



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL GRAN SANTO DOMINGO



Soportado Por:



Colaboración:

Implementado Por:



Parte de:



Para más informaciones:

MobiliseYourCity Secretariat, Brussels

www.MobiliseYourCity.net

email: Contact@MobiliseYourCity.net

AFD – PARIS

INTRANT – República Dominicana

Title: “MobiliseYourCity – SUMP Table of content”

Printed and distributed:

Authors: SYSTRA

Contributors: Dirección Movilidad Sostenible INTRANT

Copyright:

Esta publicación es sometida a derechos de autor de *MobiliseYourCity* así como sus socios contribuyentes y autores. Parcial o total reproducción del presente documento es autorizado para motivos sin fines de lucro, con indicación de la fuente.

Disclaimer:

El contenido presentado en este documento refleja la opinión de sus autores y no necesariamente la de socios individuales *MobiliseYourCity* o de *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCC).

Septiembre 2019

Issue and Revision Record

Revision	Date	Originator	Checker	Approver	Description
1	01/07/2019	M.Cleuet SYSTRA	A.Jehanno SYSTRA		Draft Document
2	30/08/2019	M.Cleuet SYSTRA	A.Jehanno SYSTRA		Final Document
3	11/09/2019	M.Cleuet SYSTRA	A.Jehanno SYSTRA		Reviewed Document

Contexto de la publicación

Esta publicación se inscribe en el marco de la iniciativa *MobiliseYourCity*, en colaboración con el proyecto “*Advancing climate strategies in rapidly motorising countries*”, iniciado por el Ministerio Federal Alemán del Medioambiente, Protección de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclearia.

Mobilise Your City, es una iniciativa que tiene como propósito ayudar a las ciudades en su compromiso para la planificación de la movilidad urbana con acciones que también corroboren al cuidado del medio ambiente.

Sus objetivos

- Favorecer el cambio hacia ciudades más inclusivas, amenas y eficientes;
- Fomentar procesos de planeación de la movilidad urbana que sean más exhaustivos, integrados y participativos, a nivel local como a nivel país;
- Lograr reducción de las emisiones de GEI debidas al sector transporte en las ciudades participantes (>50% hasta 2050).
- Vincular planeación con un compromiso de inversión, así como la posible contribución de donantes;
- Utilizar métodos de planeación innovadores y digitalización, y promover el estado de tecnologías de movilidad y transporte.

Sumario

Resumen ejecutivo	8
1. Proceso y participantes	13
1.1. Contexto	13
1.2. Un PMUS – Perímetros, plazos y método	13
1.2.1. Un PMUS: ¿Para qué?	13
1.2.2. Perímetro de estudio	14
1.2.3. Plazos	14
1.2.4. ¿Cómo? El método	15
1.3. Los actores del PMUS	15
2. Diagnóstico	17
2.1. Estructura urbana actual y proyectada	17
2.2. Marco institucional	19
2.2.1. Normativa y marco reglamentario	19
2.2.2. Histórico de la estructuración del sector transporte	21
2.3. Marco financiero	23
2.4. Infraestructuras y servicios de transporte	26
2.4.1. Descripción de la red vial	26
2.4.2. Transportes Colectivos	30
2.5. Demanda y movilidad	45
2.6. Movilidad no motorizada	49
2.7. Seguridad vial	49
2.8. Género y movilidad	51
2.9. Transporte de carga y logística	51
2.9.1. Infraestructuras	51
2.9.2. Servicios de transporte y logística	52
2.10. Soluciones digitales para la movilidad	53
2.11. Contaminación del aire y análisis de las emisiones de GEI	53
2.12. Línea base	54
3. Visión y objetivos del Plan	57
3.1. Visión estratégica	57
3.2. Los principios fundamentales	57
3.3. Necesidades, Objetivos e indicadores del PMUS	62
3.4. Escenarios de desarrollo para el sector transporte	67
3.4.1. Consideraciones generales	67
3.4.2. Descripción de los escenarios	71
3.4.3. Modelación de la demanda	86
3.4.4. Análisis multicriterio	91
3.5. Listado de medidas potenciales	93
4. Escenario elegido y plan de acciones	102
4.1. Presentación del escenario	102
4.2. Especificaciones de las acciones	108
4.3. Estimación de costos	113
5. Presupuesto y financiación	118
5.1. Requisitos presupuestales	120
5.2. Empleo de fuentes de financiación complementarias	120

6.	Plan de evaluación y seguimiento	122
7.	Anexos	129
7.1.	Plan de capacitación	129
7.2.	Modelo de transporte	129
7.2.1.	Estructura del modelo	129
7.2.2.	Herramientas / software	131
7.2.3.	Datos de entrada y de calibración	134
7.2.4.	Calibración	137
7.2.5.	Suposiciones y límites principales	141
7.2.6.	Conclusión	141
7.3.	Plan de acción completo	142
1.1	Crear una red metropolitana publica vinculada con servicios alternativos regulados	142
	Acción 1.1.1 : Ampliación de la línea 1 de metro	142
	Acción 1.1.2 : Ampliación de la línea 2 de metro	143
	Acción 1.1.3 : Extensión de la línea 2 de metro en la Duarte, hasta Los Alcarrizos	144
	Acción 1.1.4 : Extensión de la línea 2 de metro en la San Vicente	145
	Acción 1.1.5 : Creación de una línea estructurante en la 27 de Febrero	146
	Acción 1.1.6 : Creación de una línea estructurante en la Independencia	147
	Acción 1.1.7 : Creación de una línea estructurante en la Luperón	148
	Acción 1.1.8 : Creación de una línea estructurante en la Mella	149
	Acción 1.1.9 : Creación de una línea estructurante en la Ecológica	150
	Acción 1.1.10 : Creación de una línea de teleférico en Herrera	151
	Acción 1.1.11 : Creación de una línea de teleférico en Santo Domingo Norte	152
	Acción 1.1.12 : Creación de una línea de teleférico en Pantoja	153
	Acción 1.1.13 : Creación de una línea de teleférico en la Monumental	154
	Acción 1.1.14 : Creación de una línea de bus express en la Charles de Gaulles, tramo Este	155
	Acción 1.1.15 : Creación de una línea de bus express en la Nuñez	156
	Acción 1.1.16 : Creación de una línea de bus express en la Churchill	157
	Acción 1.1.17 : Creación de una línea de bus express en la Charles de Gaulles, tramo Oeste	158
	Acción 1.1.18 : Creación de una línea de bus express en la Prolongación de la 27 de Febrero	159
	Acción 1.1.19 : Diseñar la red de bus secundaria, en complemento de la red de transporte masivo y la red de bus principal	160
	Acción 1.1.20 : Estudiar la necesidad y forma adecuada para un servicio de transporte escolar	162
1.2	Mejorar la conectividad de los barrios y municipios poco integrados	163
	Acción 1.2.1 : Mejorar la conectividad intermunicipales (creación o adecuación de conexiones y puentes, de acuerdo con la demanda)	163
	Acción 1.2.2 : Mejorar la conectividad interna a los Municipios (conexión y continuidad de las vías a escala local)	164
1.3	Mejorar la eficiencia del sistema de transporte en su conjunto	165
	Acción 1.3.1 : Mejorar las condiciones de intermodalidad para facilitar el uso de la red de transporte público como un servicio integrado	165
	Acción 1.3.2 : Diseñar una política tarifaria integrada	166
	Acción 1.3.3 : Aumentar la eficiencia del sistema vial mediante optimización de la gestión del tránsito	167
1.4	Asegurar la movilidad de los públicos vulnerables en la ciudad	168
	Acción 1.4.1 : Facilitar el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situación de discapacidad	168
	Acción 1.4.2 : Diseñar una política tarifaria social	169
1.5	Fomentar el cambio de los usos para una movilidad sostenible	170
	Acción 1.5.1 : Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus	170
	Acción 1.5.2 : Especificar los instrumentos y condiciones de información al usuario	172
	Acción 1.5.3 : Desarrollar una política de gestión de la demanda	173
2.1	Reducir la contaminación ambiental debida a los transportes y al patrón de desplazamientos	175
	Acción 2.1.1 : Modernización del parque de vehículos privados	175
	Acción 2.1.2 : Definir una política de renovación de la flota de buses	176
2.2	Modificar el reparto del espacio publico	178

Acción 2.2.1 : Concebir e implementar una malla peatonal	178
Acción 2.2.2 : Concebir e implementar una malla ciclista	179
Acción 2.2.3 : Definición de una política de parqueo	182
2.3 Reconquista de los ríos Isabela y Ozama	183
Acción 2.3.1 : Ordenamiento o valoración de una malla verde	183
2.4 Relacion Puerto/Ciudad	184
Acción 2.4.1 : Integrar la interfaz ciudad-puerto en la planeación portuaria nacional y local	184
Acción 2.4.2 : Ofrecer estacionamiento a nivel de los puertos	185
Acción 2.4.3 : Implementar un sistema de cita entre entrega y recogido de mercancías en los puertos	186
Acción 2.4.6 : Evaluación, adaptación y regulación del tráfico de vehículos pesados	187
2.5 Favorecer el desarrollo de formas urbanas poco generadoras de desplazamientos motorizados	189
Acción 2.5.1 : Definir una fiscalización virtuosa en términos de coherencia urbanismo transporte	189
3.1 Dar una realidad institucional a un sistema de movilidad a nivel del Gran Santo Domingo	190
Acción 3.1.1 : Formalizar la gobernanza de los transportes a nivel metropolitano	190
Acción 3.1.2 : Lanzar las bases para una política y planeación urbana a nivel metropolitano	191
Acción 3.1.3 : Organizar el fortalecimiento de capacidades de los Municipios	193
Acción 3.1.4 : Fortalecer la cooperación del INTRANT con los Municipios	194
3.2 Vincular políticas de ordenamiento urbano y de movilidad	195
Acción 3.2.1 : Constituir y mantener las herramientas clave para soportar las políticas de ordenamiento urbano y de movilidad	195
Acción 3.2.2 : Integrar en los planes urbanos instrumentos para articular desarrollo urbano y del transporte	196
3.3 Asegurar el financiamiento de un sistema de movilidad sostenible y transparente	197
Acción 3.3.1 : Establecer un régimen de financiación equilibrado y sostenible	197
Acción 3.3.2 : Identificar e integrar en el esquema de financiación fuentes complementarias	199
Acción 3.3.3 : Definir una fiscalización virtuosa en términos de impacto medioambiental	200
3.4 Reforzar las capacidades del INTRANT	201
Acción 3.4.1 : Definición de un protocolo de seguimiento de la oferta y demanda por el INTRANT junto con los operadores	201
3.5 Regular y profesionalizar el sector de transporte informal	202
Acción 3.5.1 : Organizar la capacitación y conversión de los conductores	202
Acción 3.5.2 : Definir un plan de fiscalización conjunto entre el INTRANT y DIGESETT	203
7.4. Cronograma de implementación del plan de acción	204
7.5. Herramienta de seguimiento para la evaluación del PMUS	207
7.5.1. Indicadores principales	207
7.5.2. Indicadores relativos a proyectos de infraestructuras	209
7.5.3. Indicadores relativos al primer eje estratégico : FAVORECER LA MOVILIDAD Y EL ACCESO A LOS POLOS METROPOLITANAS A TODOS LOS CIUDADANOS	210
7.5.4. Indicadores relativos al segundo eje estratégico: CONTRIBUIR AL VALOR DEL TERRITORIO Y LA CALIDAD DEL ENTORNO URBANO	211

Resumen ejecutivo

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Santo Domingo resulta de un proceso amplio, que ha permitido:

- Compartir entre los actores locales un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la movilidad. En particular, la realización de encuestas domiciliarias ha representado un avance significativo ya que ha proporcionado la primera fotografía de la movilidad en su conjunto, a escala metropolitana. Constituye un punto de referencia, un insumo para todo tipo de análisis y más que todo una herramienta para proyectar las necesidades futuras y planear el desarrollo de las infraestructuras y servicios.
- Considerar la movilidad en todas sus dimensiones y no solamente en términos de infraestructuras, abarcando temas variadas como la gestión de la demanda, la coherencia de las políticas públicas y especialmente la vinculación de la política urbana con la del transporte. Por lo tanto, el proyecto fue una oportunidad de difundir una cultura de planeación más amplia que busca por una ciudad armonizada y sostenible.
- Establecer los requerimientos operativos para el desarrollo y la implementación de la política de transporte, así proporcionando lineamientos metodológicos y asegurando la viabilidad y efectividad del plan y sus productos – plan de acción, encuestas, modelo de previsión de la demanda – gracias a capacitaciones del personal del INTRANT y asistencia técnica a lo largo del proyecto.

A continuación, se detallan las cifras claves del proyecto.



Ilustración 1 – Cifras clave del proyecto

La síntesis de una política de transporte, traducida por el plan de acción, ha afirmado:

- La necesidad para un desarrollo equilibrado de la red de transporte sobre el área metropolitana, considerando las condiciones naturales, urbanas, y la organización actual como prospectiva de este territorio. Se busca ampliar la cobertura de la red de transporte público y así favorecer el beneficio social, sea a escala local o metropolitana, proponiendo un servicio eficaz, estructurado y que fomente formas de moverse más sostenible. En este mismo sentido, es importante considerar el usuario y sus necesidades como centrales, y apoyar los desarrollos de la oferta con una reflexión centrada en la demanda, que busca valorizar el servicio de transporte público del punto de vista del viajero.
- La importancia del desarrollo urbano como palanca, incentivo y condición imprescindible para un cambio de paradigma - comportamientos virtuosos, una experiencia de la ciudad de mayor valor – y una administración sana y controlada del territorio. El uso de modos colectivos, incluso no motorizados, es un factor clave para la reducción de la huella carbono del sector y es vinculado con la relación del ciudadano con el espacio público y sus amenidades.
- El papel de cada actor como parte de una cadena que falta fortalecer para garantizar la coherencia y eficiencia de la acción territorial, tomando en cuenta sus capacidades y recursos.



Ilustración 2 – Marco estratégico del PMUS

La mejora de la movilidad implica la optimización y desarrollo de las infraestructuras y servicios, a cada escala y por cada modo, de acuerdo con las dinámicas en curso y los usos observados a través de la encuesta domiciliar de 2018. Sin embargo, para lograr mayor eficiencia con un uso racional de los recursos, es importante incluir acciones que buscan por la limitación u orientación de la demanda, a fin de contener el volumen total de desplazamientos como su distancia. El presente plan de acción integra ambos enfoques.

A continuación, se presenta el programa de inversión a largo plazo. La programación por fase se ha concebido de acuerdo con el nivel de prioridad y tiempo de implementación, con vistas a un desarrollo coherente de la red y un financiamiento que sea sostenible.

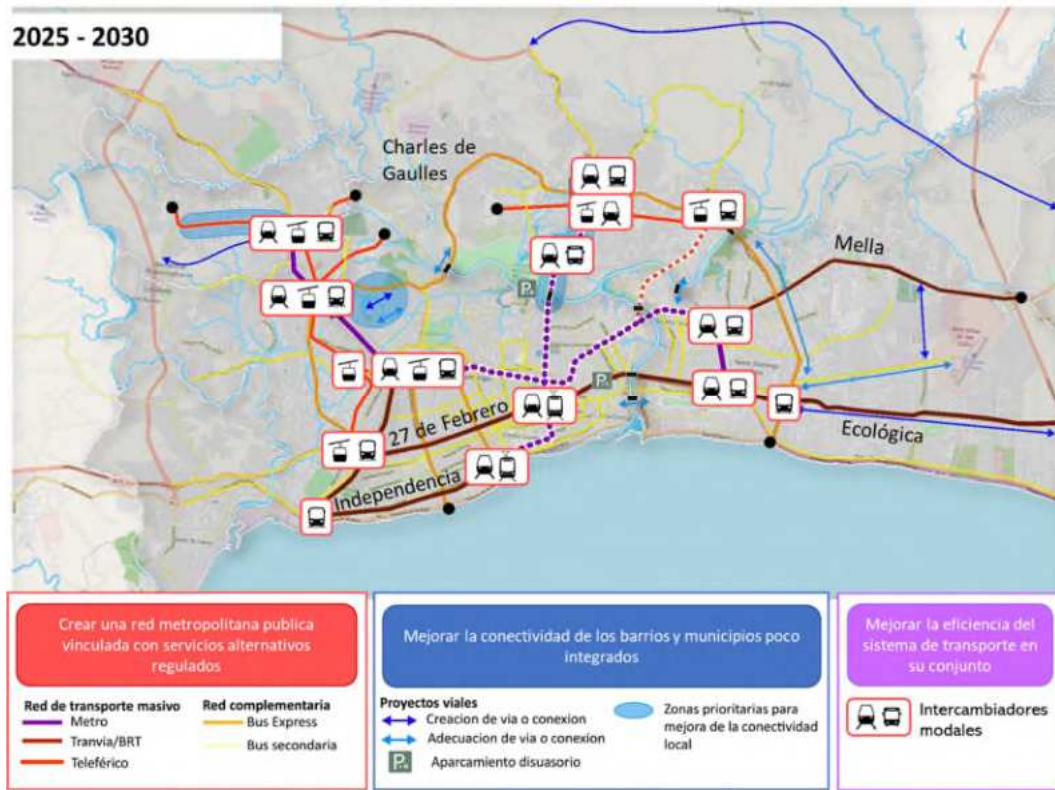


Ilustración 3 – Programa de inversión a largo plazo

Se ve necesario soportar el desarrollo de las infraestructuras de transporte por ordenamientos y más generalmente mejoras del entorno urbano, para que sea compatible con una movilidad sostenible, que siempre involucra la caminata u otros modos no motorizados. Además, la valorización del entorno urbano se puede conseguir con acciones visibles y de muy corto plazo (victorias tempranas) que participen en impulsar el cambio de paradigma y el cuidado para su propia ciudad. De manera concreta, las acciones propuestas en este sentido abarcan el fomento de los usos sostenibles o modos no motorizados y en particular la modificación del reparto modal, devolviendo espacio al peatón y el ciclista a través del desarrollo de una malla adecuada, continua y coherente

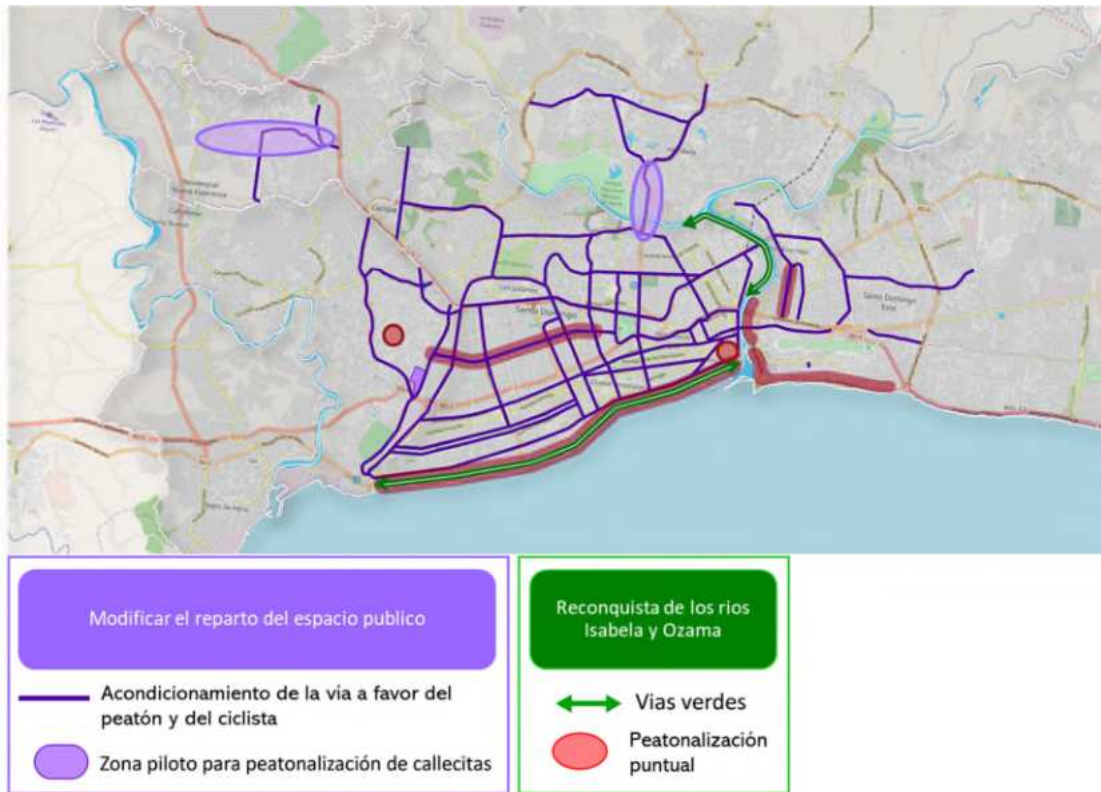


Ilustración 4 – Malla peatonal y ciclista a largo plazo

El acondicionamiento del marco institucional y financiero se ve como un requisito esencial a la implementación del plan, especialmente un contexto donde la unidad metropolitana no tiene cuerpo. Será para formalizar a muy corto plazo, considerando los proyectos y acciones planteados a través del PMUS. Especialmente, la constitución de autoridades metropolitanas en cuanto al transporte por un lado y el desarrollo urbano por otro lado. De igual manera, el esquema de financiación será para actualizar tomando en cuenta estos nuevos actores, así como las nuevas fuentes de financiación que se prevén en el presente plan, incluso contribuciones de los beneficiarios indirectos (empresas, promotores) y usuarios del vehículo privado.

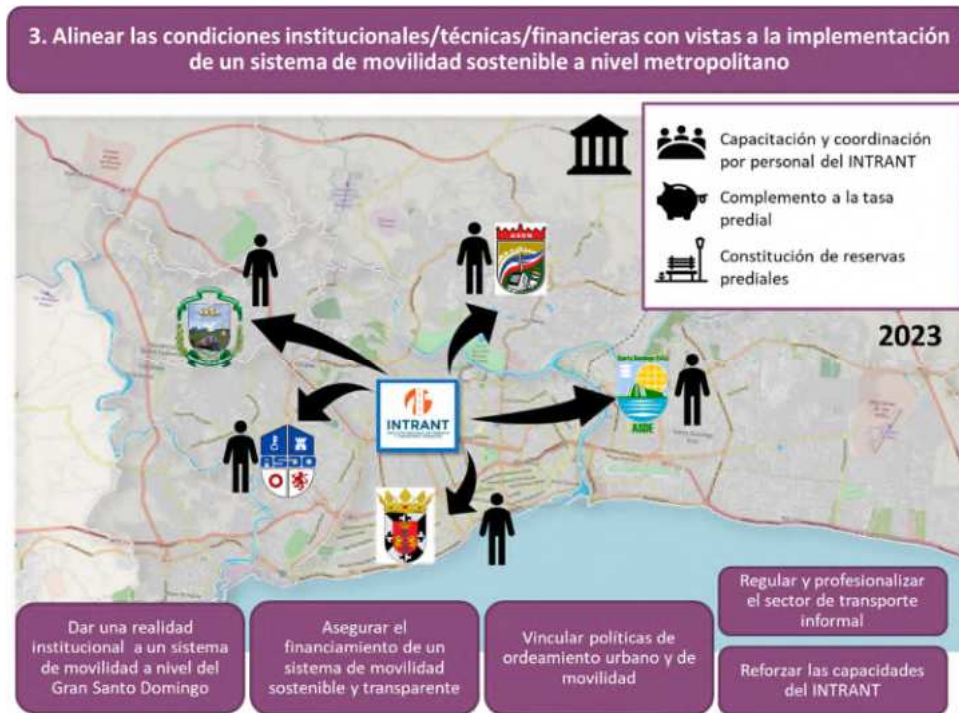


Ilustración 5 – Marco estratégico del PMUS

Así, el PMUS tiene objetivos ambiciosos, a largo plazo, de mejora de la calidad de vida y del entorno a través de:

- Una reducción sustancial del tiempo promedio dedicado en la movilidad, que constituye un gasto y afecta al ciudadano;
- Una reducción sustancial de las emisiones de CO₂eq debidas al sector transporte, sostenida por un uso mayor de los transportes públicos;
- Un acceso extendido a la red de transporte metropolitana, dando cuerpo al Gran Santo Domingo.

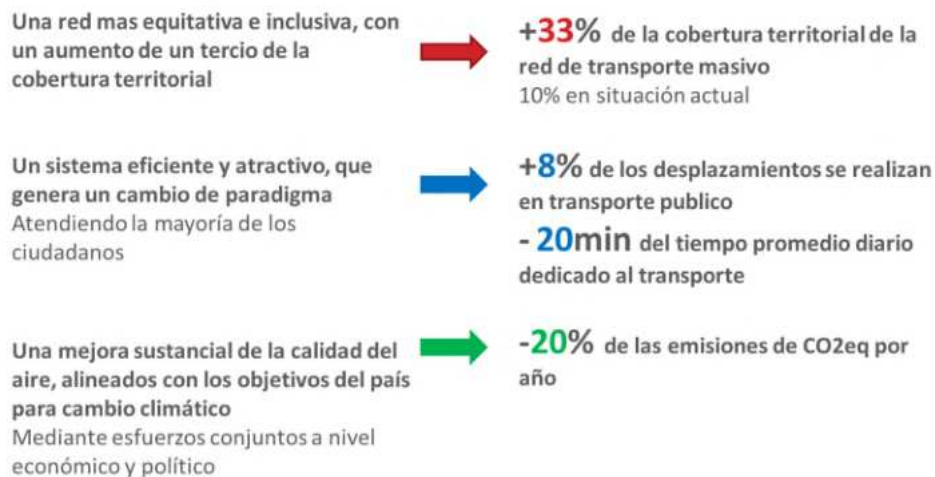


Ilustración 6 – Metas del PMUS a plazo 2030

1. Proceso y participantes

1.1. Contexto

La República Dominicana ha hecho de la reforma del sector de los transportes una de sus principales prioridades. Esta reforma conoció en 2017 un avance de mayor importancia a través de la creación de una autoridad única de transporte llamada Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT, luego de haber aprobado ese mismo año la ley 63-17 de movilidad, transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Una estrategia nacional para la mejora del sector vinculada a un plan de acción de nivel nacional ha sido aprobada: “Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sostenible” PEMUS 2017-2022.

Para traducir localmente esta estrategia, el Estado dominicano candidateó a la iniciativa MYC. La aprobación de su candidatura en mayo de 2017 permite a Santo Domingo incorporarse a un conjunto de 20 países y 100 metrópolis mundiales que se comprometieron en un programa de reducción de emisiones de gases invernaderos relativos al sector de los transportes. Este compromiso se traduce por un acompañamiento de esas autoridades locales en la definición e implementación de procesos participativos de planeación de la movilidad urbana, con un objetivo ambicioso de reducir las emisiones de carbono del 50 por ciento al plazo de 2050 comparado a un escenario “*business as usual*” o lo usual.

Esta dinámica arrancó en octubre del 2017 con la organización de un seminario que reunió más de 140 participantes representando todos los actores del sector de transporte incluyendo el sector informal, instituciones públicas, ayuntamientos, sector académico y de la sociedad civil.

El Plan de Movilidad urbano y Sostenible para el Gran Santo Domingo se incorpora entonces en una dinámica de reforma mayor de las políticas públicas de movilidad del Estado dominicano, así como una concientización en cuanto a la urgencia climática, medioambiental y social a modificar en el modelo actual de desplazamientos.

Financiado por la Unión Europea con apoyo técnico de la Agencia Francesa de Desarrollo, la realización del Plan fue confiado a un Consorcio liderado por SYSTRA, ingeniería- consultoría francesa especialista en movilidad, con la contraparte técnica del INTRANT para su ejecución.

1.2. Un PMUS – Perímetros, plazos y método

1.2.1. Un PMUS: ¿Para qué?

Los habitantes del Gran Santo Domingo enfrentan dificultades mayores para movilizarse cotidianamente, sea para irse al trabajo, a la escuela o para socializarse, ir de ocio. Demoran un tiempo importante, sufren de las condiciones y estado de las infraestructuras que son degradadas e inadecuadas, así como de la organización concéntrica de la metrópolis.

Por causa de una oferta de transporte público poca estructurada y una cobertura e intermodalidad deficiente, el fenómeno de congestión en el área metropolitana se ha vuelto preocupante, así como el tema de la seguridad vial. Además, este sistema de organización de la movilidad tiene costos externos importantes:

- Contaminación ambiental local y global
- Poca calidad del entorno urbano
- Inseguridad vial
- Desigualdades de acceso a la movilidad

Esas dificultades se traducen en ciertos casos en una limitación a actividades laborales, oportunidades educacionales, un presupuesto alto para el transporte, y desigualdades altas en función del perfil socioeconómico de los hogares, así como de su ubicación dentro del Área Metropolitana.

1.2.2. Perímetro de estudio

El perímetro considerado para la definición del PMUS incluye los municipios siguientes:

- El Distrito Nacional
- Santo Domingo Oeste
- Los Alcarrizos
- Santo Domingo Norte
- Santo Domingo Este

Esos municipios forman el corazón de la provincia del Gran Santo Domingo. Las acciones del plan se refieren a los 5 municipios enumerados.



Ilustración 7 - Área de estudio

1.2.3. Plazos

Los plazos del estudio fijados para el PMUS revelan el carácter operacional requerido para el plan de acciones: **corto plazo (2020), mediano (2025) y largo plazo (2030)**. Determinan también la voluntad de implementar acciones con logros rápidos (victorias tempranas) tomando *no obstante* en cuenta la

necesidad de plazos más largos para acciones que necesitan más tiempo para su implementación. La filosofía del urbanismo táctico y sus realizaciones podrá ser una fuente de inspiración.

1.2.4. ¿Cómo? El método

Más que el documento final producido, la filosofía general del estudio es caminar juntos, el INTRANT con los municipios, con los actores del sector, con los ciudadanos y sus representantes políticos, con sus financiadores, con su asistente técnico, etc.

Por eso fue identificado como esencial:

- Establecer una **dinámica de construcción** que permita implementar una gobernanza entorno al PMUS y facilitar así su implementación; este punto es fundamental en el caso del Gran Santo Domingo que no dispone de una entidad única planificadora de la movilidad hoy día que articule este territorio;
- **Contribuir a reforzar las capacidades de los actores locales** en ciertos temas (coordinación, intermodalidad, etc.);
- Impulsar modificaciones del referencial de la política pública de movilidad urbana;
- **Vincularse con la estrategia de movilidad urbana elaborada a nivel nacional** (PEMUS 2017-2022)

1.3. Los actores del PMUS

A lo largo del proyecto se reunieron varias instancias, tanto para recopilar opiniones, involucrar los actores en los análisis como para compartir el avance del proyecto y tomar decisiones:

- Comité directivo para socializar con un grupo largo los avances del PMUS, someter al debate político las conclusiones y aprobar
- Reuniones bilaterales para presentar y tomar el tiempo de las discusiones técnicas y políticas con los municipios y los ministerios
- Grupos focales para trabajar sobre temas elegidos por el Intrans (Espacio público con las juntas de vecinos; Transporte Escolar con centros educativos, madres de alumnos)
- Entrevistas cara a cara y mesas de trabajo para profundizar el conocimiento de un sector y de sus procesos (logística) o de una zona geográfica (municipios).



Ilustración 8 - Izquierda: Focus Group Juntas de vecinos, Derecha: Mesa de movilidad en el Alcaldía de Los Alcarrizos

La tabla que sigue detalla las instituciones y actores que participaron en estas instancias.

ACTORES INVOLUCRADOS

Ministerios	MINPRE, MOPC, MEPyD, Ministerio de Hacienda, Medio Ambiente
Municipios	Distrito Nacional, Los Alcarrizos, Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste, Santo Domingo Norte
Administraciones	INTRANT, DIGESETT, AUPORDOM, URBE, CNCCMDL, AUPORDOM
Operadores	OPRET, OMSA, Caribe Tour
Sociedad civil	<p>Juntas de vecinos : Paraíso, Sabana Perdida, Federación de Junta de Vecinos de Santo Domingo Norte, Villa Blanca I-SDN, Altos de Arroyo Hondo III, Riviera de Haina, Los Corales II, El Almirante, Villa los Peloteros, Bellas Colinas-SDO, Los Alcarrizos, Carmen Renata III-Pantoja, Manoguayabo, Piantini y Los Prados</p> <p>Profesores y padres en centros educativos de la área metropolitana</p>
Donantes	Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), Unión Europea (UE), Banco de Desarrollo Interamericano (BID)

Tabla 1 – Actores del PMUS

2. Diagnóstico

2.1. Estructura urbana actual y proyectada

Santo Domingo es la capital económica y administrativa de la República Dominicana, estado caribeño de 10,65 millones de habitantes en 2016 que ocupa dos tercios de la Isla La Española. Como Estado insular - característica común de los países de la región del Caribe - la República Dominicana está conectada con el exterior gracias a sus centros urbanos costeros, Santo Domingo primero, seguida por Santiago de los Caballeros al Norte del país. El Área Metropolitana de Santo Domingo, también llamada el “Gran Santo Domingo”¹, se desarrolló históricamente a partir de las orillas del río Ozama, de la ciudad amurallada y del puerto Sans Souci. **Hoy se extiende sobre una superficie de 1.400 km² con una población de 3,3 millones de habitantes**².

Municipio	Distrito Nacional	Santo Domingo Oeste	Los Alcarrizos	Santo Domingo Norte	Santo Domingo Este
Función	Empleos, servicios, residencias	Comercial y dormitorio	Comercial y dormitorio	Comercial y dormitorio	Comercial y dormitorio
Superficie (km²)	92	54	45	388	169
Habitantes	913 540	280 910	199 610	321 180	787 130
Densidad poblacional (hab/km²)	9 930	5 200	4 440	820	4 670

Tabla 2 – Características de los Municipios del perímetro de estudio

Su expansión está limitada al Sur por el Mar Caribe. La delimitación de “Zonas Verdes” del Distrito Nacional y de Santo Domingo Norte y Este son intentos de limitar el desarrollo urbano horizontal Norte y Este de Santo Domingo. Al Oeste, margen de espacio todavía no urbanizado que separa Santo Domingo Oeste del tejido urbano de San Cristóbal, mientras Bajos de Haina ya es una periferia de la capital de la provincia de San Cristóbal. Al Este, el municipio de Boca Chica está separado por unos 130 kilómetros de la zona rural de la ciudad de San Pedro de Macorís. **Dentro del Gran Santo Domingo, se diferencia claramente la zona urbanizada de la zona rural (Pedro Brand, Guerra, periferias de los otros municipios con la excepción del Distrito Nacional).**

¹ Distrito Nacional, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste, Los Alcarrizos, Pedro Brand, Boca Chica, Bajos de Haina

² Incluyendo San Cristóbal según el POT del Distrito Nacional









Regiones Decreto 710-12	Regiones Únicas De Planificación	Provincia	Población Urbana (1988)	Población Urbana (2010)	Extensión Territorial (Km2) 1988	Extensión Territorial (Km2) 2010	Incremento % Superficie Urbana	Velocidad Consumo De Suelo Km2/ Año	Crecimiento Mancha Urbana (1988)	Crecimiento Mancha Urbana (2010)
Ozama o Metropolitana	Metropolitana	Santo Domingo	1,380,282	2,908,607	113.42	308.28	171.81	8.86		
Cibao Norte	Cibao Norte	Santiago	306,031	728,484	41.66	90.24	116.61	2.21		
Cibao Sur	Cibao Norte	Puerto Plata	79,105	187,553	6.5	31.96	392.04	1.16		
Cibao Norte	Cibao Central	La Vega	81,575	185,101	5.76	30.71	433.27	1.13		

Ilustración 9 – Comparación del crecimiento acelerado vs. Consumo del suelo de los principales comunes cabeceras en el eje de desarrollo norte-sur – Fuente: DGODT con datos ONE, 2006

Los hogares son compuesto de tres personas en promedio. Entre los Municipios, el tamaño promedio varía ligeramente entre 3 personas en el Distrito Nacional y 3,8 en Santo Domingo Norte. El número de personas por hogares condiciona directamente el volumen de desplazamientos.

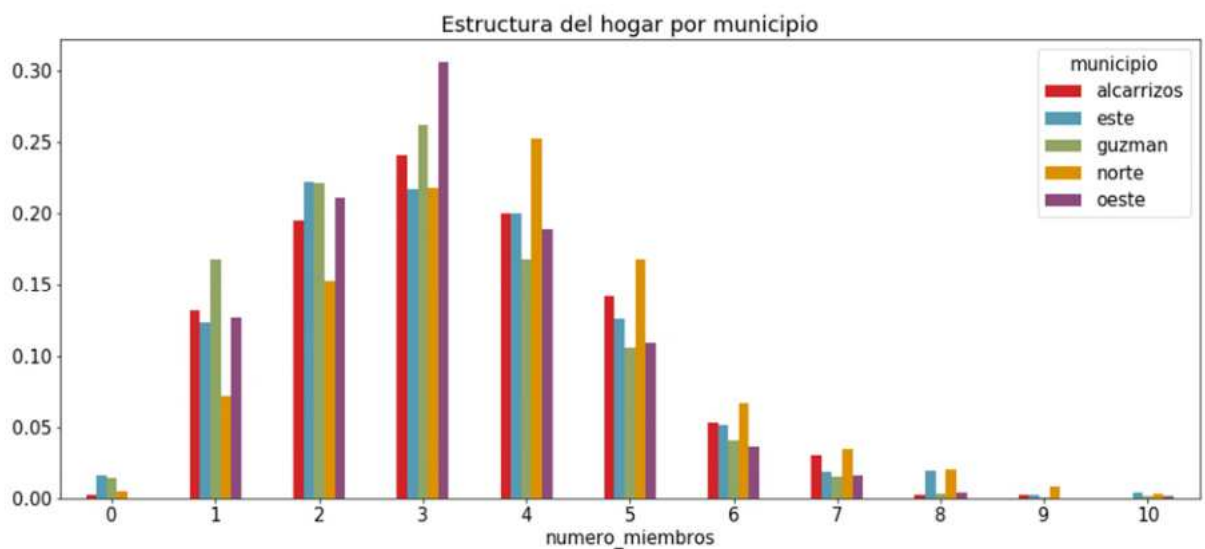


Ilustración 10 - Tamaño de los hogares por Municipio – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

El número promedio de vehículo por hogar es menor que uno, lo máximo siendo 0,6 en el Distrito Nacional. Dado la población por Municipio, la tasa de motorización oscila entre 40% y 60% con un promedio de 50% en el GSD.

MUNICIPIO	NÚMERO DE VEHÍCULOS POR HOGAR	VEHÍCULOS POR MIL HABITANTES
Los Alcarrizos	0.38	114
SD Este	0.47	143
SD Guzmán	0.65	220
SD Norte	0.41	108
SD Oeste	0.61	192

Tabla 3 - Motorización por Municipios – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

La estructura urbana actual resulta de una urbanización rápida, importante y no planeada, así que figura un desequilibrio entre el Municipio central que es el Distrito Nacional, y los Municipios periféricos. Por consiguiente, el Distrito Nacional concentra la mayoría de las actividades, recursos y servicios.

A pesar de la carencia de servicios y ordenamientos en la periferia, se ve un desarrollo poblacional importante en esta zona que fragiliza aún más los Municipios tocados y empeora la calidad de vida.

