbana, a partir del uso de tecnología aplicada en los espacios destinados a carga y descarga en el Distrito Centro.

Optimizar el uso eficiente de los espacios destinados a carga y descarga del Distrito Centro y agilizar las operaciones de los usuarios de estos espacios.

Ordenar el tránsito, evitar congestionamiento y estacionamiento indebido, y reducir emisiones.

Responsable

- Municipalidad de Rosario
- Grupo de Trabajo Local (gobierno local, academia, sector privado)
- Asociación de Transportistas de Carga Rosario (ATCR)
- Actores privados y de la sociedad civil
- Asociación Empresaria Rosario (AER)
- Tránsito Rosario SA

Descripción y justificación

El proyecto consiste en transformar los actuales boxes verdes de carga y descarga en microplataformas inteligentes de logística. Se prevé la colocación de videocámaras y sensores que permitan detectar movimientos, volúmenes y vehículos registrados, para consolidar la información.

A su vez, se contempla replicar estas microplataformas en puntos de gran demanda. Son cuatro los pilares que encierran la posibilidad de implementar este piloto: observación, planificación, fiscalización y gestión.

A partir de la observación y análisis de la información, podrá evaluarse el comportamiento de los espacios reservados para la carga y descarga, y generar información sistematizada. Esto posibilitará crear herramientas de planificación, tales como revisión de normativa y/o el tamaño de los espacios reservados en función de la observación pormenorizada.

La tecnología aplicada en estas microplataformas permitirá mejorar la fiscalización del uso de estos espacios a partir de la video detección en tiempo real.

Al mismo tiempo, a partir de la información generada, es posible a través de una plataforma web, determinar en tiempo real la disponibilidad de boxes de carga y descarga, gestionar reservas de los mismos por un tiempo determinado y articular el uso por parte de los transportistas. La aplicación permitirá aumentar la eficiencia en la logística del transporte de cargas urbanas y reducir los impactos negativos que genera. Es un sistema que permite planificar y optimizar los tiempos de carga y descarga y mejorar el tránsito vehicular y la congestión del tráfico, y a su vez como consecuencia se logra una reducción en costos y emisiones de GEI. Como valor agregado a este proyecto se plantea incorporar espacios destinados a modos activos para la logística sostenible, logrando así las primeras microplataformas inteligentes intermodales y multimodales de logística urbana.

Indicadores

- > Cantidad de vehículo/tipo/espacio
- > Tiempo de permanencia en box de carga y descarga
- > Cantidad de vehículos que utilizaron cada box de carga y descarga por día
- > Cantidad de usuarios registrados en la aplicación
- > Cantidad de usuarios que utilizan la aplicación
- > Mediciones de calidad de aire y ruido
- > Porcentaje de uso indebido respecto a los vehículos registrados

4.2.3. Espacios de desconsolidación de carga para la última milla

Nombre del Proyecto: Espacios de desconsolidación de carga para la última milla

Ejes del plan

Eje 3: Infraestructura

Área de influencia

Área central de la ciudad

Objetivo

Implementar una prueba piloto en la zona del área central que permita establecer una experiencia de estudio en un espacio de estacionamiento privado, para generar lugares de desconsolidación de las cargas dentro del predio, evitando congestionamiento y aumentando la eficiencia en la operatoria de carga y descarga.

Responsable

- Municipio
- Concejo Municipal de Rosario
- Asociación de Transportistas de Carga Rosario (ATCR),
- Cámara de Estaciones de Servicios, Garages y Afines de Rosario
- Asociación Empresaria Rosario (AER)
- Instituto de Estudios de Transporte (UNR)

Descripción y justificación

El proyecto pretende identificar una cochera o playa de estacionamiento ubicada estratégicamente en una zona de alta congestión (área central de la ciudad), para brindar un espacio seguro de rompimiento de cargas y, a su vez, estudiar el modelo de gestión apropiado a implementar. Esta prueba pretende promover acuerdos con los estacionamientos privados.

En base a esto, se podrá elaborar una normativa específica que registre los usos de esos espacios y posibilite la extensión a distintas áreas de la ciudad. Los horarios, costos, y cantidad de lugares serán consensuados con las playas de estacionamiento para generar beneficios para todas partes involucradas en el proceso.

Este proyecto podrá vincularse con las estaciones de bicicletas cargo públicas para promover la desconsolidación de las cargas en estacionamientos privados cercanos, promoviendo el reparto de última milla con vehículos de cero emisiones.

Indicadores

- > N.º de plazas dentro del espacio privado de estacionamiento destinados a carga y descarga
- > Cantidad de vehículos diarios que ingresan a hacer operaciones de carga y descarga
- > Porcentaje de espacio destinado a carga descarga en estacionamiento privado
- > Área de cobertura de comercios de la zona

4.2.4. Centro de consolidación de cargas a escala local

Nombre del Proyecto: Centro de consolidación de cargas a escala local

Ejes del plan

Eje 3: Infraestructura

Área de influencia

Zona urbana de Rosario

Objetivo

Implementar un centro de rompimiento de cargas de escala local, con su infraestructura de acceso, que permita planificar, coordinar y optimizar las operaciones de carga y descarga y su distribución, reduciendo las emisiones y la circulación de camiones de gran porte en la ciudad.

Responsable

- Municipalidad de Rosario
- Instituto de Estudios de Transporte (UNR)
- Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
- Asociación de Transportistas de Carga Rosario (ATCR)
- Empresas distribuidoras
- Mercado de Productores Rosario
- Mercado de Concentración de Fisherton
- Instituto de Alimento Rosario

Descripción y justificación

El proyecto consiste en crear una plataforma logística de escala local que permita la realización de operaciones de cross-docking y la distribución urbana de mercancías en vehículos de menor porte y más sustentables. A su vez, permitirá la articulación de las empresas, comercios y actores logísticos, y la concentración de sus operaciones y envíos, para su optimización.

