



Quito
Alcaldía Metropolitana



Diciembre 2022

PLAN MAESTRO

**DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL DISTRITO
METROPOLITANO DE QUITO - PMMS DMQ**

4. PLAN DE TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA

PRINCIPALES ENTIDADES MUNICIPALES PARTICIPANTES



CONSULTOR



INFORMACIÓN DE CONTROL

Documento	Plan de Transporte Comercial de Carga
Fecha	30/12/2022
Preparado por	Equipo técnico

REGISTRO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Versión	Autorización
			Nombre / Cargo
V1.0	23/11/2022	V1.0	Moisés López Cantú
V2.0	30/12/2022	V2.0	Moisés López Cantú

Cal y Mayor y Asociados desarrolló este estudio con un equipo de profesionales expertos en este tipo de proyectos. Los resultados entregados por **Cal y Mayor y Asociados** representan su mejor juicio dentro del contexto de tiempo actual, empleando información recopilada para este estudio, así como disponible de diversas fuentes oficiales.

Cualquier otra parte autorizada por nuestro cliente para utilizar este informe sólo podrá hacerlo de manera completa y no en forma parcial o resumen.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1 ¿EN QUÉ VA EL DMQ?.....	6
1.1 DEL DIAGNÓSTICO A LA FORMULACIÓN.....	6
1.1.1 PRINCIPALES ZONAS GENERADORAS DE CARGA.....	6
1.1.2 RESTRICCIONES DE MOVILIDAD PARA EL TRANSPORTE DE CARGA EN EL DMQ	9
1.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE AUTOMOTOR DE CARGA.....	9
1.2 DESAFÍOS.....	12
2 PRINCIPIOS RECTORES Y ENFOQUE DEL PLAN SEGÚN LA VISIÓN GENERAL PMMS 2042.....	13
2.1 CAMBIOS EN EL PARADIGMA DE MOVILIDAD.....	14
2.2 OBJETIVOS.....	14
2.3 LÍNEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	15
3 MODELO CONCEPTUAL DE TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA.....	17
3.1 REGULACIÓN DEL TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA EN EL DMQ.....	17
3.1.1 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Paso	19
3.1.2 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Accesos	19
3.1.3 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Servicio Local	20
3.2 LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA PARA TRANSPORTE DE CARGA.....	20
3.2.1 CENTROS DE CONSOLIDACIÓN Y DESCONSOLIDACIÓN DE CARGA.....	20
3.2.2 LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA MEDIANTE MODOS NO MOTORIZADOS EN ZONAS DE ALTA OCUPACIÓN VEHICULAR.....	23
3.3 OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA.....	24
3.3.1 VENTANAS DE TIEMPO Y RESTRICCIONES DE ACCESO HORARIO.....	25
3.3.2 ZONAS HABILITADAS PARA CARGUE Y DESCARGUE.....	27
3.3.3 RENOVACIÓN DE FLOTA DE TRANSPORTE DE CARGA.....	31
3.3.4 SENSIBILIZACIÓN A CONDUCTORES DE TRANSPORTE DE CARGA EN MATERIA DE SEGURIDAD VIAL.....	32
3.3.5 ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVIDAD (ORDENANZA 0147).....	33
REFERENCIAS.....	35

TABLA DE ABREVIACIONES

ABREVIATURA	CORRESPONDENCIA
AMT	Agencia Metropolitana de Movilidad
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito



099 590 0075
TESIS

tunnel de gran altura

EDON

PSE-1871

El Topo

BUS

INTRODUCCIÓN

El Distrito Metropolitano de Quito es uno de los puntos de conexión más importantes del Ecuador en el cual cerca de 3 millones de personas desarrollan sus actividades diarias; Allí estudian, trabajan, recrean y desarrollan actividades comerciales entre otros.

Esta serie de actividades requieren un transporte de personas, productos y bienes de una manera eficiente, segura y amigable con el medio ambiente. Históricamente el transporte y la movilidad se ha enfocado principalmente en el movimiento de personas tal como es el transporte público y privado, sin embargo, en las últimas décadas se ha identificado mediante los registros de flujos vehiculares y de emisiones contaminantes la alta participación que presenta el transporte de carga en las grandes superficies urbanas tal como es el caso del DMQ.

El crecimiento urbano a nivel mundial se encuentra en un constante aumento, lo cual representa un comportamiento tendencial a lo largo del tiempo. Adicionalmente el comercio electrónico se encuentra en auge convirtiéndose en uno de los principales sectores de la economía mundial. Dicho sector de la economía presentó un aumento considerable a partir de la pandemia del COVID-19 y se ha quedado al interior de la sociedad como una nueva alternativa de marketing lo cual representa grandes ahorros respecto a factores como son costo – eficiencia. En la actualidad es posible adquirir bienes de cualquier parte del mundo mediante plataformas electrónicas los cuales son entregados en la puerta del hogar.

El crecimiento del sector económico anteriormente mencionado requiere directamente de una logística de carga la cual es responsable de la distribución de bienes a lo largo del territorio nacional, es por esta razón que mediante el presente documento se desarrollaran aspectos que contribuyan con la operación actual del transporte de carga en el DMQ con una visión sostenible en los próximos 20 años de desarrollo.

Tomando como punto de partida los indicadores representados mediante la etapa de diagnóstico del presente PMMS se desarrollarán las respectivas fichas técnicas las cuales contienen programas y proyectos a desarrollar en los diferentes horizontes de tiempo respecto al transporte comercial de carga que contribuirán con la visión basada en los pilares de eficiencia, sostenibilidad y equidad para los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito.



SANTARIOS CERAMICA TUBOS Sala Condado

PUNTO DE FÁBRICA

SALIC 25

1 ¿EN QUÉ VA EL DMQ?

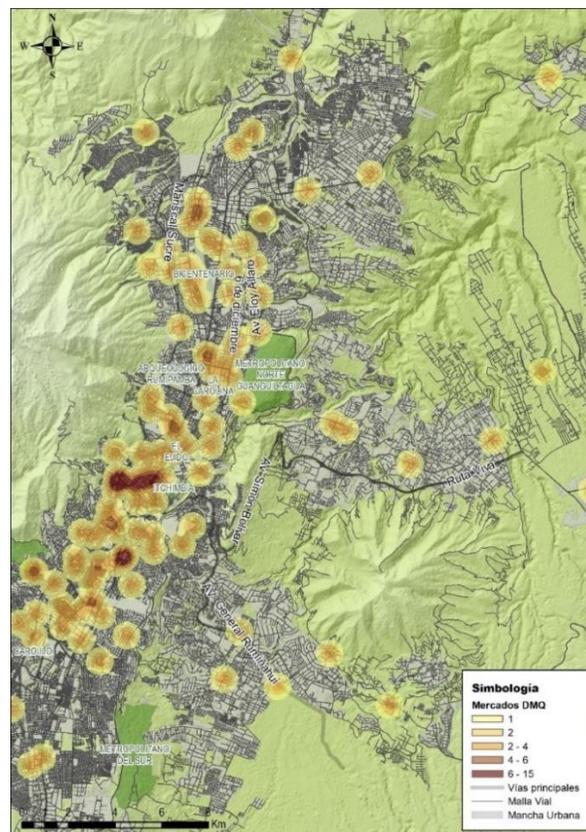
En este capítulo se presenta el resumen del diagnóstico asociado al estado actual del transporte comercial de carga en el DMQ en donde se evaluaron diferentes elementos y encontrando oportunidades de mejoras en varios ámbitos que pueden mejorar las condiciones de movilidad y obtener un flujo vehicular adecuado, sostenible e integrado con los demás actores viales, mejorando la calidad de vida y la productividad de los habitantes del DMQ.

1.1 DEL DIAGNÓSTICO A LA FORMULACIÓN

1.1.1 PRINCIPALES ZONAS GENERADORAS DE CARGA

En la Figura 1-1 se presenta la distribución de mercados con los cuales cuenta actualmente el DMQ, si bien se observa una distribución general a lo largo del territorio. Se encuentra una zona de concentración localizada en el centro sur de Quito en los cuales se puede evidenciar hasta 15 zonas desinadas para las actividades de mercado.