El Gran Santo Domingo es afectado por las frecuentes inundaciones. Sin embargo, queda vulnerable frente a este fenómeno ya que a veces el tránsito se encuentra paralizado por la acumulación de agua en las vías. Se necesita un enfoque global (multiservicios) de la ciudad, para que el transporte no se vea afectado por las inundaciones provocadas por la ausencia o debilidad del drenaje de aguas pluviales.

Sin planificación o política de desarrollo urbano, el área metropolitana ha evolucionado hacia un modelo a favor de modos motorizados y del coche, con poca consideración a los espacios públicos o peatonales. Además, la densidad del tejido urbano en el Distrito Nacional no deja mucha margen para ampliar tales espacios.

De manera general, la visión en cuanto al desarrollo urbano no parece bien formalizada o soportada por un actor identificado y eficiente. La falta de instrumentos soporte a la planificación aparece como un impedimento mayor a la planificación y a la formulación de una política de ordenación, tal como la falta de catastro o un censo de población fiable.

2.2. Marco institucional

2.2.1. Normativa y marco reglamentario

A continuación, se detallan los documentos normativos que constituyen el marco reglamentario del sector de los transportes.

Transporte

- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. G. O. No. 10875 del 24 de febrero de 2017 (ver cuadro abajo)

- Decreto. No. 448-97 que crea la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA), como una dependencia de la Presidencia de la República (G. O. No. 9966, del 31 de octubre de 1997)
- Decreto 477-05 que crea la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)
- Normativa de Estacionamientos Regulados, del Ayuntamiento del Distrito Nacional del 24 de Julio 2013

Estos dos últimos decretos deberían ser reemplazados por Decretos del Poder Ejecutivo que reforman la OMSA y la OPRET en empresas públicas o mixtas públicas-privadas prestadoras de servicios nacionales de transporte de autobuses y ferroviarios, respectivamente.

La Ley 63-17 de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

El proyecto de Ley fue sometido al Congreso por el diputado Tobías Crespo del Partido de la Liberación Dominicana. Después de su aprobación por el Senado se convirtió en Ley el 10 de febrero 2017, y luego fue promulgada por el Poder Ejecutivo el 21 de febrero 2017.

Ayuntamientos

- Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, del 17 de julio de 2007.
- Ley 163-01 que crea la provincia de Santo Domingo (2001) / Ley 64-05 que eleva los Distritos Municipales de Los Alcarrizos y Pedro Brand a la categoría de Municipio (2005).
- Ley 166-03 de participación de los Ayuntamientos en los ingresos del Estado (pautados en la Ley de Presupuesto de Ingresos y Gastos Públicos de la Nación) e Ingresos Municipales / Ley que reforma la Ley 166-03 sobre Ingresos Municipales.

Construcción

- Ley 675-44 (1944) sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones. Afirma que se debe referir a la autoridad municipal correspondiente para urbanización.
- Manual de Normas y Procedimientos de Ayuntamiento del Distrito Nacional por la Dirección General de Planeamiento Urbano (2004): el Distrito Nacional tiene sus propias normas en tema de construcción.

General

- Ley 1-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (2012): El artículo 29 impone a los municipios contar con un plan de desarrollo.
- Ley 498-06 de Planificación e Inversión Pública (2006).
- Ley Orgánica de Presupuesto para el Sector Público N°423-06 (2006) / Decreto 492-07 que aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley Orgánica de Presupuesto para el Sector Público / Proyecto de Ley de Presupuesto General del estado establecido por el Ministerio de Hacienda (Dirección General de Presupuesto) de 2016. Según esta ley, todas las subvenciones de los organismos públicos deben ser aprobados por el Congreso Nacional.

- Ley 340-06 sobre Compras, Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones (2006) / Decreto 543-12 de Reglamento de la Ley sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones (2012).

2.2.2. Histórico de la estructuración del sector transporte

El transporte público empezó con la urbanización horizontal y cuando se crearon las primeras rutas de transporte interurbano en la década del 1960. A medida que los proyectos de transporte urbano tuvieron dificultades para prestar el servicio, se desarrollaron las actividades de pequeños operadores privados de “concho”, quienes llevaron a la atomización actual del transporte público en Santo Domingo.

El contexto institucional anterior a la Ley 63-17 de 2017 era organizado en torno a tres entidades:

- La Dirección General del Tránsito Terrestre del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (DGTT) fundada en 1966, encargada de la normalización y regulación del tránsito vehicular y expedía licencias de conducir
- La Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT) fundada en 1987
- La Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) fundada en 1997

El Decreto 489-87 creó la OTTT como dependencia del Poder Ejecutivo. Tenía un rol de regulación del transporte público de pasajeros, mediante la emisión de licencias para choferes y la definición de acuerdos tarifarios con los transportistas a nivel nacional, excepto las áreas metropolitanas de Santo Domingo, Santiago y Puerto Plata. También tenía un rol de planificación y sugestión de políticas públicas de transporte de pasajeros.

Como regulador, la OTTT identificaba los vehículos y choferes autorizados a prestar servicio de transporte público de pasajeros. También se debía enviar una carta de solicitud para someter nuevas rutas de transporte público (144 en total). Hacía la inspección de los permisos de operación y supervisión de paradas de transporte de concho.

Por otro lado, la OTTT estaba cualificada como “institución líder en Educación Vial”, entre otro de capacitación de los choferes de vehículos de concho y conductores de instituciones públicas. Esta función ahora pertenece a la ENEVIAL (Escuela Nacional de Educación Vial) creada por la Ley 63-17 y que depende del INTRANT.

La AMET era un organismo que dependía de la Presidencia, creado en 1997 con el objetivo de ser el órgano rector del transporte en Santo Domingo cuyo rol era la coordinación y planificación. En el 2001 la AMET sufrió una reforma institucional que le dio las competencias del Departamento de Tránsito de la Policía Nacional. La AMETSAN es el equivalente a Santiago.

Con la Ley 63-17 de 2017, fueron remplazados por la DIGESETT (dependencia de la Policía Nacional pero que obedece a las políticas del INTRANT), que a diferencia de sus predecesores tiene un área de competencia estatal - y no metropolitana - y en su creación se estableció que sólo tiene un papel de Policía del transporte.

Otras instituciones eliminadas fueron:

- El CART: Consejo para la Administración y Regulación de Taxis (2000)

- La Caja de Pensiones y Jubilaciones para los Choferes del Transporte Público (1970)
- El FONDET: Fondo de Desarrollo del Transporte Terrestre (2007)

El motivo de la Ley 63-17 es reunir las competencias de decisión que tenían los diversos organismos y pasárselas al INTRANT. También, se trata de regular y mejorar el transporte público gracias a la formalización del papel de prestador de transporte público a través de licencias y del desarrollo del estatus de empresa (sea operadores estatales como la OPRET y la OMSA u operadores privados).

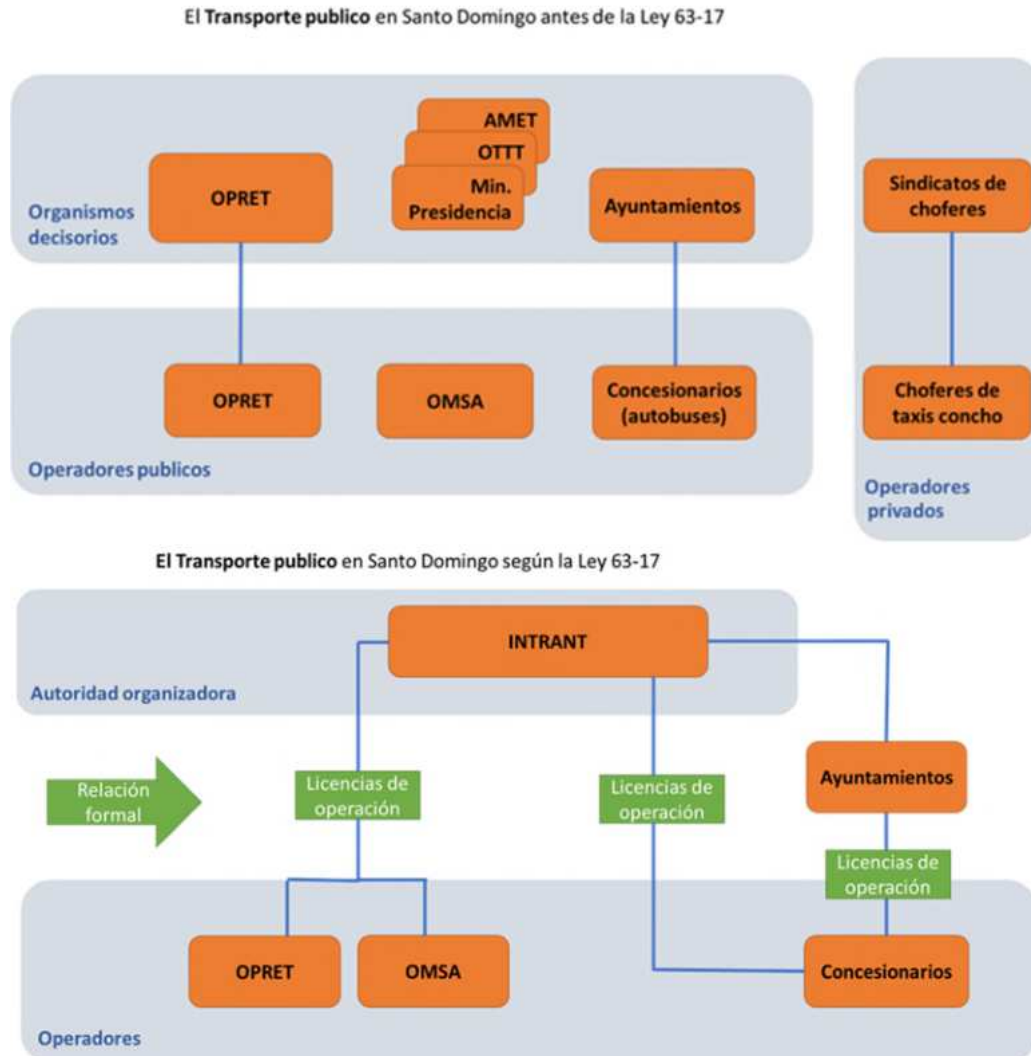


Ilustración 11 - Los actores del sector de los transportes antes y después la ley 63-17

La organización institucional del sector transporte es afectada por el tema de la efectividad de las entidades competentes, de acuerdo con la ley 63-17, y el peso del sector informal.

Por lo tanto, la aplicación de las leyes y reglamentos se enfrenta a varios obstáculos: la limitación de los Municipios en sus recursos que les impide ejercer su papel de regulador, así como la fuerza política de los sindicatos de transporte informal. De ahí que las políticas públicas no se implementan y eso causa una forma de desconfianza frente a los servicios públicos.

La organización actual sufre también de una descoordinación interinstitucional, a pesar de un número de interfaz limitado ya que no existe representación a nivel metropolitano. Se apunta una trascendencia del Estado que deja permanecer la discapacidad de los Municipios y refuerza su dependencia a los ministerios, especialmente en este respecto el MOPC, así que las políticas públicas son tributarias

de la continuidad de los gobiernos o personales en carga y resultan ineficaz³. Tampoco existe una coordinación entre las políticas urbanas y de transporte.

A continuación, ponen en perspectiva las competencias de cada actor de acuerdo con los niveles de intervención o papeles siguientes:

- Estratégico: planificación y organización
- Táctico: regulación y gestión
- Operacional: ejecución

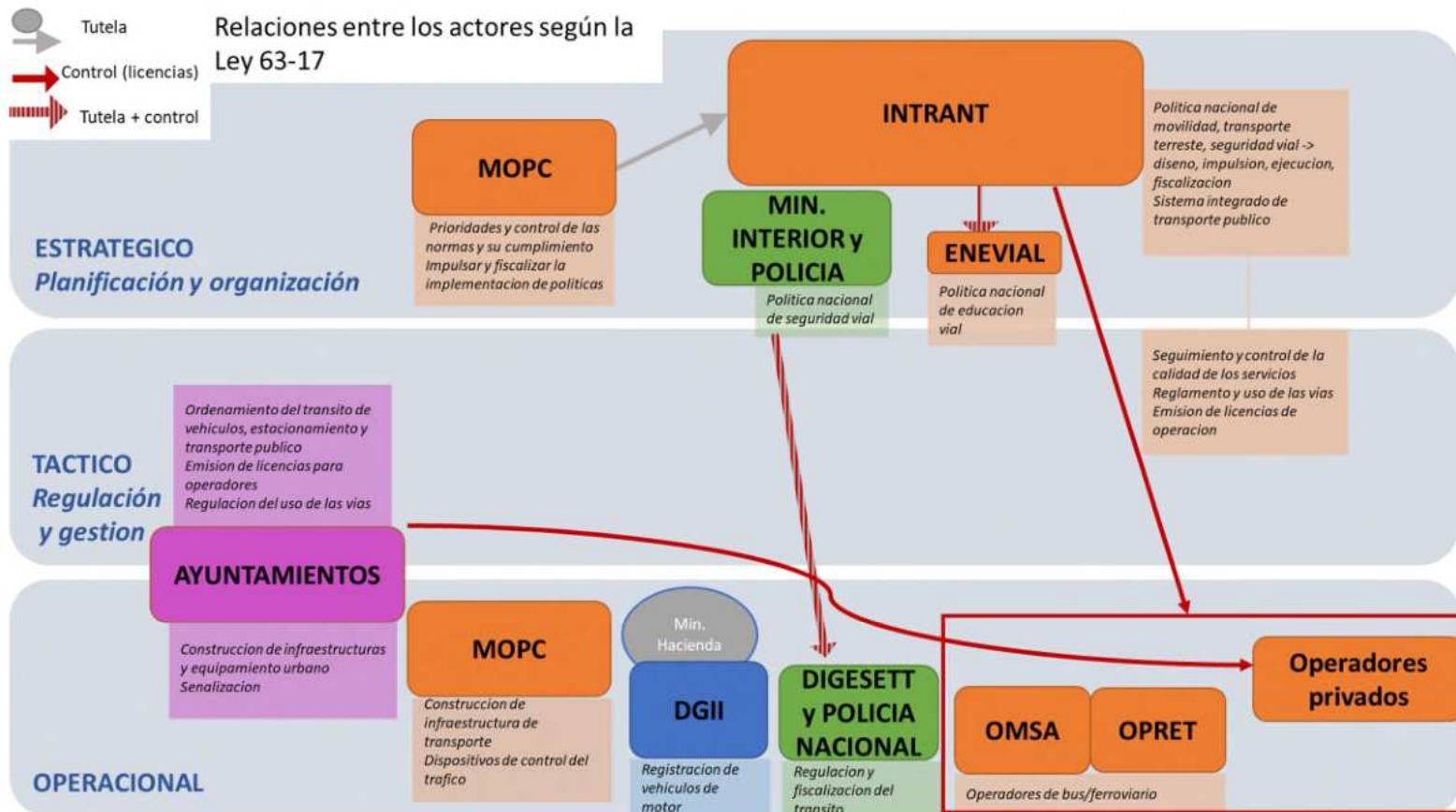


Ilustración 12 - Relación entre actores según la ley 63-17

2.3. Marco financiero

El sistema de financiación, de la misma manera que la organización institucional, es bastante centralizado, ya que el Estado es el principal contribuyente, soportando todos los otros agentes del sector. Sin embargo, varios Ministerios son involucrados lo que resulta en una fragmentación del sistema y un balance que no queda claro. Se supone que el papel hoy desempeñado por el estado se va a transferir al INTRANT, a medida que el instituto recién nacido va a desarrollar y asumir sus prerrogativas.

³ Se recuerda que el INTRANT, como institución técnica, coordina con los gobiernos locales para implementar las políticas públicas en materia de movilidad.

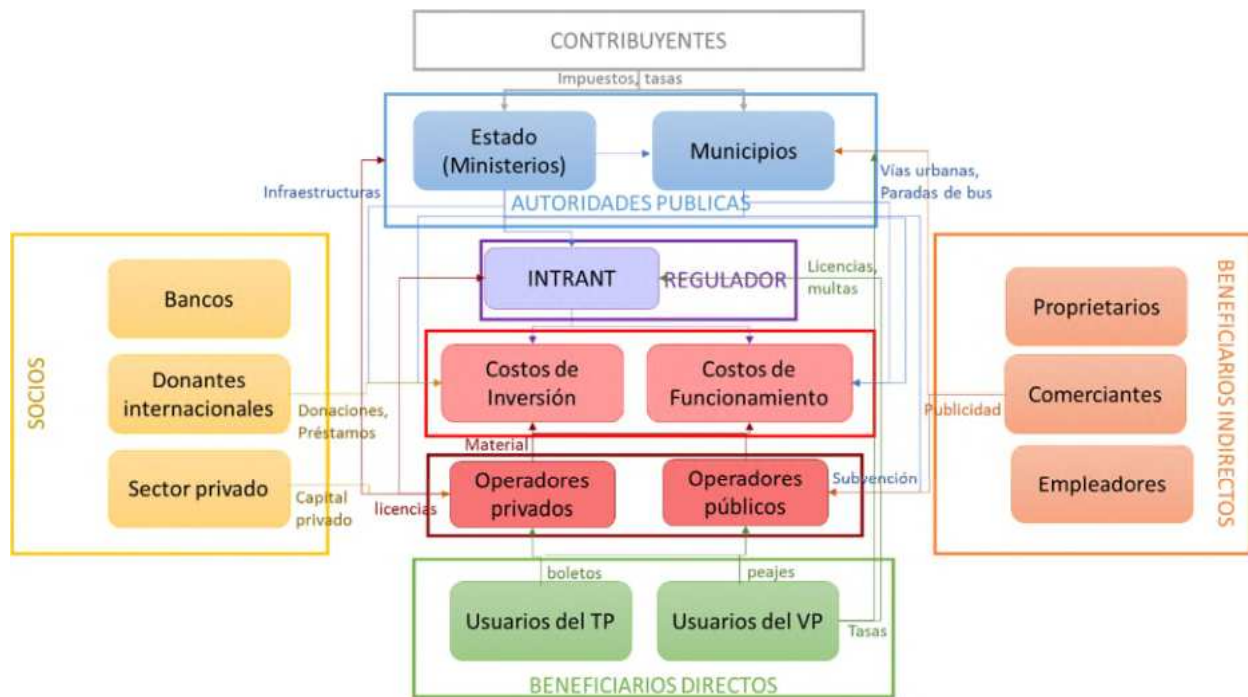


Ilustración 13 - Esquema de actores y flujos monetarios

En cambio, el papel de los municipios es menor, debido a su fragilidad económica. Es importante garantizar una financiación suficiente de los Ayuntamientos, con una mayor dotación del Estado o con la posibilidad de aumentar sus ingresos propios (regulación del estacionamiento, y del espacio público, por ejemplo, impuestos prediales, impuestos de circulación, multas, etc.), ya que se observa un estado muy deficitario en algunas áreas que son competencia municipal (estado de las vías, circulación, regulación del espacio público...).

Pese a la creación del INTRANT como ente organizador de la movilidad y el transporte, su implicación a nivel financiero es relativamente escasa. Es importante reforzar su papel, como está previsto para las políticas de tarificación del transporte público, pero también de recaudo y reparto entre operadores. Pero para mejorar la coordinación global y la coherencia de las políticas de transporte, sería interesante que aumentara su papel en el manejo de las inversiones, principalmente en infraestructura, en particular en todos los proyectos con impacto a nivel metropolitano, coordinando la acción con los demás actores.

Disociación de los fondos de inversión y operación-mantenimiento que no permite un desarrollo equilibrado y sostenible del sector - de un punto de vista financiero - y tampoco un entendimiento de la acción pública. A ese respecto, se necesitaría que el INTRANT, como entidad dedicada y centralizada de administración del transporte terrestre se apodere del tema para introducir la evaluación de los costos de funcionamiento desde el inicio del proyecto, reflexionar sobre las fuentes de financiación que permitirán sufragarlo y así garantizar una coherencia global del financiamiento de los transportes. En efecto, muy a menudo se ignoran los costos de funcionamiento y mantenimiento en el momento de decidir sobre un proyecto, centrándose en la inversión en infraestructura. Esto supone un riesgo para su funcionamiento futuro y para la sostenibilidad financiera del proyecto.

El sector privado tiene un peso relativamente pequeño y actualmente solo interviene ofreciendo servicios de transporte público, con escasa regulación. La implicación del sector privado en algunas áreas,

bajo la supervisión y la regulación del INTRANT, es uno de los puntos fundamentales en un futuro próximo. Entre estos hay que destacar la operación de servicios de transporte público (principalmente bus), de zonas de parqueo, y la introducción de capital en entidades públicas que podrían convertirse en mixtas (público – privadas) como OMSA y OPRET.

Con relación a la contribución de los usuarios, hay que distinguir entre transporte público y privado. La política de tarifas sociales en algunos casos, e incluso contemplar medidas incitativas para el cambio modal. La política tarifaria del transporte público, actualmente en estudio, deberá garantizar la sostenibilidad del servicio, pero también permitir el acceso de todos los segmentos de población, introduciendo cambios. Para el vehículo privado, es necesario tener en cuenta los costos externos y los impactos negativos de su uso a la hora de fijar tarifas de estacionamiento y peajes, o de crear o reevaluar tasas e impuestos.

La contribución de los beneficiarios indirectos es prácticamente nula: tan solo se utiliza la publicidad como fuente de ingresos, pero su volumen actual es marginal. Sería interesante estudiar la posibilidad de aumentar esta vía de ingresos: maximizar la publicidad, el alquiler de superficies comerciales, recuperar una parte de la plusvalía inmobiliaria, buscar fórmulas de contribución por parte de los empleadores.

ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR MOVILIDAD - TRANSPORTE DEL GRAN SANTO DOMINGO													
ACTORES		2004-2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
MOPC	INGRESOS												
	1. INGRESOS PROPIOS									1 620			
	2. DOTACION DEL ESTADO												
	GASTOS												
	1. INVERSION									11 470			
	2. FUNCIONAMIENTO												
TOTAL													
* Ingresos por peajes en Gran Santo Domingo + Licencias de Conducir													
* Gastos por inversion corresponden a todas las Obras a nivel nacional (transporte y otros)													
OPRET	INGRESOS												
	1. INGRESOS PROPIOS		208	560	627				1 316	1 430	1 546		
	2. DOTACION DEL ESTADO												
	GASTOS												
	1. INVERSION	29 649		24 229					5 704	3 052	2 891		
	2. FUNCIONAMIENTO		753	676	793				3 050	2 505	2 752		
TOTAL								8 754	5 557	5 643			
OMSA	INGRESOS												
	1. INGRESOS PROPIOS										342	371	
	2. DOTACION DEL ESTADO												
	GASTOS												
	1. INVERSION												
	2. FUNCIONAMIENTO										1 919	1 949	
TOTAL										1 919			
* OMSA : Gastos a nivel nacional (Santo Domingo + Santiago principalmente)													
URBE	INGRESOS												
	1. INGRESOS PROPIOS												
	2. DOTACION DEL ESTADO												
	GASTOS												
	1. INVERSION												
	2. FUNCIONAMIENTO												
TOTAL								3 500					
AFD	DOTACIONES										29		
	PRESTAMOS				11 600			3 500					
	TOTAL		0	0	0	11 600	0	0	3 500	0	0	29	
* AFD: Préstamos relacionados con movilidad + transporte													

Tabla 4 - Ingresos y Gastos por actor en el sector de la movilidad – transporte

(Millones de DOP)	Distrito Nacional	Los Alcarrizos	Santo Domingo Este	Santo Domingo Norte	Santo Domingo Oeste
Ingresos propios	1 920	36	518	120	108
Dotación del estado	1 548	500	1 698	627	525
Total	3 468	536	2 216	747	633

Tabla 5 – Presupuestos de los Municipios por el año 2018

2.4. Infraestructuras y servicios de transporte

2.4.1. Descripción de la red vial

La red vial refleja la estructura concéntrica de la metrópolis. Por otro lado, es restringida por los puentes que permiten cruzar el río Ozama y así conectar el Distrito Nacional con los Municipios periféricos. Las autopistas ofrecen cuatro accesos a Santo Domingo de Guzmán desde el resto del país, dos por el Este y dos por el Oeste. La circunvalación de Santo Domingo es parcialmente realizada. El tramo noroeste está en curso de ejecución y se prevé la entrega final en 2020.

La red primaria está constituida por las prolongaciones de las autopistas en vías radiales en el centro del Distrito Nacional, así como dos vías notables que son la avenida Máximo Gómez, un eje norte-sur conectando Santo Domingo norte al Distrito Nacional, y el Malecón. Cabe destacar también la avenida Charles de Gaulle y la prolongación de la avenida 27 de febrero que forman un anillo periférico. Las vías troncales son escasas en los Municipios periféricos, cuya trama vial es compuesta de vías locales muy estrechas.

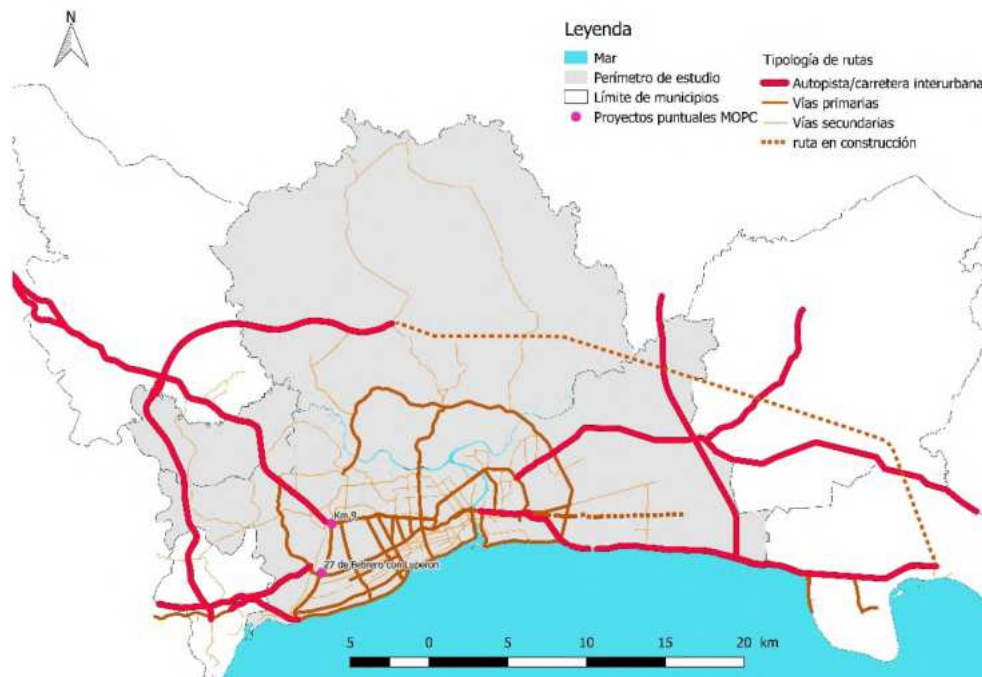


Ilustración 14 - Estructura de la red vial – Fuente de datos: realización propia a partir de datos OpenStreetMap

Considerando las dimensiones de las vías, se apunta que la red primaria es de tamaño mayor, a veces con cuatro o cinco carriles por calzada mientras que las demás vías cuentan generalmente con tres carriles por calzada.

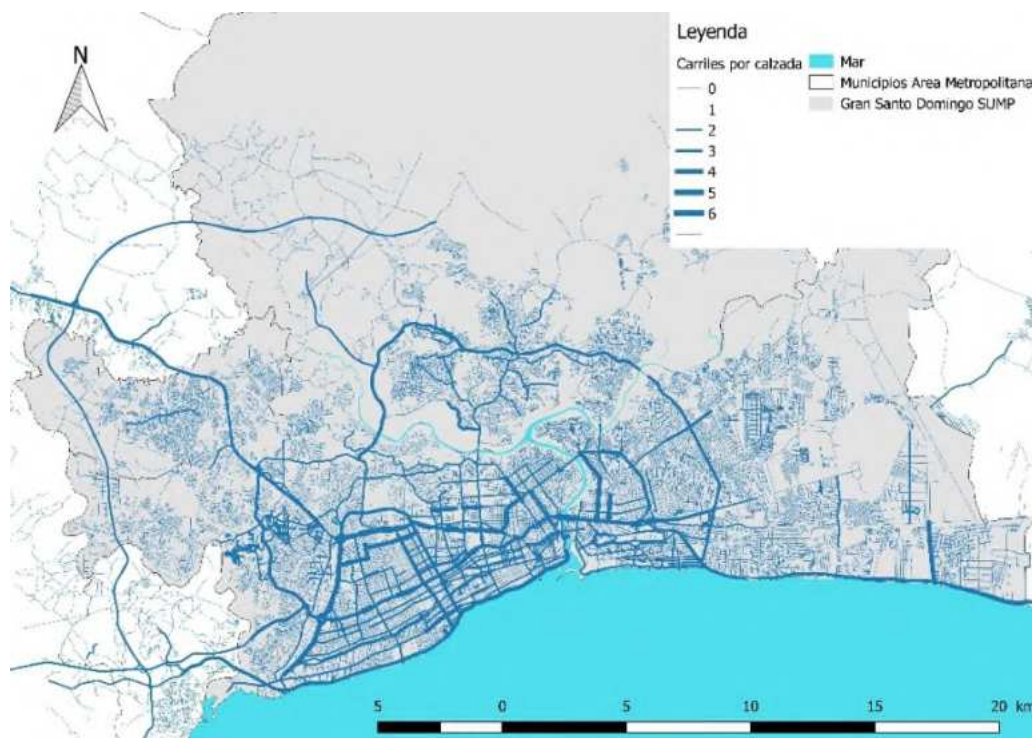


Ilustración 15 - Capacidad de la red vial - Fuente de datos: realización propia a partir de datos OpenStreetMap

El nivel de servicio medido indica la calidad de la explotación en carretera, lo que refleja, en cierta medida, el nivel de fluidez del tráfico, la posibilidad de cambio de carril y el grado de proximidad entre vehículos. En general, cuanto menor sea el flujo de vehículos, mejor será la calidad de explotación. Por otro lado, cuanto más cerca esté el flujo de la capacidad de la carretera, peor será el nivel de servicio, ya que existe una mayor probabilidad de que se produzca una congestión.

En Santo Domingo, la mayoría de los movimientos tienen carácter pendular, con desplazamientos que se realizan principalmente por motivos de trabajo y estudio. Los flujos intermunicipales entre municipios de la región metropolitana se dirigen principalmente a la capital, mientras que la mayoría de los desplazamientos producidos en Santo Domingo de Guzmán son internos.

Los resultados de los niveles de servicio obtenidos demuestran la naturaleza de los desplazamientos descritos, con caminos de acceso al Distrito Nacional más cargados al inicio del Pico de la Mañana. En las horas siguientes (entre las 7 y las 8 de la mañana) los flujos se concentran internamente en la capital, con nivel de servicio F en los puentes de acceso al este a partir de las 7 am, y de las principales avenidas del Distrito Nacional desde las 8 am, como Av. 27 de Febrero, Av. Máximo Gómez, los extremos de la Av. John Kennedy, Av. Abraham Lincoln y Av. Winston Churchill.

Durante el resto de la mañana los congestionamientos se dispersan por el centro de la capital. Destacan las avenidas Abraham Lincoln y Winston Churchill, que funcionan a nivel de servicio F hasta las 12 pm.

Por la tarde, los embotellamientos que se forman se concentran en las principales avenidas de la región central de Santo Domingo. No hay registros de niveles de servicio F en los accesos a la capital, debido a la mayor distribución de los viajes por la tarde.

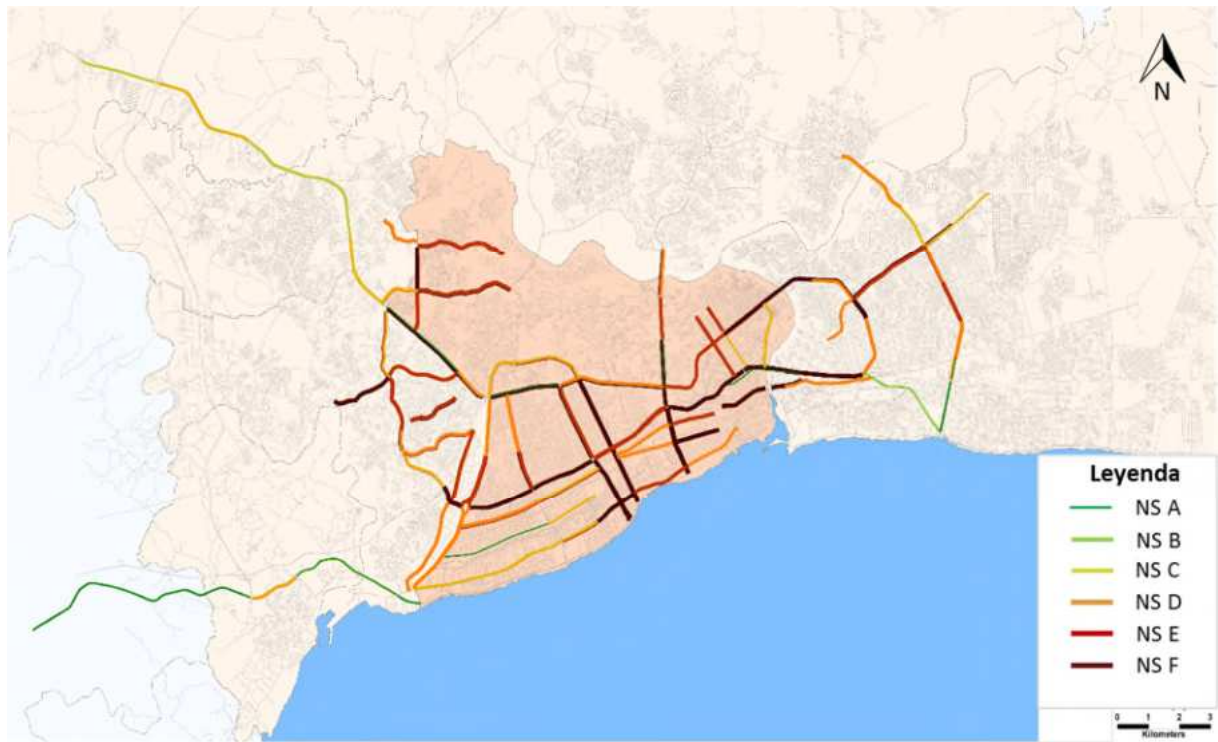


Ilustración 16 - Clasificación de los niveles de servicio - 8h de la mañana - Fuente de datos: SYSTRA

Límite de velocidad de desplazamiento por velocidad de flujo libre (km/h)								Relación volumen /capacidad
Niveles de servicio (NS)	55	50	45	40	35	30	25	
A	>44	>40	>36	>32	>28	>24	>20	≤1,0
B	>37	>34	>30	>27	>23	>20	>17	
C	>28	>25	>23	>20	>18	>15	>13	
D	>22	>20	>18	>16	>14	>12	>10	
E	>17	>15	>14	>12	>11	>9	>8	
F	≤17	≤15	≤14	≤12	≤11	≤9	≤8	
F	Cualquier							>1,0

Ilustración 17 - Clasificación en niveles de servicio - Fuente: HCM - Highway Capacity Manual, 6ª edición

El estacionamiento suele ser gratuito, ya bien sea suelo público o en espacios privados o comerciales. A ese respecto, el Distrito Nacional constituye una excepción ya que existen espacios privados de pago

en este Municipio. En cambio, en algunos lugares con una fuerte presión de demanda y oferta limitada, han aparecido, de manera informal y no regulada, individuos o colectivos que prestan una ayuda para estacionar o de vigilancia del vehículo previo pago de una propina.

El estacionamiento público de pago es teóricamente posible, pero en la práctica no se da, aunque algunos municipios han declarado que no se descarta aplicarlo en un futuro. En el caso del Distrito Nacional, se llegaron a instalar parquímetros en alguna zona, pero la medida fue conflictiva y se acabó dando marcha atrás. También se ha evocado la opción de crear parqueos públicos de pago, pero muchos municipios apuntan a la falta de financiación disponible para emprender este tipo de proyectos. Actualmente solo el Distrito Nacional ha comunicado disponer de dos parqueos de pago de titularidad pública.

MUNICIPIO	CONDICIONES Y AMBICIONES RESPECTO AL ESTACIONAMIENTO
Los Alcarrizos	No existe una política de regulación de la oferta pública, y tampoco existe un control ni política sancionadora, aunque este tipo de políticas podría desarrollarse en un futuro. Se propone la construcción de parqueos privados con oferta suficiente para los comercios y otros locales que reciben público para paliar el problema.
SD Este	Se hace énfasis en incentivar al sector privado para la creación de parqueos, buscando soluciones innovadoras para reducción de costos.
SD Guzmán	Actualmente el parqueo es mayoritariamente privado e informal, aunque existen parqueos privados de uso público de pago. El cobro formal de los parqueos ha quedado inoperante al ser fuente de conflicto. Sin embargo, el ayuntamiento posee dos parqueos públicos en la zona colonial.
SD Norte	No existen parqueos públicos o un plan de aparcamiento local por falta de recursos. Se ha impuesto recientemente una tasa por rampas. No hay una parte de ingresos por multas prevista para los municipios, pero se prevé la compra de una grúa para controlar el estacionamiento ilegal.
SD Oeste	No se consigue regularizar el parqueo en la calle

Tableau 1. Condiciones de parqueo y ambiciones de las Alcaldías por municipio

La regulación del espacio público es actualmente un tema complejo, ya que existe un respeto muy limitado de la reglamentación y se dan muchos casos de ocupación ilegal. De la misma manera es difícil hacer respetar las normas básicas de estacionamiento, con una política clara de sanciones que podría inducir ingresos complementarios. Algunos municipios han evocado la opción de dotarse de una grúa municipal para la retirada de vehículos en situación irregular acompañada de un régimen sancionador. La mayoría de los ayuntamientos regulan igualmente el derecho de rampa, pero sufren dificultades en lograr el cobro de los montos previstos.

A nivel del área metropolitana, la política de estacionamiento es poco utilizada para regular el tráfico. En las vías públicas, por ejemplo, no existe sistema de pagos por uso de espacio público. No fue posible encontrar durante nuestras investigaciones datos de censo de la oferta de estacionamiento. Este punto tendrá que ser incorporado en la estrategia. Nuestras observaciones de campo nos permiten establecer que la regulación del estacionamiento es deficiente.

En cuanto a la opinión de los ciudadanos, resulta de la encuesta domiciliaria que:

- En su mayoría (90% en promedio), los encuestados no recuerdan que tiempo invierten en buscar parqueo, lo que nos da a entender que no saben elegir entre las tres opciones, así que la búsqueda no superaría 15 minutos. Las repuestas son un poco más matizadas cuando refieren al parqueo en el sitio de su ocupación principal.
- Por otro lado, las condiciones de parqueo han sido declaradas más favorables en Santo Domingo oeste y también en Los Alcarrizos por el parqueo domiciliario.