En principio se plantea implementar esta plataforma vinculada a uno de los mercados de concentración existentes en la ciudad que permita ampliar las actividades logísticas asociadas. Este centro podría estar vinculado de manera articulada con los puntos de desconsolidación de carga de última milla en la ciudad (ver proyecto demostrativo “Espacios de desconsolidación de carga para la última milla”).

Indicadores

- > Cantidad de operaciones de cross-docking
- > Cantidad de empresas y comercios que se registran y utilizan el centro de consolidación de cargas
- > Cantidad de vehículos por tipo que ingresan al centro de consolidación de cargas por mes

4.2.5. Sistema de casilleros de retiro de paquetería

Nombre del Proyecto: Sistema de casilleros de retiro de paquetería

Ejes del plan

Eje 2 y 3

Área de influencia

Área central y zonas estratégicas

Objetivo

Brindar espacios de uso público para la entrega y devolución de paquetería pequeña y mediana de compras realizadas a través de internet, en diversos puntos de la ciudad altamente transitados, e impulsar el uso de modos activos para trasladar la mercancía.

Responsable

- Municipalidad de Rosario
- Instituto de Estudios de Transporte (UNR)
- Asociación Empresaria Rosario (AER)
- Asociación de Empresas de Correo de la República Argentina (AECA)
- Empresas de entrega de paquetería
- Plataformas de comercio electrónico
- Polo Tecnológico Rosario (PTR)

Descripción y justificación

El proyecto consiste en identificar zonas de alta circulación peatonal con accesibilidad e infraestructura de movilidad adecuadas para el establecimiento de casilleros que sirvan de puntos de entrega y devolución de paquetería.

Se contempla un espacio de estacionamiento destinado a las operaciones de carga y descarga próximos a los casilleros. Esto posibilita mejorar la eficiencia de la distribución debido a que se amplía el horario de operación y al mismo tiempo mejora el tránsito y la calidad ambiental de la zona.

El usuario con los datos identificatorios del envío puede acceder a su pedido en el horario y lugar conveniente por un determinado tiempo. Algunas de las zonas o puntos identificados previamente pueden ser: Terminal de Ómnibus, Mercado del Patio, centros comerciales, oficinas públicas como los centros de distritos, otros edificios públicos cercanos a estaciones de bicicletas cargo o de bicicletas públicas, parques y plazas, entre otros.

Indicadores

- > Porcentaje de ocupación de casilleros por punto de retiro utilizados diario
- > N° de operaciones registradas en estos puntos (entregas/día) y tiempo promedio de permanencia del paquete
- > Cantidad de usuarios asociados
- > cantidad de empresas que hacen uso del servicio

4.2.6. Estación de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancía

Nombre del Proyecto: Estación de carga de vehículos eléctricos para el transporte de mercancía

Ejes del plan

Eje 2 y 3

Área de influencia

Área central y zonas estratégicas

Objetivo

Impulsar el uso de vehículos eléctricos en la logística urbana reduciendo GEI

Responsable

- Municipio
- Instituto de Estudios de Transporte UNR
- Empresa Provincial de la Energía (EPE)
- Asociación de transportistas de carga Rosario (ATCR),
- Asociación de Empresas de Correo de la República Argentina (AECA)
- Empresas de entrega de paquetería
- Plataformas de comercio electrónico

Descripción y justificación

Establecer al menos 1 espacio de carga de vehículos eléctricos asociados a los proyectos de logística, que impulse el uso de este tipo de movilidad para la carga y descarga.

El proyecto consiste en incorporar un espacio de carga para vehículos eléctricos con el fin de incentivar el cambio a energías más sustentables en las operaciones de logística urbana. Deberá estar asociado al menos a una empresa que utilice vehículos eléctricos para el seguimiento de los mismos. A su vez, se realizarán actividades de comunicación y promoción.

Este proyecto permitirá reducir emisiones GEI y dotar de la infraestructura adecuada para la carga de vehículos eléctricos promoviendo su uso.

Indicadores

- Kwh consumidos para la carga de vehículos
- Evolución de parque automotor eléctrico de carga en la ciudad
- Tipos y números de vehículos que realizan la carga mensual
- % de tiempo de utilización del punto de carga al día

4.2.7. Biocombustible en la logística urbana

Nombre del Proyecto: Biocombustible en la logística urbana

Ejes del plan

Eje 2

Área de influencia

Rosario - Empresa transportistas de logística urbana

Objetivo

Implementar a modo de prueba para su evaluación, el autoabastecimiento de biocombustibles en una empresa de transporte de carga de la ciudad que ya posea la infraestructura necesaria, con el fin de monitorear tanto los consumos de combustibles, las emisiones en el sector de carga urbana y los costos logísticos.

Responsable

- Municipio
- Instituto de Estudios de Transporte UNR
- Asociación de transportistas de carga Rosario (ATCR)

Descripción y justificación

La incorporación de energías renovables contribuye a la salud, al bienestar y a mejorar la calidad de vida. Actualmente se dispone del 100% de la flota TUP (Transporte Urbano de Pasajeros) diésel con biocombustibles en el marco de la Resolución N° 002 de la Secretaría de Transporte de la provincia de Santa Fe y de la Resolución N° 094 de la Secretaría de Energía de la provincia que establece:

“...Las empresas de transporte automotor de pasajeros urbanos e interurbanos provincial con cabecera o pasantes de la ciudad de Santa Fe o Rosario que posean más de 50 unidades y cuyos recorridos se agoten dentro del área metropolitana deberán utilizar obligatoriamente combustible biodiesel al 100% en sus unidades según cronograma...”, cumplimentando la totalidad de la flota para fin de 2019 con B100.

El proyecto consiste en estudiar el funcionamiento y los beneficios ambientales y económicos que genera el cambio de combustibles fósiles a biocombustibles en la flota de una empresa de transporte de carga en la ciudad de Rosario con infraestructura para el autoabastecimiento.