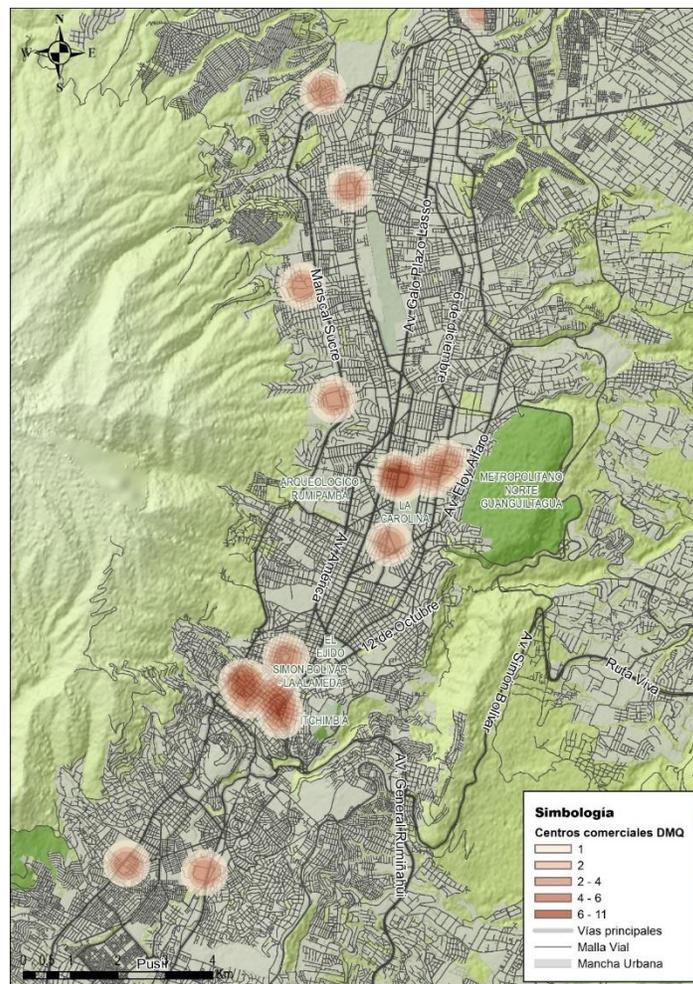
Figura 1-1 Concentración de mercados en el DMQ



Fuente: Elaboración propia, 2022

Adicionalmente fue posible expandir el análisis de transporte logístico y de carga en el DMQ a los centros comerciales teniendo en cuenta los servicios de recolección y entrega de productos que requieren los diferentes establecimientos de comercios. Cabe resaltar que las entregas a domicilio y compras en línea han aumentado en la nueva normalidad postpandemia. Si bien los comercios de gran magnitud se encuentran distribuidos a lo largo del DMQ, se presenta una mayor concentración en la zona central del territorio como son el parque La Carolina al norte y en la zona al sur se presenta una alta concentración en cercanías al sector El Ejido.

Figura 1-2 Concentración de centros comerciales en el DMQ



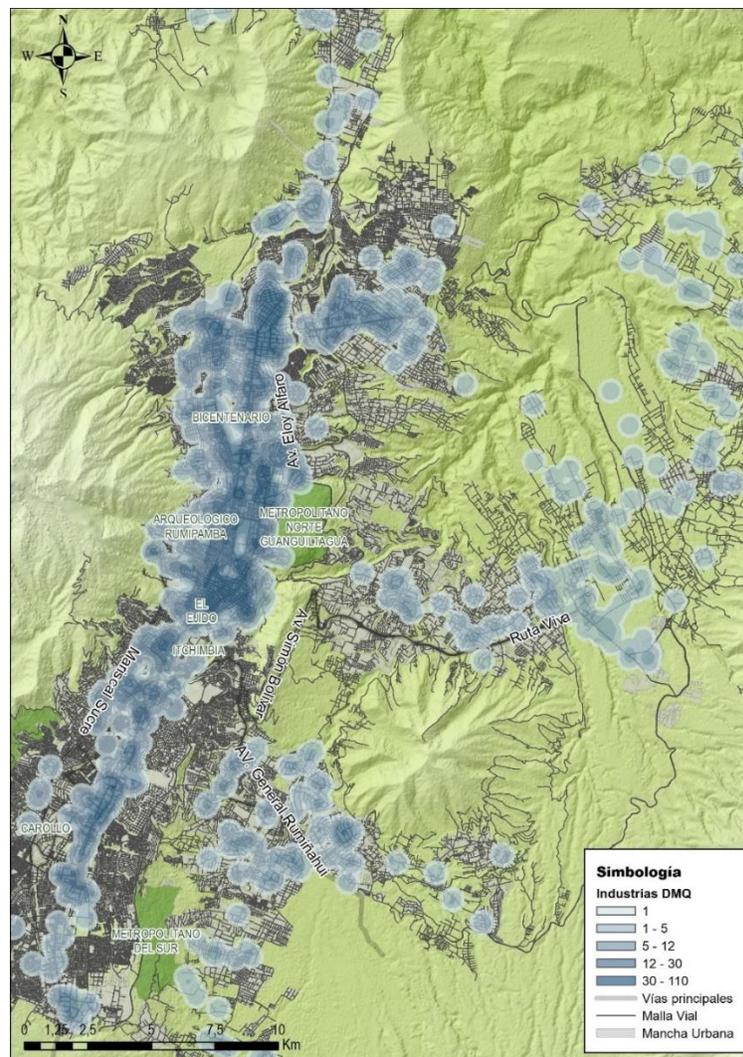
Fuente: Elaboración propia, 2022

Teniendo en cuenta lo anteriormente presentado se observan dos dinámicas de transporte de carga claramente identificadas en el DMQ, una dinámica principal en las cuales por eficiencia los vehículos de carga transitan por la periferia de la ciudad haciendo referencia a flujos de tránsito por el territorio y destinos fuera del mismo y una segunda dinámica la cual se presenta al interior del territorio cumpliendo labores de recolección y entrega de bienes en los diferentes centros de comercio localizados al interior del Distrito.

La logística metropolitana tiene varias dimensiones, en primer lugar, la actividad asociada a la operación del Aeropuerto como hub de Ecuador para el tránsito aéreo para importaciones y exportaciones, que ha generado el crecimiento de industria y centro logísticos en sus alrededores impulsando el desarrollo lo que genera a su vez relaciones logísticas metropolitanas con Quito urbano y por otro lado la escala de la logística urbana necesaria para el abastecimiento local.

Dentro de este contexto general, los productos de exportación por vía aérea se han diversificado en Ecuador, donde en su momento el 90% de las exportaciones eran flores, pero que con el paso del tiempo y gracias a nuevos acuerdos y aperturas comerciales ha permitido que otros productos como el banano, pitahaya, camarones, café, atún, pescado y otros tomen una notoria participación del mercado, generan aún más empleo y encadenamiento productivo que beneficia al país en su totalidad.

Figura 1-3 Inventario de zonas industriales



Fuente: Elaboración propia, 2022

En el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito, desde el año 2012 ha visto un crecimiento de 133.104 toneladas en carga de salida a más de 194.098 toneladas en el año

2018, lo que representa un incremento del 46%, impulsado adicionalmente a las prestaciones del nuevo aeropuerto, a nuevos acuerdos comerciales y a la llegada de nuevas aerolíneas de carga como Emirates Sky Cargo, Qatar Cargo, Turkish Cargo, Air Canadá Cargo, Ethiopian Cargo y otras con marcada presencia sea esta de manera regular comercial o chárter.

1.1.2 RESTRICCIONES DE MOVILIDAD PARA EL TRANSPORTE DE CARGA EN EL DMQ

Mediante la ordenanza 0147 se define que para el caso del centro histórico existe una limitación especial, como se cita a continuación:

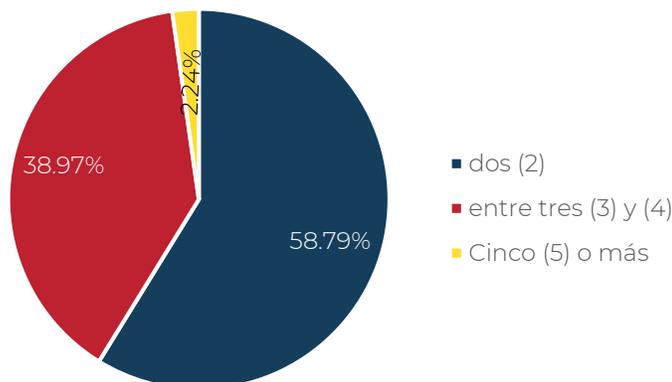
“Se prohíbe la circulación de vehículos de transporte de carga pesada en el Centro Histórico de Quito. Los vehículos de transporte de carga mediana podrán circular y efectuar las actividades de carga y descarga en el período comprendido entre las 20:30 y las 6:30 (del día siguiente), de lunes a sábado y de 19:30 a 6:20 (del día siguiente) los días domingos. Los vehículos de transporte de carga liviana no tendrán restricción para la circulación; sin embargo, las actividades de carga y descarga deberán realizarse en espacios habilitados para el efecto”.

A partir de lo anterior se identifican unas áreas de oportunidad para la actualización de esta Ordenanza de manera que se homologue la clasificación de los vehículos.

1.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE AUTOMOTOR DE CARGA

La encuesta de interceptación permitió conocer la magnitud de vehículos que transitan en los puntos analizados, presentando un porcentaje predominante del 58,8% para camiones de dos ejes o camiones pequeños, seguido de un 38,9% de vehículos de carga entre 3 y 4 ejes o camiones medianos. Finalmente se presenta un porcentaje menor correspondiente a vehículos de 5 o más ejes los cuales circulan por las vías periféricas y evitan circular al interior del DMQ por temas de movilidad y restricciones existentes. A continuación, en la Figura 1-4 se presenta gráficamente la partición modal identificada en la EODI 2022.

Figura 1-4 Distribución modal vehículos de carga EODI 2022



Fuente: Elaboración propia, 2022

Mediante la encuesta realizada en hogares fue posible identificar la población que cuenta con motocicletas y bicicletas en el DMQ y presentan servicios de mensajería, entregas,

entre otros. Es decir que su modo de transporte presenta una fuente de ingresos en el hogar. De esta manera se identificó que el 12% de la población que cuenta con estos modos de transporte realizando actividades de carga al interior del DMQ lo cual representa más de 13.000 etapas de viaje las cuales deberán ser evaluadas en etapas posteriores de análisis, así como su influencia en la movilidad del DMQ.