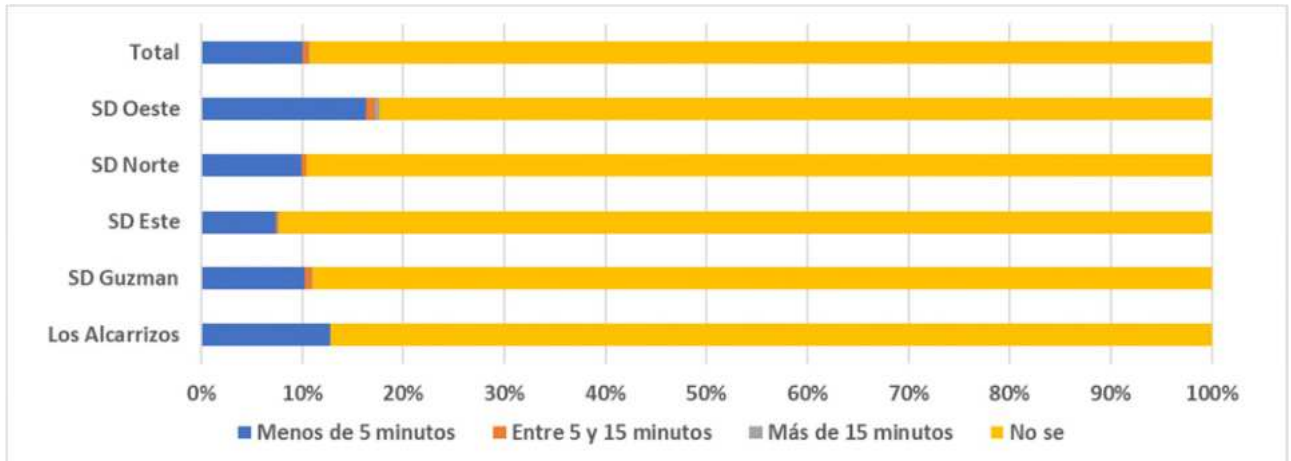


Ilustración 18 - Disponibilidad del parqueo en el domicilio - Fuente de datos: Encuestas domiciliares, SYSTRA, 2018

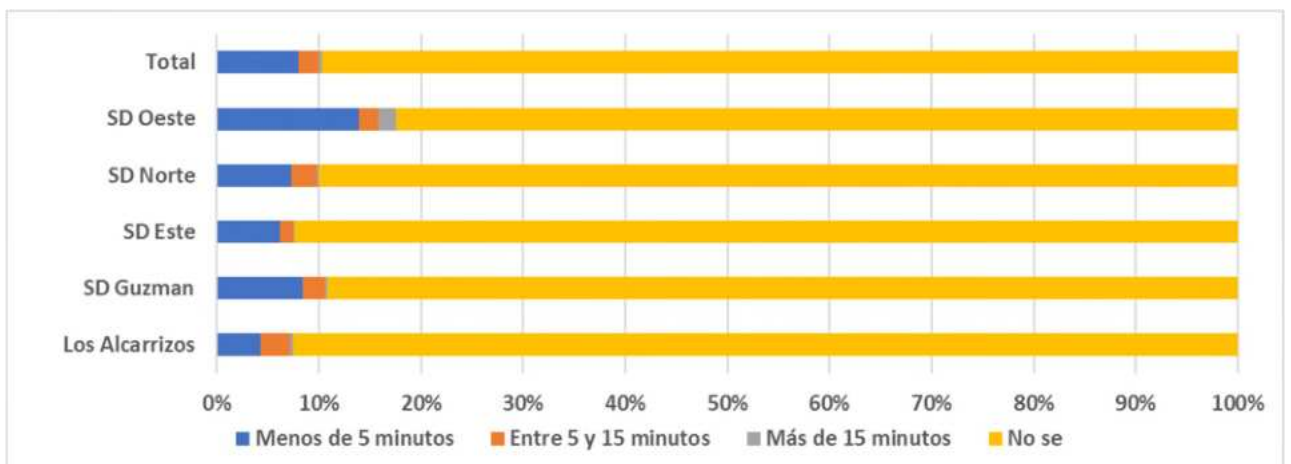


Ilustración 19 - Clasificación de los niveles de servicio - 8h de la mañana - Fuente de datos: Encuestas domiciliares, SYSTRA, 2018

2.4.2. Transportes Colectivos

Metro

La red de transportes masivos se compone de dos líneas de metro, sirviendo el eje norte-sur (Avenida Máximo Gómez) y el eje este-oeste (Avenida Kennedy y Expreso V Centenario/Av. Padre Castellanos). Fue complementada por una línea de cable aéreo (teleférico) que conecta el sector de Sabana Perdida donde se ubica el proyecto La Nueva Barquita, Charles de Gaulle en SDN y los Tres Brazos en SDE con el Distrito Nacional. Las líneas de metro se conectan en la estación Juan Pablo Duarte. Existe otro polo intermodal en el noreste del Distrito Nacional, la estación Eduardo Brito, en la cual se conectan la línea 2 de metro y la línea de cable.

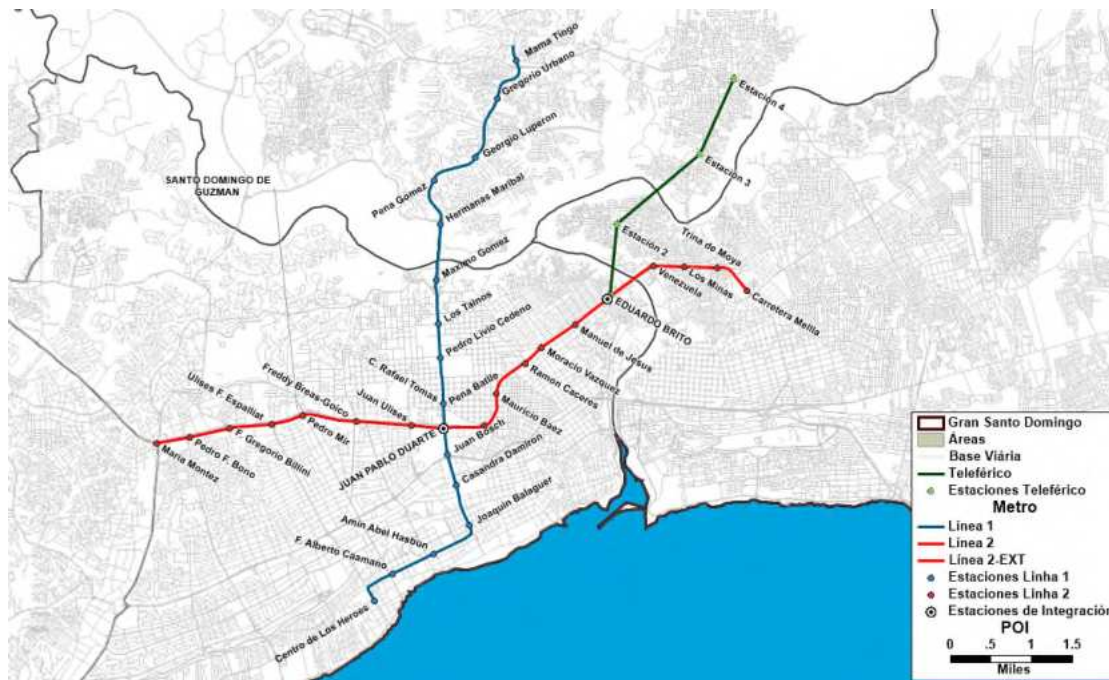


Ilustración 20 – Red de transportes masivos

- El metro de Santo Domingo fue desarrollado por la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), la cual es responsable por la operación y mantenimiento del sistema. La Línea 1, compuesta por 16 estaciones, fue inaugurada en diciembre del 2008, y puesta en operación a inicios del 2009. En 2014, se inauguró la segunda línea del sistema, conteniendo 14 estaciones.
- El horario de atención del sistema, en días laborales, es de las 6h-22h30 y en los Sábados, Domingos y festivos funciona entre las 6h-22h. Se dispone de cabinas de información para orientación y aclaración de dudas de los usuarios en las estaciones María Montez (Línea 2) y Juan Pablo Duarte (líneas 1 y 2).
- La tarifa cobrada por viaje es de RD \$ 20,00 y se ofrecen diferentes productos (tarjetas recargables, tarjeta de carga única, recarga monedera, multi 10, multi 20, ida, ida y vuelta, pasa día, etc.)
- Con intervalos de 2 minutos 20 segundos y composición de 528 pasajeros, la Línea 1 tiene capacidad para 13.500 pasajeros por sentido durante la Hora Pico Mañana (HPM). Por su parte, la línea 2, con intervalos de 4 minutos y la misma composición, presenta capacidad para 8.000 pasajeros en la HPM.

Actualmente se están estudiando alternativas para ampliar la capacidad de la Línea 1, ya que esta parece haber llegado a su límite. Entre las alternativas analizadas está el aumento de la composición de los trenes (pasando de 3 a 6 coches en cada tren), la reducción de los intervalos (adecuándolos a los horarios de pico), la modificación del sistema de señalización, además de la extensión de los andenes de algunas estaciones.

Teleférico Este

El Teleférico Este, a lo largo de sus 5 kilómetros de extensión, está constituido por 4 estaciones (Charles de Gaulle, Sabana Perdida, Los 3 Brazos y Gualey), conecta 3 municipios (Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este y Distrito Nacional) y abastece la línea 2 del metro en la estación Eduardo Brito (en el puente de La 17). Se estima que el sistema beneficiará directamente a 287 mil personas.



Ilustración 21 –Estación de Integración del teleférico con el metro (Eduardo Brito)

A una tarifa de RD \$ 20,00, los usuarios pueden utilizar el teleférico y el metro como un sistema integrado. La línea está compuesta por 36 torres de 20 metros de altura y 195 cabinas, cada cabina con capacidad para 10 personas. Este sistema puede transportar hasta 3 mil pasajeros / hora / sentido a una velocidad de 6 m / s. Sin embargo, hasta los 20 primeros días de su operación, no se habían instalado todas las cabinas previstas, de modo que el valor observado de demanda transportada durante la Hora Pico Mañana (HPM) fue de 1.900 pasajeros por sentido.

Transportes de superficie

En la Región Metropolitana de Santo Domingo, varios servicios de transporte de superficie atienden a la necesidad de desplazamiento de los usuarios. Se detallan en la tabla siguiente.

SERVICIO	MODO	OPERACION	FLOTA
Oferta de bus organizada	Buses	OMSA (operador estatal)	160
Oferta de bus independiente	Minibuses o Microbuses	Sindicatos	3 000
Conchos	Carro	Sindicatos	16 000

Tabla 6 - Servicios de transporte de superficie en el Gran Santo Domingo

En anexo, se presentan mapas detalladas de la cobertura de servicio por modo de transporte de superficie. Para las motos que prestan este servicio, denominados "moto conchos" no se tiene un inventario actualizado.

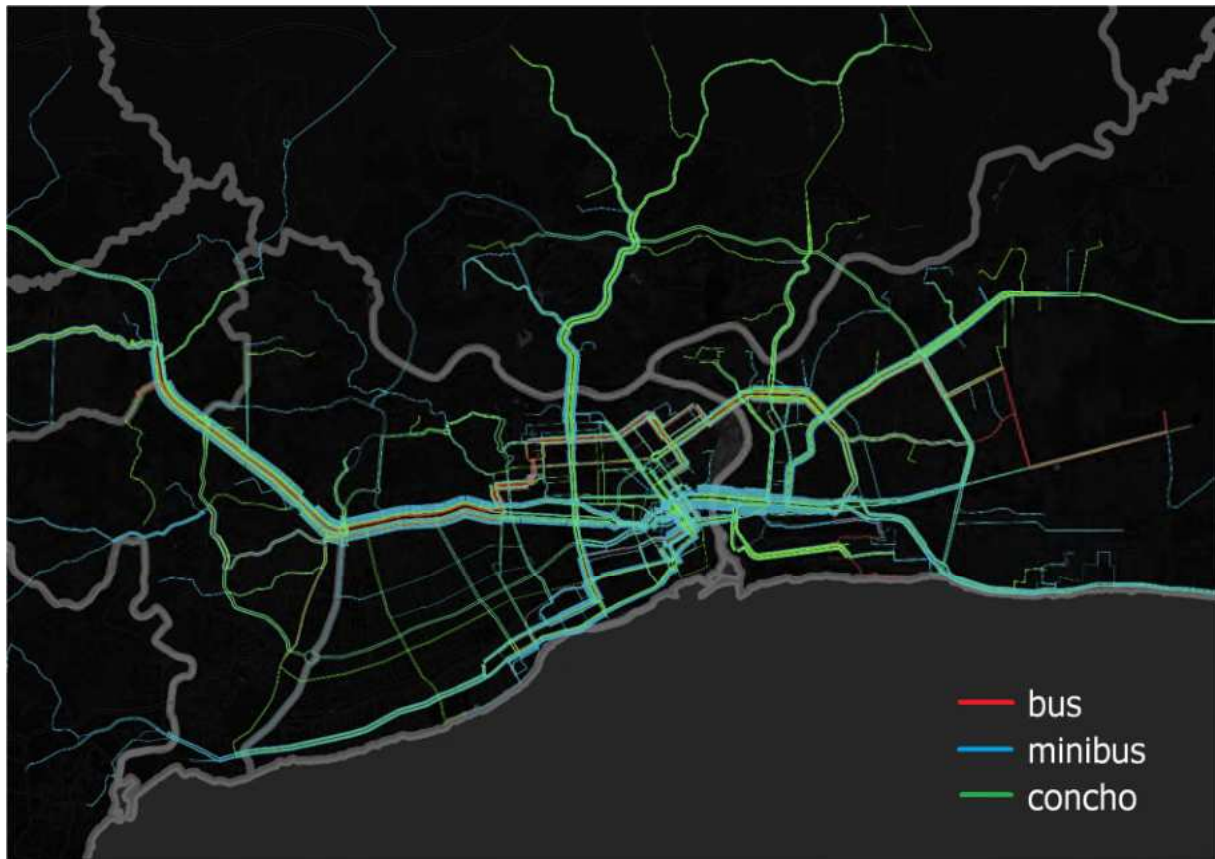


Ilustración 22 – Cobertura de las líneas de Transporte Colectivo Terrestre de Santo Domingo

Un total de 204 líneas son operadas por los sindicatos, organizados en formato de cooperativas o empresas y reunidos en 13 federaciones de transporte de pasajeros. Tales operadores son autorizados por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) a realizar el transporte de pasajeros. Entre los operadores regulados por el INTRANT apenas 1% no es afiliado a una federación (ver gráfica a continuación).

El valor cobrado de las tarifas es determinado por los sindicatos, responsables de toda la organización operativa de los modos. Los valores cobrados pueden variar entre RD\$24,00 y RD\$35,00. Los conductores de los vehículos trabajan de forma autónoma, comprometiéndose a pagar un valor aproximado de RD \$ 100,00 por día para el sindicato del cual es asociado. El transporte colectivo por superficie no cuenta con un sistema de recaudación por boleto electrónico ni integración tarifaria entre los modos.

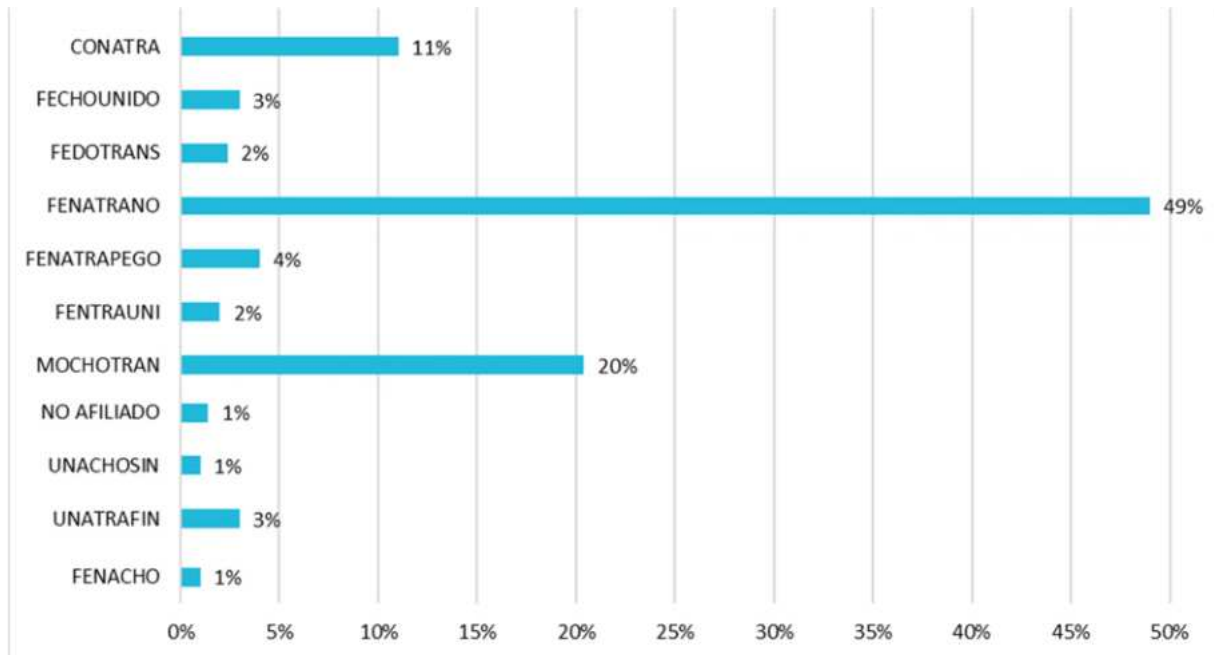


Ilustración 23 - Operadores de Rutas de Transporte Público, regulados por el INTRANT, por federación. Fuente: INTRANT

El más importante de estos es el FENATRANO (Federación Nacional de Transporte La Nueva Opción) que es un sindicato de pequeños propietarios de unidades de transporte terrestre de pasajeros, choferes, cobradores.

De manera general, ejercen una fuerte presión para mantener el sistema actual de transporte público terrestre⁴. Como todo sector privado, su objetivo principal es buscar la rentabilidad del servicio. Esto pasa por maximizar los ingresos, con la posibilidad de fijar unilateralmente las tarifas, lo que conlleva a precios a veces abusivos o poco adaptados a la realidad social de los usuarios. Y también por la minimización de los gastos, lo que conlleva normas propias y permisivas de utilización de vehículos sin los mínimos de calidad y confort, y una gestión opaca del personal. El deterioro de los vehículos, las paradas en la ruta, la falta de capacitación de los choferes, son factores responsables del alto nivel de accidentes viales. En 2011, los conchos representaban el 72% de la demanda, y apenas el 3% de los viajes diarios se realizaban en autobuses: el tema del transporte informal es ineludible en el estado actual del transporte en Santo Domingo.

El INTRANT determinó que todos los operadores deberán regularizar su autorización y convertirse en empresas. Está actualmente en un proceso de negociación con los sindicatos de choferes para formalizar los choferes gracias a un sistema de nuevas licencias. Se está discutiendo una posible inclusión de ellos en el personal de la OMSA. Hasta finales de junio de 2018, sólo 20 operadores habían reajustado sus autorizaciones.

En teoría, la Ley 63-17, que regula este servicio de concho, establece que “La prestación del servicio público de transporte terrestre de pasajeros será realizada por los beneficiarios de las licencias de operación” (Art. 37). Son el INTRANT y los ayuntamientos que tienen el rol de expedición de licencias

⁴ Cirugías urbanas p.10

para los operadores de transporte público a la condición de cumplir reglas mínimas de calidad de servicio⁵, así como la definición de política tarifaria. También los choferes deben organizarse en empresas o personas jurídicas reconocidas por la legislación⁶. El INTRANT y los ayuntamientos en su jurisdicción deberán establecer las rutas, y de manera general ser los reguladores, planificadores, gestores y supervisores del servicio de transporte terrestre.

Oferta de bus organizada

Este sistema está regido por la **Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses - OMSA**, creada mediante decreto en 1997 como consecuencia de la modernización del sistema de transporte de Santo Domingo. La OMSA es responsable principalmente de dar mantenimiento a la flota de autobuses, administrar y controlar las rutas de los autobuses y la salida de los pueblos, además de planificar y organizar el servicio de transporte en su flota de autobuses.

En 2018, la flota dedicada al servicio del Gran Santo Domingo consistía en 160 vehículos de autobuses, incluyendo vehículos normales, articulados y biarticulados. En la Región Metropolitana operan 11 líneas con capacidad de, respectivamente a los modos mencionados, 50-87 pasajeros, 160 pasajeros o 210 pasajeros... El servicio de esas líneas ocurre de lunes a domingo entre las 5:30 AM a las 11:00 PM, con frecuencia entre 10 a 30 minutos.

En su página oficial en Facebook, la OMSA proporciona información acerca de los horarios de servicio de las líneas, anuncios de servicios exclusivos para eventos, además de alertas y divulgación de propagandas educativas para los usuarios de los autobuses.

⁵ Revisión técnica, sistema de inspección para los vehículos, escuela de capacitación para los choferes, etc.

⁶ Art 346 : Las personas físicas y jurídicas, asociaciones u organizaciones prestadoras del servicio público de transporte terrestre de pasajeros deberán constituirse en empresas u otras personas jurídicas reconocidas por la legislación dentro de los seis (6) meses siguientes a la entrada en vigencia del reglamento para la licencia de operación del servicio de transporte público terrestre expedido por el INTRANT y los ayuntamientos,



Ilustración 24 - Personal de Supervisión realiza estudios de frecuencia y organiza filas en diversas paradas de autobuses – OMSA 2018



Ilustración 25 - Campañas educativas para los usuarios de buses – OMSA 2018

En secuencia, son descritos los itinerarios de los 11 corredores que componen el sistema de autobuses de Santo Domingo:

■ **Corredor 27 de febrero:**

- Ida: Ave. del Hipódromo V Centenario (N-S), Aut. Las Américas (E-O), Puente Juan Bosch, Ave. 27 de febrero (E-O), Prol. Ave. 27 de febrero (S-N).
- Regreso: Prol. Ave. 27 de febrero (N-S), Ave. 27 de febrero (O-E), c/ Barahona (O-E), c/ Jacinto de La Concha (N-S), Ave. México (O-E), Puente Mella (O-E), Ave. España (S-N), Aut. Las Américas (O-E), Ave. del Hipódromo V Centenario (S-N).

■ **Corredor Norte - Kennedy:**

- Ida: Aut. Duarte (O-E), Av. John F. Kennedy (O-E), Expreso V Centenario (O-E), Av. Padre Castellanos (O-E), Av. San Vicente de Paúl (O-E), Carret. Mella (O-E), Av. Charles de Gaulle (N-S), Av. Simón Orozco (O-E), Av. La Pista (S-N), Carret. Mella (EO).
- Regreso: Carret. Mella (O-E), Av. La Pista (N-S), Av. Simón Orozco (E-O), Av. Charles de Gaulle (S-N), Carret. Mella (E-O), Av. San Vicente de Paúl (E-O), Av. Padre Castellanos (E-O), Expreso V Centenario (E-O), Av. John F. Kennedy (E-O), Aut. Duarte (E-O).

■ **Corredor Central (Máximo Gómez):**

- Ida: Ave. Hermanas Mirabal (S-N), c/ Ramón Matias Mella (S-N), c/ Duarte (E-O), Ave. Hermanas Mirabal (N-S), Puente Pdte. Peynado (N-S), Ave. Máximo Gómez (N-S), c/ Correa y Cidrón (E-O), Ave. Abraham Lincoln (N-S), c/ Paúl Harris (E-O), c/Héroes de Luperón (N-S) hasta C/ Rafael Damiron.
 - Regreso: C/ Héroes de Luperón (SN), Ave. Independencia (O-E), Ave. Máximo Gómez (S-N), Puente Pdte. Peynado (S-N), Ave. Hermanas Mirabal (S-N), c/ Ramón Matias Mella (S-N), c/ Duarte (E-O), Ave. Hermanas Mirabal (N-S) hasta Ave. Konrad Adenauer.
- Corredor Sur - Independencia:
- Ida: Carr. Sánchez (O-E), Ave. Independencia (O-E), c/ 30 de marzo (S-N), Ave. México (O-E), Ave. España (N-S), Ave. Mirador de Este (O-E), c/ 4ta (O-E), c/ 26 de enero (N-S), c/12 (O-E), c/ 8 (O-E), Aut. Las Américas (O-E), Ave. del Hipódromo V Centenario (N-S).
 - Regreso: Av. del Hipódromo V Centenario (N-S), Aut. Las Américas (EO), c/ 8 (E-O), C/ 12 (E-O), c/ Eduardo Brito (E-O), Ave. 26 de enero (S-N), c/ 4ta (EO), Ave. Mirador del Este (E-O), Ave. España (S-N), Ave. México (E-O), c/ Delgado (NS), Ave. Bolívar (E-O), Ave. Abraham Lincoln (N-S), c/ Correa & Cidrón (E-O), Ave. Independencia (E-O), Carr. Sánchez (E-O).
- Corredor Núñez-Churchill:
- Ida: Ave. Sol Poniente (S-N), Ave. República de Colombia (N-S), Ave. De Los Próceres (O-E), Ave. Abraham Lincoln (N-S), c/ Jacinto Mañón (E-O), Ave. Winston Churchill (N-S), Ave. Correa & Cidrón (E-O), Ave. Italia (N-S), Ave. Independencia (E-O), Ave. Núñez de Cáceres (S-N), Ave. John F. Kennedy (E-O), Ave. De Los Próceres (S-N), Ave. Sol Poniente (S-N).
 - Regreso: Ave. Sol Poniente (N-S), Ave. De Los Próceres (N-S), Ave. John F. Kennedy (O-E), Ave. Núñez de Cáceres (N-S), Ave. Independencia (O-E), Ave. Winston Churchill (S-N), Ave. John F. Kennedy (O-E), Ave. De Los Próceres (S-N) (E-O), Ave. República de Colombia (S-N), Ave. Sol Poniente (NS).
- Corredor Naco, la misma bajo estudio al momento de este informe para aumentar su carga de pasajeros: Aut. Duarte, Ave. John F. Kennedy, Ave. Núñez de Cáceres, Ave. Gustavo Mejía Ricart, Ave. Tiradentes, Ave. Pedro Livio Cedeño, Ave. Ortega & Gasset, Ave. San Martín, Ave. Tiradentes, Ave. Roberto Pastoriza, c/ José Tapia Brea, Ave. Gustavo Mejía Ricart, Ave. Núñez de Cáceres, Ave. John F. Kennedy, Aut. Duarte.
- Corredor Charles de Gaulle:
- Ida: Ave. del Hipódromo V Centenario (N-S), Aut. Las Américas (E-O), Ave. Charles de Gaulle (S-N), Ave. Konrad Adenauer (E-O).
 - Regreso: Ave. Konrad Adenauer (O-E), Ave. Charles de Gaulle (N-S), Aut. Las Américas (O-E), Ave. Del Hipódromo V Centenario (S-N).
- Corredor Ciudad Juan Bosch: Residencial Las Américas, Marginal Las Américas, Expreso Las Américas, Ave. San Vicente de Paul.
- Corredor Los Alcarrizos: Carretera Hato Nuevo (Los Alcarrizos), Calle Duarte (Los Alcarrizos), Autopista Duarte, Ave. Gregório Luperón, Ave. Independencia.
- Corredor La Barquita: Calle Penetración (Santo Domingo Norte), Ave. Hermanas Mirabel.
- Corredor Lincoln: Ave. Abraham Lincoln, Ave. de Los Próceres, Ave. República de Colombia, Ave. Coronel Juan María Lora Fernandez.

Las líneas de autobús sufren competencia directa con rutas de concho y mini/microbuses. En estos corredores, es evidente la elevada cantidad de rutas solapadas, lo que repercute en baja productividad del sistema colectivo. Los altos niveles de sobreoferta en el sistema son aún más evidentes a lo largo de los ejes de servicio del sistema metro, que sufre competencia directa con los modos de superficie.

La ilustración que sigue presenta el mapa de cobertura de los corredores del sistema de autobuses metropolitanos de Santo Domingo.

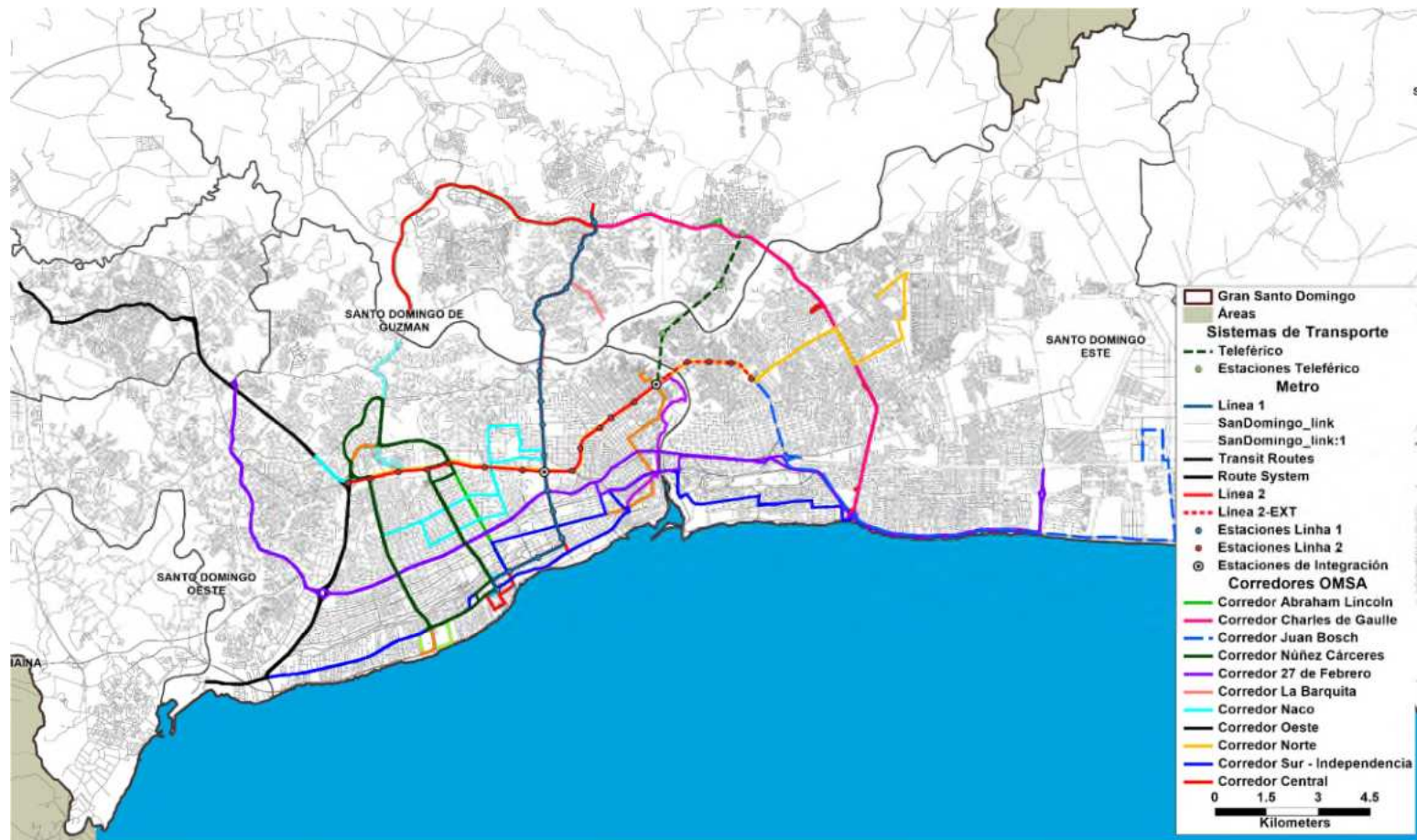


Ilustración 26 - Cobertura de las líneas del modo Autobús en la Región Metropolitana de Santo Domingo

Oferta de bus independiente (minibuses y microbuses)

Los minibús y microbús totalizan 3 000 vehículos operantes. Los microbuses tienen capacidad de alrededor de 12 a 16 pasajeros, mientras que los minibuses transportan alrededor de 30 a 36 pasajeros. Estos modos suman 84 líneas (entre el total de 204 líneas del transporte de superficie).

De modo similar al modo carro concho, las líneas de minibús y microbús interconectan barrios de las demás ciudades metropolitanas al centro de Santo Domingo de Guzmán. La gran parte de las líneas, independientemente de desarrollar las ciudades al Este o al Oeste, finalizan / inician sus trayectos en alguna de las terminales interurbanas ubicadas en San Carlos / San Miguel, al Este del Distrito Nacional. Este hecho resulta en una elevada superposición de líneas y en congestión del tránsito en la región.

El sistema de micro y minibús está bien distribuido en el territorio metropolitano, no siendo tan presente en Boca Chica. Existe una hacia San Antonio de Guerra que se considera como interurbana. Está identificada en el registro del Departamento de licencias de operación de transporte interurbano del INTRANT con minibuses.



Ilustración 27 - Cobertura de las líneas de los modos Mini y Microbús en la Región Metropolitana de Santo Domingo

Conchos

De entre los 19.000 vehículos que constituyen la oferta de transporte de superficie, 16.000 son carros de conchos. Estos tienen capacidad máxima, determinada por ley, para 4 personas, sin embargo, en la práctica, se observan hasta 6 pasajeros transportados por vehículo. La edad media de la flota es de 22 años. El precio depende de la distancia, usualmente entre 25 y 50 pesos.



Ilustración 28 – Ejemplo de carro concho circulando por la av. Winston Churchill, Distrito Nacional – Google Street Map 2018

Se destacan dos tipos de servicio: uno organizado por sindicatos o empresas, y otro constituido por unidades piratas. Estas no están registradas en ningún sindicato o empresa y no obedecen a ningunas

reglas o rutas definidas. Por lo tanto, la oferta es desconocida, tanto en términos de volumen como de ubicación.

Considerando el primer tipo de servicio, los choferes de conchos (carro o moto) respetan normas establecidas por los sindicatos del transporte informal, que por ejemplo no les obligan a utilizar un sistema de paradas preestablecidas, lo que tiene varios impactos negativos como perturbaciones del tráfico, por las interrupciones de los operadores informales en la vía, e invasión de las aceras o del espacio público.

Se registran 114 líneas fijas para ese modo (entre el total de 204 líneas del transporte de superficie), para las cuales los cuantitativos de viajes y los itinerarios son inciertos. La ilustración abajo presenta el mapa de cobertura de las líneas de carro concho, que abarca el Distrito Nacional, Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte y Santo Domingo Oeste, siendo menos presentes en Boca Chica y Pedro Brand. No hay líneas de carro concho ofrecidas para los municipios de Bajos de Haina y San Antonio de Guerra.

Mayormente, las líneas existentes hacen la conexión desde los barrios de los municipios de la Región Metropolitana con el Centro de Santo Domingo de Guzmán. Los recorridos internos a los barrios no están bien distribuidos, de modo que las líneas se restringen a recorrer los principales corredores de tráfico.

En Santo Domingo de Guzmán, el servicio del modo carro concho cubre, sobre todo, la parte este de la ciudad. En cambio, los barrios al norte no son atendidos.



Ilustración 29 – Cobertura de las líneas del modo Carro Concho en la Región Metropolitana de Santo Domingo

Parte de los choferes no operan rutas fijas sino según la demanda, como un taxi, así que inducen un tráfico excesivo y continuo a lo largo del día, contribuyendo a la saturación de la red vial.



Ilustración 30 – Acumulación de carros públicos en el kilómetro 9, Autopista Duarte

Los operadores de TP “organizados” o que pertenecen a un sindicato o una federación son registrados por el Departamento de Licencia de Operación de Transporte Público Urbano del INTRANT, y por lo tanto prestan un servicio autorizado. Son 22 federaciones, siendo la mayoría rutas de carro concho. Adicionalmente, un 68% de rutas es asociado a la federación FENATRANO. Se detalla en la siguiente tabla la distribución de las rutas entre el modo y la federación asociada.

En el registro de este Departamento del INTRANT también se han identificado 25 rutas que son por parte autorizadas pero que poseen extensiones o desvíos ilegales. La mayoría de estas rutas son de minibuses.

RUTAS NO AUTORIZADAS	CONTEO	EXTENSIONES NO AUTORIZADAS	CONTEO
CARROS	16	CARROS	7
CNTU	1	CONATRA	1
CONATRA	4	FENATRANO	4
FENATRANO	11	MOCHOTRAN	1
		UNATRAFIN	1
MICROBÚS	4	MICROBÚS	6
CONATRA	1	FENATRANO	4
FENATRANO	2	FENATRAPEGO	1
FENTRAUNI	1	UNATRAFIN	1
MINIBÚS	2	MINIBÚS	12
FENATRANO	2	CONATRA	3
		FENATRANO	8
		UNATRAFIN	1
TOTAL	22		25

Tabla 7 - Rutas No Autorizadas y Rutas Autorizadas con extensiones ilegales en el Gran Santo Domingo – Fuente: IN-TRANT, 2018



Ilustración 31 - Rutas no autorizadas– Fuente: INTRANT, 2018

La utilización del transporte público formal es mínima frente a la prevalencia del transporte informal: 17% de los desplazamientos se realizan en conchos, 13% en buses o guaguas y 9% en metro. En consecuencia, se denota una atomización del transporte de pasajeros. Según las opiniones expuestas por

los grupos focales, ambos son reconocidos como económicos, aunque inseguros e incómodos, en el caso de los carro conchos que recogen varios clientes a la vez. Por otro lado, las motos conchos presentan ventajas, ya que pueden evadir fácilmente los atascos.

Anteriormente a la Ley 63-17, el INTRANT no podía establecer nuevas rutas de transporte público en autobús ya que necesitaba negociar con los sindicatos de transporte informal, o posiblemente enfrentar un riesgo de paro general como en septiembre 2013 o en mayo 2014⁷. Como ya mencionado, hay un proceso en curso de reorganización del sistema actual, el cual ofrece a los conductores de carros conchos la posibilidad de seguir en el sistema, que puede ser en el corredor intervenido o inclusive como parte de los conductores de la OMSA. Se implementa en corredores específicos que son parte del plan de estructuración de la red de bus (el plan SITP).

Otros modos

Transporte escolar privado

El transporte escolar no existe como servicio público sino privado. Se ofrece en algunos colegios privados. Se concibe como un servicio especializado puerta a puerta, así que las rutas son elaboradas por los directores de colegios, por sectores. Sin embargo, los transportistas disponen de las tarifas, que se sitúan en torno a 5000 – 10 000 pesos mensuales. Se usan vehículos de capacidad media (unas 25 personas). De los ejemplos conocidos, el uso de este tipo de servicio queda marginal, ya que abarca un 10% de la población estudiantil. Por lo tanto, las flotillas dedicadas rondan los 5 vehículos. Los modos más comunes para ese tipo de desplazamiento son el carro, el moto concho y la marcha a pie.

De acuerdo con las opiniones externadas en el *focus group* sobre el transporte escolar, el transporte privado como el carro representan un modo cómodo y seguro, aunque los dos sufren de las condiciones de tránsito que son muy difícil en horas pico. El transporte privado permite a los padres ahorrar tiempo, aunque se lamenta la falta de profesionalización del servicio: se comenta que el personal es poco cualificado y las tarifas son variables.

Interurbano

Las líneas del sistema de autobuses interurbanos con origen o destino en Santo Domingo conectan la capital con las demás regiones del país. Los accesos de esas líneas a la ciudad se dan:

- por el Norte: a través de la Carretera a Yamasa (Carretera 13), de la Autopista Duarte y la Autopista Juan Pablo II;
- por el Este: a través de las vías Carretera Mella, Autopista Juan Pablo II y Las Américas;
- por el Oeste: a través de la Autopista Duarte;
- por el Sudoeste: a través de las vías Carretera Sánchez y Autopista 6 de noviembre.