A partir de esto se pretende la difusión de los resultados como modo de incentivo al resto de los transportistas de la ciudad.

Indicadores

- % de reducción de emisiones de CO₂e
- % de ahorro económico a partir del cambio de tipo de combustible

4.2.8. Conducción eficiente en la logística urbana

Nombre del Proyecto: Conducción eficiente en la logística urbana

Ejes del plan

Eje 2

Área de influencia

Rosario - Empresa transportistas de logística urbana

Objetivo

Poner en marcha una prueba piloto de capacitación en conducción eficiente para un grupo de empresas de logística de la ciudad, con el objetivo de reducir las emisiones de GEI en el sector de carga urbana y hacerlo extensivo a todos los transportistas de carga de la ciudad.

Responsable

- Municipio
- Cimpar
- Instituto de Estudios de Transporte UNR
- Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
- Asociación de transportistas de carga rosario (ATCR)
- Empresas de entrega de paquetería

Descripción y justificación

La conducción eficiente consiste en un conjunto de técnicas, reglas y actitudes por parte de los conductores para lograr la correcta selección del vehículo y la operación óptima del mismo que resulte en un consumo eficiente de energía, menores costos de combustible y mantenimiento, disminución de emisiones, y seguridad y confort de conductores y usuarios.

Se pretende con esta prueba piloto impulsar la capacitación en conducción eficiente en determinadas empresas de logística urbana para estimar los índices de reducción de emisiones de GEI y su consecuente beneficio económico, con el propósito de hacerlo extensivo, a futuro, a todas las entidades de la ciudad en esta materia.

Indicadores

- lilitros de combustible ahorrados por km
- % de reducción de emisiones de CO₂e
- cantidad de empresas asociadas a la prueba piloto

5. Consideraciones finales y próximos pasos

Rosario tiene una reconocida tradición planificadora que la instala dentro del contexto nacional e internacional como pionera en la implementación de diversas políticas con visión estratégica y de futuro. Con su Plan Integral de Movilidad, instaló a la movilidad urbana como parte fundamental de la planificación urbanística y de los lineamientos estratégicos de la ciudad. En este sentido, logró consolidar las pautas culturales superadoras en torno a un transporte sustentable, lineamiento en el cual integra y presenta el desarrollo del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono para lograr problematizar y profundizar el abordaje del sector desde una perspectiva urbana y de reducción de emisiones.

La ciudad presenta de esta manera, un plan práctico y ejecutable sobre transporte de carga bajo en carbono, con metas vinculantes, asignación de responsabilidad e indicadores de seguimiento y verificación, incluyendo desde la fase de diseño del mismo las instancias de participación.

Se hace necesario incluir la temática de logística y transporte de carga sostenible en la agenda urbana, mediante decreto u otro instrumento legal para que este LCAP-UF pueda trascender. Para ello es clave mantener comprometido y activo el GTL, con actores de la municipalidad y actores externos, definiendo competencias, responsables y plazos.

Como base para la toma de decisiones, se refuerza la necesidad de actualizar la línea base del proyecto que se realizó con apoyo de la Herramienta de Autogestión EcoLogistics. Es necesario contar con información sobre el movimiento de la carga, tipo de vehículos, viajes y toneladas transportadas, entre otras variables clave. Integrar estos datos con el Centro Integrado de Operaciones, datos abiertos de movilidad y Rosario datos.

Este LCAP-UF se compone de un total de 13 acciones, 4 pertenecen al eje de fortalecimiento institucional, 4 acciones al eje de Innovación tecnológica, y 5 acciones relacionadas con el último eje de Infraestructura. El LCAP-UF es un documento dinámico, que debe ser sometido a actualizaciones.

Lo anterior permitirá el monitoreo de las acciones priorizadas y la consolidación de una política del transporte de carga bajo en carbono.

6. Referencias

Cherrett, T; Allen, J; McLeod, F; Maynard, S; Hickford, A; Browne, M; Understanding urban freight activity – key issues for freight planning, *Journal of Transport Geography*, Volume 24, 2012, Pages 22-32, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.05.008>.

Espinosa, M., Márquez, F., Hidalgo, D., & Franco, J. F. (s/f). Movilidad baja en carbono para el desarrollo sostenible y equitativo de las ciudades. Recuperado el 14 de abril de 2021, a partir de https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2021/03/CODS_DOCS_09-1.pdf

ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Rosario. 2020.

ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (2021). Creating sustainable cities through low-carbon freight - EcoLogistics in Argentina, Colombia and India. Bonn, Germany.

IPCC - Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Summary for Policymakers. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. 2018.

ITF. 2019. "ITF Transport Outlook 2019." Paris: OECD. https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en.

ITF (2020), "Decarbonising Argentina's Transport System: Charting the Way Forward", *International Transport Forum Policy Papers*, No. 75, OECD Publishing, Paris. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/decarbonising-argentina-transport-system_1.pdf

ONU-Habitat. Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas. Informe Mundial sobre Asentamientos Humanos 2011. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Las%20Ciudades%20Y%20El%20Cambio%20Clim%3%A1tico%20Orientaciones%20Para%20Pol%3%ADticas.pdf>

Plan de Acción Climática Rosario 2030. Disponible en: <https://www.rosario.gob.ar/web/sites/default/files/plan-local-de-accion-al-cambio-climatico-2020.pdf>

Plan Integral de Movilidad Rosario 2011

Puliafito, Salvador Enrique; Allende, David Gabriel; Pinto, Sebastián; Castesana, Paula Soledad; High resolution inventory of GHG emissions of the road transport sector in Argentina; *Elsevier; Atmospheric Environment*; 101; 1-2015; 303-311

SFC -SMART FREIGHT CENTRE. Global Logistics Emissions Council Framework for Logistics Emissions. 2019.

Sims R., Schaeffer, R., Creutzig, F., Cruz-Núñez, X., D'Agosto, M., Dimitriu, D., ... Tiwari, G. (2014). Transport. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (UK) y New York: Cambridge University Press.