A continuación, en la Figura 1-5 y Figura 1-6 se presenta algunas fotografías capturadas en campo respecto a las tipologías identificadas en las vialidades del DMQ.

Figura 1-5 Vehículos para distribución de mercancías urbanas



Fuente: Elaboración propia, 2022

Figura 1-6 Vehículos para distribución de mercancías a nivel nacional



Fuente: Elaboración propia, 2022

Teniendo en cuenta que la AMT contiene un registro vehicular de los tipos de vehículos que ofrecen transporte comercial al interior del DMQ, se evidencia que, de un total de 36.268 vehículos, 3.296 corresponden a vehículos de carga liviana pertenecientes a 703 operadoras en total. Así mismo es posible diferenciar entre las unidades que operan en sector urbano y rural como se presenta en la Tabla 1-1.

Tabla 1-1 Unidades de carga liviana AMT

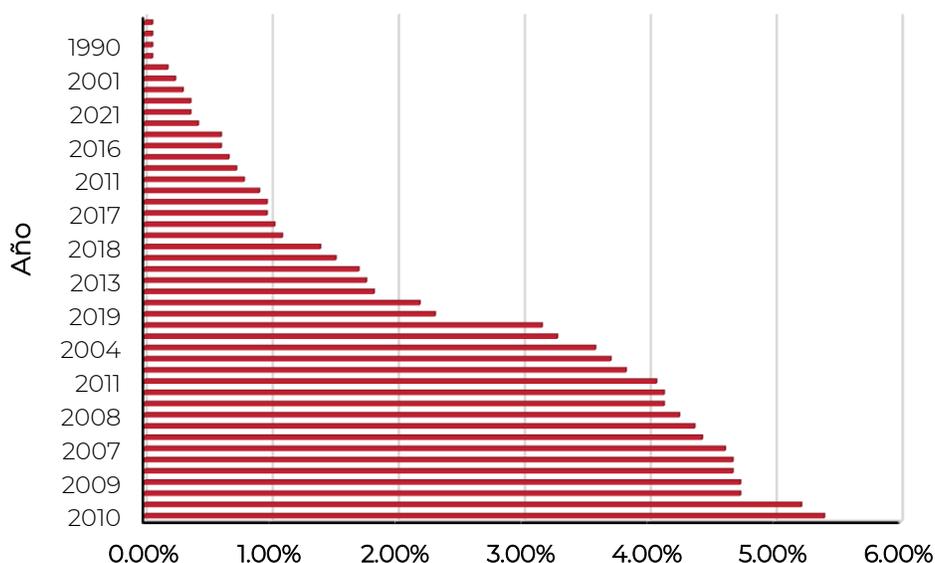
Servicio	Unidades	Operadoras
Urbanas	1.100	102

Servicio	Unidades	Operadoras
Rurales	2.196	52

Fuente: sistema centralizado de vehículos de servicio público Gestión movilidad – transporte, 2022.

Respecto al parque automotor interceptado mediante las encuestas de interceptación fue posible determinar la edad promedio de los vehículos de carga. De esta manera fue posible determinar que el mayor porcentaje del parque automotor presenta entre 12 y 15 años, siendo una edad promedio en países latinoamericanos respecto a vehículos automotores de carga. A continuación, en la Figura 1-7 se presenta gráficamente el registro de antigüedad

Figura 1-7 Antigüedad parque automotor de carga EODI 2022



Fuente: Elaboración propia, 2022

Finalmente, en la Tabla 1-2 se incluyen de manera resumida las 4 zonas principales de generación de carga identificadas en el DMQ.

Tabla 1-2 Zonas de generación de carga identificadas en el DMQ

Actividad	Zonas de mercado	Zonas de centros comerciales y entretenimiento	Zonas industriales	Zonas industriales aledañas al aeropuerto
Actividad principal	Viveres e insumos	Vestuario, viveres y manufacturas	Vestuario, viveres y manufacturas	Vestuario, viveres y manufacturas
Topografía	Plano	Plano	Plano	Irregular
Tamaño de establecimientos	Pequeño a mediano	Mediano a grande	Grande	Grande

Actividad	Zonas de mercado	Zonas de centros comerciales y entretenimiento	Zonas industriales	Zonas industriales aledañas al aeropuerto
Tiempos de operación	7:00 – 18:00	10:00 – 23:00	7:00 – 18:00	7:00 – 18:00
Infraestructura vial	Principalmente en un sentido	Principalmente uno y dos sentidos	Principalmente uno y dos sentidos	Principalmente uno y dos sentidos
Parqueo	Parqueo en vía y privado	Parqueo en vía y privado	Parqueo privado principalmente	Parqueo privado principalmente
Operaciones logísticas	Vehículos Pequeños (2 Ejes)	Vehículos Pequeños y medianos (2 – 3 Ejes)	Vehículos medianos y grandes (Más de 3 ejes)	Vehículos medianos y grandes (Más de 3 ejes)

Fuente: Elaboración propia, 2022

1.2 DESAFÍOS

- Mejorar la movilidad de los sistemas logísticos de carga en el DMQ con el desarrollo de diferentes estrategias que permiten operar de manera eficiente.
- Reducir la congestión vehicular restringiendo el acceso a vehículos de carga en ciertas zonas del DMQ en determinados periodos del día en donde se presente mayor volumen vehicular y peatonal.
- Controlar los niveles de emisiones contaminantes y los niveles de ruido en el Distrito Metropolitano de Quito, especialmente en su centro histórico mediante la restricción del acceso en los periodos de mayor volumen vehicular a aquellos vehículos de carga propulsados mediante combustibles fósiles e incentivando la transición a energías limpias reduciendo la huella de carbono.
- Disminuir los índices de siniestralidad en el DMQ reduciendo la interacción en horas de alta demanda entre los diferentes actores viales y los procesos de logística de carga al interior del territorio.

2 PRINCIPIOS RECTORES Y ENFOQUE DEL PLAN SEGÚN LA VISIÓN GENERAL PMMS 2042

En este capítulo se presentan los principios rectores, los cambios de paradigma que se pretende instaurar y los enfoques del Plan de transporte comercial de carga según la visión general del PMMS 2042 en busca de la mejora de las condiciones de movilidad de cada uno de los actores viales.

Principios rectores	
	Confiable y transparente: El Plan de transporte comercial de carga debe integrar los esfuerzos de varias instituciones públicas y privadas para la implementación de estrategias y tecnologías acorde a las necesidades y crecimiento del DMQ basándose en la honestidad, la comunicación y el control.
	Equitativo e incluyente: Se busca la integración de todos los actores viales, protegiendo en especial a aquellos con condiciones de movilidad reducidas.
	Sostenible y resiliente: El Plan comercial de carga contribuirá con la mitigación del impacto ambiental a través de la reducción de congestión vehicular, la restricción de los vehículos más contaminantes en ciertos periodos del día e incentivando el uso de modos no motorizados y de vehículos sostenibles.
	Innovador: El Plan comercial de carga contempla alternativas tecnológicas y estratégicas que se basan en la sostenibilidad y la seguridad de los actores viales.
	Atractivo: Se busca realizar operaciones logísticas mediante modos sostenibles que reduzcan la contaminación visual y auditiva principalmente en zonas de patrimonio.
	Respetuoso: Las intervenciones sobre El Plan comercial de carga respetarán el diseño arquitectónico del DMQ y velarán por el cuidado del medio ambiente.
	Cercano: Para el Plan comercial de carga su principal objetivo es fortalecer y mejorar los procesos logísticos al interior del DMQ generando procesos eficientes.

Fuente: Elaboración propia, 2022

2.1 CAMBIOS EN EL PARADIGMA DE MOVILIDAD

El paradigma del transporte de carga anteriormente se basaba en aumentar el parque automotor que desarrollan operaciones logísticas con el fin de aumentar los recorridos y las entregas en el territorio nacional. Basándose principalmente en el transporte de mercancías de largas distancias, a partir de la pandemia del COVID-19 el comercio electrónico se ha vuelto uno de los principales pilares de la economía a nivel mundial y ya generado un cambio de paradigma en las grandes ciudades del mundo.

Esto ha generado que los procesos logísticos y el transporte de carga hayan desarrollado alternativas que ofrezcan una mayor eficiencia en su proceso de entrega de productos. Mediante el PMMS se busca aplicar las diferentes estrategias desarrolladas en ciudades con características similares al DMQ con el fin de contribuir con los tiempos de los diferentes procesos logísticos y el transporte de carga.

Adicionalmente el transporte de carga ha operado durante décadas mediante combustibles fósiles los cuales generan altos índices de contaminación, por esta razón es de gran importancia mediante el presente PMMS evaluar la migración del parque automotor de carga a tecnologías limpias amigables con el entorno reduciendo la contaminación auditiva y a su vez la huella de carbono.

2.2 OBJETIVOS

El presente documento desarrollara los programas y proyectos del transporte comercial de carga en el DMQ los cuales garantizaran la operación eficiente y adecuada respecto a las necesidades económicas y comerciales de todos los habitantes de Quito.