⁷ <https://listindiario.com/la-republica/2013/9/19/292794/Choferes-paran-transporte-y-afectan-labor-de-usuarios>;
<https://listindiario.com/la-republica/2014/05/20/322624/carros-del-transporte-publico-boicotean-el-transito-en-tuneles-y-elevados-de-la-capital>

Actualmente, esas líneas concluyen o inician sus viajes desde terminales interurbanas ubicadas en la región central de Santo Domingo de Guzmán, lo que colabora para congestionar las principales vías centrales de la ciudad. Así, considerando la implementación a corto plazo de nuevas terminales en las afueras del distrito, se espera una desconcentración de los flujos y por lo tanto que se descarguen las Arterias de la ciudad, así como las terminales actuales.

En este sentido, en el marco del Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sostenible, cuyo objetivo es la implantación de un nuevo modelo de gestión de la operación y la incorporación de los operadores existentes al Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), nuevas terminales interurbanas se construirán en puntos estratégicos fuera de la capital.

El mapa a continuación presenta la ubicación aproximada de las terminales propuestas, los ejes de acceso a la capital utilizados por las líneas, además de la actual ubicación de las terminales interurbanas. De acuerdo con el cronograma del Plan Estratégico, la Terminal del Este, la Terminal del Sur Largo y las demás terminales (Terminal del Norte-Mamá Tingó, Terminal del Cibao e Intercambiador Sur Corto) están previstas para concluir en el 2020.



Ilustración 32 - Terminales interurbanas actuales y futuros

La tabla siguiente presenta el total de oferta y demanda de las líneas interurbanas por terminal propuesta.

TERMINAL	TOTAL DE LINEAS	TOTAL DE OPERADORES	Nº DE VIAJES-DÍA-OPERADOR	PROMEDIO PASAJEROS-DÍA (IDA)	PROMEDIO PASAJEROS-DÍA (VUELTA)	PASAJEROS-DÍA HORA PUNTA (IDA)	PASAJEROS-DÍA HORA PUNTA (VUELTA)
ESTE	17	16	2-6 viaje	10,522 pax/día	9,172 pax/día	2,057 05:00pm-06:00pm	2,464 06:30am-07:30am
MAMA TINGO	13	13	2-4 viaje	6,609 pax/día	6,007 pax/día	1,200 05:00pm-06:00pm	1,300 05:00am-06:00am
SUR LARGO	47	41	1-10 viaje	10,757 pax/día	8,181 pax/día	1,500 06:30am-07:30am	1,600 08:30am-09:30am
SUR CORTO	5	5	2-5 viaje	2,901 pax/día	2,169 pax/día	550 05:00pm-06:00pm	600 07:00am-08:00am
CIBAO	65	56	2-4 viaje	9,055 pax/día	9,887 pax/día	1,500 06:30am-07:30am	2,000 08:00am-09:00am
TERMINAL A DEFINIR	5 (Carretera Mella)	5	2-4 viaje	1,477 pax/día	1,785 pax/día	443 05:00pm-06:00pm	536 06:30am-07:30am

Tabla 8 - Descripción de las terminales propuestas – Fuente: INTRANT

Uber

Desde el inicio de 2017, la empresa digital Uber anunció que pasaría a ofrecer el servicio de motoconcho, por la plataforma UberMoto, en Santo Domingo. Para ello, los conductores de motoconcho debían cumplir con los siguientes requisitos: presentar licencia de conductor vigente, carta de antecedentes penales, y poseer un vehículo del año 2009 en adelante y en buenas condiciones de rodaje, además de poseer seguro de la motocicleta y cascos, tanto para el conductor como para el pasajero. Un año después del inicio de la operación del UberMoto, como se llaman los motoconchos asociados al Uber, están registrados más de 1.000 socios conductores. Uno de los beneficios de este servicio es permitir al usuario conocer el precio del viaje al informar su ubicación y su lugar de destino, lo que dispensa el esquema de negociación del precio con el conductor. Según las encuestas domiciliarias de 2018, los motoconchos representan un 3% de los desplazamientos.

2.5. Demanda y movilidad

El análisis de la movilidad presentada en esta parte se basa sobre los resultados de las encuestas domiciliarias realizadas el mes de mayo 2018 en más de 4 000 hogares del Gran Santo Domingo. Ofrecen una fotografía de cómo se mueven actualmente los ciudadanos, constituyendo un insumo clave para diseñar proyectos de movilidad adecuados a las necesidades del territorio.



Ilustración 33 Perímetro de implementación de las encuestas domiciliarias

Un 70% de la población se moviliza de manera diaria. La mayoría de estos desplazamientos tienen como motivo el trabajo o los estudios, de ahí que la ocupación principal de los individuos es un determinante mayor del número de desplazamientos diarios o tasa de movilidad. Esta tasa es bastante baja: 1,6 desplazamientos diarios en promedio. Varía sencillamente entre los Municipios (de unos diez puntos) aunque los motivos por desplazarse son iguales entre Municipios.

MUNICIPIO	POBLACION MOVIL
Los Alcarrizos	63%
SD Este	67%
SD Guzman	72%
SD Norte	77%
SD Oeste	75%
Total	71%

Tabla 9 – Cuota de la población que se desplazó el día anterior al de la encuesta, por Municipio – Fuente: SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

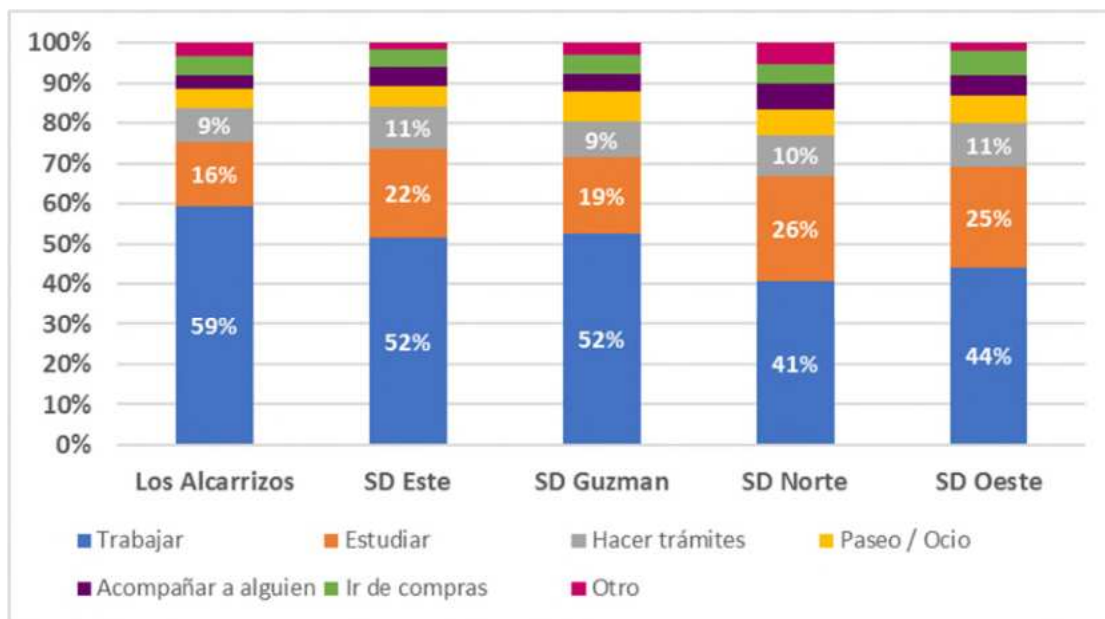


Ilustración 34 –Patrones de movilidad por Municipios – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

El tiempo dedicado cada día al transporte es muy elevado (una hora o más según el Municipio de origen) y el importe ronda los 50 pesos, aunque solo una minoría de encuestados fueron capaces de evaluarlo.

El reparto modal de los desplazamientos en el Gran Santo Domingo es similar con otras metrópolis, con un 42% realizado en transporte privado, 36% en transporte públicos y un 21% a pie. Dado las condiciones de transporte – en modos públicos como a pie – se asume que hay un potencial para aumentar el uso de esos modos de transporte.

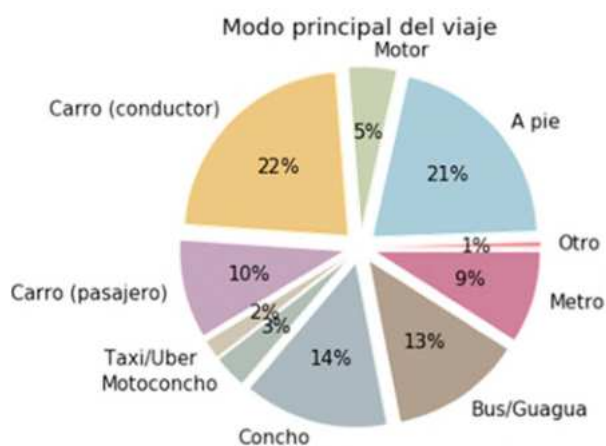


Ilustración 35 – Reparto modal – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

La mayoría de los desplazamientos se realizan dentro de los Municipios de origen. Los flujos entre los Municipios – 30% del conjunto - son polarizados por el Distrito Nacional y presentan una parte modal en transporte público muy alta (superior a 50%).

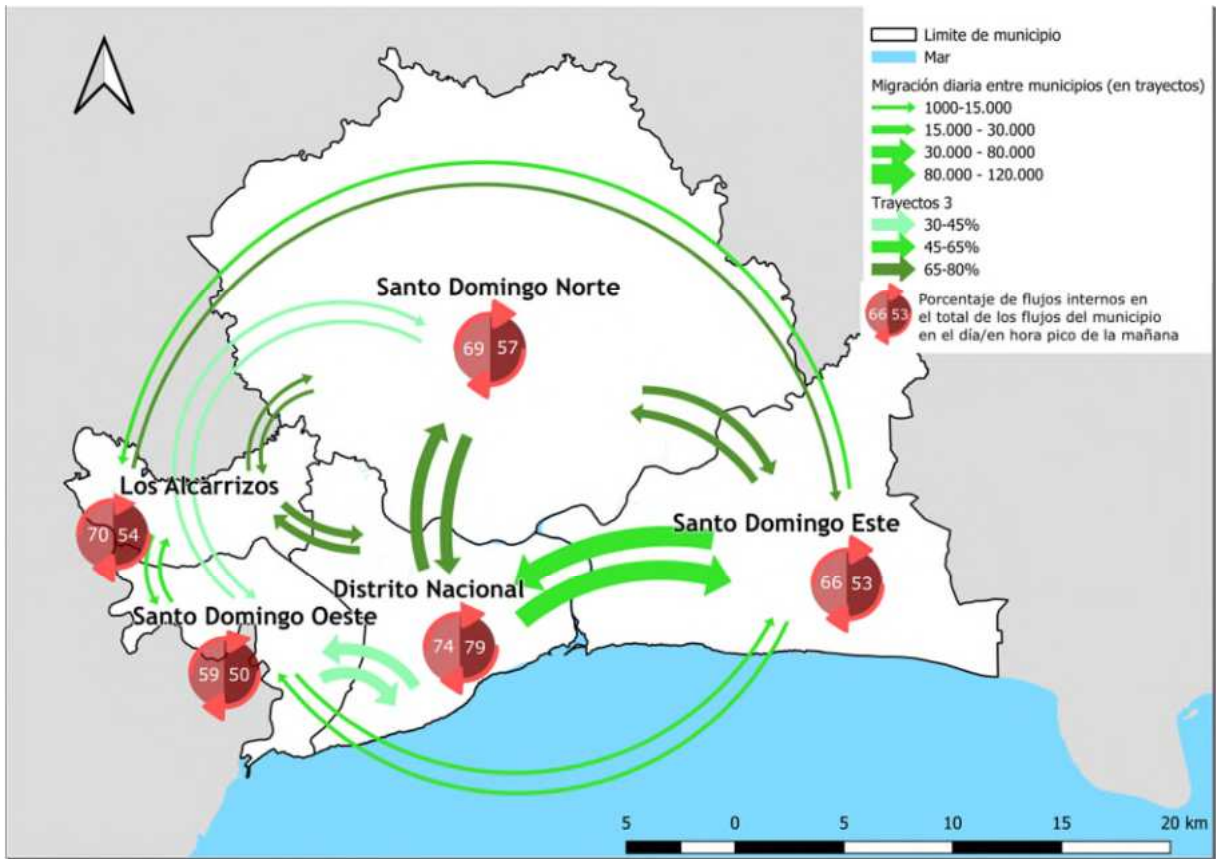


Ilustración 36 – Estructura de los flujos diarios – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

El período pico de la mañana (de las 6 a las 10 am) concentra la mitad del volumen diario de desplazamientos. El período pico de la tarde realmente culmina luego de las 9 pm y el volumen estimado no supera los 30% del total.

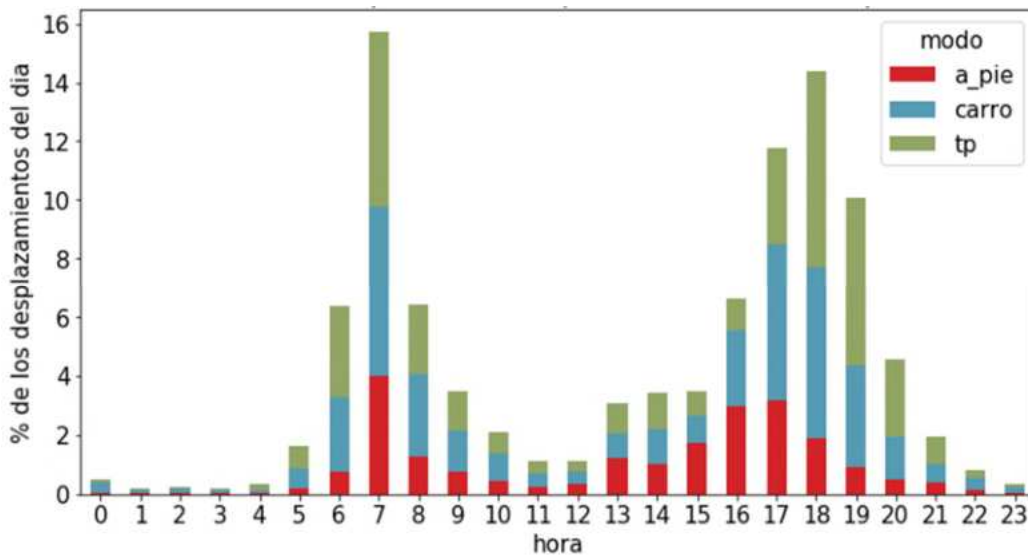


Ilustración 37 – Distribución de los desplazamientos por hora normalizado por día – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

2.6. Movilidad no motorizada

A pesar de una cuota modal significativa, el entorno urbano es muy poco favorable a la práctica de la caminata y menos de 1% de los desplazamientos diarios se realizan en bici. De hecho, las infraestructuras no son adecuadas para los modos no motorizados.

En cuanto a la caminata, las juntas de vecinos consultadas en el marco de grupos focales destacaron la calidad vial y preservación del espacio público como mayor impedimento a la movilidad, mencionando el mal estado de las aceras, a veces rotas, su inadecuación por las diferentes alturas, su estrechez, y su invasión por actividades comerciales (ambulantes) o transportistas que no obedecen a paradas formales.

La situación parece mejor en el Distrito nacional que en el resto de la metrópolis. Especialmente, este Municipio cuenta con un área peatonal notable que es la Zona colonial y la Avenida El Conde, que es vertebrada en la misma Zona. Sin embargo, la infraestructura peatonal carece de condiciones adecuadas para la libre circulación de peatones en una malla correctamente estructurada.

Se han identificado las siguientes carencias:

- Mal estado de conservación del espacio peatonal
- Dimensiones de aceras mínimo que no cumple los estándares internacionales (aceras no reguladas para el tránsito de personas de movilidad reducida, con fuertes pendientes y desniveles salvados con escaleras)
- Aceras obstaculizadas por parqueo irregular, por actividades de carga-descarga de mercancías, por localización de actividades de comercio irregular o bien por errónea ubicación del mobiliario urbano
- Escasa regulación de los cruces peatonales (sin señalización vertical, marcas viales o semaforización)
- Ausencia de iluminación

Iniciativas y Proyectos

- Nuevo camino: paseo recreativo Rio Isabela;
- Plan bici del Distrito Nacional;
- Iniciativas para promover esas prácticas (semana de la movilidad, día mundial de la bici).

2.7. Seguridad vial

La seguridad vial es un tema muy preocupante en República Dominicana que presenta una tasa de mortalidad muy alta en comparación con otros países latinoamericanos. Son en gran mayoría los motociclistas que son afectados. El Distrito Nacional, junto con la Provincia de Santo Domingo (perímetro un poco más amplio que el del presente estudio) alcanza un 21% del volumen de fallecidos registrado entre 2010 y 2016.

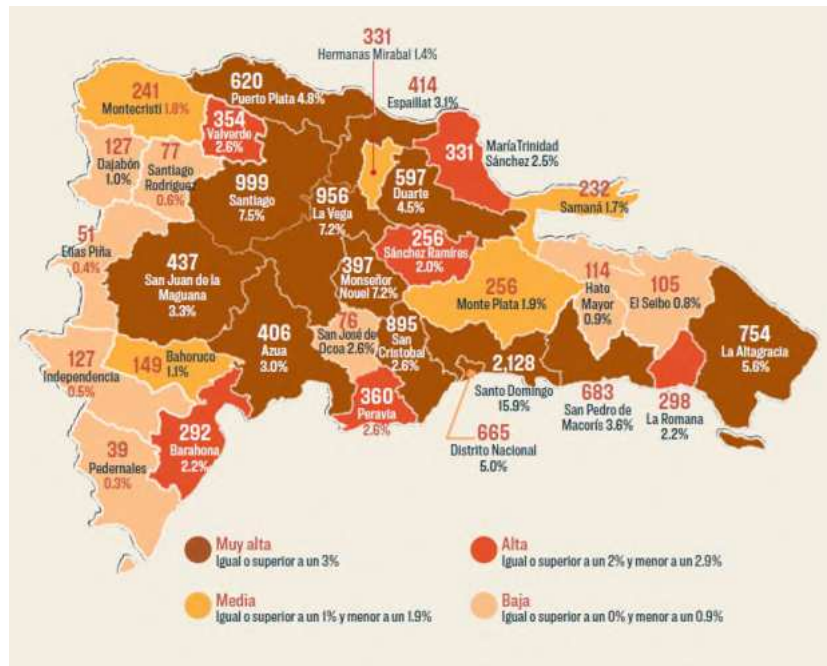


Ilustración 38 Cuota de muertes a causa del tránsito por provincia, enero 2010 – febrero 2016 – Fuente: AMET, 2016

Al respecto, las autopistas Duarte y Las Américas resaltan como las carreteras más críticas, especialmente la Duarte donde ocurrió un 40% de las fatalidades entre 2010 y 2016.

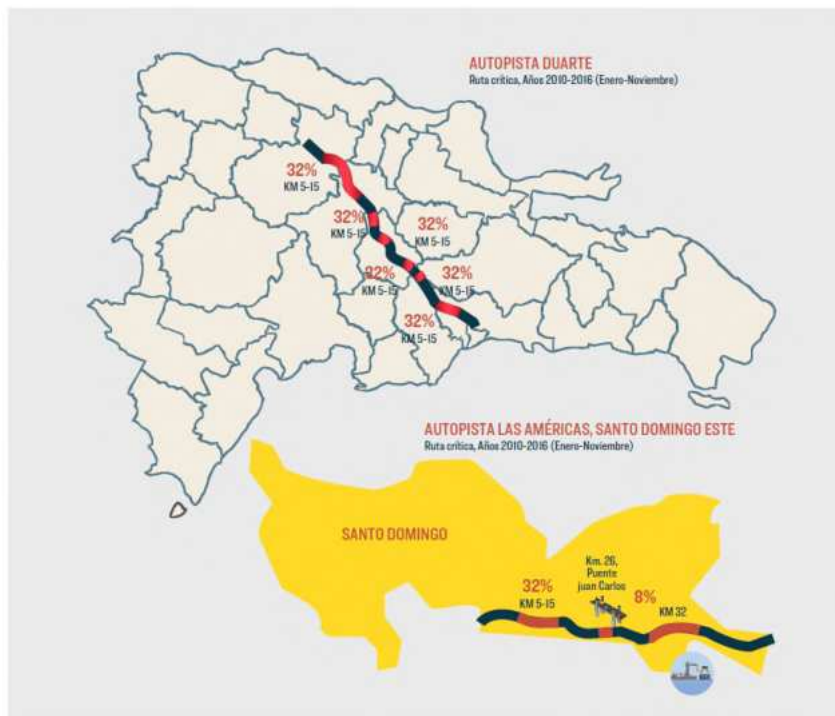


Ilustración 39 Puntos críticos de siniestralidad vial de las autopistas Duarte y Las Américas entre 2010 y 2016 – Fuente: AMET, 2016

2.8. Género y movilidad

El género influye significativamente la movilidad ya que los hombres adultos y hasta mayores se movilizan más de un 0.5 desplazamiento). De hecho, un 40% de los hombres declaran ocupar un trabajo completo mientras que, de las mujeres, 26% tienen un trabajo completo y 25% son amas de casa.

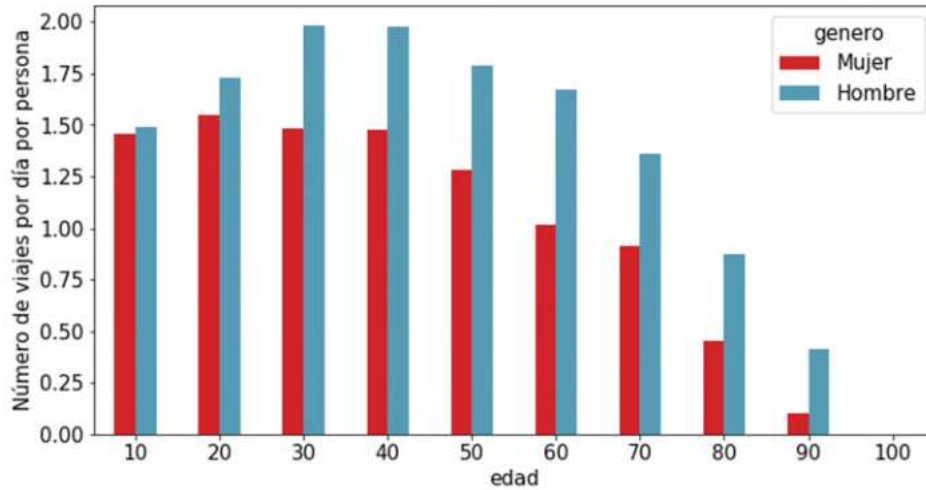


Ilustración 40 –Tasa de viajes por edad y por género – SYSTRA, encuesta domiciliaria 2018

2.9. Transporte de carga y logística

2.9.1. Infraestructuras

El Gran Santo Domingo constituye un polo logístico de nivel nacional, considerando la presencia en su territorio o en sus franjas de infraestructuras claves por el tránsito de mercancías (ver cuadro a continuación).

INFRAESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS
Puerto de Haina	<ul style="list-style-type: none"> • 34% de la carga movilizada a través del sistema portuario nacional • Todo tipo de carga, incluso contenedores y granel • Niveles de seguridad elevados e infraestructura de calidad
Puerto de Caucedo	<ul style="list-style-type: none"> • 39% de la carga movilizada a través del sistema portuario nacional • Especializado en contenedores • Niveles de seguridad elevados e infraestructura de calidad • Gestión privada • Saturado
Aeropuerto Internacional Las Américas	<ul style="list-style-type: none"> • Un 60% de la carga aérea en 2011 • Artículos de joyería para las exportaciones, teléfonos celulares y medicamentos dosificados en importaciones • Infraestructuras en buenas condiciones • Equipos para movilizar carga manejados por empresas privadas

Aeropuerto Internacional La Isabela	<ul style="list-style-type: none"> • Sin instalaciones para el transporte de carga
La Circunvalación de Santo Domingo	<ul style="list-style-type: none"> • Realizada entre Haina y la ruta 13 • Último tramo en ejecución, entre la ruta 13 y la carretera Mella (conexión hacia Boca Chica y Las Américas) • Entrega de la infraestructura integral en 2020 junto con dos peajes adicionales
El Malecón/Autopista Las Américas	<ul style="list-style-type: none"> • Conecta los puertos de Haina y Caucedo (itinerario más directo)

Ilustración 41 - Principales infraestructuras de transporte de mercancías en el Gran Santo Domingo

El puerto de Haina ha sido superado por el más reciente de Caucedo, así que debería cumplir otras funcionalidades o revisar su posicionamiento. Todavía se hace más accesible a la mercancía que va a la capital y al oeste.

Se contempla el desarrollo de nuevos corredores, incluso ferroviarios, para cumplir con el crecimiento continuo de la carga. Así la reflexión iniciada por el estudio de 2004 sobre una línea entre Santo Domingo y Santiago de los Caballeros conserva toda su vigencia.

2.9.2. Servicios de transporte y logística

La organización del transporte carretero se caracteriza por el monopolio de la Federación Nacional de Transporte Dominicanos (FENATRADO) que gestiona un 80% de la carga movilizada por transporte automotor. Cuentan más de 35 000 personas afiliadas y aproximadamente 26.000 unidades⁸. Resulta un descontrol del servicio, así como un desconocimiento de la demanda. No hay procedimientos de trazabilidad entre el puerto y el punto de entrega final.

Además, se plantea un tema de seguridad de la carga, en relación con la falta de ordenamientos por el manejo de los vehículos y de facilidades por los transportistas (zona de giro, parqueos, estaciones de combustible, baños, área de servicio o de alimentación, etc.). Los choferes paran de manera informal durante su trayecto dejando los vehículos sin vigilancia.

Respecto al funcionamiento de los puertos, tienen horarios diurnos. Por lo tanto, la ampliación de los horarios de carga/descarga en área urbana y portuaria y cambio en favor de horarios nocturnos aparece como una palanca, ya que el tránsito es más fluido por la noche.

⁸ Plan Nacional de Logística y Transporte de Carga, BID, 2015.

2.10. Soluciones digitales para la movilidad

El PMUS permitió establecer por primera vez un modelo de presión de la demanda a escala del Gran Santo Domingo. Ha sido elaborado por SYSTRA en base a su herramienta *inhouse* y *opensource*. Se presentan en anexo el diseño de la herramienta, datos e hipótesis claves, así como el proceso de calibración.

Además de entregar el modelo, se ha capacitado el personal del INTRANT (10 personas) a la modelación con Quetzal y previsión de la demanda en el marco de un estudio operativo. Fue un éxito, permitiendo alcanzar los objetivos fijados, es decir: conocer las bases de un modelo de 4 etapas y manejar de manera autónoma el modelo Quetzal con alimentación de escenarios sencillos y evaluación de estos.

2.11. Contaminación del aire y análisis de las emisiones de GEI

Con un total de 428 kg de CO₂ por año emitido por cada habitante, el transporte público representa el 20% de las emisiones en CO₂ de los habitantes de Santo Domingo⁹.

En Santo Domingo, el total de emisiones de CO₂ por viajero y habitante está en 128 g de CO₂ para el conjunto de todos los modos de transporte. Las emisiones emitidas por los carros privados sobrepasan las emisiones de los otros modos: los carros (conductor y pasajeros, 40% y 16% respectivamente) suman un 56% de las emisiones actuales, seguidos por los conchos (16%) y los buses/guagua (15%).

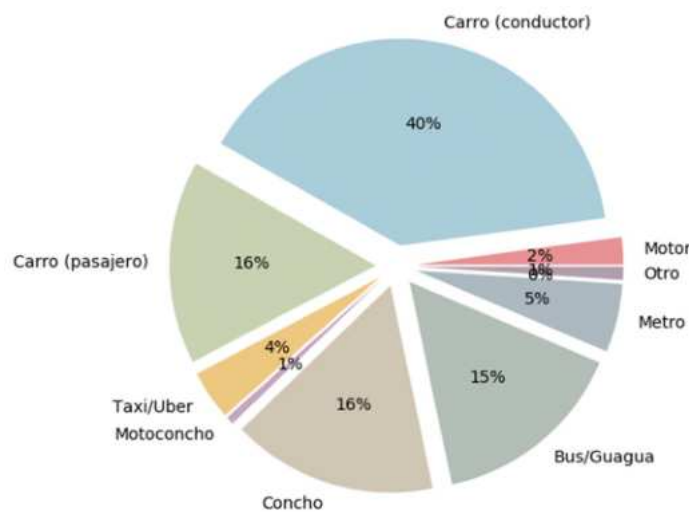


Ilustración 42 – Distribución de las emisiones de gas de efecto invernadero entre los modos – SYSTRA 2018

Se explica por:

- La fuerte prevalencia del carro personal y del concho en la oferta de transporte que la encuesta SYSTRA ha puesto en relieve (en kilómetros recorridos por cada viajero, como se puede ver en la ilustración a continuación¹⁰);

⁹ 2150 kg de CO₂ están emitidos cada año por los habitantes de Santo Domingo, todos sectores consolidados

¹⁰ Calculado a partir de la encuesta SYSTRA 2018 sobre la prevalencia de los modos por cada habitante de Santo Domingo, datos de recorrido cotidiano de los habitantes de Santo Domingo (11km)

- Las elevadas emisiones de los carros y de los conchos, calculados para cada pasajero y por kilómetro recorrido¹¹. De hecho, las emisiones emitidas por los carros y particularmente de los conchos son altas dado el estado del parque actual¹², mientras son modos que transportan poco viajeros a la vez. El promedio de pasajeros por carro personal es de 1,4 por ejemplo: así, emiten más por pasajero que los buses/guagua. Estos últimos, aun emitiendo mucho más por vehículo, representan menos emisiones por pasajero porque suelen transportar 20 personas a la vez.

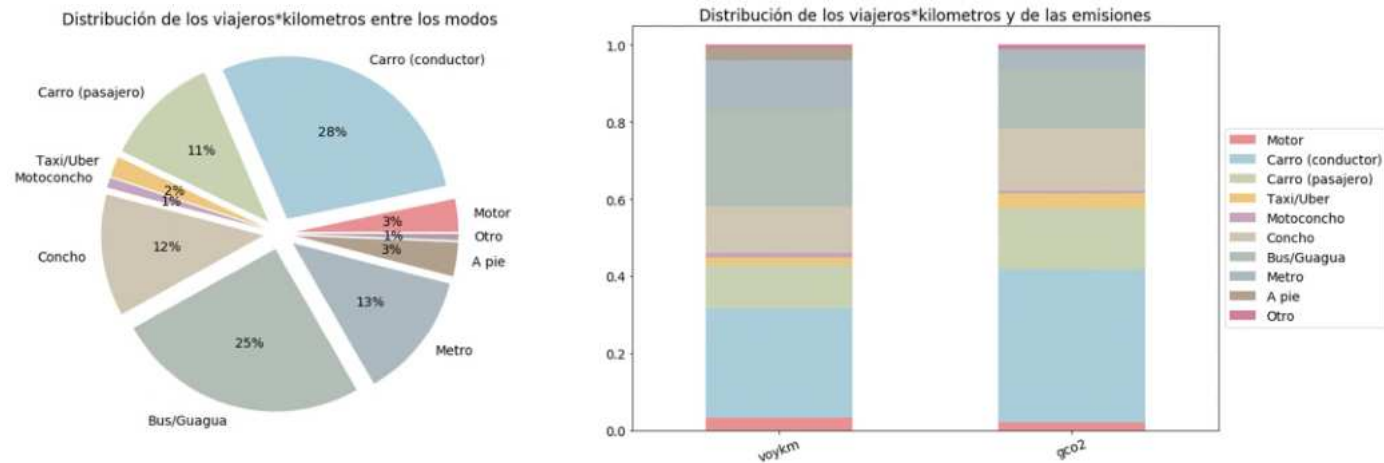


Ilustración 43 –Distribución de la producción (viajeros/kilometro) y de las emisiones de CO2 por modo – SYSTRA 2018

2.12. Línea base

El sector de los transportes en República Dominicana está en curso de reforma, de acuerdo con la Ley 63-17 (2017) que funda la organización del mismo sector, y en particular:

- La emergencia y empoderamiento del INTRANT como autoridad nacional;
- La profesionalización de los operadores y transformación en empresas privadas o semi privadas.

A nivel metropolitano, se ha beneficiado en la última decena de la construcción de una red de transporte masivo, que conlleva una red estructurante de dos líneas de metro ya saturadas, y una línea de cable últimamente puesta en servicio.

En paralelo de estas dinámicas muy positivas, el Gran Santo Domingo enfrenta varios desafíos:

- Una fragmentación territorial doblada por una fragmentación institucional, que empeoran las desigualdades socioeconómicas;
- Un patrón de movilidad que resulta poco sostenible, considerando la estructura de los flujos y preferencia modal, a favor de los modos motorizados (un 80% de los desplazamientos) mientras que el parque vehicular es muy contaminante;
- Una vulnerabilidad a cambios climáticos.

¹¹ Calculado a partir de las emisiones por cada modo: para los vehículos de motor (carros, concho, motoconcho) : hipótesis a partir de los datos del estudio MYC del PMUS de Douala, afinado con el estado del parque actual para los carros personales. Para el metro, hipótesis a partir de datos del diagnóstico URE (uso racional de energía) en República Dominicana elaborado por la Comisión Nacional de Energía

¹² Hipótesis de 377 gCO2 por vehículo/km para los conchos, y de 232 gCO2 por los carros personales

La desconexión debida al río no es solamente un obstáculo a la movilidad de los habitantes de la periferia, por restringir los desplazamientos a nivel de los puentes, sino también una frontera entre un centro denso con una oferta completa de servicios, equipamientos y sitios comerciales, y territorios periféricos con un nivel de servicio mucho más bajo, incluso servicios de base. Resulta de esta disimetría un desequilibrio en los patrones de movilidad. De hecho, los desplazamientos son por parte polarizados por el DN.

A pesar de la existencia de una red estructurante, la oferta de transporte público es carenciada, especialmente la oferta de buses que es limitada por la configuración de la red vial. Por lo tanto, se concentra en los principales ejes que quedan en el Distrito Nacional y escasas arterias que sirven Los Alcarrizos (Autopista Duarte) y Santo Domingo Norte (Avenida de las Hermanas Mirabal). Esta oferta siendo por parte entregada por operadores independientes, incluso informales, y desconectada de la demanda, cuyas características eran desconocidas hasta la implementación de una encuesta domiciliaria como parte del presente proyecto en 2018.

Favorecer el acceso a la movilidad para todos los ciudadanos

Se destaca un primer eje de trabajo, consistiendo en construir una red que este acorde con el territorio en su conjunto y las necesidades de sus habitantes, y así favorezca el acceso a la movilidad y más allá, a los puntos de interés, sean servicios, empleos, a todos los ciudadanos. Este lineamiento constituye la base de la política de transporte para desarrollar, y plantea el tema de la planeación de manera amplia, en la medida en que la movilidad de personas está íntimamente ligada a la estructura urbana y la ocupación del suelo.

Contribuir al valor del territorio y la calidad del entorno urbano

En relación con este vínculo, los transportes influyen sobre problemáticas que afectan al Gran Santo Domingo:

- A nivel macro, como sector contribuyente a 20 % de las emisiones de gases a efectos invernadero a nivel metropolitano: el carro privado contribuye con el 56 % de esas emisiones y se beneficia hoy de ventajas culturales, económicas y competitivas, debido a la falta de alternativas en varios casos;
- A nivel micro, por el impacto sobre el espacio público: invasión de los mismos por actividades informales, sean de transportes o comerciales, que perjudican la calidad del entorno urbano y disuaden comportamientos sostenibles, tal como el uso de modos no motorizados (a pie, bici, etc.)

Especialmente, el papel del Gran Santo Domingo como primer centro logístico del país (por la existencia de dos puertos y un aeropuerto claves en la organización del sistema de transporte de mercancías) requiere un tratamiento de los flujos consiguientes y de sus impactos sobre el ámbito urbano.

De ahí que la mejora del atractivo y la calidad del entorno urbano aparecen como otra prioridad, para que se entienda, de manera colectiva e individual, la necesidad por una movilidad sostenible, y que se implemente y soporte una política a favor de los usos relacionados.

Alinear las condiciones institucionales/técnicas/financieras con vistas a la implementación del PMUS

Finalmente, se han identificado aspectos determinantes para la definición e implementación de un plan metropolitano de movilidad sostenible. De hecho, a pesar de que el Gran Santo Domingo representa un área coherente en términos de desplazamientos, considerando el vínculo entre el DN y los cuatro Municipios periféricos, este territorio no es planeado ni administrado como tal. Por otro lado, sufre el peso del sector informal, acentuado por la limitación de los Municipios en sus recursos que les impide ejercer su papel de regulador.

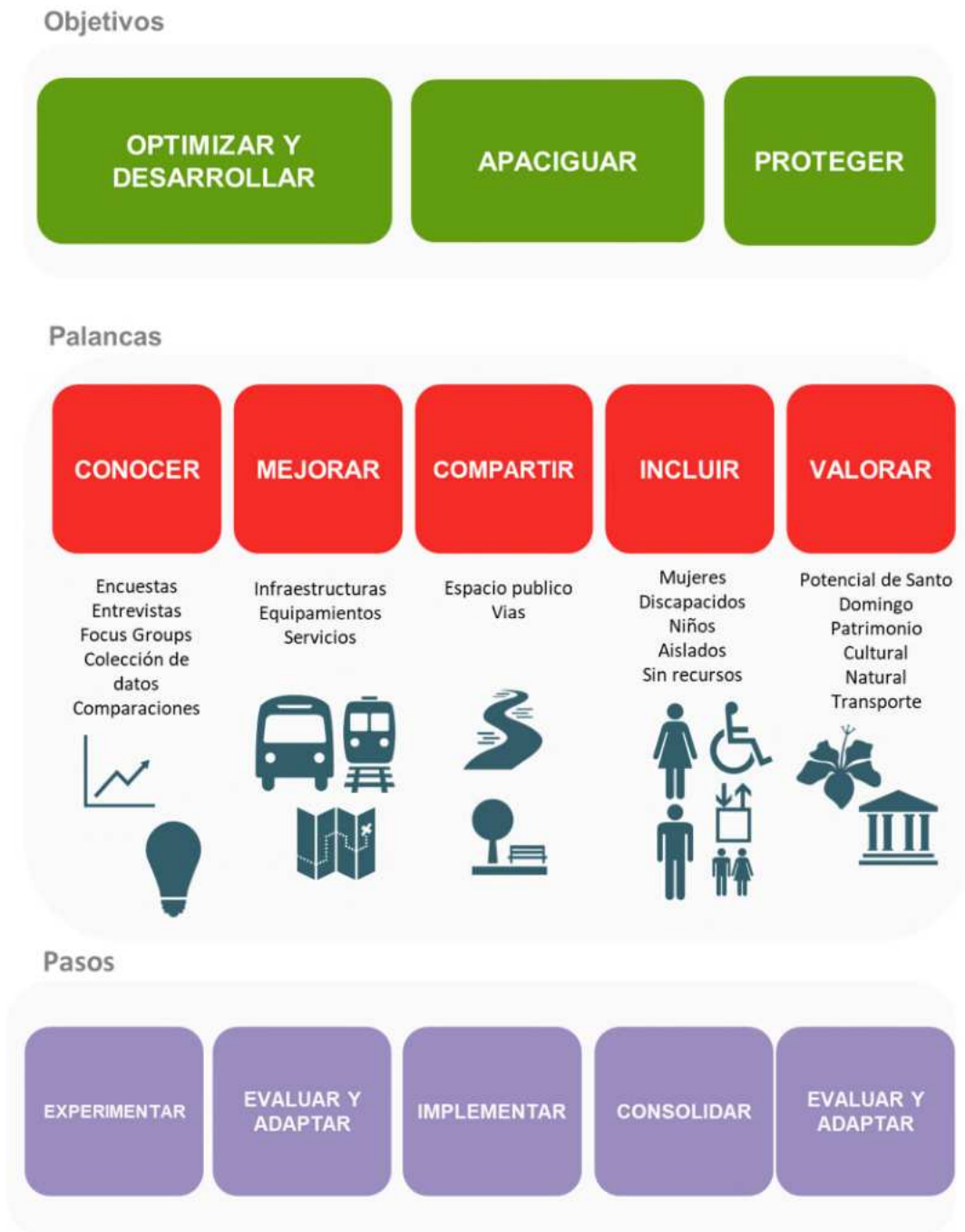
Por consiguiente, la financiación del sector es distribuida entre varios actores de manera descoordinada y sin planeación. Resulta una disociación de los fondos de inversión y operación-mantenimiento que no permite un desarrollo sostenible del sector

A fin de soportar la reforma en curso del sector, sostener la acción pública y en particular garantizar el logro de los objetivos del PMUS, se requiere alinear las condiciones institucionales, técnicas y financieras favorables, ofreciendo un marco institucional coherente a escala metropolitana y procesos que aseguren coordinación vertical (entre actores locales y estatales), horizontal (entre responsables de la política urbana y de los transportes), así como un financiamiento equilibrado a largo plazo.