Tom Cherrett, Julian Allen, Fraser McLeod, Sarah Maynard, Adrian Hickford, Mike Browne, Understanding urban freight activity – key issues for freight planning, *Journal of Transport Geography*, Volume 24, 2012, Pages 22-32, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.05.008>.

7. Anexos

7.1. Anexo: Proceso de elaboración del LCAP-UF

Actividades	2020										2021							
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Mapeo de partes interesadas																		
Mapeo de políticas																		
Análisis FODA																		
Reunión preliminar			X															
Selección de ejes estratégicos																		
Definición del objetivo(s) de cada eje																		
Selección de acciones en cada eje																		
Primer taller					X													
Definición de condiciones habilitantes																		
Evaluación del impacto de las acciones																		
Proposición de las metas																		
Identificación de proyectos demostrativos																		
Identificación de mecanismos de financiación																		
Redacción del documento final																		
Taller de validación con actores externos																	X	
Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono de Rosario																	X	

Fuente: Elaboración propia.

7.2. Anexo: Empresas interesadas en la categoría Operadores

Empresas "Operadores"
Aeropuerto Islas Malvinas Rosario
Almar Group
Litoral Logística S.A.
Transporte Coronda
San Gabriel S.A. (Comercialización y logística)
Transporte González
Enapro
Alpha Plásticos SRL
Andreani Logística S.A
Armando de Vincenzo
Biton SA
Calcabrini
CALICO
Celsur
Centro
Compañía de Transporte y Distribución S.A
Comper
CRUZ DEL SUR
Distribuidora Metropolitana
DT Logistica
El Charabon S.A.C.I
El Clásico
El Impala
Exologística
For-Zap
GEFCO
Hernán
HORIZONTE TRANSPORTES S.R.L.
Hugo Martinucci S.R.L
Mari Logistica S.A
Molinari
Mustang

Pines Logística
Polo SRL
San Roque SRL
Tasa Logística
Tenaglia
TRADELOG
Transportadora La Pampeana S.A
Transporte Di Grazia S.R.L
Transporte Soza S.A
Transpreb S.A
El Ruterio S.A.
Biletta SRL
Mi Bici Tu Bici

7.3. Anexo: Partes interesadas involucradas en los talleres y reuniones

Institución
Agencia de Desarrollo Región Rosario (ADERR)
Fundación Latinoamericana de Transporte Público y Urbano (ALATPU)
Asociación Argentina de Transportadores de Hacienda (AATHA)
Asociación Sustentar
Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
CIMPAR (Comisión pública y privada para la sustentabilidad ambiental)
Embajada de la República Federal de Alemania
Ente de la Movilidad de Rosario (EMR)
Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
Instituto de Estudios de Transporte (UNR)
Instituto de Transporte (UNSAM)
Secretaría de Movilidad, Municipalidad de Rosario
Secretaría de Ambiente, Municipalidad de Rosario
Secretaría de Desarrollo Económico y Empleo, Municipalidad de Rosario
Secretaría de Energía, Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación
Secretaría de Planeamiento, Municipalidad de Rosario

7.4. Anexo: Políticas, planes y reglamentación existentes y relevantes para el LCAP-UF

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ordenanza 6543/98 - Código de Tránsito	Local	Instrumento	Regula el uso de la vía pública y es de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública; y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente en cuanto fuere pertinente

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ordenanza 6543/98 - Código de Tránsito	Local	Instrumento	Regula el uso de la vía pública y es de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública; y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente en cuanto fuere pertinente
Ordenanza 7871/78 - Transporte a Gas	Local	Instrumento	Reglamentación para las plantas de envasamiento y/o fraccionamiento, depósitos, vehículos de transporte y locales de venta de gas licuado de petróleo en garrafas.
Ordenanza 2305/76 Decreto 2305/76	Local	Instrumento	Reglamentación para el registro de vehículos de transporte de sustancias y productos alimenticios. Registro de introductores y repartidores. Habilitación de vehículos. Clasificación.
Inventario de gases	Local	Instrumento	El inventario de GEI contabiliza los gases emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un año calendario para el territorio de la ciudad.
Calidad de aire y ruido	Local	Instrumento	Se realiza anualmente desde el año 2013.
Estacionamiento medido	Local	Instrumento	El sistema de estacionamiento medido tiene como objetivo alcanzar una rotación más efectiva de vehículos en los boxes de estacionamiento disponibles en zonas de alta densidad vehicular, tanto en el centro como en el macrocentro.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ordenanza 4703/89	Local	Instrumento	Conforme a lo dispuesto por esta ordenanza se prohíbe la circulación de semirremolques y camiones con acoplados en el sector comprendido por Av. Pte. Perón, Bv. Avellaneda, Bv. 27 de Febrero, Av. Ovidio Lagos, Dr. Rivas y Bv. Avellaneda. Las empresas localizadas dentro de este sector deberán solicitar permiso de ingreso/egreso. La Dirección General de Ingeniería de Transporte les fijará rutas para este fin.
Ordenanza 5384/92	Local	Instrumento	Prohíbe la circulación de unidades automotores y acoplados, tractoras y semirremolque, tractor de semirremolque y acoplados y camiones jaula en todo el ejido urbano. De todos modos, es necesaria la circulación de vehículos de cargas por distintos sectores. Las empresas localizadas dentro de los sectores de prohibición deben solicitar permiso de ingreso-egreso de sus unidades a la Dirección General de Tránsito, debiendo la Dirección de Ingeniería de Tránsito indicar la ruta a ese fin.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Decreto 282/12 (Reglamento de la Ordenanza 8864/2011 carriles exclusivos)	Local	Instrumento	<p>Art 13.4. -Lugares reservados para operaciones especiales: la Autoridad de Aplicación procederá a la delimitación de lugares reservados para operaciones especiales procediendo a su señalización como se expresa a continuación:</p> <p>A) Lugares reservados para vehículos transportadores de caudales: se procederá a señalar la extensión del cordón de la acera reservado y las dársenas a tal efecto con pintura color BLANCO. -Se deberá colocar señalización vertical explicitando tal reserva consignando día y horarios de vigencia.</p> <p>B) Lugares destinados a la carga y descarga en general: se procederá a señalar la extensión del cordón de la acera reservado con color VERDE. -Se deberá colocar señalización vertical explicitando tal reserva y consignando días y horario de vigencia.</p>
Ordenanza 9456/2015	Local	Instrumento	Horario carga y descarga de caudales.
Ordenanza 5820/94 Calidad de aire	Local	Instrumento	Se establecen las normas de calidad de aire para el control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y particuladas.
Ordenanza 8.482	Local	Instrumento	<p>Creación del Plan de Detalle del polígono industrial y logístico.</p> <p>2- Plataforma productiva y logística Parque Empresarial Rosario.</p>