A continuación, se presentan los objetivos del Plan de transporte comercial de carga relacionados con la visión general del PMMS 2042:

1. Presentar los factores que influyen directamente con la logística del transporte de carga al interior del DMQ partiendo de análisis desarrollados mediante la fase de diagnóstico en la etapa preliminar de la presente consultoría.
2. Identificar las regulaciones y normativas respecto al transporte comercial de carga al interior del DMQ, teniendo en consideración zonas de alta circulación vehicular y peatonal como es el caso del Centro Histórico del DMQ. Así mismo se tendrá en consideración las regulaciones legales del transporte de carga y las operaciones logísticas en el territorio nacional.
3. Desarrollar los programas y proyectos que contribuyan con la operación en implementación de alternativas de operación respecto al transporte de carga al interior del DMQ con sus respectivos horizontes de tiempo y costos de ejecución los cuales se llevarán a cabo a lo largo del tiempo de ejecución del presente PMMS.

2.3 LÍNEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

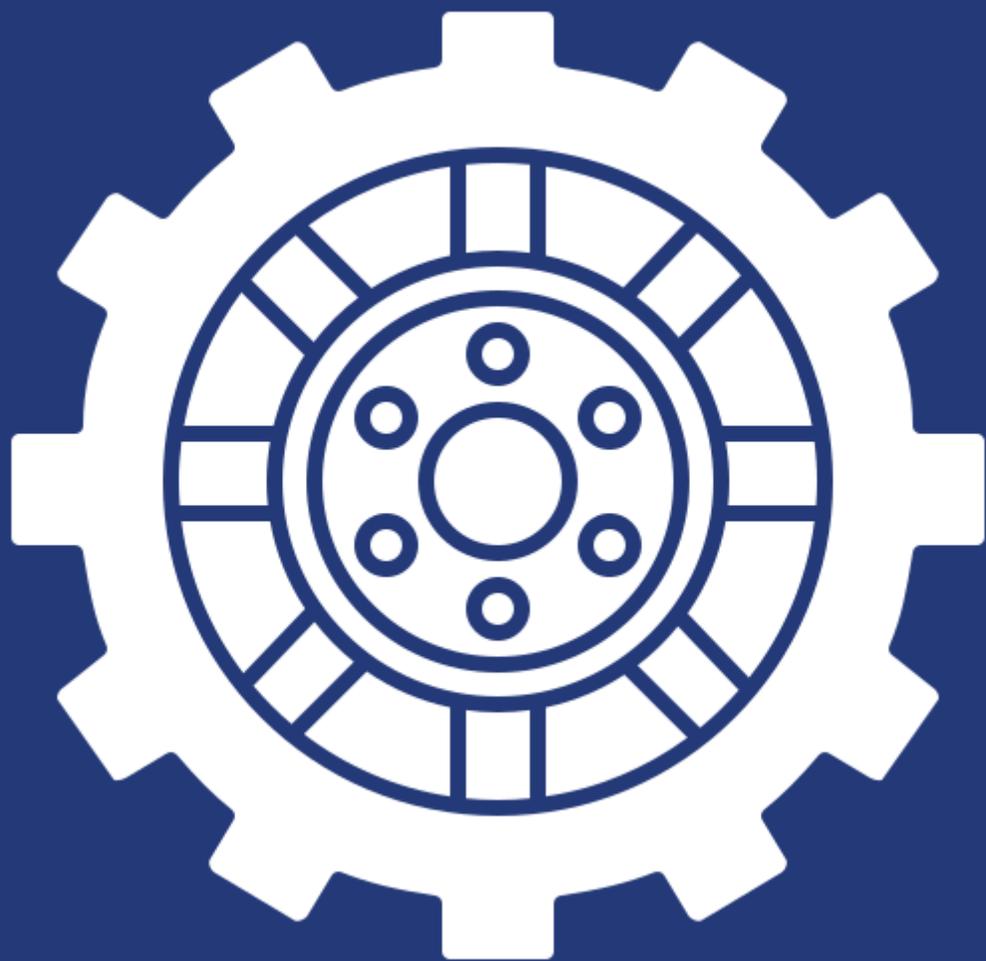
El transporte de carga es un elemento fundamental de la logística urbana y metropolitana derivada de la actividad comercial e industrial que se desarrolla en el DMQ. El transporte de carga en particular tiene dos contextos que se traducen en costos del transporte, uno asociado con externalidades positivas en términos de producción económica en la región, el país y el sector privado, y el otro en términos de externalidades negativas sobre el entorno, la movilidad y la sociedad, uno asociado con externalidades positivas en términos de aporte a la producción económica en la región, el país y el sector privado, y el otro en términos de externalidades negativas sobre el entorno, la movilidad y la sociedad.

Caracterizar la dinámica de flujos del transporte de carga es un insumo fundamental para entender las magnitudes del mismo, las necesidades que se tienen en el DMQ para optimizar los procesos logísticos en favor de la productividad y desarrollo económico donde el costo de transporte es uno de los destacados, así como las externalidades negativas asociadas a este y la inserción de la logística en el entorno urbano y metropolitano. La caracterización se realizará a partir de la información secundaria disponible y la información primaria capturada por el consultor y los aportes recopilados en los grupos focales realizados con los generadores de carga.

A continuación, en la Figura 2-1 se presentan los lineamientos estratégicos para la gestión del transporte de carga.

Figura 2-1 Lineamientos estratégicos





3 MODELO CONCEPTUAL DE TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA

3.1 REGULACIÓN DEL TRANSPORTE COMERCIAL DE CARGA EN EL DMQ

El transporte comercial de carga está actualmente regulado por la Ordenanza Metropolitana 0147 tiene por objeto:

- Regular la circulación de los vehículos de transporte de carga y productos químicos peligrosos que circulen en el Distrito Metropolitana de Quito con el objetivo de disminuir la congestión vehicular, contaminación ambiental y mejorar la seguridad vial pro medio de la regulación de sus dimensiones y de los horarios de su circulación.
- Establecer las rutas por las que podrán circular los vehículos de transporte de carga y de transporte de productos químicos peligrosos que transportan mercancías y objetivos varios en el Distrito Metropolitana de Quito Determinar las condiciones y procedimientos aplicables al transporte de carga que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas para la seguridad pública y el medio ambiente.

La Ordenanza Metropolitana 0147 además establece una clasificación vial de acuerdo con su funcionalidad como se presenta en la Figura 3-1:

Figura 3-1 Tipo de redes para la circulación de transporte de carga



Fuente: Elaboración propia a partir de Ordenanza Metropolitana 0147, 2022

Adicionalmente esta Ordenanza establece la clasificación general de los vehículos de carga como se presenta en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1 Clasificación general de los vehículos de carga

Clasificación	Longitud máxima (m)	Ancho máximo (m)	No. de ejes	No. de llantas
CL Carga liviana	7,5	2,3	2	4-6
CM Carga media	12	2,6	2-3	6-10
CP Carga pesada	18,3	2,6	3-6	10-22

Fuente: Tomado de Ordenanza Metropolitana 0147, 2022

Así mismo, señala los horarios en el que el transporte de carga puede circular por las vías habilitadas para este fin. A continuación, se da a conocer los horarios autorizados para la circulación de vehículos de carga según la clasificación de la red vial del DMQ conforme a su función operacional.

3.1.1 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Paso

Para la circulación de vehículos de transporte de carga en las vías que no afectan significativamente el tránsito interno del área metropolitana de Quito, se debe tener en cuenta la subdivisión que se deriva de esta red de paso.

- Itinerario para la Red de Paso A: circulación de los vehículos de carga durante las 24 horas del día.
- Itinerario para Red de Paso B: la circulación de los vehículos de carga estará restringida por el tipo de servicio urbano que implique cada vía. No obstante, los horarios establecidos según el tipo de carga son los que se presentan en la

Tabla 3-2 Horarios para el transporte de carga en la Red de Paso B

Vehículo Tipo	Tipo Carga	Horario
Carga pesada y media	General	De 20:30 h a 06:30 h De 09:30 h a 16:00 h
	Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido Sur – Norte De 20:30h a 06:30 h De 08:30 h a 06:30 h • Sentido Norte- Sur De 08:30 h a 17:30 h
	Flores	De 17:30 h a 06:30 h De 09:30 h a 16:00 h
Carga media	Hormigoneras	De 20:30 h a 06:30 h De 08:30 h a 16:00 h
	Volquetas	De 20:30h a 07:30 h De 08:30 h a 17:00 h

Fuente: Tomado de Ordenanza Metropolitana 0147, 2022

3.1.2 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Accesos

Dado que esta red se extiende a lo largo de las áreas consolidadas en el interior de la Red de Paso los horarios establecidos para la circulación de vehículos de carga en principales avenidas y calles que brindan conexión hacia sectores industriales, bodegas y lugares comerciales se presentan en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3 Horarios para el transporte de carga en la Red de Accesos

Vehículo Tipo	Tipo Carga	Horario
Carga pesada y media	General	De 20:30 h a 06:30 h De 09:30 h a 16:00 h
	Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido Sur – Norte De 20:30h a 06:30 h De 08:30 h a 06:30 h • Sentido Norte- Sur De 08:30 h a 17:30 h
	Flores	De 17:30 h a 06:30 h De 09:30 h a 16:00 h
Carga media	Hormigoneras	De 20:30 h a 06:30 h De 08:30 h a 16:00 h
	Volquetas	De 20:30h a 07:30 h De 08:30 h a 17:00 h

Fuente: Tomado de Ordenanza Metropolitana 0147, 2022

3.1.3 Itinerario para la circulación del transporte de carga en la Red de Servicio Local

En esta última red, los horarios para la circulación de vehículos de carga liviana sobre avenidas y calles en áreas residenciales y en equipamientos de servicio no tendrán restricción alguna, excepto que las condiciones de las mismas vías (físicas o funcionales) dificulten la movilidad de las unidades de carga.