3. Visión y objetivos del Plan

3.1. Visión estratégica

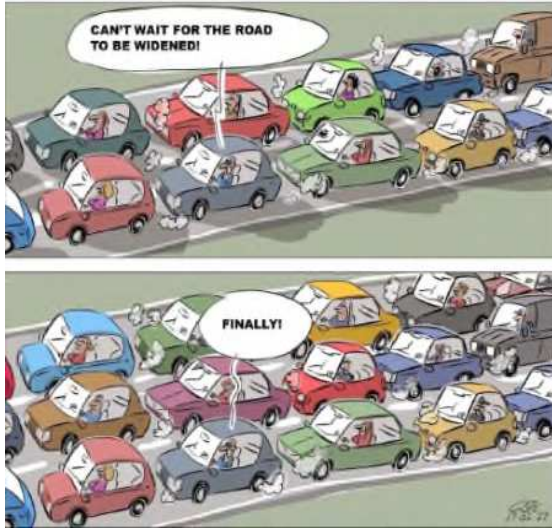
La iniciativa MYC y los requisitos de las autoridades locales fijaban unos ejes rectores del PMUS. Combinado con el diagnóstico, se tradujeron así:



3.2. Los principios fundamentales

Desde ahí, unos principios fundamentales se destacaron. Esos mensajes constituyen el hilo rojo del módulo 2 y fundamentan la filosofía del proyecto final.

Construir o readecuar vías solo es una solución de corto plazo, que pospone el problema de congestión sea en el espacio o en el tiempo....



Dibujo humorístico: callejón o paradojo de Braess sobre el aumento de capacidad viaria para reducir la congestión - Fuente : CÔTE, 2017

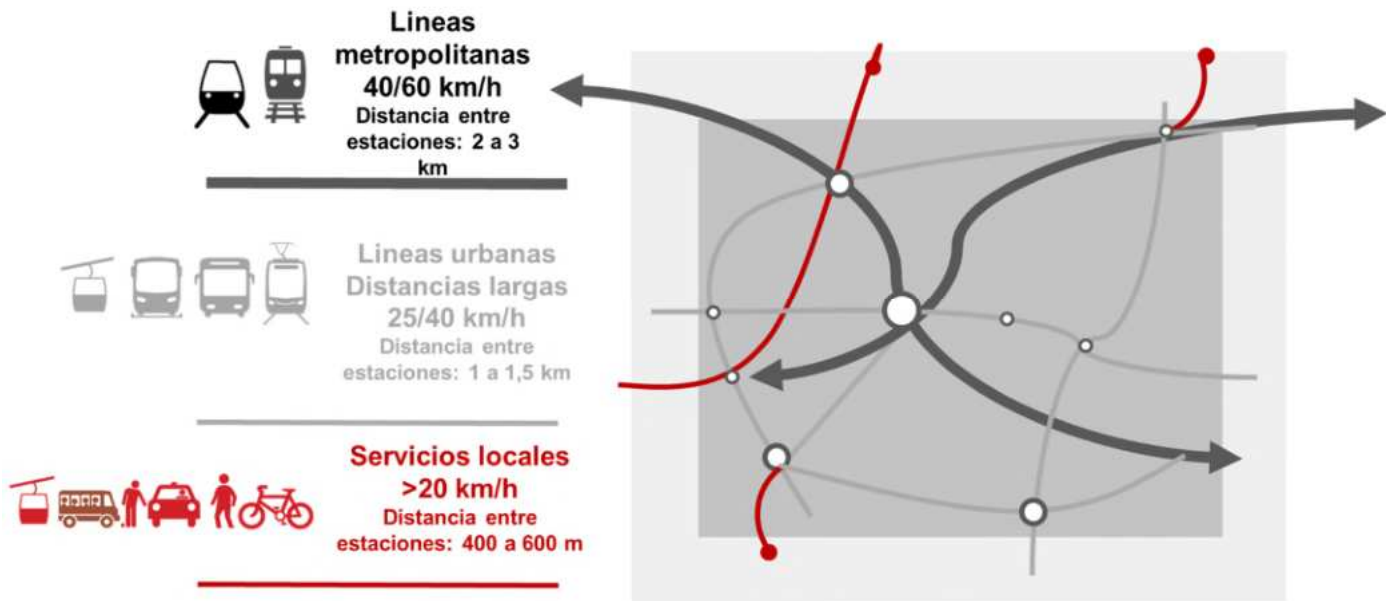
Frente a la atomización de la oferta, sea carros no compartidos o transporte público de poca capacidad: hay que masificar los flujos



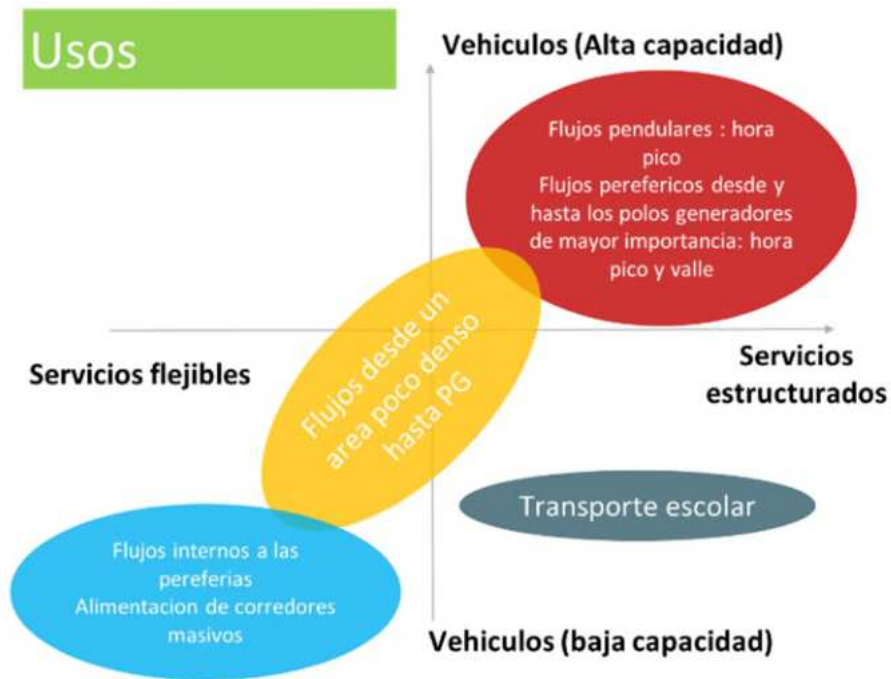
La masificación de los flujos permite el tránsito de más personas en un espacio público limitado y preciado por esencia.

Illustration 1. Ventajas del Transporte público para masificar los flujos - Fuente : <https://ciudadpedestre.wordpress.com/>

...la solución pasa también por la jerarquización de la red vial y urbana y uso de cada modo en función de su relevancia (capacidad/nivel de servicio/costo completo...)



...y de su adecuación con los comportamientos de movilidad ...



Incluyendo masivamente los modos suaves en sus estrategias



Calle peatonal- Santo Domingo – zona colonial

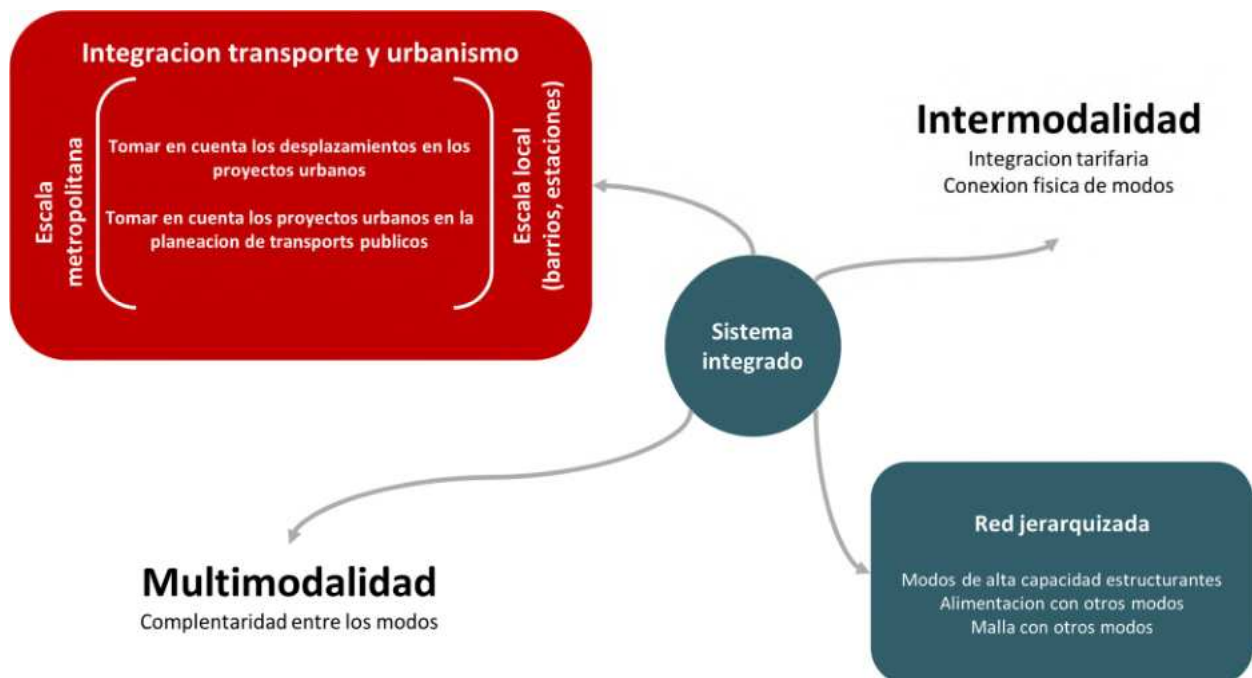


Ciclistas



Pasos peatonales 3D

... integrando urbanismo y transporte



Y finalmente actuando sobre comportamientos y no solo en infraestructuras.



Reconquista de las riberas del Sena en Paris

Actuar sobre infraestructuras es fundamental para una política de movilidad, pero evaluaciones demuestran que no es suficiente. Aunque parezca más fácil programar y financiar un proyecto de infraestructura, los resultados son a menudo decepcionantes. Construir una nueva infraestructura vial sin modificar otros parámetros termina generalmente a poco plazo en nueva congestión, construir un puente peatonal sin mejorar el entorno y el comportamiento de los otros usuarios puede no ser efectivo para disminuir colisiones fatales con peatones que intenten cruzar.

En este contexto, **actuar sobre comportamientos es una palanca imprescindible para tener resultados globales coherentes y satisfactorios**. Ciencias comportamentales han confirmado el interés de integrar en políticas públicas nuevos medios de acción, que toman en cuenta caminos de decisiones individuales, influyendo no solo en acciones de sensibilización sino también en tácticas marketing o de ordenamiento del espacio público.

Por eso, este plan, moviliza nuevos métodos como el urbanismo táctico o transitorio a favor de acciones para una movilidad sostenible. Estos métodos han probado su eficiencia para enganchar nuevas dinámicas, especialmente para modificar usos del espacio público.

La filosofía general es experimentar antes de generalizar o de convertir principios en instalaciones permanentes.

Pruebas piloto constituyen un momento crucial para intercambiar con usuarios, profundizar conocimiento de usos en su entorno real, observar modificaciones de prácticas, adaptar los dispositivos y evaluar su interés.

De poca o amplia magnitud, permiten experimentar cambios a través de operaciones simbólicas (eventos – reapropiación transitoria del espacio público) y fortalecer la toma de decisión.

Sin embargo, si no necesitan inversiones, necesitan competencias especiales (psicología, ciencias del comportamiento), ingeniería de proyecto particular que incluya evaluación constante de los dispositivos.

3.3. Necesidades, Objetivos e indicadores del PMUS

Necesidades y objetivos:

- La movilidad del Gran Santo Domingo se ve afectada por la configuración natural del territorio, fragmentado por los ríos, y por otro lado está limitado por las infraestructuras de transporte que no cubren el territorio de manera homogénea. Este contexto genera fenómenos de segregación social y debilidad de la periferia, que no consigue desarrollar sus propias centralidades sino seguir orientada hacia el Municipio central, a pesar de las dificultades para acceder al mismo.
- De ahí que resalta como prioridad **el desarrollo de una red estructurante completa y coherente**, que cubra el área metropolitana de manera equilibrada y así responda a los flujos mayores de personas. Por lo tanto, se busca garantizar accesibilidad a todos los Municipios y restablecer conectividad donde la movilidad está impedida por barreras naturales o falta de vías.
- Aunque hoy en día los desplazamientos intermunicipales son principalmente polarizados por el Distrito Nacional, es importante **planear una forma urbana que permita un funcionamiento más eficiente**, incluso en términos medioambiental. Eso implica favorecer la atractividad y la calidad de vida en la periferia, para que se reorganicen las actividades y que los ciudadanos tengan más interés para moverse en un perímetro local. Por consiguiente, el diseño de la red debe conllevar este propósito de mitigar la expansión urbana, permitiendo desplazamientos circunvalares, de próximo a cercano.
- Además, el Gran Santo Domingo se enfrenta a factores culturales y sociales a favor del vehículo privado. Así que la reducción de las emisiones pasa por **un cambio de paradigma para devolver espacio a las movilidades sostenibles**, o sea los transportes colectivos y los modos suaves.

A nivel local, se destacan problemáticas distintas por zonas, o sea por Municipios. Se representan a continuación en los mapas de la gráfica 44.

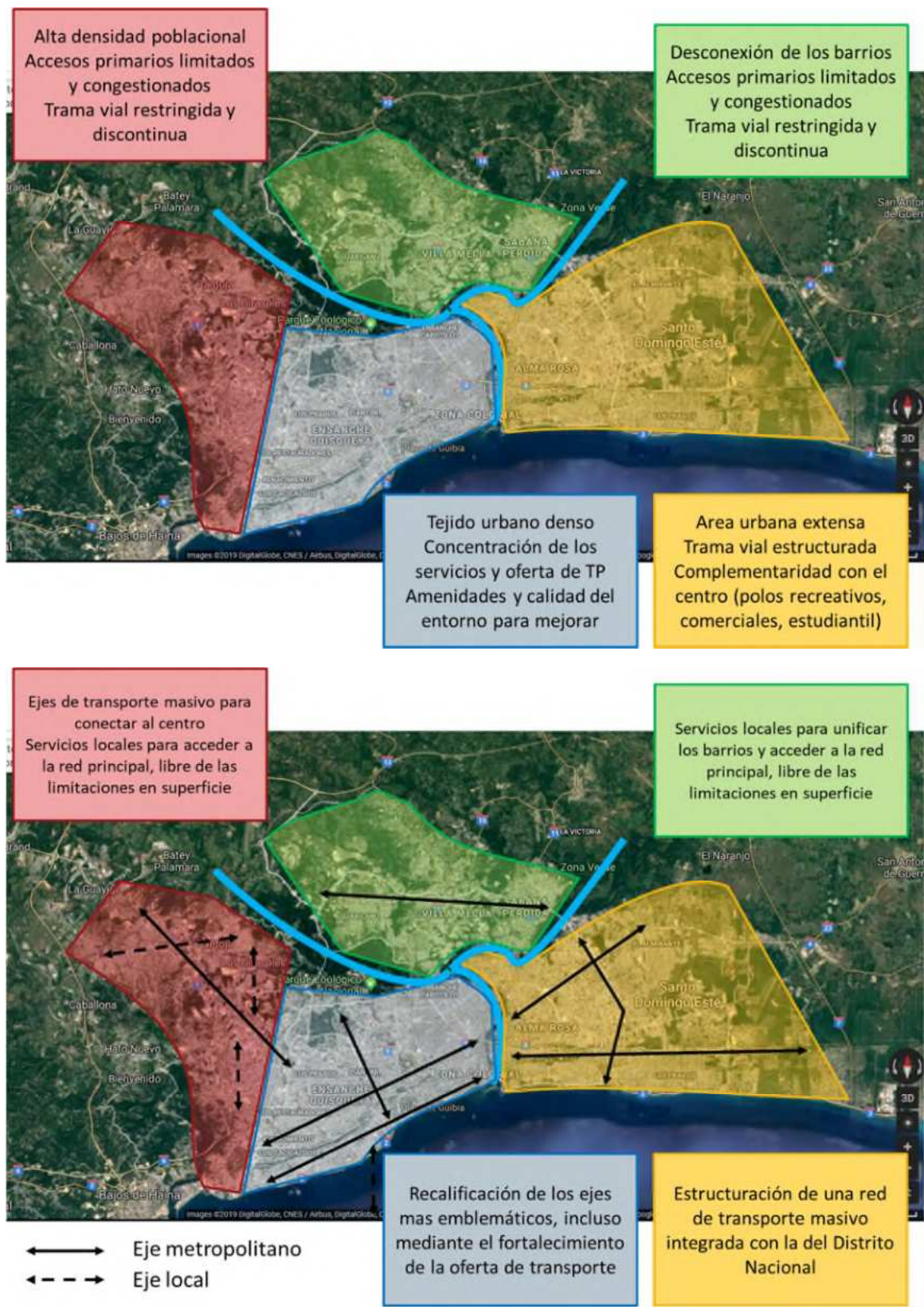


Ilustración 44 – Necesidades y objetivos por sectores



Ilustración 45 –Ejes estratégicos del SUMP para el Gran Santo Domingo

Indicadores

En primer lugar, se presentó a las partes interesadas y especialmente a los Municipios los criterios posibles para la evaluación de los escenarios contemplados en el marco del módulo 2.

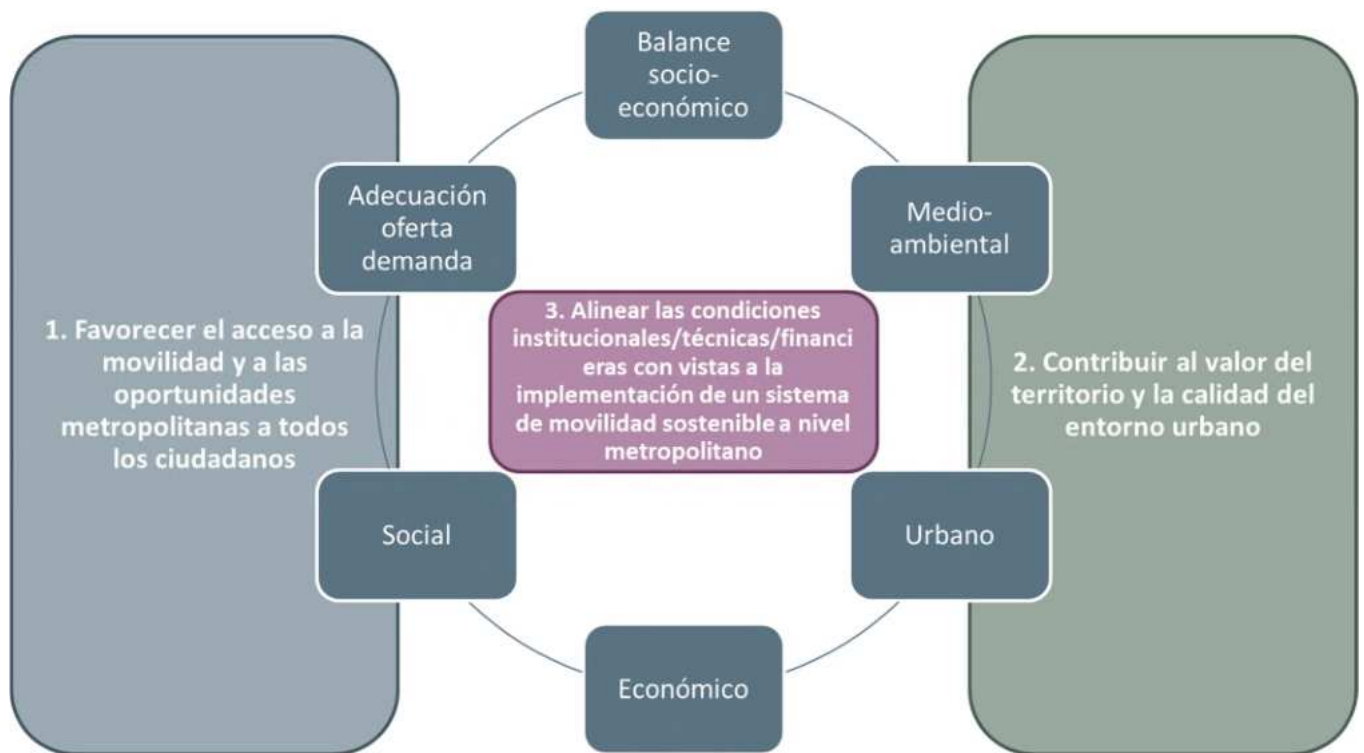


Ilustración 46 –Clases de indicadores para la evaluación de los escenarios, por eje estratégico



Ilustración 47 – Indicadores detallados presentados al INTRANT y los Municipios en taller

Esos intercambios permitieron ponderar los mismos criterios (ver gráfica a continuación).

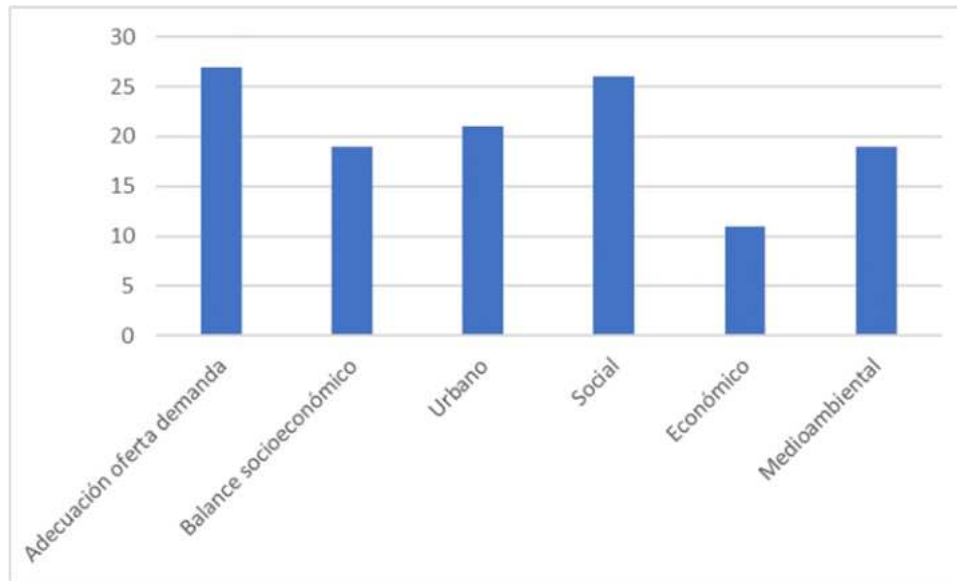


Ilustración 48 –Ponderación de los criterios de evaluación por los participantes del taller del 28/09/18

Finalmente, la evaluación de los tres escenarios conseguidos al final del módulo 2 – línea base, escenario central y escenario ambicioso – se focalizó sobre un número limitado de indicadores que representan los diferentes criterios ya mencionados. Se consideró por un lado el beneficio de cada escenario frente a las metas del PMUS y por otro lado la sostenibilidad financiera de los mismos.

3.4. Escenarios de desarrollo para el sector transporte

3.4.1. Consideraciones generales

Estructuración de la red y tipología de los servicios

La planeación de una red de transporte público se basa en una jerarquía de sistemas, a las cuales corresponden funciones y niveles de servicio distintos.

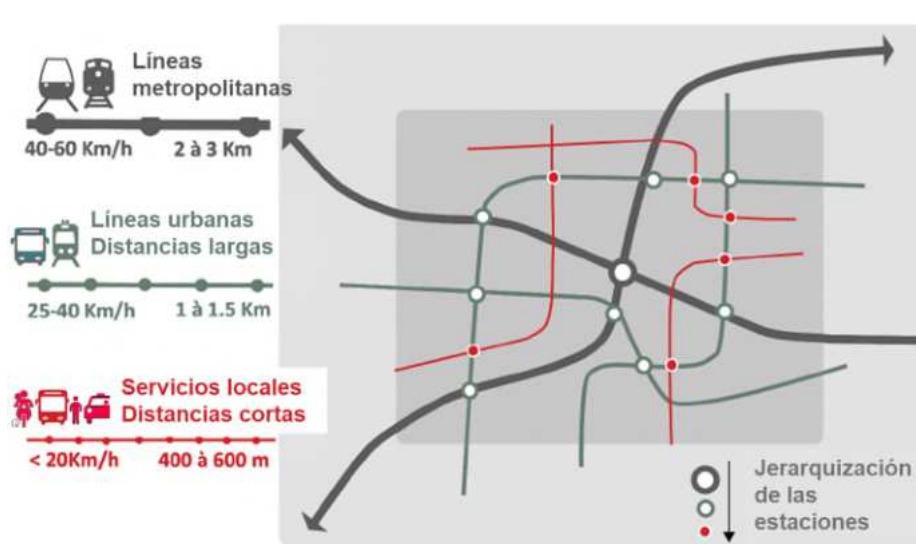


Ilustración 49 –Jerarquización de los servicios de transporte público

De igual manera, se ha considerado tres tipos de servicio para constituir una red que sea coherente y eficaz, a escala del Gran Santo Domingo.

	ORDEN	MODO	REQUISITOS EN TERMINOS DE SERVICIO ¹³
Red de transporte masivo	Metropolitano	Metro	Alta velocidad (más de 30 km/h) Alta frecuencia en hora pico (2 min) Alta calidad de servicio
	Urbano	Cable, BRT, tranvía	Buena velocidad (20 km/h mínimo) Alta frecuencia en hora pico (2 min) Alta calidad de servicio
Red principal de bus	Urbano	Bus express	Buena velocidad (20 km/h) Frecuencia media en hora pico (5 min) Equipamientos y estaciones básicos
Red secundaria de bus	Local	Bus	Velocidad igual a la del carro privado (menos de 15 km/h) Frecuencia según la demanda (5-12 min) Equipamientos y estaciones básicos

Tabla 10 – Caracterización de los servicios

¹³ Valores indicativas

Respecto a la elección del modo para los servicios urbanos, parte de la red de transporte masivo, se recuerda que:

- El modo cable aparece como solución para servir zonas donde la trama vial no permite implementar un modo estructurante de superficie, tal como un BRT o un tranvía, aunque este modo no ofrece la misma capacidad (ver cuadro abajo);
- El tranvía tal como el BRT pueden conllevar intervenciones de remodelación urbana, así como ordenamientos de calidad. En este caso el BRT se plantea como servicio urbano, al contrario de los sistemas conocidos en Bogotá o en Curitiba. La discriminación entre estos dos modos se basa en
 - El perfil de la vía considerada, en relación con el ancho requerido, especialmente en las estaciones (a favor del BRT);
 - La posibilidad de ampliar la capacidad del sistema (a favor del BRT), de ahí que se va a privilegiar un BRT en las áreas donde el crecimiento poblacional o de la demanda queda incierto;
 - Los costos y vida útil (a favor del tranvía).

MODO	CAPACIDAD MÁXIMA	ANCHO EN ESTACION
BRT urbano	5 000 pphpd	Entre 6.5 y 7 m
BRT	50 000 pphpd	Entre 6.5 y 7 m
Tranvía	10 000 pphpd	Cerca de 6 m

Tabla 11 –Capacidad e integración de sistemas de sistemas BRT y tranvía

Sistema	BRT	Tranvía
Duración	10 – 15 años	30 – 40 años
Costo de inversión	2 – 12 M\$/km	15 – 25 M\$/US/km
Costo del material rodante	350 – 1 000 k\$/US/veh.	2 – 3,5 M\$/US/veh.
Costo de operación	4 – 6 \$US/km	7 – 12 \$US/km

Tabla 12 –Costos y vida útil de sistemas BRT y tranvía

Gestión de la demanda

El desarrollo de acciones que permiten gestionar la demanda de viajes personales en transporte motorizado, especialmente en vehículos privados, es una de las estrategias principales para la movilidad urbana sostenible. Estas acciones tienen como objetivo modificar las decisiones de las personas, eliminando la necesidad de desplazamiento físico o generando cambios en la hora, modo de viaje o ambos.

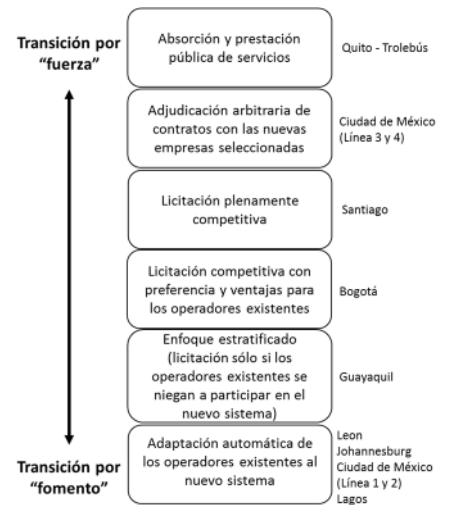


Ilustración 50 –Medidas tipo gestión de la demanda adecuada al caso del Gran Santo Domingo

Transformación de los operadores

El análisis y recomendaciones sobre el tema de la integración de la oferta informal fueron soportados por un benchmark, que recopila casos exitosos en países de América Latina, cuyo contexto socioeconómico es más similar al de la República Dominicana:

- Bogotá, Colombia
- Santiago de Cali, Colombia
- Sao Paulo, Brasil
- Belo Horizonte, Brasil
- Santiago, Chile
- Montería, Colombia



Así se apuntaron lecciones del benchmark para el Gran Santo Domingo

- El transporte informal se fortalece de la falta de control de los organismos públicos.
- Medidas de “fuerza” (más enérgicas) tienden a desencadenar disturbios.
- El equilibrio entre estrategias de fomento y el interés público está asociado con un menor conflicto inicial y con garantía de éxito de la reestructuración del sistema del transporte.

Pues dada la transformación del sistema de transporte público en Santo Domingo, se recomienda que la selección de los nuevos operadores se haga por medio de un proceso de licitación, con condición que las disposiciones contractuales para los nuevos operadores de autobuses exijan la inclusión de los operadores existentes como accionistas/participantes de las compañías operadoras. A ejemplo del practicado en Bogotá, podrá determinarse que la participación accionarial se fije en un porcentaje mínimo del diez por ciento de las acciones.

Además, los propietarios deben entregar sus vehículos viejos a cambio de no reanudar la operación informal y de la sustitución de la flota por vehículos nuevos y modernos (autobuses adecuados para el transporte de pasajeros). Por la implantación del Transmilenio en Bogotá, las empresas operadoras debían deshacerse de al menos seis autobuses obsoletos para introducir cada nuevo autobús articulado.

Para la licitación se sugiere la asociación de operadores experimentados, ex conductores de concho y guaguas y, eventualmente, instituciones financieras, en consorcios. En el proceso de licitación se dará preferencia a los consorcios con mayor participación de antiguos operadores. La ganancia de la concesión resultará en la consolidación del consorcio, que existirá sólo a lo largo de la duración de los servicios, tal como sea estipulado en el contrato de concesión. Una vez que se cierra, también será deshecho el consorcio.

En el momento de consolidación de un consorcio, se recomienda que el INTRANT integre el mismo, a fin de tener acceso a los balances financieros. Así, INTRANT podrá fiscalizar / acompañar el desempeño de los servicios prestados.

Además, se sugiere que a los operadores que forman parte de los consorcios que pierden sus procesos de licitación se les ofrezca una cantidad predeterminada de indemnización a cambio de sus vehículos.

A aquellos que no se interesen en permanecer en el sistema de transporte público bajo el formato propuesto, se dará la opción de salida del mismo. Así, a aquellos que no se interesen en permanecer en el sistema de transporte público, se propone que el operador entregue su vehículo a las autoridades del INTRANT y a cambio reciba una cantidad predeterminada de indemnización.

Es importante definir que, de ninguna otra manera, además de la especificada anteriormente, ese operador podrá volver al sistema. Si lo hace, estará prestando servicio irregular y estará sujeto a la aplicación de sanciones por parte del DIGESETT, tal como se define en la Ley 63 - 17.

Como recursos para controlar la productividad de los servicios de transporte prestados, se citan el Sistema de Billeto Electrónico, que integrará el pago de las tarifas en todos los sistemas de transporte colectivo de Santo Domingo, y el Sistema de Geoposicionamiento Global (GPS). Se recomienda que este sistema sea implantado en todos los vehículos operantes del transporte público. Estos aspectos se abordarán mejor en el capítulo relativo a la reestructuración de la red de autobuses de Santo Domingo. La ilustración que sigue demuestra de manera esquemática las estrategias propuestas para integrar a los operadores autónomos a la reestructuración del sistema de transporte colectivo de Santo Domingo.

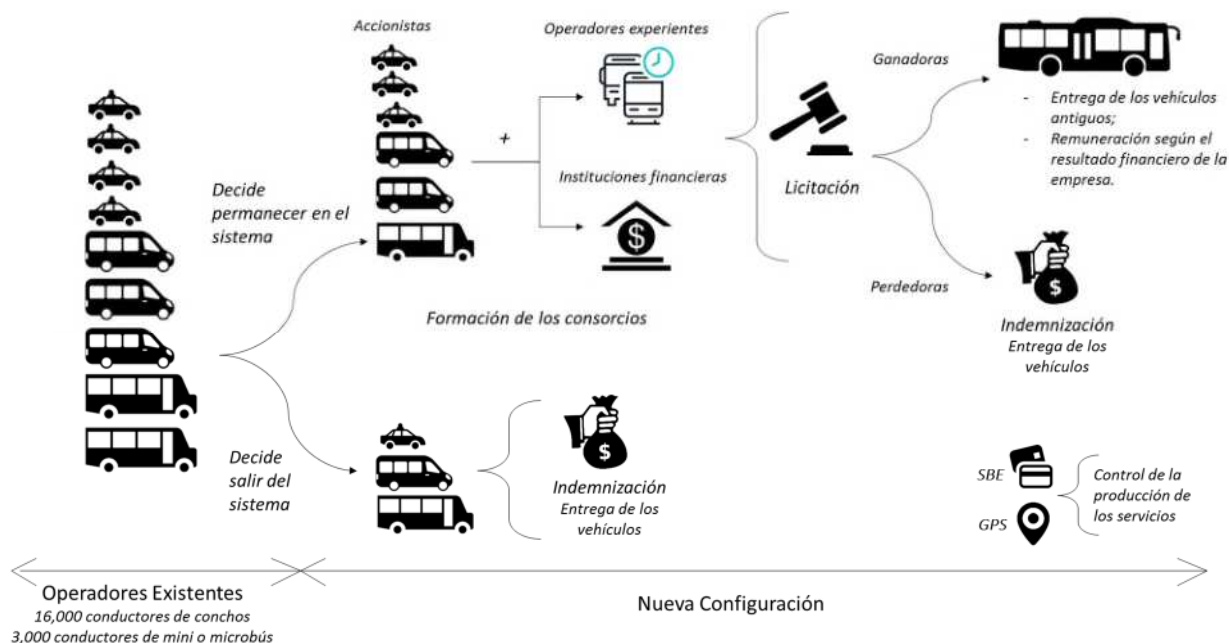


Ilustración 51 –Modelo conceptual para promover la transición de los operadores existentes en las empresas

La gráfica abajo detalla las recomendaciones en cuanto a la sustitución de flota y la indemnización a los choferes.

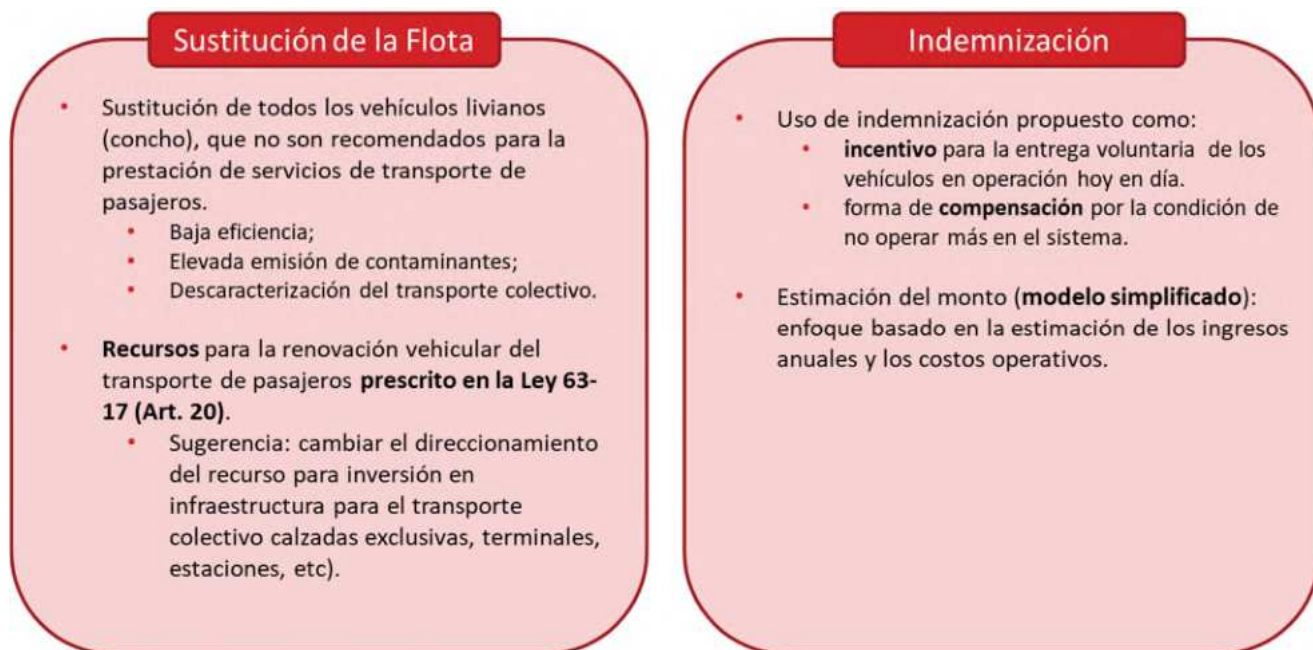


Ilustración 52 –Medidas de soporte al proceso de transformación de los operadores

3.4.2. Descripción de los escenarios

Los esquemas a continuación ofrecen un resumen de los tres escenarios planteados en el marco del módulo 2:

- El escenario base: lo que pasaría sin aplicación del PMUS
- El escenario central o sea mínima;

- El escenario ambicioso, traduciendo una voluntad fuerte para desarrollar el sector, y buscando por un impacto mayor en términos de cambio modal y reducción de las emisiones.