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ordenanza 8869/2011	Local	Instrumento	Sobre la habilitación de superficies comerciales y radios de protección.
Ordenanzas 9068/2013, 9144/ 2013 y modificatoria 9816/2017	Local	Instrumento	Sobre suelo productivo. En vigencia.
Registro Único del Transporte Automotor	Local	Instrumento	Se establecen las normas de calidad de aire para el control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas y móviles capaces de generar emisiones gaseosas y particuladas.
Ordenanza 8.482	Nacional	Nacional	En este registro deben inscribirse personas físicas y jurídicas que realicen transporte, o servicios de transporte de carga automotor, interjurisdiccional o internacional, como así también, cada uno de los vehículos con capacidad de carga igual o superior a los 700 kg, y que efectúen esa actividad.
Ley 24.653/96. Transporte Automotor de Cargas	Nacional	Nacional	Es objeto de esta ley obtener un sistema de transporte automotor de cargas que proporcione un servicio eficiente, seguro y económico, con la capacidad necesaria para satisfacer la demanda y que opere con precios libres. Para alcanzar estos resultados el sector dispone de condiciones y reglas similares a las del resto de la economía, con plena libertad de contratación y tráfico, a cuyo efecto cualquier persona puede prestar servicios de transporte de carga, con sólo ajustarse a esta ley.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Decreto 1035/2002. Transporte Automotor de Cargas	Nacional	Instrumento	Este decreto aclara que si bien el RUTA es de inscripción obligatoria para quienes deseen realizar transporte de mercaderías, dicha certificación no implica unificación de la documentación exigible al transportista a los fines de la circulación. Entiéndase por esto que la documentación presentada a la hora de la inscripción no deja de ser exigible en controles posteriores.
Decreto 455/2007 - Transporte de Cargas	Nacional	Instrumento	Rebajas sobre el valor de la tarifa de peaje que deben abonar aquellas personas físicas y jurídicas que presten servicios de transporte de carga por automotor.
Resolución 254/07 - Plan de Renovación y Ampliación de Flota	Nacional	Instrumento	Adquisición de unidades nuevas CERO (0) kilómetro, y unidades de antigüedad no mayor a DIEZ (10) años.
Ley Nacional de Tránsito 24.449/94	Nacional	Instrumento	La presente ley y sus normas reglamentarias regulan el uso de la vía pública y son de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles. Será ámbito de aplicación la jurisdicción federal. Podrán adherir a la presente ley los gobiernos provinciales y municipales.
Decreto Provincial 247/2010	Regional	Instrumento	Reglamento General para el Transporte de Residuos Peligrosos.
Decreto Provincial N°1041/92	Regional	Instrumento	Reglamento General para el Transporte de Residuos Peligrosos.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Decreto Provincial 3451/2018	Regional	Instrumento	La provincia adhiere a lo modificado por el Decreto Nacional 32/18, en lo referente al régimen de pesos y dimensiones de vehículos de transporte de cargas.
Decreto Provincial 592/2019	Regional	Instrumento	<p>Deja sin efecto el Art. 5° del Decreto 1041/92 y el Decreto 1613/96. La Secretaría de Transporte del Ministerio de Infraestructura y Transporte gestiona la derogación del Registro Provincial de Transporte de Cargas (R.P.T.C.), que fuera creado mediante el Artículo 5° del Decreto 1041/92 y su reglamentario el Decreto 1613/96, ya que es preciso lograr una más eficiente recolección de datos y fiscalización de los servicios de transporte de carga y el parque móvil existente.</p> <p>Art. 2: ..."Establézcase que la Secretaría de Transporte del Ministerio de Infraestructura y Transporte será el Organismo encargado de recopilar información a través de distintos Organismos Gubernamentales y de las D Cámaras Empresariales en todo lo referente al Transporte de Cargas de la Provincia administrar la información estadística necesaria para evaluar en forma adecuada la problemática del sector, con el fin de planificar y elaborar políticas activas para sector de Transporte de Cargas, pudiendo sugerir a dichos Organismos la documentación y/o información útil a requerirse que suministren los usuarios a tal fin.-"</p>
Resolución provincial 1841/2019	Regional	Instrumento	Aprobación de los corredores habilitados para la circulación de Bitrenes.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ley de Política de Movilidad Sustentable 13.857	Regional	Instrumento	Promover el desarrollo de una política de movilidad sustentable en el territorio provincial y la promoción y priorización de los medios de transporte de menor coste social y ambiental, tanto de personas como mercancías
Plan Integral de Movilidad	Local	Plan	Es un plan sectorial de naturaleza específica en el marco de los procesos de planificación estratégica y urbana desarrollados en la ciudad y la región. Constituye un documento de referencia respecto a las iniciativas en torno a la movilidad urbana, con un enfoque enmarcado en la sustentabilidad. Propone una serie de líneas de actuación y proyectos específicos coordinados y consensuados entre actores de diversa índole, para mejorar los desplazamientos de las personas y las cargas en la ciudad y su área metropolitana.
Plan Urbano Rosario	Local	Plan	Es un conjunto articulado de estrategias de desarrollo urbano y gestión, que definen un proyecto deseado y posible de transformación de la ciudad y funciona como una guía del proceso de cambio ordenando la acción pública y promoviendo la inversión privada.
Plan Ambiental Rosario	Local	Plan	Se trata de un plan ambiental que identifica las políticas y estrategias locales que consolidan la integración de la variable ambiental en la planificación y gestión local e impulse proyectos estratégicos para los próximos años que aseguren la preservación de los recursos y la calidad de vida para las personas, en una ciudad que conserve su escala humana.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Plan de Acción Climática	Local	Plan	Se trata de una herramienta de planificación estratégica del gobierno que permite optimizar la gestión de recursos técnicos y económicos, internos y externos, para hacer posible la transición hacia una ciudad resiliente que conserve su escala humana, preservando los recursos y la calidad de vida para las personas. Dentro de las acciones sectoriales se encuentra el objetivo de la organización del transporte de cargas, servicios públicos y oficiales de transporte de la ciudad y de manera transversal a las directrices sectoriales se detalla la intención de llevar adelante un Plan de Movilidad que incluya las cargas. Metas 2030 de la directriz de organización del transporte de cargas: fomentar la multimodalidad en la entrega de mercancías con modos más sustentables; reducción del 10% de las emisiones del sector de carga; 25% del total de los vehículos involucrados con tecnologías más limpias.; continuar con la capacitación en conducción eficiente.
Plan Estratégico Rosario Metropolitana	Regional	Plan	El plan estratégico constituye un instrumento que permite formalizar y explicitar el consenso y el compromiso responsable de los ciudadanos y sus organizaciones representativas con una visión de largo plazo.
Programa de Buenas Prácticas Ambientales para empresas	Local	Programa	Capacita a empresas para reducir los impactos ambientales