3.2 LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA PARA TRANSPORTE DE CARGA

La logística de última milla en la cadena de distribución de bienes es uno de los procesos más importantes y complejos a desarrollar. Principalmente en los últimos tiempos el comercio electrónico ha incursionado de manera acelerada en los mercados a nivel mundial, Junto con esta estrategia de mercadeo aumenta la necesidad de desarrollar sistemas de transporte comercial de carga eficientes y sostenibles que ofrezcan una distribución de mercancías al interior de las grandes superficies urbanas las cuales presentan una alta interacción diaria con diferentes actores viales.

3.2.1 CENTROS DE CONSOLIDACIÓN Y DESCONSOLIDACIÓN DE CARGA

La desconsolidación de carga es el proceso mediante el cual se desagrupa la mercancía. Estas deben haber sido consolidadas previamente en un único documento de transporte. Lo cual quiere decir que todos los productos que conformen un único envío provienen con

un único documento de transporte y deberá desagregarse conforme a los destinatarios que contenga la misma, de esta manera se logra que cada embalaje finalmente presente un documento individual de transporte.

De esta manera se logra entender que la carga desconsolidada es la división de un envío de grandes magnitudes. Este proceso requiere ser desarrollado en centros de distribución o puertos de llegada de mercancía. Adicionalmente es posible realizarlo en instalaciones que cuenten con tecnología para la desconsolidación y posteriormente el traslado de mercancías a sus destinos finales.

Para llevar a cabo el proceso de desconsolidación de mercancías es necesario desarrollar actividades de alta logística y organización. Los contenedores provenientes de las diferentes áreas nacionales deben ser descargados y posteriormente vaciados de toda la carga que contengan. Esta mercancía deberá volver a combinarse en otros medios de transporte dependiendo las rutas de destino de los de los diferentes elementos a entregar.

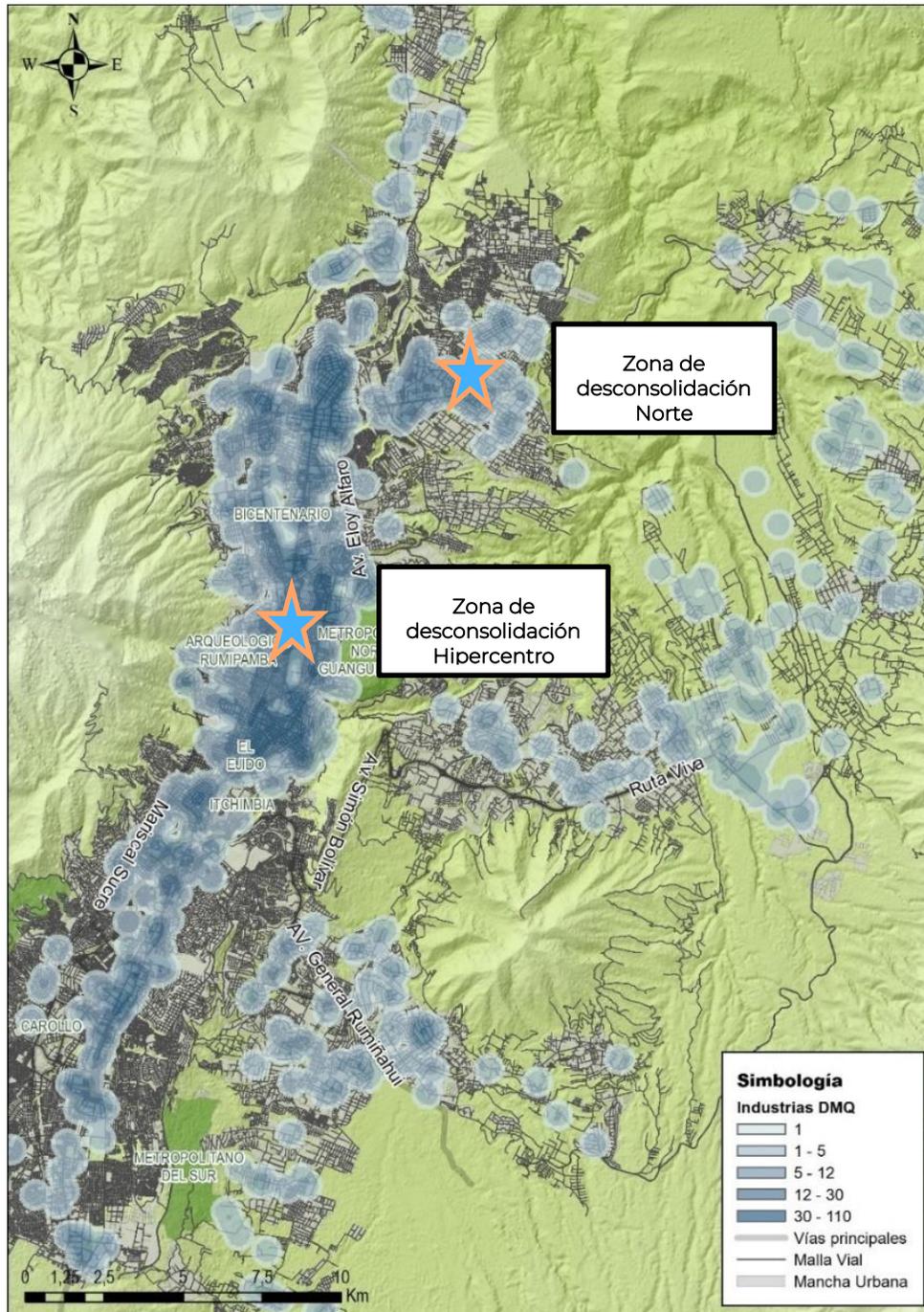
El uso de centros de desconsolidación ofrece ventajas para los clientes, de esta manera se garantiza la seguridad en las cadenas de distribución y suministro. Adicionalmente mejora considerablemente la asignación de inventario. Esto se genera ya que se basa en datos y previsiones de demanda los cuales se encuentran siempre actualizados.

El principal beneficio de las zonas de desconsolidación es que permiten la reducción de tiempos de entrega debido a su exhaustiva organización, de esta manera se garantiza que los envíos lleguen en el tiempo estipulado al destinatario viéndose reflejado en un proceso eficiente.

Teniendo en cuenta que el DMQ es una de las zonas centrales del país, considerado como uno de los nodos logísticos de mayor importancia en el territorio nacional es necesario el trabajo constante en las mejoras logísticas que requiera. Los procesos de desconsolidación de carga en el DMQ se encuentran principalmente localizados en zonas aledañas al aeropuerto Mariscal Sucre, permitiendo la correcta desconsolidación de carga proveniente del transporte aéreo, sin embargo, es importante resaltar que un gran porcentaje de carga proviene vía terrestre y tiene ingreso al Distrito Metropolitano por diferentes vialidades.

De acuerdo con la etapa preliminar realizada mediante el PMMS denominada diagnóstico, fue posible definir que las mayores zonas de generación y atracción de viajes del transporte de carga se localizan en zonas del norte como es el caso de Calderón por sus usos industriales y comerciales. Es por esta razón que surge la necesidad de implementar una zona de desconsolidación de carga o puerto seco que permita hacer una entrega preliminar de carga provenientes en vehículos de grandes magnitudes migrando a vehículos sostenibles que realicen la distribución al interior del DMQ. Adicionalmente y con el fin de contribuir con el objetivo sostenible del presente plan maestro de movilidad es necesario resaltar que se presenta un programa mediante el cual se busca la reducción de emisiones en el centro e hipercentro de la ciudad, desde el componente de carga es de alta importancia implementar un centro de desconsolidación que permita migrar la carga proveniente en vehículos de combustión a vehículos no motorizados reduciendo la contaminación y mejorando la movilidad en la zona de mayor afluencia vehicular y peatonal que presenta el DMQ.

Figura 3-2 Zonas de desconsolidación propuestas para el DMQ



Fuente: Elaboración propia, 2022

3.2.2 LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA MEDIANTE MODOS NO MOTORIZADOS EN ZONAS DE ALTA OCUPACIÓN VEHICULAR

El 23% de las emisiones mundiales de CO₂ provienen del sector transporte, de acuerdo a estimaciones del International Council on Clean Transportation (ICCT). Debido a esto y con el fin de mitigar el impacto medioambiental la industria logística y de distribución ha venido desarrollando alternativas en su cadena de distribución.