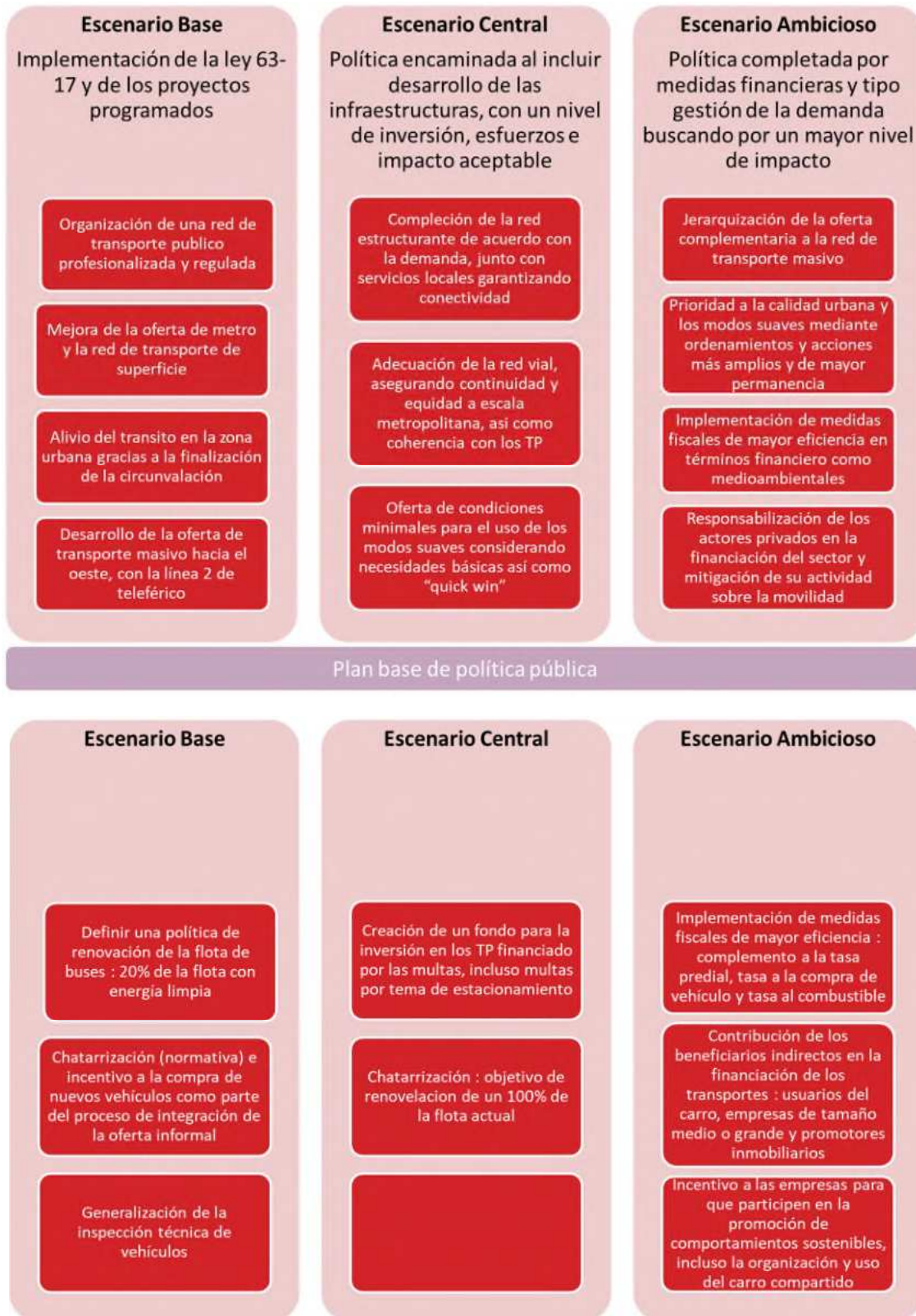


Ilustración 53 –Sinóptico de los escenarios

Escenario base

La línea base contempla la continuación de tres procesos en curso:

- La implementación de la Ley 63-17, y así la organización de una red de transporte público profesionalizada y regulada, bajo el control del INTRANT;
- La estructuración y el fortalecimiento de la red de transporte público del Distrito Nacional, a través de la mejora de la oferta de metro y la red de transporte de superficie, denominada "Sistema Integrado de Transporte Público (SITP)";
- Completar la circunvalación, con el fin de aliviar el tránsito en la zona urbana, ofreciendo un itinerario alternativo para los flujos, especialmente de mercancías.

Además, se prevé un proyecto de infraestructura a favor de la parte oeste de la metrópolis, así atendiendo una zona muy densa, hoy en día aislada por el tema de la configuración de la red vial y sufriendo mucha congestión. Consiste en un servicio de nivel intermedio, con tres estaciones para servir cada Municipio – Los Alcarrizos y Santo Domingo Oeste – y una conexión con la L2 de metro en la estación terminal este. Este proyecto se describe a continuación.

La transformación de los operadores independientes en empresas privadas o semiprivadas es un componente mayor de la Ley 63-17. La estrategia contemplada para iniciar este proceso es la licitación de corredores de buses, limitándola a las empresas. Así se espera crear gradualmente una red de bus organizada, de acuerdo con el plan del SITP.

Oferta de transporte e infraestructuras

- Línea 2 de teleférico
- Proyectos viales
 - Último tramo de la circunvalación
 - Construcción Avenida Ecológica (Desde Avenida Charles De Gaulle - Ciudad Juan Bosch)
 - Ampliación Av. San Isidro (Charles De Gaulle – Av. El Hipódromo)
 - Terminación Avenida Hípica
 - Terminación Av. Hipódromo (Autopista San Isidro – Carretera Mella)
 - Readequación Avenida Charles De Gaulle
 - Integración Entrada Ciudad Juan Bosch
 - Prolongación de la 27 de febrero hasta el terminal interurbano del Oeste
 - Construcción Conector Avenida Ecológica – Autopista San Isidro – Carretera de Mendoza
 - Reconstrucción y Ampliación Carretera de Mendoza (Conector Av. La Pista)
 - Mejoramiento Avenida del Hipódromo
 - Creación o mejora de distribuidores
 - Paseo del río (Proyecto Domingo Savio)

A fin de atender la demanda del sector oeste a corto plazo, la URBE está licitando un estructurador para el diseño, fabricación, construcción, montaje y puesta en marcha de una segunda línea de cable recorriendo casi 13 kilómetros entre el kilómetro 9, cerca del terminal del metro María Montez, y los Americanos en Los Alcarrizos, sirviendo los barrios de Herrera, Las Palmas y Manoguayabo en Santo Domingo Oeste (3 estaciones), así como el centro de Los Alcarrizos (3 estaciones).

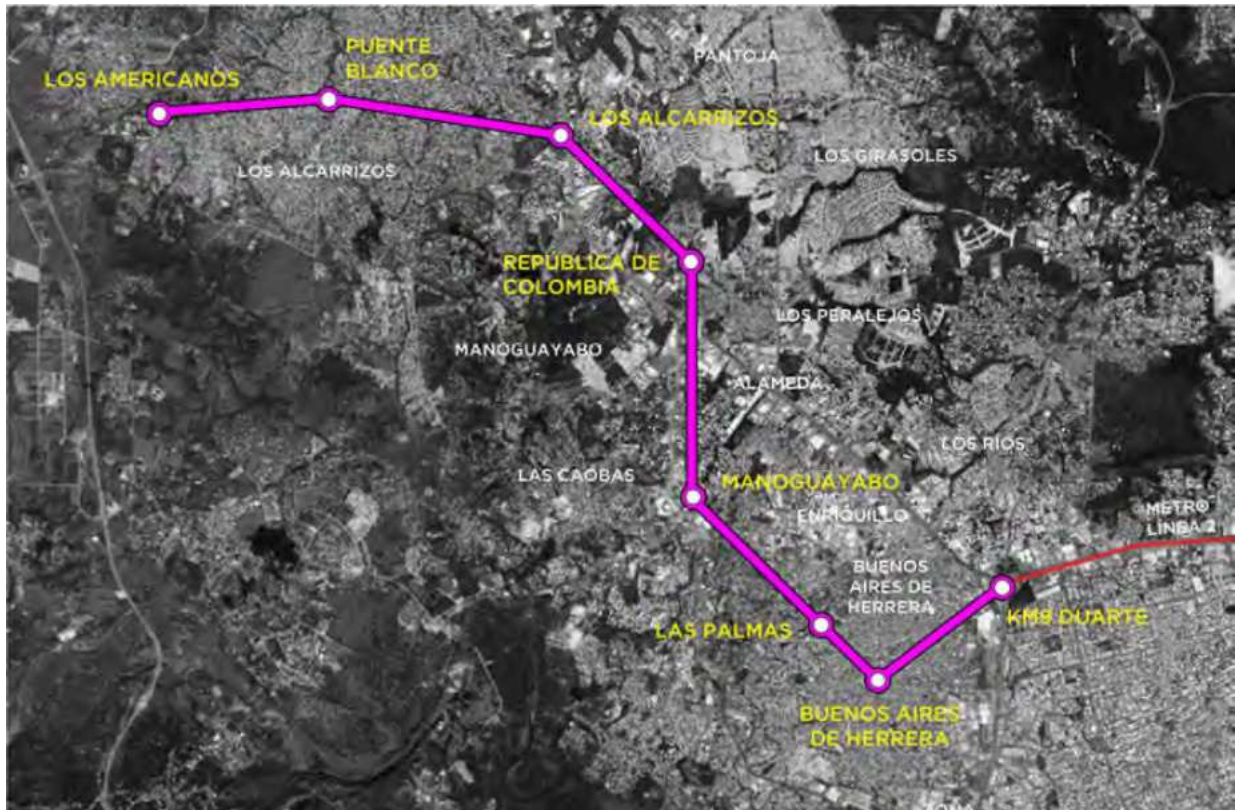


Ilustración 54 –Trazado de la Línea 2 del Teleférico de Santo Domingo

El proyecto de la línea 2 de Teleférico está en curso de licitación (“Especificaciones para el diseño, fabricación, construcción, montaje y puesta en marcha”), se considera como ya programado y por lo tanto se presenta como parte del escenario base.

El SITP

A través del Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sostenible para la ciudad de Santo Domingo, se ha concebido una red de bus organizada, como instrumento para la reforma del transporte público en transición del modelo de gestión y de operación: la red SITP.

Cabe destacar que la red SITP consiste en líneas de bus regulares. No incluye ningún ordenamiento dando la prioridad al bus frente a otros modos, de ahí que la velocidad sería igual a la de los vehículos privados o de los conchos. La frecuencia sería del orden de 5 minutos.

La red así diseñada conecta con la red de transporte masivo en varios puntos. Sin embargo, no se contempla una integración tarifaria con la misma sino una integración tecnológica (equipamientos compatibles con el sistema de boletería del metro y del cable).

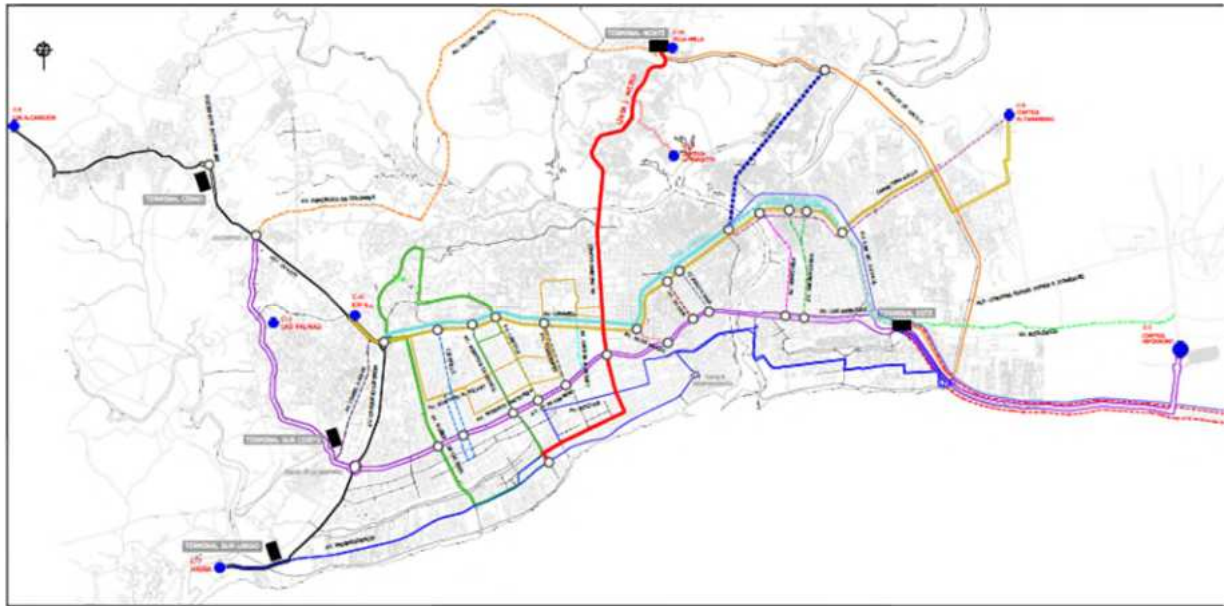


Ilustración 55 –Plan de la red de bus “SITP”

En relación con lo previo y según la Ley 63-17), se destaca lo siguiente:

- Un principio establecido en la Ley 63-17 es la implementación de sistemas de transporte público urbano tronco-alimentados, cuando así lo aconsejen los estudios técnicos y económicos, diseñando redes con corredores o ejes troncales de tránsito segregado o preferencial, servidos con grandes unidades vehiculares, y alimentados en estaciones y terminales con vehículos de menor capacidad. En todo caso, la implementación de estos últimos debe hacerse con la debida complementación e integración con los corredores principales de transporte masivo, prevaleciendo la visión integral del sistema.
- Según la Ley, los planes de reestructuración de la situación actual atenderán a los siguientes criterios:
 - La progresiva coordinación física, operacional y tarifaria de la red, identificando e implementando corredores de transporte público de alta capacidad y rutas alimentadoras, y reducción del costo de desplazamiento de los usuarios con la supresión de transbordos de pago;
 - La implementación de sistemas electrónicos de cobro de la tarifa y la constitución de fondos fiduciarios integrados para la recaudación, aptos para avalar operaciones de inversión pública y privada en equipamientos e infraestructura;
 - La implementación de esquemas de financiamiento de los costos de transporte por motivos laborales de los trabajadores a cargo del empleador, proponiendo como contrapartida exenciones fiscales para los empleadores;
 - La inclusión de herramientas e instrumentos tecnológicos de última generación para llevar a cabo las funciones de planificación, operación, control y mantenimiento de los sistemas de tránsito y transporte.
- En cuanto a las obligaciones del INTRANT, las licencias de operación expedidas tendrán un plazo de 5 años, con la posibilidad de renovación por un plazo similar, siempre que se hayan cumplido los compromisos establecidos en el plan de operación.
- En relación con el régimen de transición, la Ley 63-17 destaca que:
 - Los contratos celebrados con anterioridad seguirán en vigor. Así, los antiguos operadores tienen la garantía de participar en sus rutas y en las modificaciones de las mismas (Art. 344).
 - En su Art.346, establece un plazo para transición de las operadoras en empresas. Este plazo corresponde a los seis (6) meses siguientes a la entrada en vigor del reglamento para la licencia de operación del

servicio de transporte público terrestre expedido por el INTRANT y los ayuntamientos. En su Párrafo II, se establece que las licencias de operación y permisos actuales podrán ser suspendidos si no se cumplen las exigencias de la ley, lo que implica en la abertura de concursos o licitaciones para las líneas en operación.

- En relación con el carro concho como servicio de transporte de pasajeros, la Ley 63-17 define:
 - El Artículo 41 define las edades máximas para diferentes vehículos que realicen servicios de transporte de pasajeros y de carga. Entre esas, son definidas edades para vehículos livianos con capacidad para hasta cuatro (4) pasajeros. Así, la Ley reconoce los vehículos livianos (carros) como siendo hábiles al transporte de pasajeros.
- En relación con el fondo de renovación de la flota:
 - La Ley nº 63-17, en su artículo 20, prevé recursos destinados a la renovación vehicular del transporte de pasajeros y cargas. Junto con el artículo 34, que determina que la prestación del servicio público de transporte terrestre de pasajeros se haga en vehículos que garanticen la seguridad de los usuarios y de los terceros, estos artículos sirven de argumento para basar la propuesta de incentivo a la renovación de la flota de los vehículos de transporte de pasajeros.
 - Los vehículos que excedan los años de vida útil establecidos en este artículo 41 no podrán obtener el marbete de inspección técnico vehicular ni podrán operar como vehículos para el transporte público de pasajeros o de cargas.
- En relación con la importación de vehículos usados:
 - La importación de vehículos de motor livianos será permitida únicamente hasta cinco (5) años de su fabricación (Art. 179, Ley 63-17). En ningún caso se permitirá la importación de vehículos de salvamento o pérdida total.

Escenario central

El escenario central abarca el conjunto de los desafíos ya introducidos en el capítulo 3, tratando de atender las necesidades de cada Municipio, con un nivel de inversión, esfuerzos e impacto que parezca aceptable. Al mismo tiempo, busca una mejora significativa de la eficiencia del sector y de la red de transporte, sea en términos de servicios como de impacto medioambiental. Así el desarrollo de infraestructuras a escala metropolitana sería soportado por medidas tipo gestión de la demanda, que son para fomentar el cambio de paradigma y el reparto modal hacia modos sostenibles. Los temas más sensibles - típicamente la reducción del uso del carro privado y la valorización de los modos suaves - se pueden acercar mediante experimentaciones o intervenciones puntuales, con el fin de dar más visibilidad a estos modos, demostrar su relevancia y fomentar el cambio.

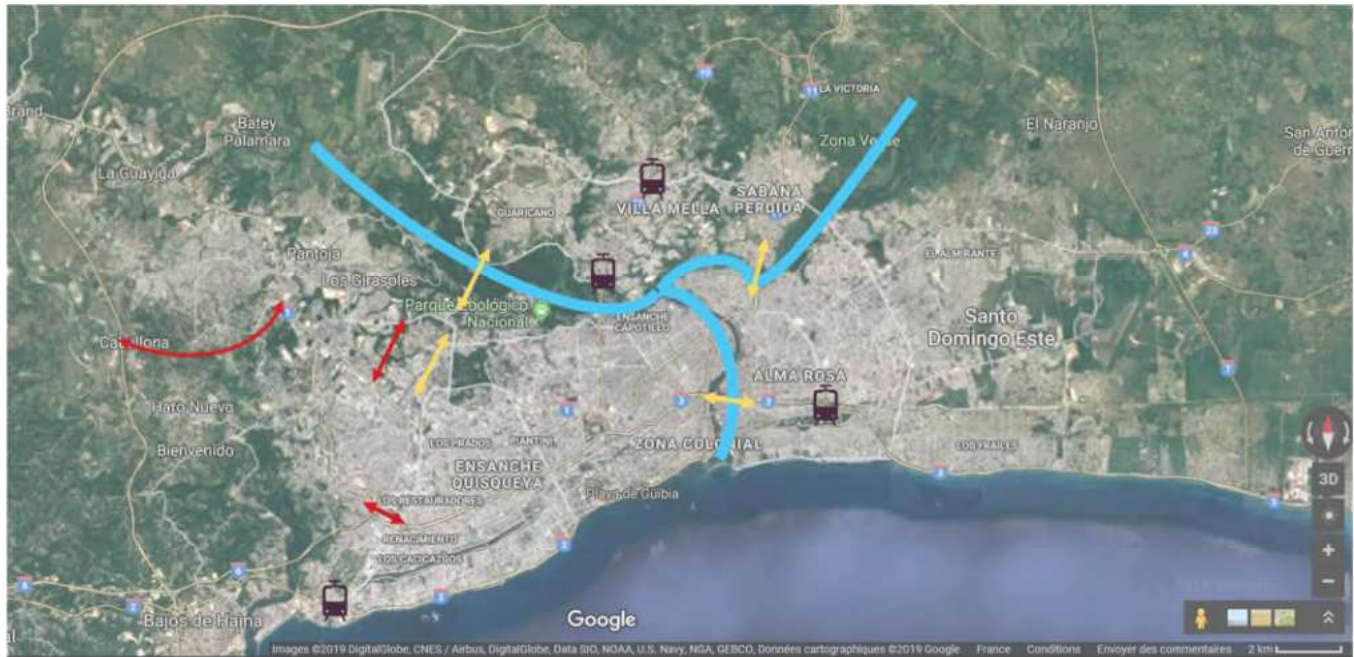
Por otro lado, el escenario central propone una organización que permita sostener el desarrollo de la red y de los servicios a largo plazo, no solamente de un punto de vista financiero sino también a nivel institucional, sentando las bases de un proceso de planeación del sector, en relación con los territorios y la política urbana.

Modos individuales

Se busca en el escenario central:

- Atender las necesidades primarias en términos de accesibilidad: asegurar continuidad y equidad en la trama vial estructurante, a escala metropolitana. Según el contexto y estructura de la trama vial puede implicar:
 - Recalificación de vías existentes para adecuación con la demanda;

- Propuesta de nuevas conexiones, incluso nuevos puentes;
- En caso de que no exista o no se pueda implementar un eje continuo por la debilidad de la red en el entorno, fomentar el acceso en carro hacia los principales terminales de la red de transporte masivo;
- Proponer una visión coherente e integrada, unificando los planes estatales como municipales, y considerando una articulación con los transportes públicos mediante la organización de polos intermodales;
- Soportar proyectos de transporte público, incluso con obras complementarias (vías exclusivas, paradas, etc.)



- ↔ Creación de vía o conexión
- Adecuación de vía o conexión
- 🚌 Aparcamiento disuasorio

Ilustración 56 –Principios de ordenamientos viales – escenario central

Transportes públicos

Respecto al desarrollo de la red de transporte público, el propósito es:

- Completar la red estructurante de acuerdo con la demanda, sirviendo los ejes más cargados
 - En primer lugar, implementar en la Autopista Duarte, que resalta como el tercer eje más cargado de la Metrópolis, un modo de transporte público adecuado, o sea un metro;
 - En los otros ejes, implementar sistemas de transporte masivo tipo BRT o tranvía: en la 27 de febrero, la Independencia, la Mella y la Ecológica;

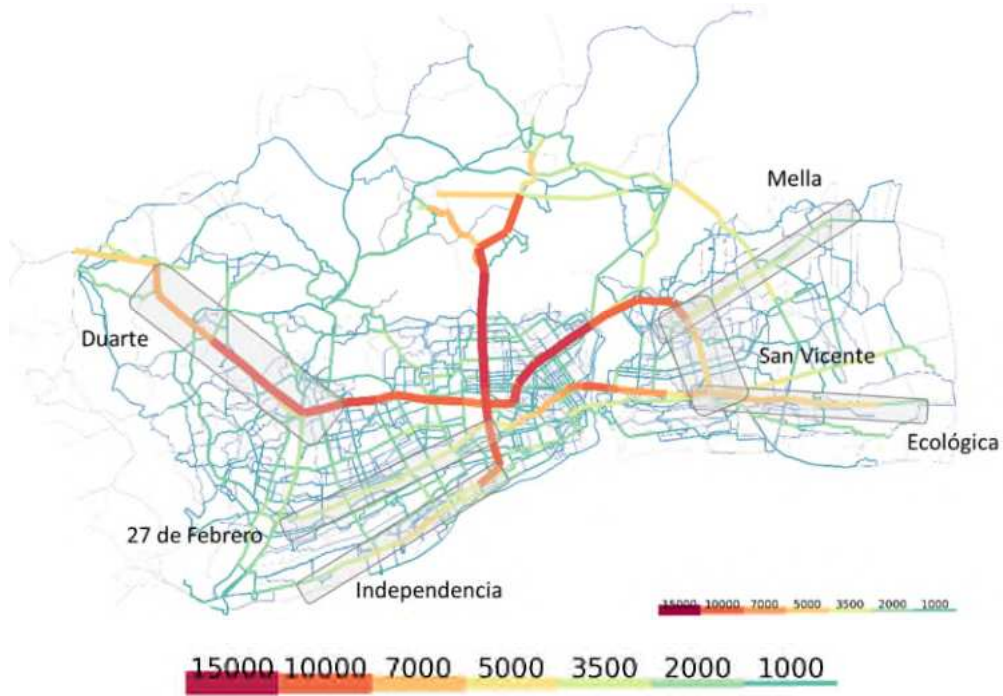


Ilustración 57 –Ejes metropolitanos para servir con transporte masivo, de acuerdo con la demanda en el escenario base –
Fuente: SYSTRA

■ Asegurar accesibilidad y conectividad, tanto a nivel metropolitano como a nivel local: en el Oeste como en el Norte, la conectividad local es restringida por la trama vial que no permite servir de manera eficaz el centro de Los Alcarrazos, Santo Domingo Oeste y Santo Domingo Norte. Por lo tanto, se propone en estos tres Municipios cuatro líneas de cable, único modo que se ve compatible con el tejido urbano local:

- En Pantoja, Los Alcarrazos
- En la Monumental, Distrito Nacional
- En Herrera, Santo Domingo Oeste
- En Santo Domingo Norte;



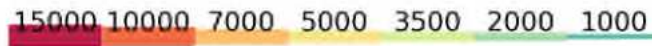


Ilustración 58 –Ejes locales para servir con transporte público, de acuerdo con la demanda en el escenario base – Fuente: SYSTRA

- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana: la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente. Este propósito sirve para inducir un efecto red.

Red de transportes masivos

De acuerdo con los principios ya mencionados, se presenta a continuación la red de transportes masivos contemplada en el escenario central.

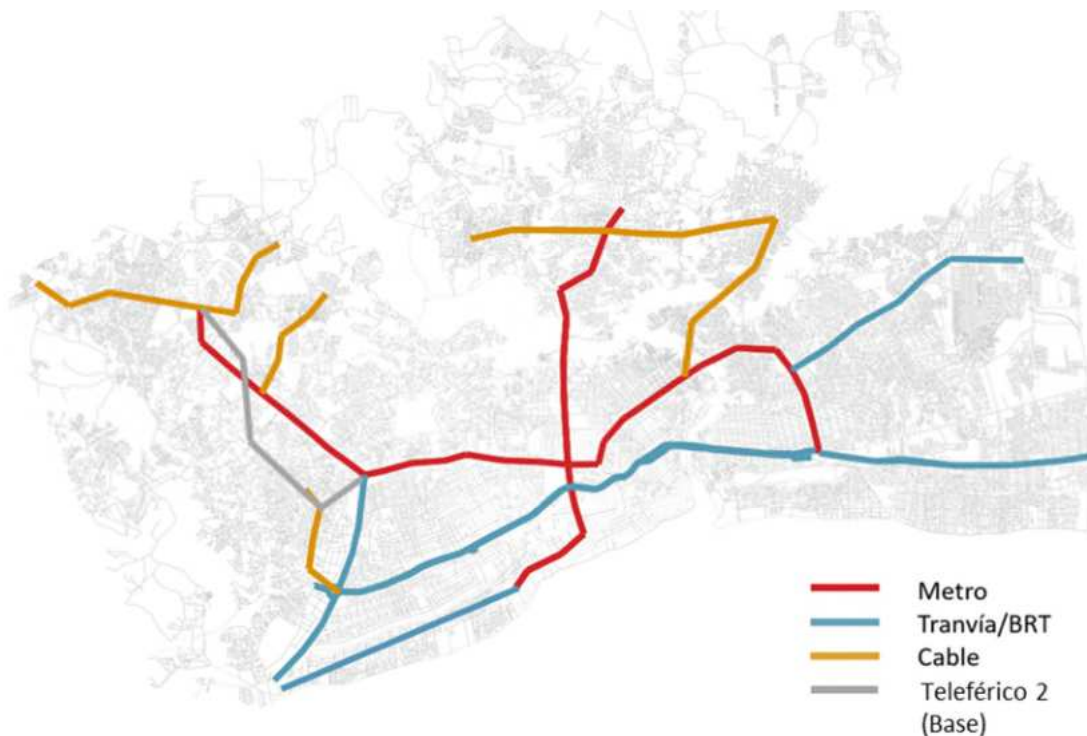


Ilustración 59 –Red de transporte masivo proyectada, escenario central, 2030

Red de bus

El SITP constituye el componente base para la red de bus secundaria : este ya cubre el Distrito Nacional, así como ejes estructurantes en los Municipios periféricos.

- Licitación de rutas secundarias : ver metodología en anexo



Ilustración 60 –Principios de estructuración para el diseño de una red de bus

- Mejora de las condiciones de acceso, seguridad y confort de las paradas de buses (piloto en la red SITP)

Modos suaves

Para favorecer los modos no motorizados, el escenario central propone:

- Ofrecer condiciones mínimas para el uso de los modos suaves, considerando necesidades básicas, así como “quick win” o intervenciones ágiles, fácil para implementar (readecuación de cruces con pintura en el pavimento; eventos sin carros; devolución de espacio de estacionamiento a peatones...)
- Soportar el mismo uso con acciones puntuales, pero de mayor impacto (i.e. en áreas estratégicas) con el fin de dar visibilidad a estas prácticas e iniciar el cambio de mentalidad.

La misma estrategia se puede detallar así por modo:

- A pie
 - Garantizar continuidad peatonal en el eje principal de cada Municipio (ejemplo: Avenida Duarte en Los Alcarrizos, Avenida Venezuela en Santo Domingo Este, etc.)

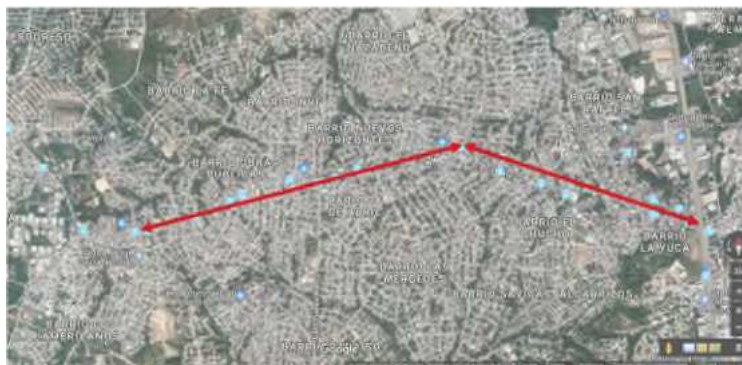


Ilustración 61 –Ejes para ordenar con amenidades a favor de los modos suaves, Los Alcarrizos, Escenario central

- Peatonalización de callejones o calles pequeñas, no adecuadas para el tránsito
- Peatonalizaciones puntuales de arterias unos días al año (un domingo por mes, por ejemplo)

■ En bici

- Asegurar conectividad entre la red de ciclovías en el DN y la red vial de los Municipios periféricos
- Ordenar ejes de acceso a los principales puntos de acceso a la red de transportes masivos
- Reservación de arterias para los modos suaves unos días al año (un domingo por mes, por ejemplo)
-

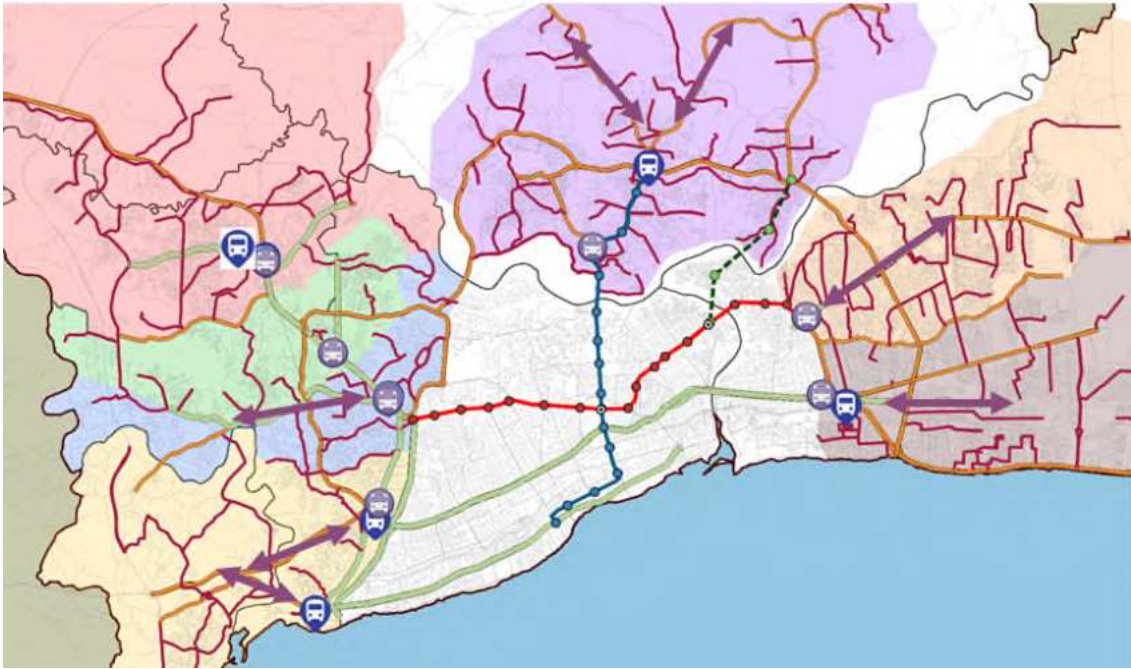


Ilustración 62 –Principios de ordenamientos ciclistas para favorecer el acceso a los principales puntos de acceso a la red de transportes masivos



Ilustración 63 –Principios de ordenamientos ciclistas para asegurar la conectividad con la red ciclista del DN

Política pública

Además de lo previsto en el escenario base, el escenario central incluye medidas que soportan procesos ya en curso o que resaltan como más obvias, por lo que parecen tan eficientes como legítimas o bastante aceptables, principalmente:

- La creación de un fondo para la inversión en los TP financiado por las multas, incluso multas por tema de estacionamiento:
- La chatarrización (por normativa) e incentivo a la compra de nuevos vehículos como parte del proceso de integración de la oferta informal.

Escenario ambicioso

El escenario ambicioso busca por un impacto mayor, sea en términos de uso de los transportes públicos o de huella de carbono del sector: especialmente, conllevaría un cambio modal hacia los TP más importante que el del escenario central. Integra el conjunto de los proyectos y medidas del escenario central, así como intervenciones complementarias, traduciendo una voluntad aún más fuerte de centrar la movilidad sostenible y la calidad de vida urbana.

Respecto a la red de transporte, se trata de jerarquizar la oferta complementaria a la red de transporte masivo, destacando una red de bus estructurante, ya formalizada a través del SITP que sirve las principales arterias de la metrópolis. Sin embargo, en los escenarios base o central, el servicio como tal no se distingue, ya que el nivel de servicio de las líneas SITP – y particularmente la velocidad - es parecido al de una línea de bus regular. En el escenario ambicioso, se propone afirmar el carácter estructurante de esta red implementando carriles exclusivos en los corredores más largos, lo que permite aumentar la velocidad y fiabilizar la operación.

Otra intención es conceder prioridad a la calidad urbana y los modos suaves, realizando un esfuerzo adicional de ordenamiento y acciones tipo gestión de la demanda a favor de la marcha a pie y de la bici. Este eje sería para inducir una apropiación del espacio público por los ciudadanos además de un cambio de mentalidad frente al carro, a largo plazo.

Finalmente, el escenario ambicioso propone responsabilizar más allá de las instituciones públicas, involucrando los actores privados en la financiación del sector y la mitigación de su actividad sobre la movilidad. Especialmente, las empresas de tamaño grande pueden contribuir, como beneficiario indirecto del sistema de transporte, reflexionar la ubicación de sus oficinas en cuanto a su accesibilidad, fomentar prácticas sostenibles que mejoran las condiciones de sus empleados, tal como el carro compartido o los transportes públicos, mediante apoyo financiero. Igualmente, los promotores inmobiliarios se deben comprometer en un desarrollo urbano que no penalice al sistema de transporte público o induzca patrones de movilidad no sostenibles.