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Sistema de Bicicletas Públicas Mi Bici Tu Bici	Local	Proyecto	El Sistema de Bicicletas Públicas de la ciudad de Rosario, cuyo objeto es la dación en alquiler temporario de bicicletas destinadas al uso por parte de los ciudadanos y/o visitantes de la ciudad de Rosario. El rebalanceo de las estaciones se considera logística urbana.
Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina 2020	Nacional	Plan	Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) son las acciones que todos los países que forman parte de la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC) deben llevar a cabo para intensificar sus acciones contra el cambio climático, ya sea para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) -acciones de mitigación-, o para adaptarse a los impactos producidos por ese fenómeno -acciones de adaptación.
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático 2017	Nacional	Plan	Presenta el conjunto de iniciativas que Argentina tiene previstas para contribuir a reducir las emisiones de GEI, y adaptarse a los efectos del cambio climático en el sector transporte, de acuerdo con los compromisos asumidos ante la CMNUCC. Estas se focalizan en los ejes transporte urbano de pasajeros, transporte interurbano de pasajeros y transporte de cargas, y apuntan a satisfacer las necesidades actuales y futuras en materia de movilidad de personas y logística de cargas, bajo la premisa de jerarquizar la sustentabilidad ambiental.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de Argentina 2019	Nacional	Instrumento	Contabiliza los gases emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un año calendario para el territorio argentino. Incluye sólo aquellas fuentes de emisión y absorción para las cuales se cuenta con la información disponible para realizar la estimación, según los principios de calidad del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

7.5. Anexo: Supuestos realizados para el impacto de las acciones

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
01- Fortalecimiento Institucional	1.1. Definición de una estructura institucional articulada de trabajo en la temática	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguiente	
	1.2. Generar un espacio con participación de actores de la sociedad asociados a la temática (espacio multisectorial de trabajo)	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguiente	
	1.3. Generación, sistematización y análisis de información sobre logística urbana	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguiente	
	1.4. Revisión y adecuación de normativa vigente y desarrollo de nueva normativa. Fiscalización del cumplimiento de la normativa.	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguiente	

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
02- Innovación tecnológica	2.1. Desarrollar la Infraestructura de datos espaciales para la logística urbana de cargas en la ciudad	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los ejes siguiente	
	2.2 Generar herramientas digitales para la distribución de mercancías	Esta acción contribuye a la Acción 3.2. Como resultado de la implementación de microplataformas inteligentes de logística, tomamos como hipótesis que utilizan cada microplataformas 3 vehículos por hora durante 8 horas al día, dando un total de 24 vehículos/día alcanzados por esta medida. Es decir que estas microplataformas serían usadas por 480 vehículos/día para el total de las microplataformas inteligentes dispuestas en la ciudad.	Alliance for Logistic Innovation and Collaboration in Europe (ALICE) - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf
	2.3 Promover la divulgación de conocimiento e innovación para el desarrollo local	Como resultado de la implementación de la Guía de Conducción Eficiente, consideramos una reducción de emisiones de GEI de un 8 % (siendo el potencial de reducción teórico un 15% para vehículos pesados) para los vehículos de 10 empresas y vehículos del Estado (se estima un total de 200 vehículos) al 2025, para el 10% de la flota de vehículos de carga al 2030 y para el 100% de la flota al 2050. Esta reducción se basa en prácticas de manejo eficiente.	"ITS4CV" – ITS for Commercial Vehicles Documento integrado a Herramienta de Autogestión Eco-Logistics