Una de las principales alternativas y tal vez la más significativa es la implementación de vehículos no motorizados o cero emisiones, siendo la electromovilidad la tecnología pionera. Si bien la incorporación de una flota eléctrica requiere una serie de transformaciones la cual en principio puede parecer desmedida, en el mediano y largo plazo traerá ventajas importantes como se destacan a continuación:

- La operación logística se desarrolla de manera mucho más eficiente.
- Se obtiene una reducción de costos de mantenimiento y operaciones debido a que su mantenimiento es casi nulo al no requerir cambios de aceite o filtros, únicamente será necesario supervisar la carga de la batería y capacitar de manera adecuada los conductores.
- Reducción de gastos de combustible.
- Reducción de desgaste de piezas que componen el vehículo.
- Disminuye la contaminación acústica ya que posee motores casi insonoros.
- Disminuye la huella de carbono y la emisión de gases invernadero.

A nivel mundial grandes empresas de logística como son FEDEX, DHL, entre otros ya han venido incorporando flota de vehículos eléctricos con la visión de contribuir con el objetivo de carbono neutro que vienen desarrollando las grandes empresas a nivel mundial.

Actualmente, FedEx cuenta con 161 vehículos eléctricos y 365 vehículos electro-híbridos que prestan servicio en Estados Unidos, Francia, Alemania, Italia, Japón y China. Del 2005 al 2012, con la introducción de estos tipos de vehículo a la flota, la empresa ha podido ahorrar aproximadamente 2 millones 400 mil litros de combustible. (C. Juárez, 2019)

Mediante el PMMS se busca que el DMQ implemente en sus procesos logísticos la distribución de mercancías en última milla mediante vehículos sostenibles como pueden ser camionetas eléctricas, motos eléctricas, bicicletas, entre otros. A continuación, se presentan algunas imágenes ilustrativas de vehículos cero emisiones que operan a nivel mundial.

Figura 3-3 Tipologías de transporte de carga sostenibles

Vehículos eléctricos de alta capacidad



Vehículos eléctricos de mediana capacidad



Vehículos mecánicos de baja capacidad



Fuente: Elaboración propia, 2022

El DMQ deberá implementar vehículos sostenibles para la operación de logísticas de última milla principalmente en las zonas de alta afluencia peatonal y vehicular las cuales se presentan en las zonas del centro y el hipercentro de la ciudad. Es importante una articulación de los diferentes pilares de la cadena logística que permita seleccionar de manera adecuado los sistemas idóneos para la distribución de mercancías evaluando características como son peso, autonomía y zonas de estacionamiento.

3.3 OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA

La cadena logística engloba los diferentes procesos de almacenamiento, transporte y distribución de productos, adicionalmente se encarga del flujo de información y de movimientos que tienen lugar en las diferentes etapas. Es decir, la cadena logística tiene como objetivo principal asegurar la entrega de un producto al cliente en la cantidad, tiempo y condiciones acordadas.

El conjunto de procesos que integran la cadena logística garantiza que los productos se envíen correctamente desde el centro de producción o distribución hasta el destino asignado. Esta fase comprende etapas como el almacenamiento, la expedición de mercancías o el transporte de productos hasta otras instalaciones logísticas o al cliente final.

Estas son las principales etapas de una cadena logística:

- Diseño de una planificación logística que tenga en cuenta la rotación de producto, las referencias almacenadas o la estrategia de almacenamiento y preparación de pedidos, entre otros.
- Registro, recepción de mercancías e inventario del stock previo al almacenamiento.
- Gestión de las ubicaciones de almacenaje, es decir, la asignación de posiciones dentro del almacén para las distintas referencias que almacenar.
- Transporte interno de mercancías entre dos áreas dentro de la instalación o entre subalmacenes diferenciados.
- Coordinación de las fases de preparación de pedidos, como, por ejemplo, el picking de productos o el packaging.

- Manipulación de mercancía mediante equipos de manutención convencionales y automatizados. Esta fase también contempla el posible montaje o ensamblaje de productos en el almacén.
- Organización de las expediciones y envíos de mercancía hasta un punto de venta o hasta el cliente final.

Si bien la cadena logística es uno de los principales aspectos económicos y de mercado para un sector comercial o empresarial, también presenta una incidencia directa con la movilidad de los diferentes modos de transporte presentes en un sector de estudio.

En el caso del DMQ es de gran importancia la articulación entre la cadena logística y el sector de la movilidad, de esta manera se logra contribuir con una movilidad eficiente y sostenible para todos los habitantes de Quito, adicionalmente se garantiza el adecuado desarrollo económico del DMQ y a su vez de todo el territorio nacional que interactúan con el mismo.

A continuación, se presentan los aspectos a tener en cuenta en el presente PMMS que garantizara el correcto desarrollo en materia de transporte comercial de carga en los próximos 20 años.

3.3.1 VENTANAS DE TIEMPO Y RESTRICCIONES DE ACCESO HORARIO

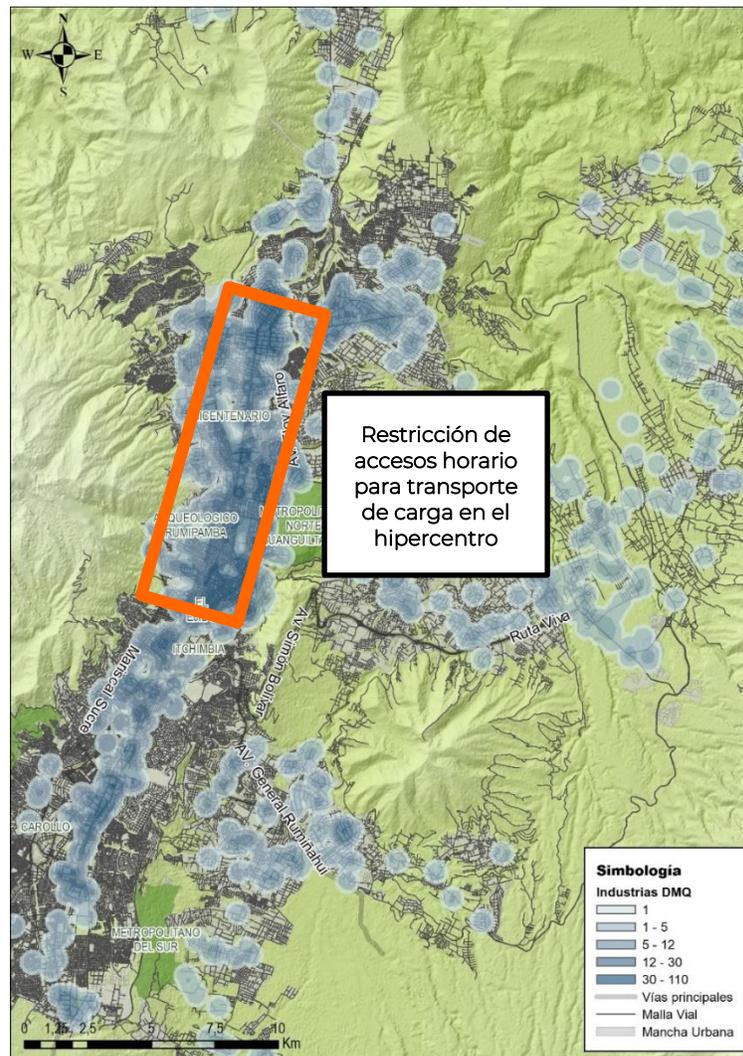
La movilidad de vehículos de carga y los servicios logísticos requieren espacios para desarrollar sus operaciones principalmente de carga y descarga en los grandes comercios o zonas industriales, generalmente dichos sectores se encuentran en zonas con alta afluencia vehicular y peatonal conformando zonas de interés para los habitantes del territorio.

De aquí surge la necesidad de establecer restricciones de movilidad a la circulación de transporte de carga con el fin de contribuir con la seguridad de los diferentes actores viales y no obstaculizar el tránsito en los sectores de alto flujo vehicular. Es importante resaltar que existe una diferencia entre restringir la movilidad y generar ventanas de tiempo para las operaciones logísticas, si bien las dos medidas cumplen un mismo objetivo es posible que existan zonas que requieran una o el conjunto de las dos medidas.

La restricción de movilidad impide la circulación de un tipo de vehículos en específico por un sector definido en un periodo de tiempo determinado, por otro lado, las ventanas de tiempo para la operación permiten desarrollar las operaciones de carga y descarga en un periodo de tiempo definido. Es decir, se puede establecer un perímetro amplio en el cual se permite la circulación de los vehículos, pero únicamente se puede desarrollar las operaciones de carga y descarga en las zonas y periodos definidos determinada.

En el DMQ se encuentran restricciones establecidas mediante la ordenanza Metropolitana 0147, la cual establece los corredores y los horarios en los cuales se pueden desarrollar las operaciones de carga y descarga. En el caso del Centro histórico se permite la operación de carga y descarga en horarios comprendidos entre 20:30 y 6:30 de lunes a sábado. En el caso del Domingo se permite de 19:30 a 6:30 del día siguiente. Si bien el centro histórico presenta una alta afluencia de actividades laborales y comerciales es importante evaluar la posibilidad de ampliar dichas ventanas de tiempos para actividades de carga y descarga a lo conocido como el hipercentro, incluyendo el sector de la Carolina y los diferentes complejos comerciales que se encuentran en el sector.

Figura 3-4 Restricción de accesos horario para transporte de carga en el hipercentro



Fuente: Elaboración propia, 2022

Mediante el documento denominado "Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe" Desarrollado por la Universidad Andres Bello se define los beneficios con la implementación de entregas fuera de horario.