Modos individuales

Se añade a las propuestas del escenario central la creación de vías en sitios específicos, como medio para mejorar el entorno urbano y ofrecer amenidades, típicamente en las riberas del río Isabela y Ozama o en el Malecón;



- ↔ Creación de vía o conexión
 - ↔ Adecuación de vía o conexión
 - Aparcamiento disuasorio
- ↔ Ejes “verdes” para reordenar

Ilustración 64 –Principios de ordenamientos viales – escenario ambicioso

Transportes públicos

En comparación con el escenario central, se busca a través del escenario ambicioso:

- Fortalecer la red primaria de buses, mediante carriles exclusivos en los corredores mayores del SITP
- Ampliar la cobertura de la red secundaria de buses

Red de transporte masivo

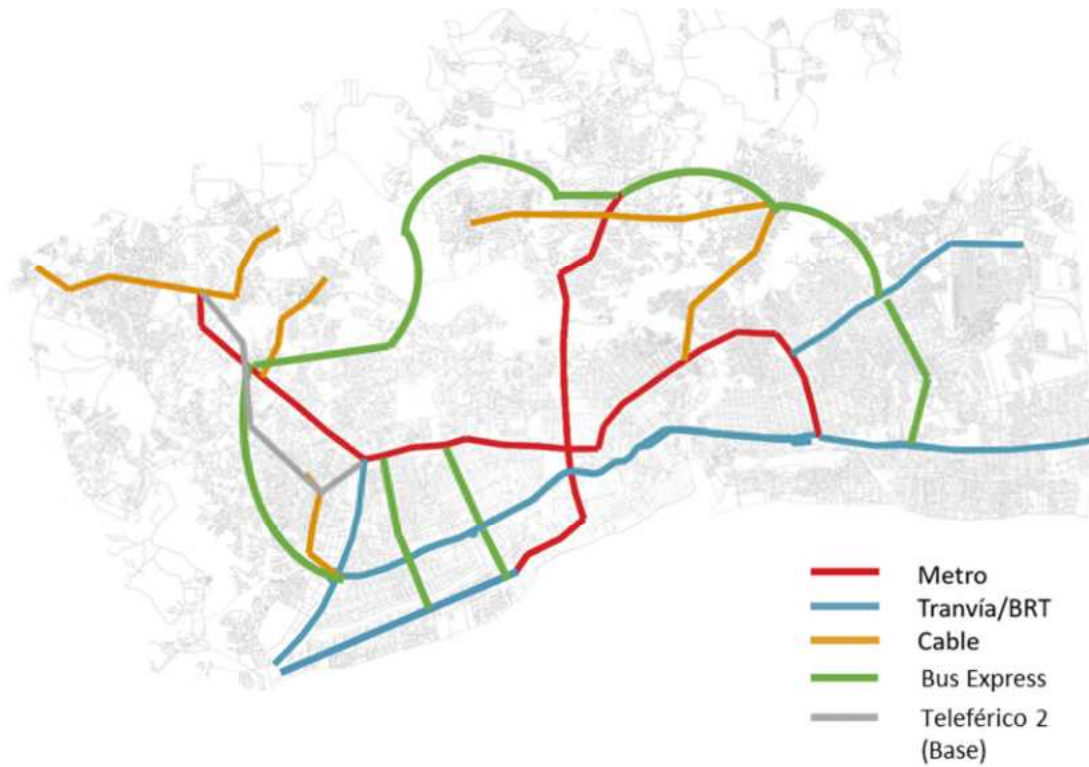


Ilustración 65 –Red de transporte masivo proyectada – escenario ambicioso, plazo 2030

Modos suaves

El escenario ambicioso prevé acciones más amplias y de mayor permanencia, frente al escenario central, para promover estos modos:

- Garantizar continuidad peatonal en el eje principal de cada Municipio, así como vías que sirven los principales equipamientos o puntos de interés locales;

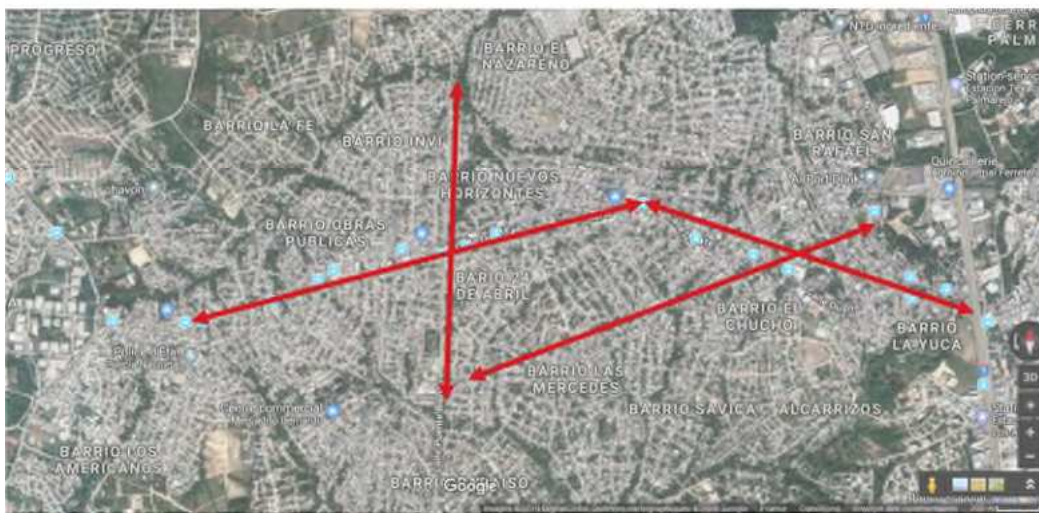
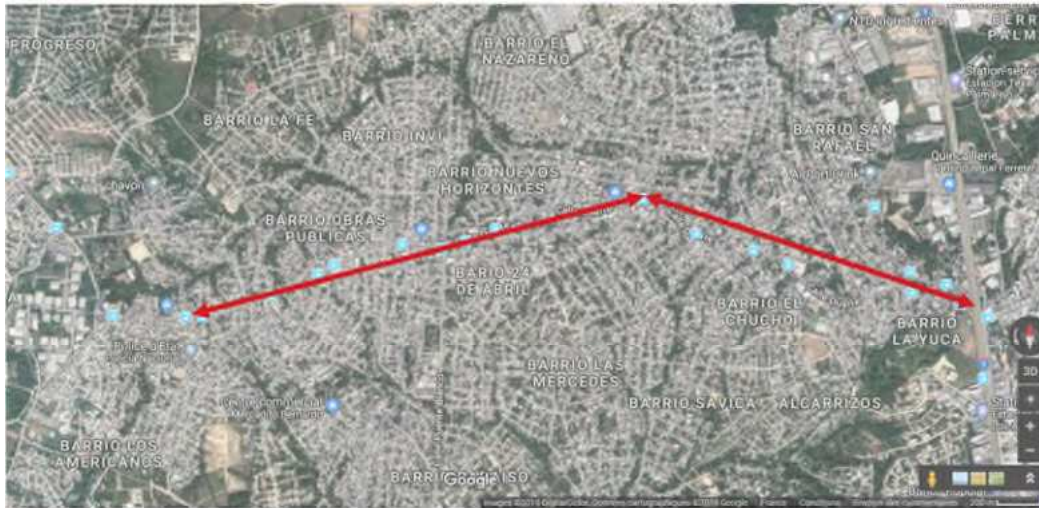


Ilustración 66 –Ejes para ordenar con amenidades a favor de los modos suaves, Los Alcarrizos, comparación del escenario central (arriba) con el escenario ambicioso (abajo)

- Reservación de arterias por temporadas particulares, típicamente semana santa, junto con ordenamientos temporales;



Ilustración 67 – Ejemplo de ordenamientos temporales o reversibles en la ribera sur de la Seine en Paris

- Implementación de un servicio de bicicletas públicas en el Distrito Nacional, para lograr un cambio significativo de los comportamientos y uso de la bici para desplazamientos diarios. En caso de éxito y aumento sustantivo de la cuota modal de la bici, se podría sostener el proceso por el subsidio a la compra de bici o el alquiler de bici de larga duración por los Municipios.

Política pública

El escenario ambicioso conlleva las medidas de política pública del escenario central junto con acciones adicionales:

- Contribución de los beneficiarios indirectos en la financiación de los transportes: usuarios del carro, empresas de tamaño medio o grande y promotores inmobiliarios;
- Incentivo a las empresas para que participen en la promoción de comportamientos sostenibles, incluso la organización y uso del carro compartido;
- Implementación de medidas fiscales de mayor eficiencia en términos financieros como medioambientales: complemento a la tasa predial y tasa a la compra de vehículo;
- Búsqueda de fuentes de financiamiento complementarias, principalmente a los beneficiarios indirectos: empresas y propietarios de terrenos / promotores

3.4.3. Modelación de la demanda

Este capítulo presenta los principales resultados del estudio de demanda.

Demanda en el escenario Base

El escenario Base incluye pocas evoluciones en la oferta de transporte masivo, excepto a la línea 2 de teleférico que atiende parte de la demanda del corredor Duarte (cerca de 7 000 personas por hora por sentido). La demanda residual de este mismo eje sigue desplazándose en concho o guagua (cerca 4 000 personas por hora por sentido).

En el escenario base, plazo 2030, se adelanta un crecimiento de un 30% de la demanda para el metro, en el sentido más cargado, de ahí que la ampliación de la capacidad del metro se ve necesaria: por lo menos hasta los 22 000 pphpd para la línea 1 y los 15 000 pphpd para la línea 2. Este crecimiento no es solamente tendencial sino también resultando de la puesta en operación de la red de bus SITP que mejora la conectividad y el acceso a la red de transporte masivo a escala metropolitana.

De igual manera, cabe destacar que la demanda estimada para las líneas 1 y 2 de teleférico a largo plazo es preocupante, ya que sobrepasaría la capacidad de tal sistema.

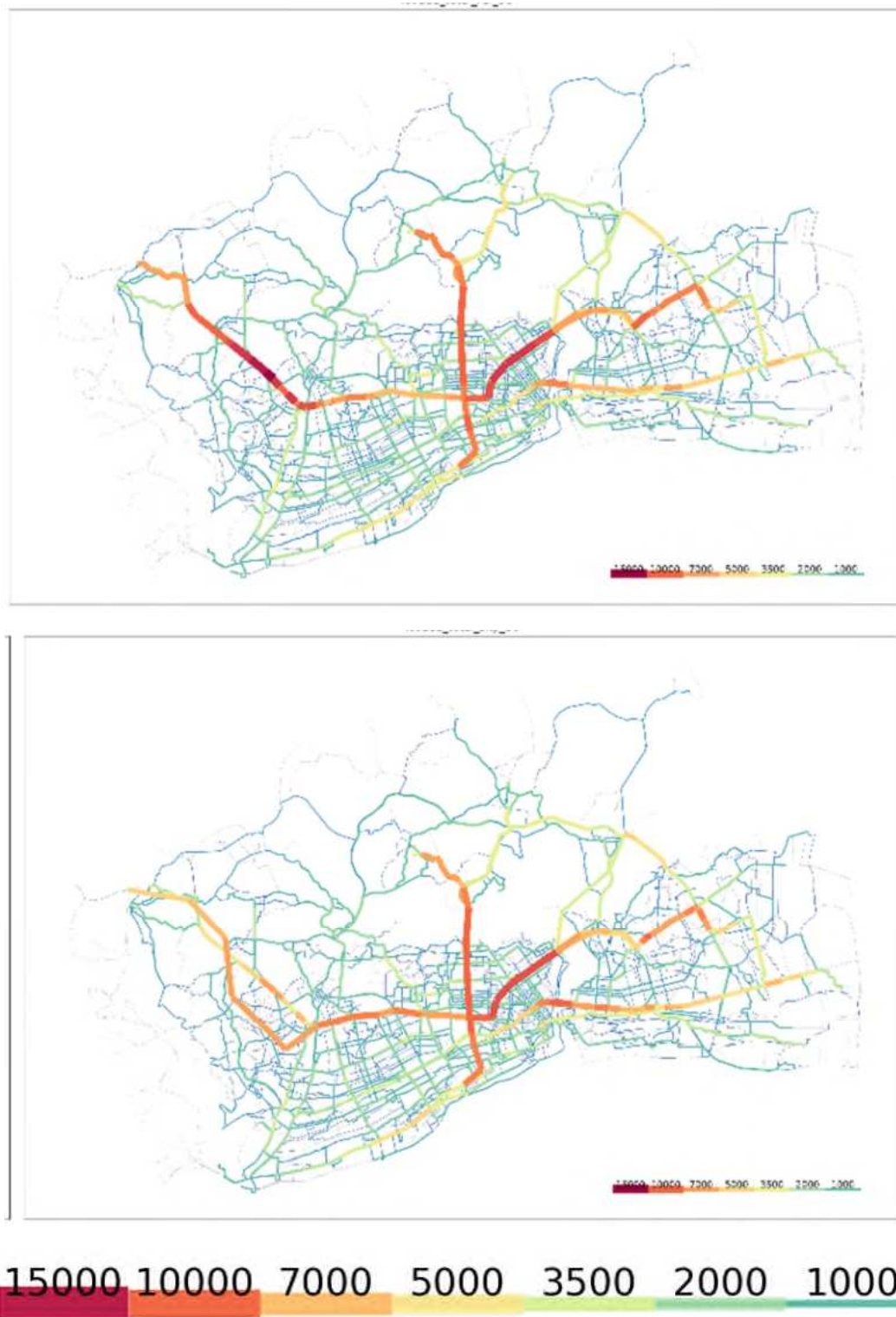


Ilustración 68 –Estimaciones de demanda total a plazo 2030 – Comparación entre un escenario con la oferta actual (arriba) y el escenario Base (abajo)

En relación con la ubicación de los proyectos, las condiciones de transporte se mejoran principalmente en el sector oeste. Sin embargo, el cambio modal hacia los TP es substancial (+4%) y el efecto sobre el uso del carro privado sensible, ya que la cuota modal del mismo disminuye de 3%.

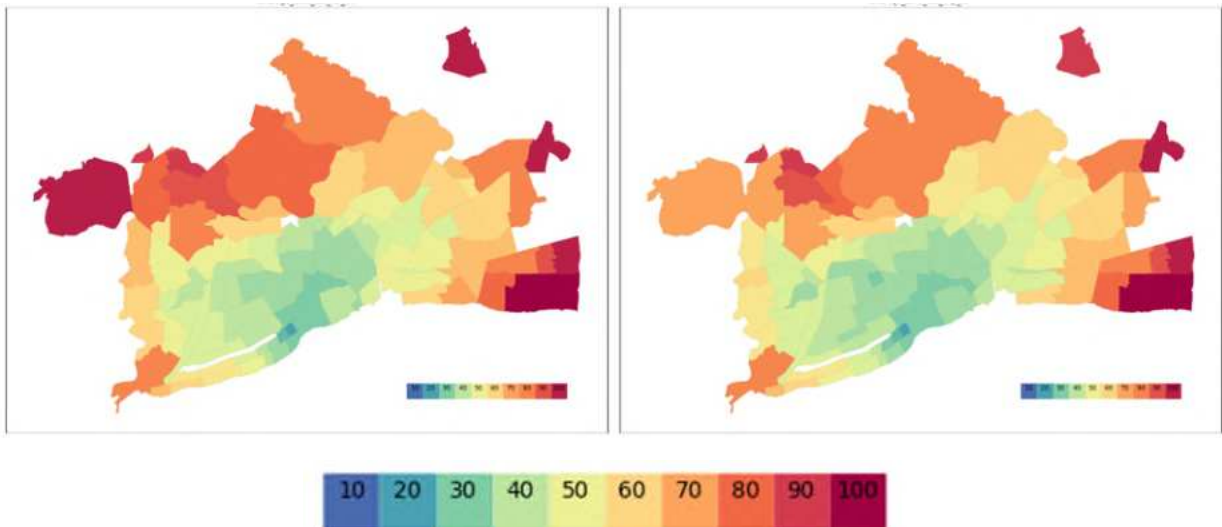


Ilustración 69 –Duración promedio (minutos) de los desplazamientos en TP desde cada zona, plazo 2030 – Comparación entre un escenario con la oferta actual (izquierda) y el escenario Base (derecha)

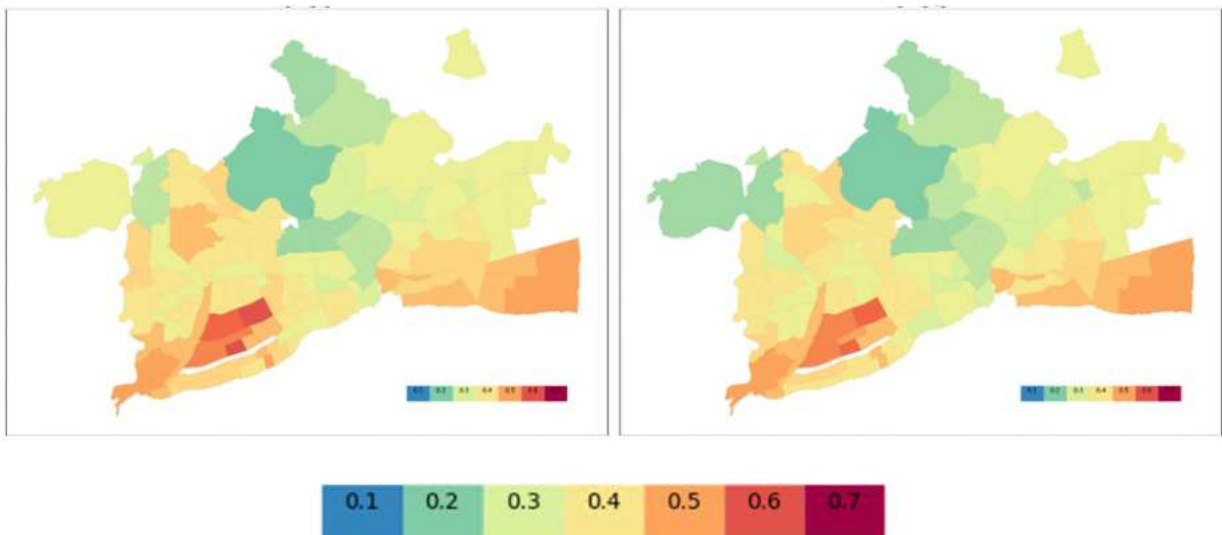


Ilustración 70 –Cuota modal del carro privado (%) por zona, plazo 2030 - Comparación entre un escenario con la oferta actual (izquierda) y el escenario Base (derecha)

Dimensionamiento del sistema de transporte masivo

En esta parte se analiza la adecuación de los modos y capacidad residual en los escenarios propuestos, sea el Central o el Ambicioso. Por lo tanto, se integra un plazo aún más largo que es el plazo 2050.

De acuerdo con las estimaciones de demanda, los ejes servidos por el metro siguen siendo los más cargados de la red metropolitana a futuro. Se comenta que la extensión de la línea 2 de metro, contemplada en los escenarios Central y Ambicioso, induciría un aumento de la carga aún más fuerte, aunque la demanda total quedaría compatible con el modo metro. La capacidad sería entonces para ampliar respectivamente hasta los 35 000 pphpd (línea 1) y los 22 000 pphpd (línea 2) para cumplir con la demanda a largo plazo (2050).

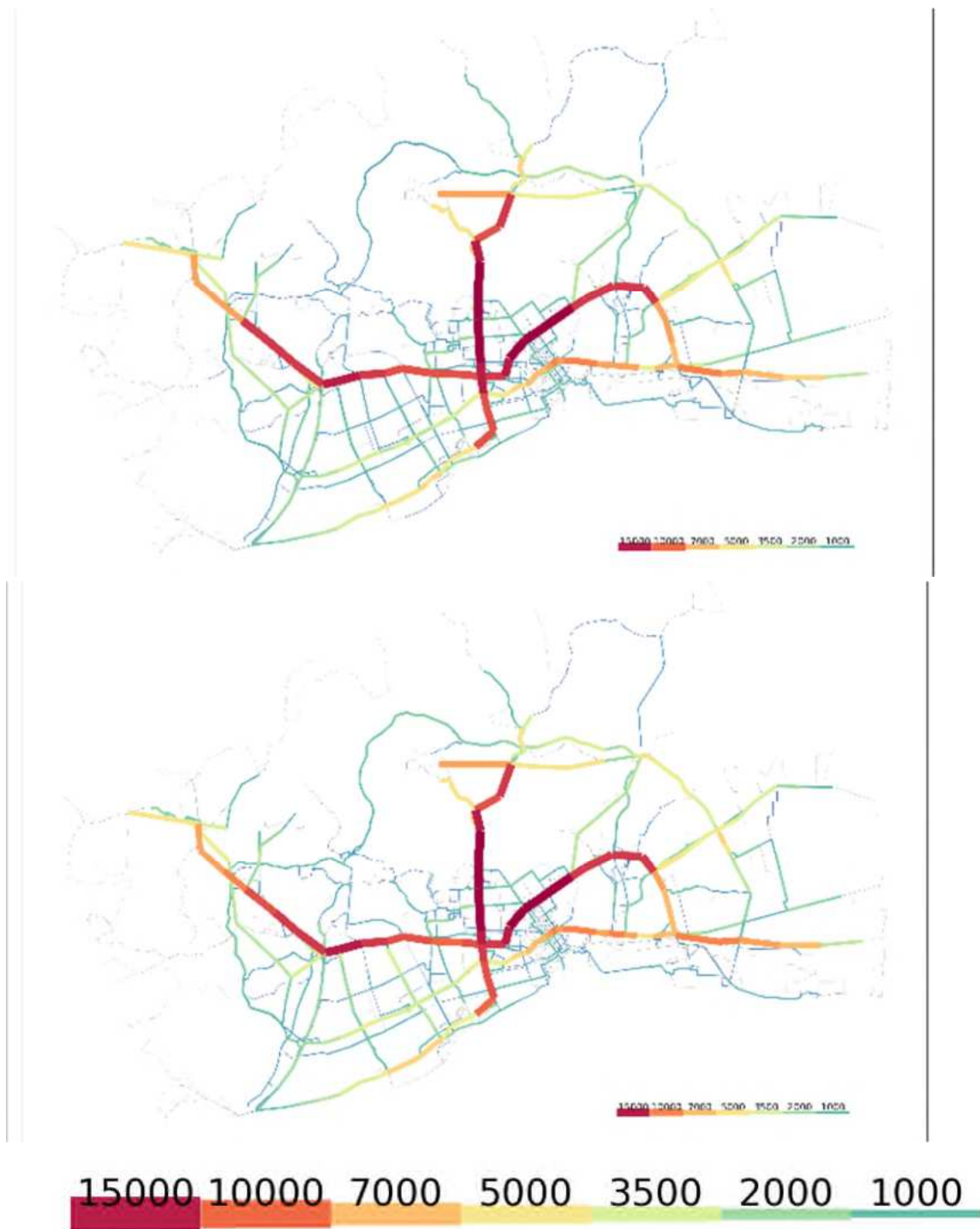


Ilustración 71 –Demanda (pax. por hora por sentido) en el escenario Central (arriba) y Ambicioso (abajo) a plazo 2050

De los otros ejes estructurantes, en los cuales se proponen sistemas tipo BRT o tranvía, resalta el corredor Ecológica como el más cargado. Según el escenario elegido, la demanda proyectada a plazo 2050 requeriría un tranvía (escenario Central) o un BRT (escenario Ambicioso).

Las líneas 1 y 2 de teleférico, que se ven congestionadas en el escenario base, beneficiarían de los desarrollos del escenario central – y aún más los del escenario ambicioso. Estos tendrían como consecuencia descargar los tramos más frecuentados. De hecho, la extensión de la línea 2 hacia el oeste

competiría con la línea 2 de teleférico, mientras que las líneas circunvalares propuestas en Santo Domingo Norte y Santo Domingo Este ofrecerían otras posibilidades para acceder al centro desde la Nueva Barquita.

Por otro lado, de las líneas de cable propuestas en el escenario central, dos alcanzarían también su límite de capacidad: la que serviría a Los Alcarrizos y la que serviría a Santo Domingo Norte. Sin embargo, se recuerda que en ambos casos el modo cable se propuso por el tema de la integración, dado que la trama vial no permite la implementación de otro modo.

Los otros ejes presentan reservas de capacidad suficientes en cualquier escenario o plazo.

Eficiencia del sistema y cambio modal

Los escenarios Central y Ambicioso reducen bastante las desigualdades en términos de accesibilidad. Los Alcarrizos, que es el Municipio más aislado de la Metrópolis, beneficiaría de una mejora significativa de su accesibilidad, la duración promedio de los desplazamientos siendo reducida de 27% hasta 36% según el escenario, Central o Ambicioso. En los otros Municipios, el ahorro de tiempo promedio dedicado a la movilidad sería entre 10 y 15%. Por consiguiente, la cuota modal del carro privado bajaría de manera uniforme sobre el área metropolitana: de un 5% en el escenario Central hasta un 8% en el escenario Ambicioso.

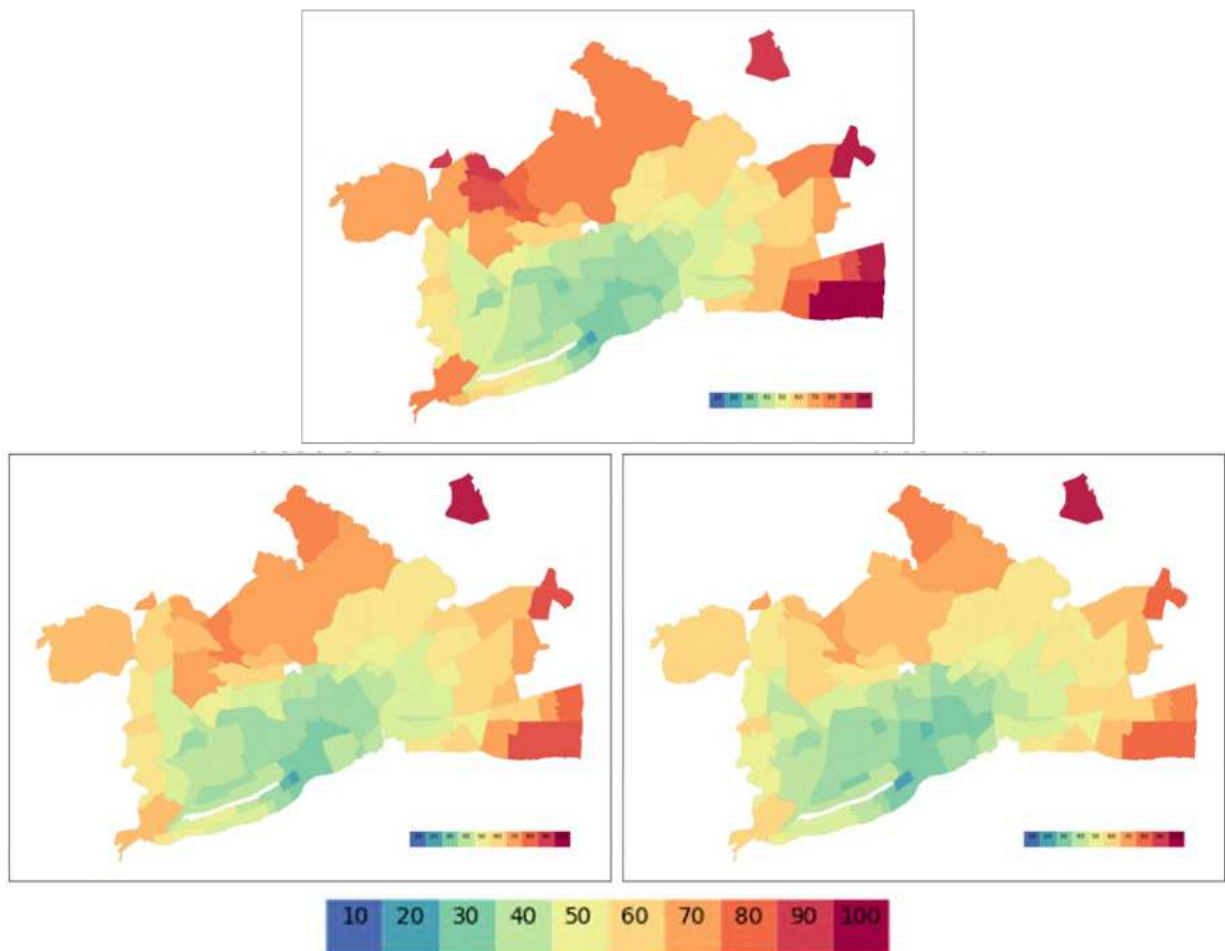


Ilustración 72 –Duración promedio (minutos) de los desplazamientos en TP desde cada zona, plazo 2030 – comparación entre el escenario Base (arriba), Central (abajo izquierda) y Ambicioso (abajo derecha)

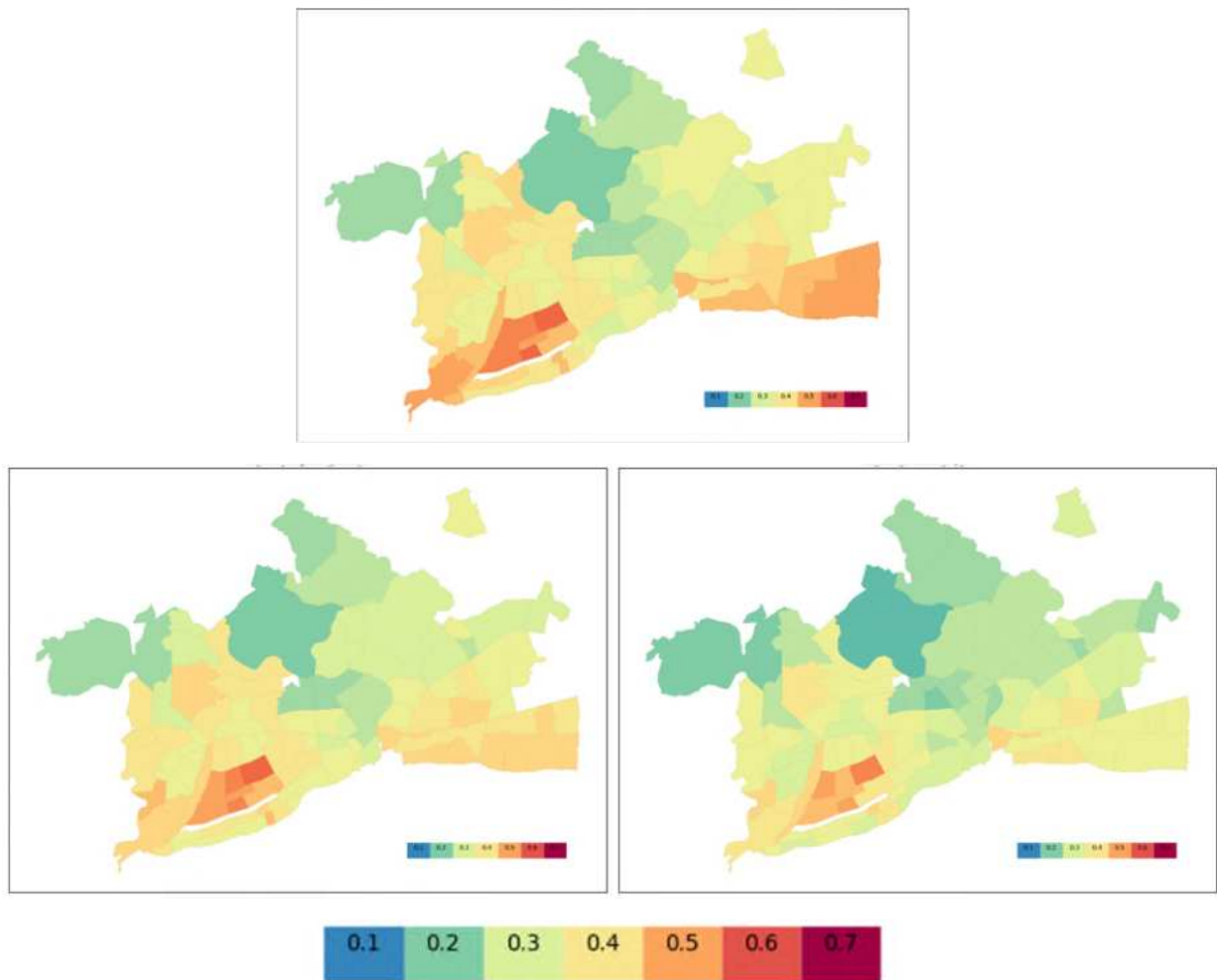


Ilustración 73 –Cuota modal (%) del carro privado por zona, plazo 2030 – comparación entre el escenario Base (arriba), Central (abajo izquierda) y Ambicioso (abajo derecha)

3.4.4. Análisis multicriterio

El escenario Base mejora la cuota modal de los transportes públicos, desarrollando la red hacia el oeste, aunque no logra compensar totalmente el aumento de la contaminación del aire debido al transporte, inducido por el crecimiento poblacional. En relación con el programa de inversión contemplado, la cobertura territorial no evoluciona tanto, así como el tiempo diario dedicado al transporte. Sin embargo, el hecho de ofrecer nuevos servicios de transporte público y organizado de transporte integrado a nivel tarifario con la red de transporte masivo causa una disminución del gasto promedio para moverse diariamente.

Los escenarios Central y Ambicioso corresponden a visiones bajo las cuales el uso de los transportes públicos sería más intenso, ya que el cambio modal hacia los mismos sería hasta dos veces más importante, en relación con el nivel actual. Así se adelanta una cuota modal de los transportes públicos de 42%, y 44%, para el escenario Central y Ambicioso, respectivamente. De hecho, proponen desarrollos consecuentes de la red de transporte masivo, que tienen como efectos directos:

- la mejora de las condiciones de los individuos y de su calidad de vida: especialmente el tiempo dedicado al transporte cada día se podría aliviar de 15% hasta 20%, sin alterar el monto invertido en el mismo;
- la mitigación del impacto sobre el medio ambiente tras la reducción de las emisiones contaminantes: así las trayectorias propuestas a través de estos dos escenarios permitirían lograr a largo plazo una reducción substancial de las emisiones, o sea hasta un nivel inferior de 9%, respectivamente 20% bajo el nivel actual de emisión por individuo por año, lo que representa en realidad un impacto aún más fuerte, considerando que la tasa de emisión crece de manera tendencial (de un 6% al plazo 2030).

El escenario ambicioso se distingue en varios aspectos:

- Es más equitativo, en la medida en que ofrece una cobertura del territorio mayor a la del escenario central, convirtiendo líneas de bus circunvalares que sirven la periferia en bus express, con carriles dedicados: +11% frente al escenario Base, o sea un tercero más que en la situación actual;
- Es más eficiente de un punto de vista medioambiental, pues tiene un efecto dos veces más fuerte que el escenario Central sobre la contaminación vinculada al transporte, frente a la situación actual;
- Tiene un rendimiento mejor que el escenario central, ya que el aumento de la cuota modal del transporte público es del doble y el ahorro de tiempo inducido alcanza los veinte minutos frente a la situación actual, o sea 7 minutos más que el escenario central.

	Linea Base 2018	Linea Base 2030	Central 2030	Ambicioso 2030
Cuota modal de los TP	36%	+4%	+6%	+8%
Reducción de las emisiones de CO₂eq por año	1 Mt	+6%	-9%	-20%
Cuota de personas con acceso a los TP	10%	+2% +100 000	+22% +634 000	+33% +928 000
Tiempo diario dedicado al transporte en promedio	1h15	-3 min	-14 min	-21 min
Monto diario dedicado al transporte en promedio	55 DOP	-5 DOP	-4 DOP	-4 DOP
Inversión media anual (MUSD)	150	60	220	220
CAPEX + OPEX anualizado (MUSD /año) Red de transporte masivo	60	90	200	200
OPEX anualizado (MUSD /año) Red de transporte masivo	30	40	100	100
Ingresos directos (MUSD /año)	35	55	125	125
Ingresos complementarios (MUSD /año)	1 MUSD /año	2 - 5 MUSD /año	5 - 12 MUSD /año	27 - 110 MUSD /año

Tabla 13 –Evaluación multicriterio de los escenarios

3.5. Listado de medidas potenciales

Se detallan en este capítulo los ejes estratégicos y macro acciones introducidos en el capítulo 3.3.

Favorecer el acceso a la movilidad y a las oportunidades metropolitanas a todos los ciudadanos

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Crear una red metropolitana pública vinculada con servicios alternativos regulados	Implementar el SITP, o sea el conjunto de 9 corredores de buses y 5 terminales	Todos	Mediano/ Largo	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de cobertura de la red de buses Tasa de transbordo o número promedio de viajes por desplazamiento Demanda diaria en las terminales multimodal
	Crear una red de buses complementaria, con base a la red estructurante definida tras el SITP (9 corredores)	Central Ambicioso	Corto	
	Desarrollar un servicio de transporte escolar como prerrogativa del INTRANT	Todos		

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Mejorar la conectividad de los barrios y municipios poco integrados	Mejorar la conectividad intermunicipal	Todos		<ul style="list-style-type: none"> Tiempo promedio dedicado a los desplazamientos intermunicipales Cuota de la población que tiene un acceso directo a la red de transportes masivos, por municipio periférico Tiempo promedio de acceso a la red de transportes masivos, por municipio periférico
	Mejorar la conectividad interna a los Municipios	Todos		

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Mejorar la eficiencia del sistema de transporte en su conjunto	Mejorar de la calidad de la oferta de bus	Todos	Corto	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo diario dedicado a la movilidad dentro de la metrópolis Velocidad de los modos de superficie por modo por municipio Cuota de vía reservada para los buses por municipio Cuota de ocupación por modo y por líneas
	Mejorar la integración física de las redes	Todos	Corto	
	Definir una política tarifaria integrada	Central Ambicioso	Mediano	

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Asegurar la movilidad de los públicos vulnerables en la ciudad (mujeres, niños, discapacitados)	Garantizar el acceso a la movilidad para los ciudadanos más vulnerables: simplificación de los trámites, accesibilidad de las personas con discapacidades	Central Ambicioso	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> Cuota de mujeres dentro de los usuarios regulares de la red de transporte Cuota de discapacitados dentro de los usuarios regulares de la red de transporte Cuota de la población que tiene un acceso directo a la red de transportes masivos, por género y por grupo de edad Tiempo promedio de acceso a la red de transportes masivos, por género y por grupo de edad Monto promedio invertido en la movilidad, por municipio o por nivel de recurso
	Definir una política tarifaria social	Central Ambicioso	Largo	

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Favorecer el desarrollo de formas urbanas poco generadoras de desplazamientos motorizados	Definir una fiscalización virtuosa en términos de coherencia urbanismo transporte	Ambicioso	Mediano	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de movilidad por municipio Distancia promedio de los desplazamientos diarios dentro de la metrópolis, por municipio Evolución anual de la densidad poblacional y de empleos dentro del área de captación de los transportes públicos Superficie construida dentro del área de captación de los transportes públicos por año

Contribuir al valor del territorio y la calidad del entorno urbano

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Reducir la contaminación ambiental debida a los transportes y al patrón de desplazamientos	Modernizar el parque de vehículos privados (ley que limite la edad máxima del vehículo)		Corto	<ul style="list-style-type: none"> Edad promedio del parque de vehículos privados Cuota de vehículos con energía baja en carbono Consumo promedio de combustible de acuerdo con la distancia recorrida Edad promedio de la flota de buses Cuota de buses con energía baja en carbono Consumo promedio de combustible de acuerdo con la distancia recorrida Emisiones de GEI debidos a los desplazamientos dentro de la metrópolis
	Definir una política de renovación de la flota de buses		Mediano	

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Equilibrar el reparto del espacio público entre modos individuales, colectivos y suaves	Diseñar un plan de ordenamiento vial incluyendo diseño de mallas peatonal, ciclista y ecológica, así como propuesta de intervenciones de calmado de tráfico			<ul style="list-style-type: none"> • Cuota modal de los modos no motorizados (marcha, bici) • Porcentaje de vía peatonal por municipio • Porcentaje de vía reservada a la bici por municipio
	Definir una política de parqueo, identificando medidas de regulación			

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Reconquista de los ríos Isabela y Ozama	Creación de vías en sitios específicos, como medio para mejorar el entorno urbano y ofrecer amenidades, típicamente en las riberas del río Isabela y Ozama o en el Malecón	Ambicioso	Largo	•

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Relación puerto/ciudad	Integrar la interfaz ciudad-puerto en la planeación portuaria nacional y local			•
	Proporcionar asistencia técnica a AUPORDOM con el propósito de mejorar la relación puerto/ciudad			

	Regular el transporte de mercancías a nivel macro (plan de circulación)			
	Organizar el transporte de mercancías a nivel micro (áreas de carga/descarga)			
MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Fomentar el cambio de los usos para una movilidad sostenible	Desarrollar una plataforma digital	Todos	Largo	<ul style="list-style-type: none"> Cuota modal de los transportes públicos, por tipo de usuario (activo/inactivo, con acceso/sin acceso a un carro)
	Estructurar la interfaz entre el INTRANT (división metropolitana) y el público de los usuarios	Todos	Corto	
	Llevar operaciones de comunicación o incentivas para fomentar el cambio modal	Todos	Corto	
	Desarrollar una política de gestión de la demanda	Central Ambicioso	Largo	
	Mejorar la seguridad en el TP en general	Todos	Largo	

Alinear las condiciones institucionales/técnicas/financieras con vistas a la implementación de un sistema de movilidad sostenible a nivel metropolitano

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Dar una realidad institucional a un	Formalizar la gobernanza de los transportes a nivel		Corto	<ul style="list-style-type: none">

sistema de movilidad a nivel del Gran Santo Domingo	metropolitano por un departamento parte del INTRANT, responsable por la implementación del SUMP, así como el papel de los Municipios			
	Organizar el fortalecimiento de capacidades de los Municipios		Corto	
	Identificar una contraparte del INTRANT competente para la política urbana		Corto	
	Fortalecer la cooperación del INTRANT con los Municipios			

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Vincular políticas de ordenamiento urbano y de movilidad	Definir un protocolo de coordinación por los temas relevantes			•
	Constituir y mantener las herramientas clave para soportar las políticas de ordenamiento urbano y de movilidad			
	Monitorear las dinámicas urbanas			
	Elaborar un plan estratégico, documento base para compartir la estrategia de desarrollo urbano a nivel metropolitano			

Elaborar un plan operativo o zonificación del territorio, documento base para soportar una visión estratégica e integrada del territorio, estableciendo lógica de implementación de equipamientos y proyectos urbanos de rango metropolitano

--

--

Integrar proyectos mayores en la dinámica local y definir normativas respecto a la diversidad de las funciones y la accesibilidad

--

--

Establecer principios de ordenamientos urbanos como contraparte de la implementación de infraestructuras de transportes

--

--

Integrar el componente "transporte" en los proyectos urbanos

--

--

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Asegurar el financiamiento de un sistema de movilidad sostenible y transparente	Establecer un régimen de financiación transparente, que establezca la contribución de cada actor y un plan de inversiones a medio largo plazo, considerando costos de operación, y prioridades definidas a través del SUMP			<ul style="list-style-type: none"> Ratio ingresos sobre cargas global y por cada operador
	Identificar e integrar en el esquema de financiación fuentes de financiación complementarias, considerando la participación del sector privado y de los beneficiarios indirectos del sistema de transporte			
	Definir una fiscalización virtuosa en términos de impacto medioambiental			
	Restituir parte del poder fiscalizador a los Municipios, Posiblemente gracias al apoyo de compañía de recaudación			

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Reforzar las capacidades del INTRANT	Definición de un protocolo de seguimiento de la oferta y demanda por el INTRANT junto con los operadores		Mediano	•

MACRO ACCION	ACCIONES	ESCENARIO	PLAZO	INDICADORES
Regular y profesionalizar el sector de transporte informal	Normas para reglamentar el transporte informal, formación de choferes, para garantizar la seguridad vial		Mediano	•

4. Escenario elegido y plan de acciones

4.1. Presentación del escenario

La elección del escenario ha seguido un proceso amplio de análisis e intercambio con el INTRANT:

- Identificación de las necesidades, incluso corredores de alta demanda y modos adecuados, de acuerdo con la carga máxima proyectada por eje y el perfil de las mismas vías;
- Reflexión en conjunto con el INTRANT para identificar las “líneas fijas” o invariantes, conduciendo a la propuesta de un escenario preliminar, que se presentó al Comité Directivo el 19 de marzo. De estos elementos, cabe destacar:
 - Al Oeste: el metro resalta como la opción más viable para servir la Autopista Duarte, por lo que la demanda proyectada alcanza más de 10 000 pphpd a 2030, y más de 15 000 pphpd a 2050;
 - Al Centro: la opción retenida como más preferible para servir la av. 27 de febrero, que es el tercer eje más cargado de la capital, es un sistema tipo BRT o tranvía, por el tema de la longitud de la línea y el costo inducido por un sistema de metro. Además, la oportunidad de remodelación del eje vinculada a la implementación de un modo de superficie se ve muy beneficiosa.
 - Con relación al punto previo, se retiene la propuesta de la extensión de la L2 en la San Vicente, hasta conectarse con el corredor de la av. 27 de febrero, así como el corredor de la av. Ecológica. Este tramo, además de ser corto, presenta la ventaja de servir una zona densa y mejorar la conectividad de la red. Se apunta también la facilidad de que parte del túnel ya construido.
- De acuerdo con los principios de la iniciativa MYC, definición de dos escenarios alternativos al escenario base, consistiendo en variaciones del escenario preliminar:
 - Una opción central o sea mínima;
 - Una opción más ambiciosa, traduciendo una voluntad fuerte para desarrollar el sector, y buscando por un impacto mayor en términos de cambio modal y reducción de las emisiones.