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
02- Innovación tecnológica	2.4. Impulsar el uso de vehículos y combustibles de bajas emisiones a partir de la creación de servicios públicos y pruebas piloto en empresas privadas. Difusión de las experiencias.	Como resultado de la implementación de una zona de bajas emisiones (ZBE) se alcanzará una reducción del 10% de las emisiones de CO2 de los vehículos de carga livianos que circulen por el sector para el 2025, un 20% para el 2030 y un 50% para el 2050.	Herramienta de Autogestión Eco-Logistics - https://sustainablemobility.iclei.org/ecologistics/self-monitoring-tool/
		Para la implementación del cambio a biocombustibles, se espera que las empresas de transporte de carga con auto-abastecimiento, para el 2025 alcancen un 15% de su flota utilizando B100. Para el 2030: 40% y para el 2050: un 100%. Esta reducción se basa en el cambio de combustible.	Herramienta de Autogestión Eco-Logistics
		Se estima que para el 2025 un 5% de los km recorridos por los vehículos livianos menor a 3,5 Ton lo harán mediante bicicletas cargo. Para 2030 un 10% y para 2050 un 15%. Esta reducción se basa en la disminución de la distancia recorrida por un vehículo motorizado para utilizar un modo activo.	Herramienta de Autogestión Eco-Logistics - https://sustainablemobility.iclei.org/ecologistics/self-monitoring-tool/
03- Infraestructura	3.1 Creación e implementación de centros de consolidación de carga o nodos de distribución a escala local y su accesibilidad	Reducción de un 20% de emisiones de GEI para categoría camiones	Alliance for Logistic Innovation and Collaboration in Europe (ALICE) - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
03- Infraestructura	3.2. Definición de áreas de carga y descarga para la última milla	Ya evaluados en 2.2 para microplataformas inteligentes de logística	ALICE - A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf
		Como resultado de la implementación de espacios de desconsolidación de carga para la última milla, tomamos como hipótesis que utilizan cada estacionamiento privado 6 vehículos por hora durante 8 horas al día, dando un total de 48 vehículos/días alcanzados por esta medida. Es decir que estos estacionamientos privados serían usados por 48 vehículos/día en el año 2025, por 480 vehículos/día en el año 2030 y 960 vehículos/día en el año 2050. Consideramos como impacto una reducción de un 15% de emisiones para la categoría vehículos livianos para esta cantidad de vehículos afectados por la acción.	ALICE - A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf
	3.3. Promoción de puntos de retiro de compras realizadas a través de Internet	Reducción de un 1% de vehículos para categoría de vehículos livianos	Alliance for Logistic Innovation and Collaboration in Europe (ALICE) - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
03- Infraestructura	3.4. Impulso al desarrollo de infraestructura para la movilidad eléctrica mediante la articulación de los actores con competencias en la materia	Se estima que para el 2025 10 de los vehículos livianos serán reemplazados por vehículos eléctricos. 2030: 30 de los vehículos livianos serán reemplazados por vehículos eléctricos. 2050: 100 de los vehículos livianos serán reemplazados por vehículos eléctricos.	Herramienta de Autogestión Eco-Logistics - https://sustainablemobility.iclei.org/ecologistics/self-monitoring-tool//
	3.5. Desarrollo y adecuación de infraestructura para la implementación de bicis cargo.	Ya evaluado en 2.4	

7.6. Anexo: Criterio y puntaje para ranking de los Proyectos Demostrativos

Pilar	Criterios	Descripción	Pun- taje Máxi- mo	PROYECTOS DEMOSTRATIVOS - ROSARIO					
				Bici- cletas Cargo para la logís- tica soste- nible	Micro- plata- formas inteli- gentes de logísti- ca	Espa- cios de des- consoli- dación de carga para la última milla	Cent- ro de con- soli- dación de car- gas a es- cala local	Siste- ma de casil- leros de re- tiro de pa- que- tería	Estaci- ón de carga de vehí- culos eléc- tricos para el trans- porte de mer- cancía- trans- porte de mer- cancía
<p>Criterios puntuables: Se le asignará un puntaje del 1 al 5</p>	<p>B.1 - Datos y mediciones</p> <p>Disponibilidad y calidad de los datos para definir el objetivo, dimensionar el impacto potencial y medir el impacto.</p>	<p>Queremos ser capaces de medir el cambio resultante de este proyecto y modelar el impacto probable de una mayor adopción del proyecto. Lo ideal es medir los cambios en las emisiones de CO2, NOx y SOx, la seguridad vial, los costes de los operadores (mano de obra, combustible, vehículos y otros) y los costos de otras partes interesadas (por ejemplo, los costos de personal de los minoristas y las pérdidas de existencias en caso de entregas fuera de horario). Una medición limitada restringirá el nivel de detalle de los resultados del proyecto. Con menos información, los demás estarán menos dispuestos a considerar el cambio y se reducirá la probabilidad de una mayor adopción.</p> <p>La medición podría apoyarse en la elaboración de modelos, incluido el modelo de referencia del ICLEI, pero hay que tener en cuenta la evaluación de la exactitud de los datos de entrada.</p>	5	4	4	4	4	5	5

<p>Criterios puntuables: Se le asignará un puntaje del 1 al 5</p>	<p>B.2. Apoyo de las partes interesadas</p> <p>Participación activa de las partes interesadas en la propuesta de proyecto y apoyo de la comunidad en general</p>	<p>Hay que encontrar un equilibrio entre el apoyo y la participación de las partes interesadas que son importantes para el éxito del proyecto en particular y el apoyo y la participación de las que se consideran más importantes y/o más influyentes en la industria/comunidad más general.</p> <p>Una parte interesada sumamente crítica con el proyecto puede contrarrestar cualquier beneficio obtenido por el éxito del proyecto.</p>	5	4	4	4	4	5	4
	<p>B.3 Política local</p> <p>Alineación con la política local más amplia y/o beneficio para la misma.</p>	<p>Es posible que la política local exija ciertos tipos de intervenciones: por ejemplo, el cambio modal o los vehículos de emisiones cero.</p> <p>Una buena alineación con los planes de transporte y/o de uso del suelo es beneficiosa, mientras que una mala alineación sugiere que cualquier beneficio obtenido por un resultado exitoso del proyecto es poco probable que conduzca a un mayor despliegue.</p> <p>(Nota: se asume que la política de la ciudad se alinea con la política nacional)</p>	5	5	5	4	4	5	4
	<p>B.4 Apoyo político</p> <p>Probabilidad de apoyo político al proyecto.</p>	<p>La política local puede hacer que los políticos de la zona de ejecución del proyecto sean críticos con el mismo o incluso con la política de la ciudad. Por otro lado, puede haber un gran apoyo local y, por tanto, una presión para que el proyecto tenga éxito que afecte a los resultados.</p> <p>La política local, y las oportunidades de atribuirse el éxito o el fracaso, pueden tener un impacto desproporcionado en la forma en que se percibe cualquier proyecto exitoso, influyendo en la participación de las partes interesadas a lo largo del proyecto o en su aceptación posterior.</p>	5	5	5	3	4	5	4