Tabla 3-4 Beneficios obtenidos al implementar zonas de carga y descarga

Aumento de la velocidad de operación	Beneficios MM USD\$/Año			
	Tiempo	Combustible	Otros	Total
1%	0,005	0,008	0,000	0,013
2%	0,010	0,015	0,000	0,026
3%	0,024	0,030	0,000	0,054

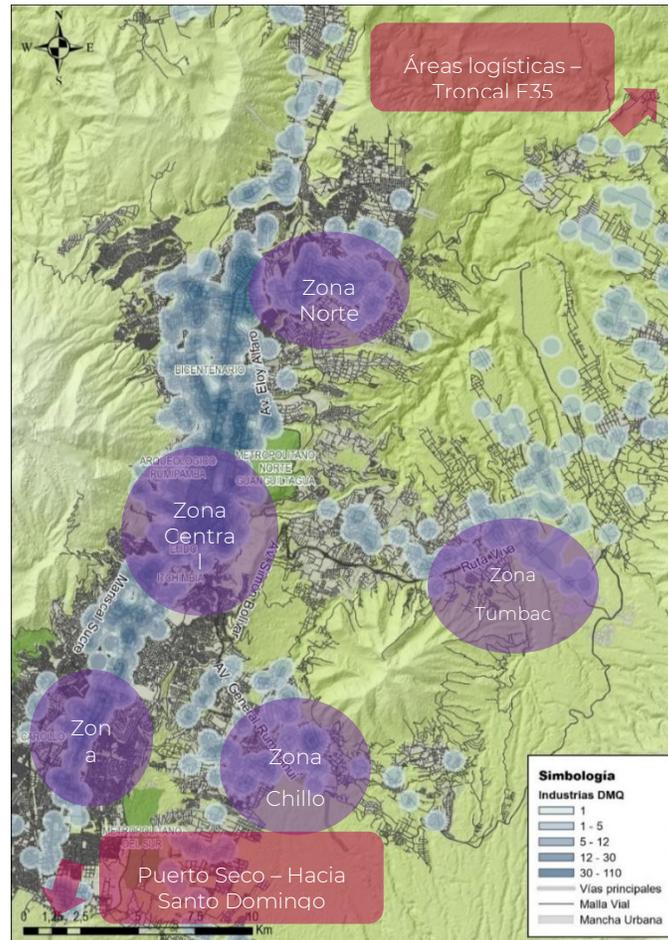
Fuente: Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe, 2022.

3.3.2 ZONAS HABILITADAS PARA CARGUE Y DESCARGUE

Habitualmente las zonas de carga y descarga suelen estar muy concurridas por lo que es interesante que estén ubicadas en lugares opuestos del almacén, siempre y cuando éste tenga acceso desde varias calles y permita la apertura de puertas en cualquiera de los frentes. Muchos de los comercios de pequeña y mediana magnitud no cuentan con zonas integradas de descargue de mercancías, por esta razón requieren espacios sobre la vía que permitan estacionar los vehículos de carga mientras se desarrolla la operación.

Si bien el DMQ cuenta con algunas zonas de carga y descarga es importante mantener en constante actualización de las zonas o grandes comercios que requieren dichos servicios, esto se presenta en cercanías a centros comerciales, mercados, zonas industriales entre otras. Dichas zonas deberán permitir el estacionamiento únicamente para realizar operaciones de carga y descarga de bienes en las ventanas de tiempo correspondientes, lo cual requiere un adecuado control por parte de las autoridades de tránsito competentes. Principalmente se identifican zonas de importancia en el norte (Sector de Calderón), zona del hipercentro (La Carolina, Centro histórico y La Mariscal) y finalmente al sur donde se evidencia gran concentración de comercios e industrias. Adicionalmente se deberán contemplar las áreas logísticas de apoyo ubicadas en la Troncal de la Sierra hacia la parte nororiental de Quito y hacia el sur hacia Puertos Secos como el de Santo Domingo. Así mismo las zonas de cargue y descargue en los valles de Tumbaco y Los Chillos por su alta actividad económica.

Figura 3-5 Zonas de carga y descarga para el DMQ



Fuente: Elaboración propia, 2022

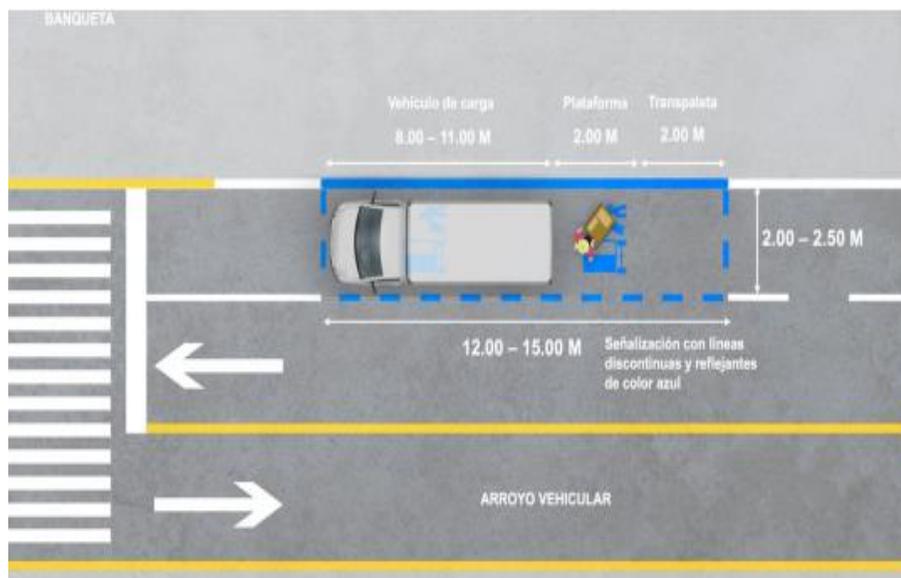
El establecimiento de las bahías de carga y descarga se recomienda en vialidades de múltiples carriles o, aunque más limitadas, en zonas de plataforma única y preferencia peatonal. En relación con las características que debe tener la banqueta contigua a la bahía de carga y descarga, se recomienda que ésta sea de un ancho de al menos 2 metros para evitar fricción con la movilidad peatonal. Al mismo tiempo, se recomienda que las zonas de banqueta adyacente no estén provistas de posibles barreras físicas o visuales en el recorrido entre el vehículo detenido y los establecimientos. Esto implica que, en la medida de lo posible, no haya en la banqueta objetos físicos que obstaculicen la operación, como árboles, mobiliario urbano, terrazas de bar o restaurantes, escalones o desniveles.

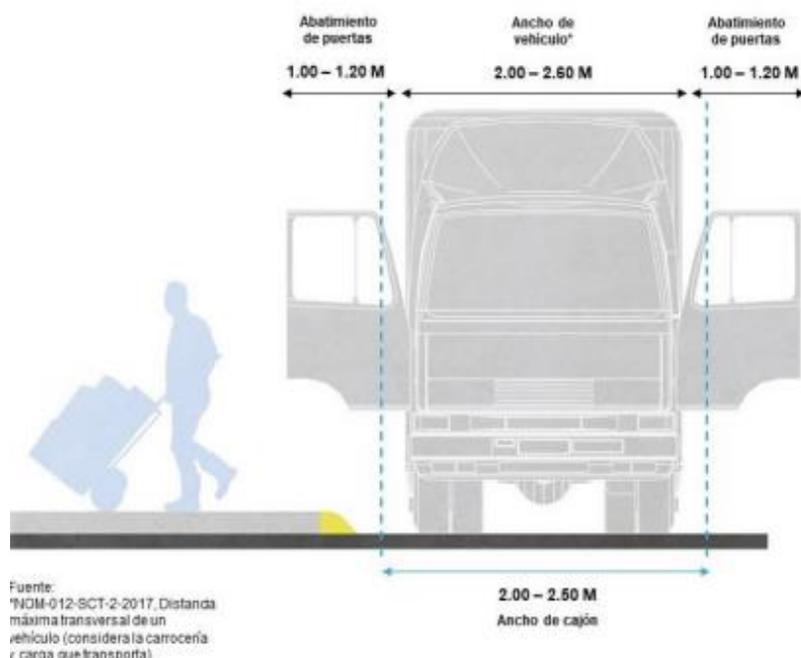
Tanto el tipo de pavimento de la calle como la superficie de la banqueta adyacente resultan relevantes al momento de decidir la ubicación de una bahía de carga y descarga. El movimiento de las carretillas, patines hidráulicos o roll container puede generar más ruido y molestias para el vecindario en aquellas superficies más rugosas, porosas o con relieve. Este aspecto puede ser de especial interés si se desea promover la carga y descarga fuera del horario diurno de mayor actividad y congestión.

El tamaño de la bahía (ancho y largo) debe estar alineado con sus usos efectivos, con las necesidades de los vehículos y de la operación. Se recomienda ajustar las dimensiones de la bahía al menos para los requerimientos del usuario más frecuente.

Las dimensiones recomendadas para el diseño de una bahía de carga y descarga podrán servir en el futuro para plasmarse en una normativa. La longitud del área debe permitir la introducción en marcha de vehículos de diferentes configuraciones. Considerando las dimensiones antes observadas de la variedad de vehículos que hacen distribución urbana, y las restricciones que existen en la mayoría de los casos para los vehículos pesados de carga en la malla densa de la ciudad, es posible pensar en bahías de carga y descarga de entre 12 y 15 metros de longitud, lo que corresponde al espacio que se suele asignar para el estacionamiento de tres carros particulares. (GIZ-Ricardo (2022). Guía técnica extendida para bahías de carga y descarga. México.).

Figura 3-6 Dimensiones recomendadas para bahías de carga





Fuente: GIZ-Ricardo (2022). Guía técnica extendida para bahías de carga y descarga.

A continuación, se ofrecen una serie de recomendaciones referentes a la ubicación de bahías de carga y descarga.

- Las bahías de carga y descarga no se deben situar sobre canaletas o desniveles ni en vías en curva.
- La banqueta contigua a la bahía de carga y descarga debe ser amplia, preferentemente de al menos 2 metros de ancho, para facilitar el posicionamiento de la mercadería y las maniobras de su traslado.
- Es importante permitir que se mantenga una línea de visión entre el vehículo estacionado y el establecimiento al que se sirve, incluyendo la posibilidad de que la operación se garantice con videocámaras.
- Cuanto más cerca esté la bahía de carga de los comercios con más movimiento, menor probabilidad de su uso indebido o de operaciones en infracción. La distancia recomendada de reparto es a menos de 50 metros.
- Preferentemente, una zona comercial debe dotarse de la cantidad de bahías necesaria, y estar ubicadas de forma que evite a los trabajadores tener que atravesar la calle empujando mercadería.
- Al ubicar una bahía, hay que considerar que el volumen de los vehículos que hacen uso de ella no obstruya la visión de peatones y otros usuarios de la calle de semáforos y señales de tránsito.

Mediante el documento denominado “Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe” Desarrollado por la Universidad Andres Bello se define la siguiente cantidad de zonas de carga y descarga para suplir la demanda del Centro histórico de la ciudad de Quito.

Tabla 3-5 Numero de zonas de carga y descarga

% Demanda Cubierta	Numero de zonas
25%	7
50%	17
75%	35
100%	101

Fuente: Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe, 2022

Para la identificación del número y ubicación de bahías de carga y descarga se utilizó como metodología un modelo de localización de cobertura máxima, el cual determina las zonas a habilitar

con tal de maximizar la demanda cubierta dentro de un rango de metros preestablecidos.

De acuerdo con los beneficios presentados en el informe en mención se encuentran los valores presentados a continuación.

Tabla 3-6 Beneficios obtenidos al implementar zonas de carga y descarga

Aumento de la velocidad de operación	Beneficios MM USD\$/Año			
	Tiempo	Combustible	Otros	Total
0%	-	-	-	-
2%	0,530	0,257	0,012	0,799
4%	1,310	0,522	0,016	1,848
6%	1,977	0,951	0,019	2,947

Fuente: Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe, 2022.

En todas las áreas de interés se consiguen grandes beneficios si es que el sistema de zonas de cargas y descargas se cumple al 100% (aumenta de la velocidad de operación en un 6%), por lo que se recomienda el uso de esta política en conjunto con medidas complementarias como restricción de zonas para la carga y descarga (Holguín-Veras et al., 2015) y medidas que faciliten el transporte de carga desde estas zonas hasta la tienda comercial como rampas para montacargas o carros pequeños (Holguín-Veras et al., 2015).

3.3.3 RENOVACIÓN DE FLOTA DE TRANSPORTE DE CARGA

Tal y como se presentó en la fase preliminar de diagnóstico el parque automotor de carga tiene alrededor entre 10 y hasta 20 años de operación, en su mayoría son vehículos propulsados por combustibles fósiles que generan unos altos índices de contaminación y requieren de una constante verificación de condiciones mecánicas con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios y de los demás actores viales.

Debido a esto es de gran importancia generar campañas por parte de las autoridades provinciales con el fin de incentivar a los propietarios de vehículos de carga a modernizar su flota vehicular con incentivos que permitan la transición a energías más limpias con el fin de mitigar la contaminación ambiental y auditiva.

Esta transición energética podrá tener en cuenta los lineamientos establecidos en la Ley Orgánica de Eficiencia Energética desarrollada para la República del Ecuador y en la cual

se prioriza medidas para la movilidad eléctrica en el transporte público de carga (Ley Orgánica de Eficiencia Energética, 2019). De igual manera, mediante la Estrategia Nacional de Electromovilidad para Ecuador se podrá desarrollar progresivamente los incentivos que involucran la renovación de la flota de transporte de carga (BID, 2021). Algunos las acciones que se pueden promover para alcanzar tal fin son las siguientes:

- Subsidios en la adquisición del vehículo
- Reducción en las tarifas de peajes (dado que es uno de los costos principales en el transporte de carga, adicional al de los de combustible y mantenimiento)
- Programas de recambio para vehículos de carga

Por otra parte, esta Estrategia Nacional de Electromovilidad resalta que para llevar a cabo el ascenso tecnológico en el transporte de carga es imprescindible considerar las particularidades que se listan a continuación.

1. Considerar la capacidad de carga de los vehículos.
2. Tener en cuenta los recorridos que desarrollan los vehículos de carga ya sean interurbanos o intraurbanos.
3. Tener presente la disponibilidad tecnológica tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

Lo anterior, con el fin de identificar las particularidades diferenciales de cada vehículo y así promover acciones que apoyen los esfuerzos de la descarbonización y que aporten a la mitigación del cambio climático. Por último, no se debe dejar atrás iniciativas que pueden llegar a fortalecer la micromovilidad mediante bicicletas de carga eléctricas.

3.3.4 SENSIBILIZACIÓN A CONDUCTORES DE TRANSPORTE DE CARGA EN MATERIA DE SEGURIDAD VIAL

Si bien la seguridad vial es una responsabilidad de los diferentes actores involucrados, desde cada uno de ellos se puede contribuir para reducir los índices y factores que la desarrollan. En el caso del transporte comercial de carga es importante tener en cuenta que son vehículos con amplias dimensiones los cuales transportan cargas con pesos significativos.

Con las restricciones de carga en horarios altamente transitados no solo se reduce la congestión vehicular, sino que también se minimiza la interacción entre actores vulnerables como son los peatones y ciclistas con vehículos de grandes capacidades como son los camiones de 3 y hasta 5 ejes. Sin embargo, existen zonas de cordón en las cuales no está restringido la movilidad de transporte de carga según lo menciona la ordenanza municipal 0147. En estos sectores se mantiene una constante interacción entre los diferentes actores viales, es por esto motivo la importancia del desarrollo de campañas de concientización por parte de las diferentes administraciones y entes reguladores del transporte promoviendo la importancia por el cumplimiento de la normatividad vigente incluyendo parámetros como velocidad, zonas de estacionamiento y circulación, condiciones técnico mecánicas, entre otros.

De esta manera mediante el PMMS se logra la integración de los diferentes actores viales de una manera incluyente y sostenible el cual garantiza la seguridad y armonía de los habitantes de Quito.

3.3.5 ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVIDAD (ORDENANZA 0147)

La Ordenanza Metropolitana 0147 desarrollada por el Consejo Metropolitano de Quito mediante el informe No. IC-2005- 069 de 2 de Marzo de 2005 de la comisión de tránsito y transporte terrestre deberá mantenerse en constante actualización con las diferentes alternativas y propuesta del presente PMMS para los próximos 20 años de implementación, dentro de los cuales deberá desarrollar aspectos como restricciones y ventanas de tiempo para operaciones logísticas, flexibilidad en los tiempos de conducción (como lo define la Organización Internacional del Trabajo – (OIT, 2017) el de exigir que tras un periodo de conducción de alrededor de cuatro horas, el conductor deberá hacer una pausa obligatoria de al menos 45 minutos), zonas habilitadas para operaciones logísticas, procesos óptimos y eficientes de logística urbana, incentivos para propietarios y empresas que promuevan la transición de vehículos de combustión por vehículos con tecnologías más limpias y amigables con el medio ambiente, entre otros.

Adicionalmente la Ordenanza actualizada deberá contemplar y regularizar los sistemas de carga motorizados mediante plataformas (Uber Eats, Pedidos Ya, Rappi, Tipti, entre otros), los cuales principalmente desarrollan entregas de alimentos en horas de alta congestión y requieren zonas habilitadas de estacionamiento entre otros. Se deberá exigir que las plataformas desarrollen campañas de concientización ciudadana a los conductores con el fin de garantizar la seguridad de los diferentes actores viales teniendo en cuenta que la mayoría de repartos son desarrollados por modos vulnerables como son las motocicletas y bicicletas, de esta manera se logra un cumplimiento de la normatividad y una reducción de siniestralidad en el área metropolitana.



REFERENCIAS

BID. (2021). *Estrategia Nacional de Electromovilidad para Ecuador*.

Ley Orgánica de Eficiencia Energética. (2019). Ley Orgánica de Eficiencia Energética - LOEE.

OIT. (2017). *Convenio sobre duración del trabajo y períodos de descanso (transportes por carretera)*.

Banco de desarrollo de América Latina (2019). Hoja de Ruta Logística. Ecuador.

Universidad Andrés Bello (2022). Caracterización de la logística urbana en América Latina y el Caribe.