<p>Criterios puntuables: Se le asignará un puntaje del 1 al 5</p>	<p>B.5 Compromiso de la ciudad y de los operadores</p> <p>Participación activa en el desarrollo de la propuesta de proyecto y en su ejecución.</p>	<p>Es probable que los proyectos necesiten la participación de varios funcionarios/departamentos municipales diferentes y de muchas personas distintas que trabajen para los operadores. Sin un compromiso y una participación claros desde el principio, es muy probable que el compromiso y la participación se reduzcan a lo largo del proyecto, sobre todo si surgen problemas.</p> <p>Siempre es preferible contar con recursos dedicados, pero la mayoría de las personas tendrán otros compromisos que deben tenerse en cuenta.</p>	5	4	3	4	4	4	3
	<p>B.6 Operadores sostenibles</p> <p>Los operadores y otras empresas que participan directamente en el proyecto están comprometidos con la mejora sostenible en todos los ámbitos: social, económico y medioambiental.</p>	<p>Muchos operadores buscan obtener publicidad de su actividad ecológicamente sostenible, pero no siempre se comprometen de forma plena con la sostenibilidad ("greenwash", especie de "lavado de cara verde" que no guarda ningún compromiso con la protección del medioambiente). Por ejemplo, muchas empresas de bicicletas de carga emplean a trabajadores por turnos, lo que puede significar que no pagan un salario digno, y los minoristas pueden tener problemas de reputación en sus instalaciones de producción.</p> <p>Existen varios sistemas reconocidos por la industria que sugieren que el "greenwashing" es improbable. Los sistemas internacionales con un mayor nivel de publicidad y concienciación demuestran un compromiso más amplio (por ejemplo, el marco GLEC para la reducción del carbono), pero los sistemas locales, si existen, podrían ser más apropiados.</p>	5	5	4	4	3	5	4

Crterios puntuables: Se le asignará un puntaje del 1 al 5	B.7 Eficiencia de la cadena de suministro El proyecto mejorará los niveles de servicio y/o reducirá los costos de los operadores.	Es más probable que el sector del transporte de mercancías reciba un mayor apoyo y una mayor aceptación si el proyecto demuestra que ha mejorado los niveles de servicio y/o ha reducido los costes de los operadores. Si esto no es fácilmente demostrable, una medida aproximada podría ser la fiabilidad del tiempo de viaje, ya que es probable que tenga un impacto tanto en el coste como en los niveles de servicio.	5	5	5	4	4	4	3
	B.8 Factibilidad del proyecto Probabilidad de ejecución del proyecto en tiempo y forma, y dentro del presupuesto	Esto puede ser muy subjetivo, pero es probable que se base en el éxito histórico. La participación de actores clave y el compromiso de un mayor apoyo de las partes interesadas podrían tenerse en cuenta si son relevantes.	5	5	4	4	4	5	3
	B.9 Financiación (si aplica) ¿Existen fuentes de financiación complementaria y/o financiación local adicional incluida (por ejemplo, operadores que proporcionen vehículos de forma gratuita)?	Una mayor financiación y/o beneficio no monetario supone un mayor apoyo. Esto implica que el proyecto puede tener una larga duración y una mayor posibilidad de éxito, ya que la financiación de ICLEI acelera efectivamente una iniciativa local	5	5	2	3	4	4	3
	B.10 Escalabilidad (si aplica) ¿Es el proyecto escalable/repetible?	Si se trata de un proyecto único, puede que no se descarte el impacto que podría lograrse a nivel local (por ejemplo, un intercambio de mercancías entre el ferrocarril y la carretera). Sin embargo, cuanto más escalable sea un proyecto, mayor será el potencial de impacto a largo plazo.	5	5	5	5	3	5	5
Resultados	Suma puntaje		50	47	41	39	38	47	38
	Promedio		100%	94%	82%	78%	76%	94%	76%

7.7. Anexo: Fondos e instituciones financieras

Organismos de Financiación	Alcance	Líneas de Financiación
Adaptation Fund	Internacional	https://www.adaptation-fund.org/apply-funding/
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Internacional	https://www.afd.fr/es/page-thematique-axe/movilidades-y-transportes
Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	Regional	https://www.bcie.org/modalidades-e-instrumentos-financieros/instrumentos-financieros . https://www.bcie.org/relacion-con-inversionistas/banco-verde . https://www.bice.com.ar/productos/fondo-verde-para-el-clima
Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	Regional	https://www.caf.com/media/2244160/politicas-de-gestion-sep2019.pdf
Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE)	Argentina	https://www.bice.com.ar/productos/fondo-verde-para-el-clima/
Banco Interamericano de Desarrollo	Regional	https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/financiamiento-al-sector-publico
Banco Mundial	Internacional	https://www.bancomundial.org/es/projects-operations/environmental-and-social-policies
Banco Santander	Internacional	https://www.santander.com/es/nuestro-compromiso/crecimiento-inclusivo-y-sostenible/financiacion-de-proyectos-sostenibles
FONPLATA	Regional/ Argentina	https://www.fonplata.org/es/financiamiento/modalidades-de-financiamiento
Global Environment Facility (GEF)	Internacional	https://www.thegef.org/topics/sustainable-cities
Green Climate Fund	Internacional	https://www.greenclimate.fund/about
ILAT - Alianza por la integración Regional	Regional	https://alianzailat.org/



Fotografía: Freepik - Rocio Chiappino