Finalmente, la evaluación y comparación del escenario central y ambicioso, frente al escenario base se presentó al INTRANT y los Municipios, en base de que el INTRANT expresó su voluntad de seguir con el escenario ambicioso, así favoreciendo una línea voluntarista y eficiente:

- Una red más equitativa e inclusiva, con un aumento de un tercio de la cobertura territorial;
- Un sistema eficiente y atractivo, que genera un cambio de paradigma: Atendiendo la mayoría de los ciudadanos;
- Una mejora sustancial de la calidad del aire, alineados con los objetivos del país para cambio climático: Mediante esfuerzos conjuntos a nivel económico y político.

	Línea Base 2018	Meta 2023	Meta 2025	Meta 2030
Cuota modal de los transportes públicos¹⁴	9%	+7%	+9%	+13%
Cuota modal de los transportes colectivos¹⁵	36%	+3%	+5%	+8%
Reducción de las emisiones de CO₂eq por año	1 Mt	-4%	-7%	-20%

¹⁴ Refiere al transporte público organizado: metro, cable, tranvía, BRT, bus

¹⁵ Refiere a todos los modos colectivos: metro, cable, tranvía, BRT, bus, concho, guagua

Cuota de personas con acceso directo a los TP (considerando un radio de 500 m)	10%	+15% +380 000	+26% +670 000	+33% +960 000
Tiempo diario dedicado al transporte en promedio	1h15	-8 min	-11 min	-20 min
Monto diario dedicado al transporte en promedio	55 DOP	-	-	-5 DOP

Tabla 14 – Indicadores primarios del PMUS

Favorecer el acceso a la movilidad para todos los ciudadanos

A continuación, se presenta el programa de inversión detallado por plazo. La programación por fase se ha concebido de acuerdo con el nivel de prioridad y tiempo de implementación, con vistas a un desarrollo coherente de la red y un financiamiento que sea sostenible.

A corto plazo, se propone:

- Implementar líneas de bus express en la Churchill, la Núñez, la Independencia y la Charles de Gaulle (tramo este), junto con acciones de mejora de la imagen y la atractividad del sistema de bus
 - Mejora de la condición de las paradas
 - Desarrollo de la información al viajero
- Fortalecer la red alimentadora mediante la ampliación de la capacidad de las líneas 1 y 2 de metro;
- Mejorar la conectividad:
 - A nivel metropolitano, entre Santo Domingo Norte y el Distrito Nacional o Santo Domingo Este
 - A nivel local, en Los Alcarrizos, Santo Domingo Norte y la Circunscripción 2 del Distrito Nacional

Además, se considera que la línea 2 de teleférico sería implementada, como respuesta rápida a la demanda del corredor Duarte.

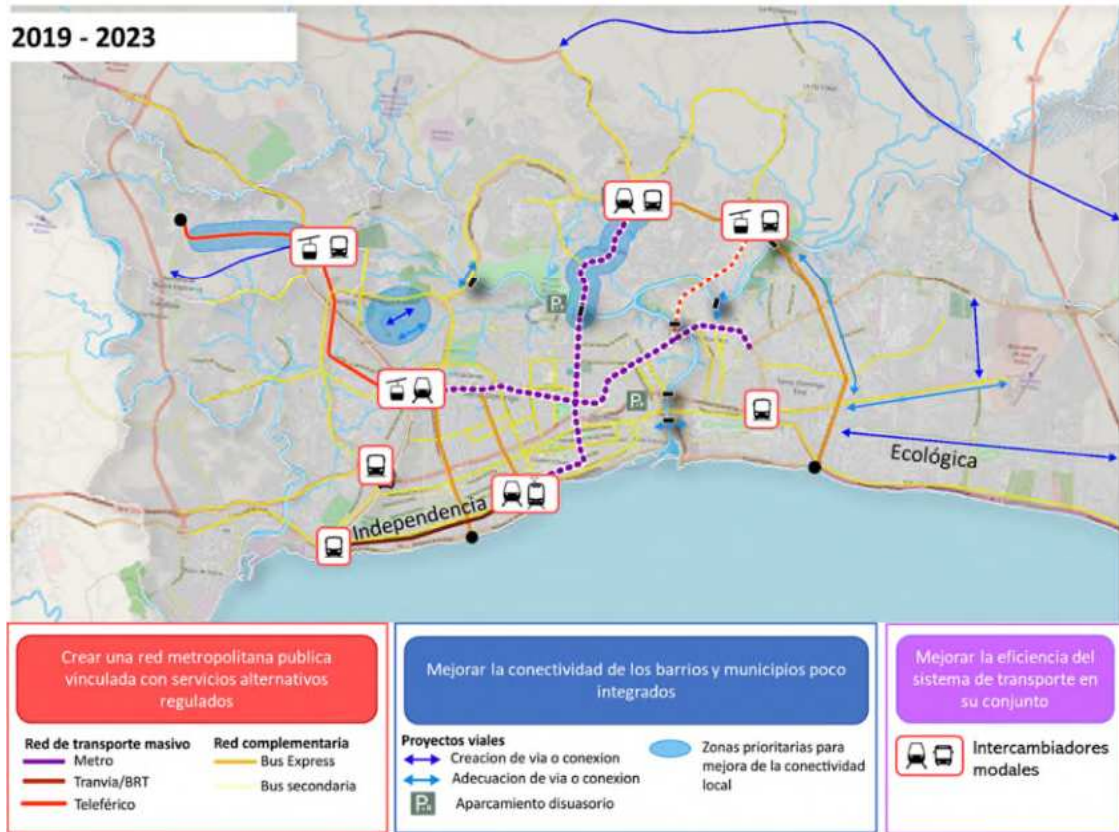


Ilustración 74 – Programa de inversión a corto plazo (infraestructuras viales y de transporte público)

A mediano plazo, el plan contempla:

- La implementación de 5 líneas estructurantes tipo BRT o tranvía para complementar la red de transporte masivo, atendiendo retos de mejora del entorno urbano, especialmente en la 27 de febrero
- La implementación de 2 líneas de teleférico al oeste (Herrera) y el norte para mejorar la conectividad

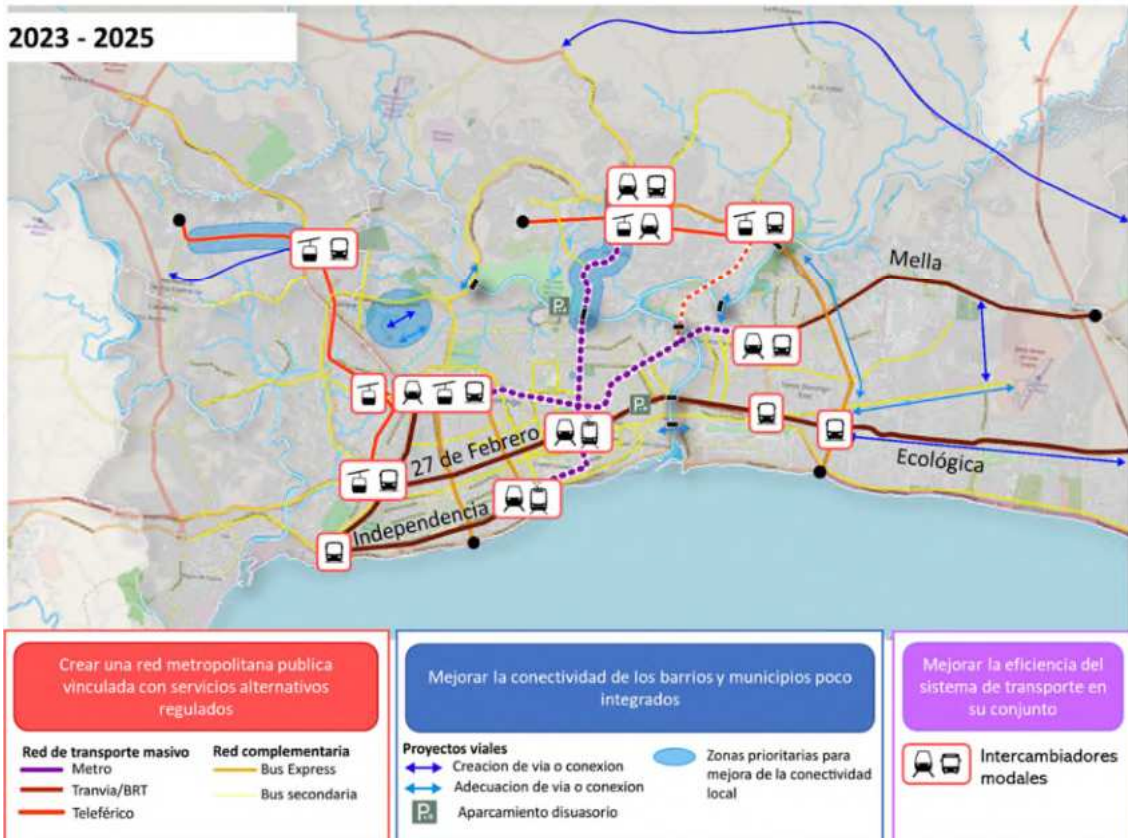


Ilustración 75 – Programa de inversión a mediano plazo (infraestructuras viales y de transporte público)

A largo plazo, la red proyectada incluye:

- La adecuación de la oferta de transporte masivo al oeste, tras la extensión de la línea 2 de metro en el corredor Duarte, junto con la implementación de líneas alimentadoras de teleférico en Pan-toja y la Monumental;
- La extensión de la línea 2 de metro en el corredor San Vicente para conectar las radiales al este;

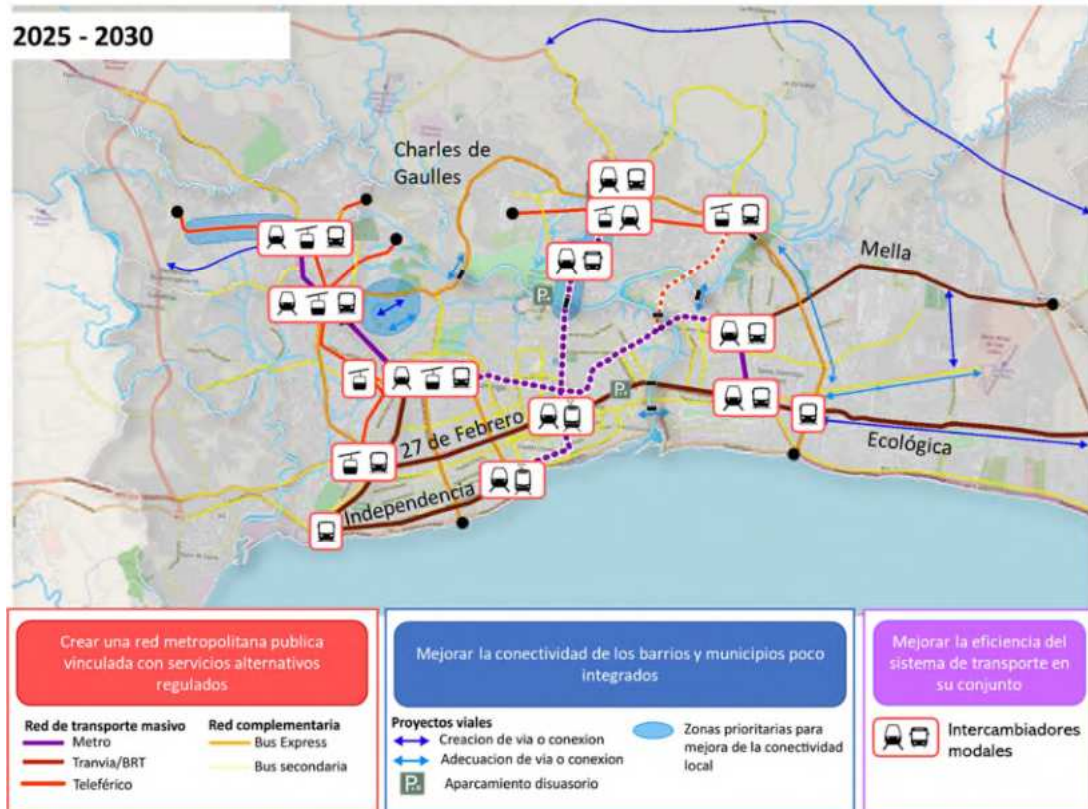


Ilustración 76 – Programa de inversión a largo plazo (infraestructuras viales y de transporte público)

Contribuir al valor del territorio y la calidad del entorno urbano

Se ve necesario soportar el desarrollo de las infraestructuras de transporte por ordenamiento y más generalmente mejoras del entorno urbano, para que sea compatible con una movilidad sostenible, que siempre involucra la caminata u otros modos no motorizados. Además, la valorización del entorno urbano se puede conseguir con acciones visibles y de muy corto plazo (victorias tempranas) que participen en impulsar el cambio de paradigma y el cuidado para su propia ciudad.

De manera concreta, las acciones propuestas en este sentido abarcan el fomento de los usos sostenibles o modos no motorizados y en particular la modificación del reparto modal, devolviendo espacio al peatón y al ciclista a través del desarrollo de una malla adecuada, continua y coherente (ver mapa a continuación). En complemento, se han identificado sitios para experimentar peatonalización completa, sea de manera puntual o permanente. Por otro lado, se contempla acciones específicas respecto al parque vehicular, el transporte de mercancías y la planeación urbana.

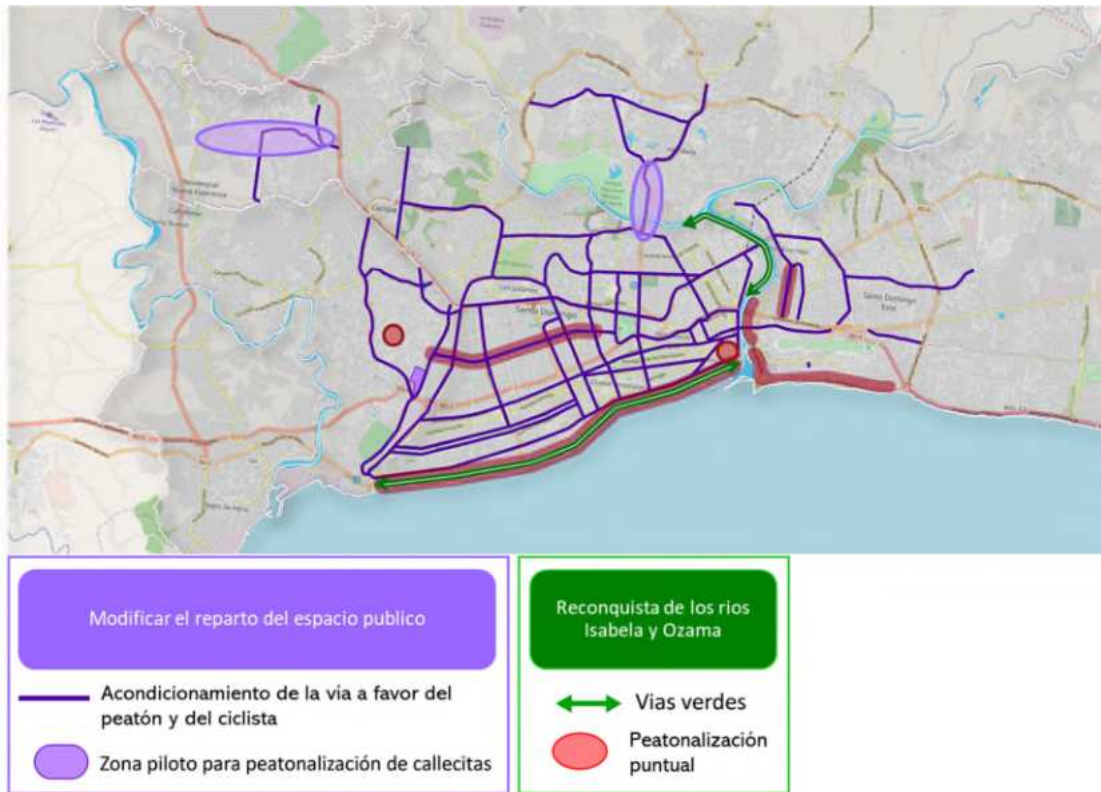


Ilustración 77 – Malla peatonal y ciclista

Alinear las condiciones institucionales/técnicas/financieras con vistas a la implementación del PMUS

El acondicionamiento del marco institucional y financiero es un requisito esencial a la implementación del plan, especialmente en un contexto donde la unidad metropolitana no tiene cuerpo, o representación institucional. Será para formalizar a muy corto plazo, considerando los proyectos y acciones planteados a través del PMUS. Especialmente, la constitución de autoridades metropolitanas en cuanto al transporte por un lado y el desarrollo urbano por otro lado. De igual manera, el esquema de financiación será para actualizar tomando en cuenta estos nuevos actores, así como las nuevas fuentes de financiación que se prevén en el presente plan, incluso contribuciones de los beneficiarios indirectos (empresas, promotores) y usuarios del vehículo privado.

Por otro lado, el plan propone instrumentos para el fortalecimiento de las capacidades de los Municipios y de procesos de cooperación con el INTRANT. Así se busca empujar la planeación urbana y regulación del uso del suelo.

En paralelo, se está llevando a cabo la transformación de los operadores independientes en empresas privadas o semiprivadas (componente mayor de la Ley 63-17). A ese respecto, el plan proporciona un esquema organizacional junto con recomendaciones operativas, confirmando las acciones ya en curso tras la licitación de los corredores Lincoln, Núñez y Churchill.

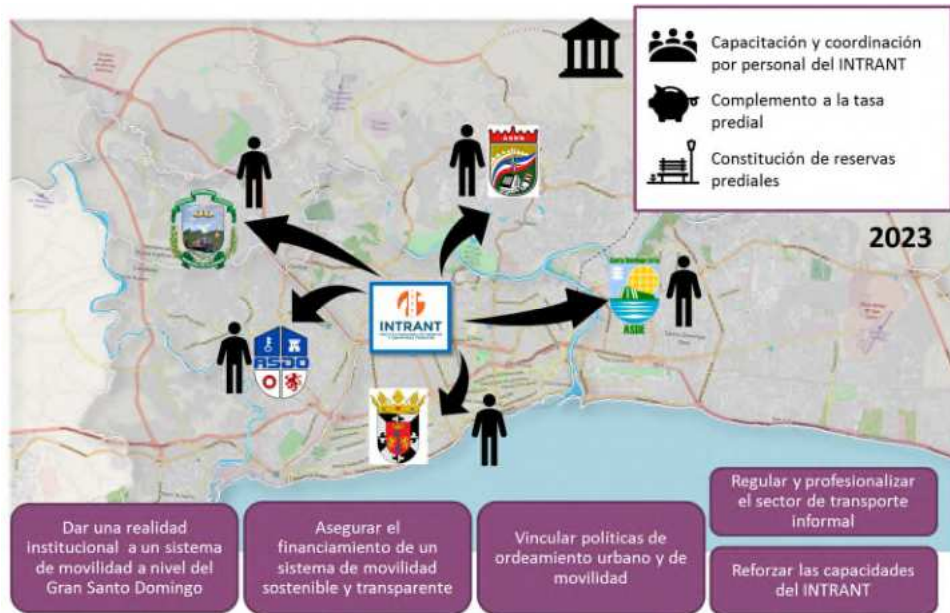
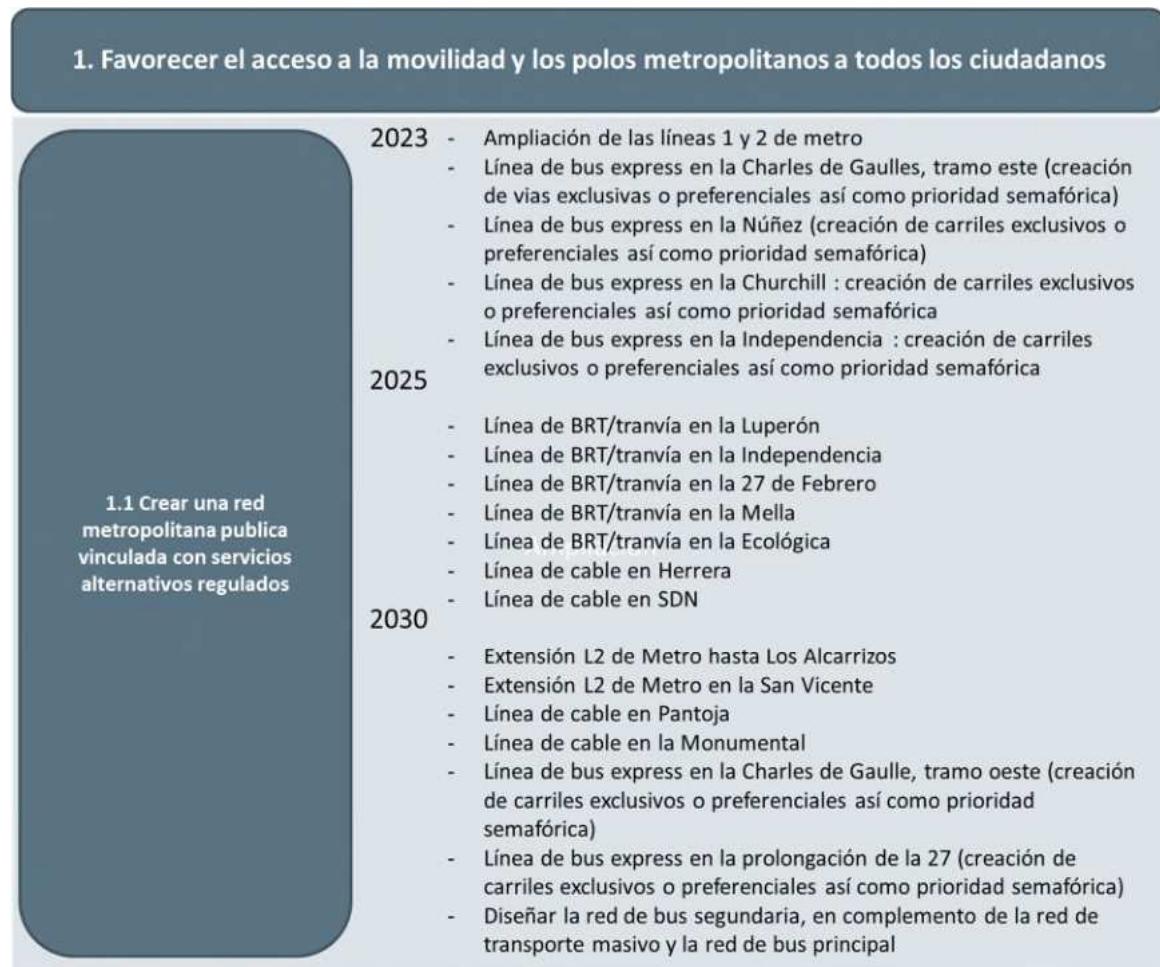


Ilustración 78 – Fortalecimiento de las capacidades de los Municipios y cooperación con el INTRANS

4.2. Plan de acciones

Se presenta abajo el sinóptico de las acciones, el plan completo se encuentra adjunto en anexo, así como el cronograma de implementación.



1. Favorecer el acceso a la movilidad y los polos metropolitanos a todos los ciudadanos

1.2 Mejorar la conectividad de los barrios y municipios poco integrados

Acción 1.2.1 : Mejorar la conectividad intermunicipales (creación o adecuación de conexiones y puentes, de acuerdo con la demanda)

Acción 1.2.2 : Mejorar la conectividad interna a los Municipios (conexión y continuidad de las vías a escala local)

1.3 Mejorar la eficiencia del sistema de transporte en su conjunto

Acción 1.3.1 : Mejorar las condiciones de intermodalidad para facilitar el uso de la red de transporte público como un servicio integrado

Acción 1.3.2 : Diseñar una política tarifaria integrada

Acción 1.3.3 : Aumentar la eficiencia del sistema vial mediante optimización de la gestión del tránsito

1.4 Asegurar la movilidad de los públicos vulnerables en la ciudad

Acción 1.4.1 : Garantizar el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situación de discapacidad

1.5 Fomentar el cambio de los usos para una movilidad sostenible

Acción 1.5.1 : Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus

Acción 1.5.2 : Estructurar la interfaz entre el INTRANT y el público

Acción 1.5.3 : Desarrollar una plataforma digital

Acción 1.5.4 : Desarrollar una política de gestión de la demanda

Acción 1.5.5 : Llevar operaciones de comunicación o incentivos para fomentar el cambio modal

2. Contribuir al valor del territorio y la calidad del entorno urbano

2.1 Reducir la contaminación ambiental debida a los transportes y al patrón de desplazamientos

Acción 2.1.1 : Modernización del parque de vehículos privados

Acción 2.1.2 : Definir una política de renovación de la flota de buses

2.2 Modificar el reparto del espacio público

Acción 2.2.1 : Concebir e implementar una malla peatonal

Acción 2.2.2 : Concebir e implementar una malla ciclista

Acción 2.2.3 : Definición de una política de parqueo

2.3 Reconquista de los ríos Isabel y Ozama

Acción 2.3.1 : Ordenamiento o valoración de una trama verde

2.4 Relación puerto/ciudad

Acción 2.4.1 : Integrar la interfaz ciudad puerto en la planeación portuaria nacional y local

Acción 2.4.2 : Ofrecer estacionamiento a nivel de los puertos

Acción 2.4.3 : Promover un sistema de cita entre entrega y recogida de mercancías en los puertos

Acción 2.4.4 : Evaluación, adaptación y regulación del tráfico de vehículos pesados

2.5 Favorecer el desarrollo de formas urbanas poco generadoras de desplazamientos motorizados

Acción 2.5.1 : Definir una fiscalización virtuosa en términos de coherencia urbanismo y transporte

3. Alinear las condiciones institucionales/técnicas/financieras con vistas a la implementación de un sistema de movilidad sostenible a nivel metropolitano

Dar una realidad institucional a un sistema de movilidad a nivel del Gran Santo Domingo

Acción 3.1.1 : Formalizar la gobernanza de los transportes a nivel metropolitano
 Acción 3.1.2 : Lanzar las bases para una política y planeación urbana
 Acción 3.1.3 : Organizar el fortalecimiento de capacidades de los Municipios
 Acción 3.1.4 : Fortalecer la cooperación del INTRANT con los Municipios

Vincular políticas de ordenamiento urbano y de movilidad

Acción 3.2.1 : Constituir y mantener las herramientas clave para soportar las políticas de ordenamiento urbano y de movilidad
 Acción 3.2.2 : Integrar en los planes instrumentos para articular desarrollo urbano y del transporte

Asegurar el financiamiento de un sistema de movilidad sostenible y transparente

Acción 3.3.1 : Establecer un régimen de financiación equilibrado y sostenible
 Acción 3.3.2 : Identificar e integrar en el esquema de financiación fuentes de financiación complementarias
 Acción 3.3.3 : Definir una fiscalización virtuosa en términos de impacto medioambiental


Reforzar las capacidades del INTRANT

Acción 3.4.1 : Definición de un protocolo de seguimiento de la oferta y demanda por el INTRANT junto con los operadores

Regular y profesionalizar el sector de transporte informal

Acción 3.5.1 : Organizar la capacitación y conversión de los conductores
 Acción 3.5.2 : Definir un plan de fiscalización conjunto entre el INTRANT y la DIGESETT

Los cuadros a continuación ofrecen un sinóptico de las acciones por entidad piloto y por plazo.

	ACCIONES INTRANT
Muy Corto plazo	Mejorar las condiciones de intermodalidad para facilitar el uso de la red de transporte público como un servicio integrado
	Formalizar la gobernanza de los transportes a nivel metropolitano
	Creación de línea estructurante en la Charles de Gaulles, tramo este
Corto plazo	Creación de línea estructurante en la Núñez
	Creación de línea estructurante en la Churchill
	Estudiar la necesidad y forma adecuada para un servicio de transporte escolar
	Mejorar la conectividad interna a los Municipios (conexión y continuidad de las vías a escala local)
	Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus
	Especificar los instrumentos y condiciones de información al usuario
	Desarrollar una política de gestión de la demanda
	Modernización del parque de vehículos privados

	Definir una política de renovación de la flota de buses
	Evaluación, adaptación y regulación del tráfico de vehículos pesados
	Fortalecer la cooperación del INTRANT con los Municipios
	Definición de un protocolo de seguimiento de la oferta y demanda por el INTRANT junto con los operadores
	Organizar la capacitación y conversión de los conductores
	Facilitar el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situación de discapacidad
Mediano plazo	Creación de línea estructurante en la 27 de Febrero
	Creación de línea estructurante en a Independencia
	Creación de línea estructurante en Luperón
	Creación de línea estructurante en la Mella
	Creación de línea estructurante en la Ecológica
	Creación de línea de cable en Herrera
	Creación de línea de cable en Santo Domingo Norte
	Mejorar la conectividad intermunicipal (creación o adecuación de conexiones y puentes, de acuerdo con la demanda)
	Diseñar una política tarifaria integrada
	Diseñar una política tarifaria social
Largo plazo	Extensión de la línea 2 de metro hasta Los Alcarrizos
	Extensión de la línea 2 de metro en la San Vicente
	Creación de línea de cable en Pantoja
	Creación de línea de cable en La Monumental
	Creación de línea estructurante en la Prolongación de la 27 de Febrero
	Creación de línea estructurante en la Charles de Gaulles, tramo oeste
	Diseñar la red de bus secundaria, en complemento de la red de transporte masivo
	Aumentar la eficiencia del sistema vial mediante optimización de la gestión del tránsito

Tabla 15 –Acciones bajo el pilotaje del INTRANT, por plazo


		ACCIONES DE LOS MUNICIPIOS
Corto plazo		Concebir e implementar una malla peatonal
		Definir una política de parqueos
		Constituir y mantener las herramientas clave para soportar las políticas de ordenamiento urbano y de movilidad
		Integrar en los planes urbanos instrumentos para articular desarrollo urbano y del transporte
Mediano plazo		Concebir e implementar una malla ciclista
		Ordenamiento o valoración de una trama verde

Tabla 16 –Acciones bajo el pilotaje de los Municipios, por plazo


		ACCIONES DEL MIN PRE
Muy Corto plazo		Establecer un régimen de financiación equilibrado y sostenible
Corto plazo		Lanzar las bases para una política y planeación urbana a nivel metropolitano
		Identificar e integrar en el esquema de financiación fuentes complementarias

Tabla 17 –Acciones bajo el pilotaje del MIN PRE, por plazo

		ACCIONES DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Largo plazo		Definir una fiscalización virtuosa en términos de impacto medioambiental

Tabla 18 –Acciones bajo el pilotaje del Ministerio del Medio Ambiente, por plazo


		ACCIONES DE LA DGODT (MEPYD)
Corto plazo		Organizar el fortalecimiento de capacidades de los Municipios
Mediano plazo		Definir una fiscalización virtuosa en términos de coherencia urbanismo-transporte

Tabla 19 –Acciones bajo el pilotaje del MEPyD, por plazo


 AUTORIDAD PORTUARIA DOMINICANA	ACCIONES DE APORDOM
Corto plazo	Ofrecer estacionamiento a nivel de los puertos
	Implementar un sistema de cita entre entrega y recogida de mercancías en los puertos
Mediano plazo	Integrar la interfaz ciudad-puerto en la planeación portuaria nacional y local

Tabla 20 –Acciones bajo el pilotaje de APORDOM, por plazo


 OPRET	ACCIONES DE LA OPRET
Muy corto plazo	Ampliación de la capacidad de la línea 1 de metro
Corto plazo	Ampliación de la capacidad de la línea 2 de metro

Tabla 21 –Acciones bajo el pilotaje de la OPRET, por plazo

 POLICIA DIGESETT	ACCIONES DE LA DIGESETT
Muy corto plazo	Definir un plan de fiscalización conjunto con el INTRANT

Tabla 22 –Acciones bajo el pilotaje de la DIGESETT, por plazo

4.3. Estimación de costos

Los costos de inversión y operación proyectos de infraestructuras de transporte se han estimado con base a la experiencia de Systra en otros países, especialmente países latinoamericanos. En el caso del modo metro y cable, los precios fueron revisados por la URBE y la OPRET.

A continuación, se detallan las hipótesis de costos de inversión, por tipo de intervención. Cabe destacar que el monto estimado por proyecto agrega al costo de implementación (ver tablas abajo) un monto de estudios y dirección de obras estimado de la manera siguiente:

- Hipótesis base: 2% del monto total del proyecto;
- Proyectos de mayor complejidad (metro y línea de BRT/tranvía en la 27 de Febrero) : 5% del monto total del proyecto.

MODO	COSTO /KM	COSTO /ESTA-CION	COSTO /TA-LLER	COSTO /VEHICULO
Metro subte-rráneo	43 609 600	16 597 100	894 900	9 463 900
Metro aéreo	24 617 900	9 559 700	894 900	9 463 900

Cable	479 100	4 437 200	1 568 000	49 500
BRT/tranvía	2 681 400	202 900	400	400 000
Bus	5 362 800	405 700	400	5 854 500

Tabla 23 – Detalle de los costos de inversión para proyectos de transportes públicos (USD)

TIPO DE INTERVENCIÓN	COSTO /KM	NOTA
Construcción o adecuación de puentes	100	Fuente: MOPC, Ficha técnica del proyecto de puente El Novillero
Construcción de vía	3,3	Implantación/Pavimentación (calzada simple) - Carril 3,6 m y Paseo (entre 1 y 2,5 m)
Ampliación de vía	2,4	Datos SYSTRA y MOPC
Restauración de vía	0,3	Datos SYSTRA y MOPC
Reconstrucción de vía	1,0	Datos SYSTRA y MOPC
Ordenamientos peatonales	0,2	Implementación de acera en concreto con acero (Esp = 5 cm)
Ordenamientos ciclistas	0,1	Implantación ciclovía unidireccional a ambos lados de la pista, incluso remoción del pavimento; mejoras del pavimento; pintura; señalización (vertical y de cruce); iluminación; otros (paisajismo)
Reservación de carril para el bus y prioridad al semáforo	0,03	Incluso paisajismo
Parqueo	0.8	500 plazas por defecto

Tabla 24 – Detalle de los costos de inversión para proyectos viales (USD)

El cuadro abajo indica las hipótesis de costos de operación por modo. Los montos de operación se han estimado solamente para los proyectos de transporte masivo, considerando que los mismos serían subsidiado por el estado.

MODO	COSTO /VEHICULO-KM
Metro subterráneo	5.6
Metro aéreo	5.6
Cable	4.7% del CAPEX
BRT/tranvía	4

Tabla 25 – Detalle de los costos de operación para proyectos de transportes públicos (USD/veh.km)

Respecto a las otras acciones, sean de desarrollo de servicios o herramientas, definición de política en cuanto a temas variados como estacionamiento, información a los usuarios o gestión de la demanda, producción de planes específicos, etc., se han formulado dos hipótesis para el costo vinculado a asesoría o consultoría:

TIPO DE ESTUDIO	COSTO UNIT.	NOTA
Estudio básico	300 000 USD	Ejecución de un servicio “estandarizado” o resultando de la aplicación de métodos dominados por la consultoría, típicamente el diseño de la red de bus secundaria.
Estudio exploratorio	600 000 USD	Profundización de un tema amplio y nuevamente tratado, requiriendo levantamiento y estructuración de datos, entrevistas o talleres con socios externos, entregables de naturaleza variada (soportes de comunicación, SIG, etc.)

Tabla 26 – Hipótesis de costos de estudios

La estimación resultante alcanza 2 553 MUSD y se compuesta como sigue:



Ilustración 79 – Desglose de los costos de inversión por tipo de acción

La gráfica a continuación detalla el presupuesto general por plazo y tipo de elementos. Se nota el peso de las inversiones para realizar hasta 2025, que representa más del doble de las inversiones para realizar entre 2025 y 2030.

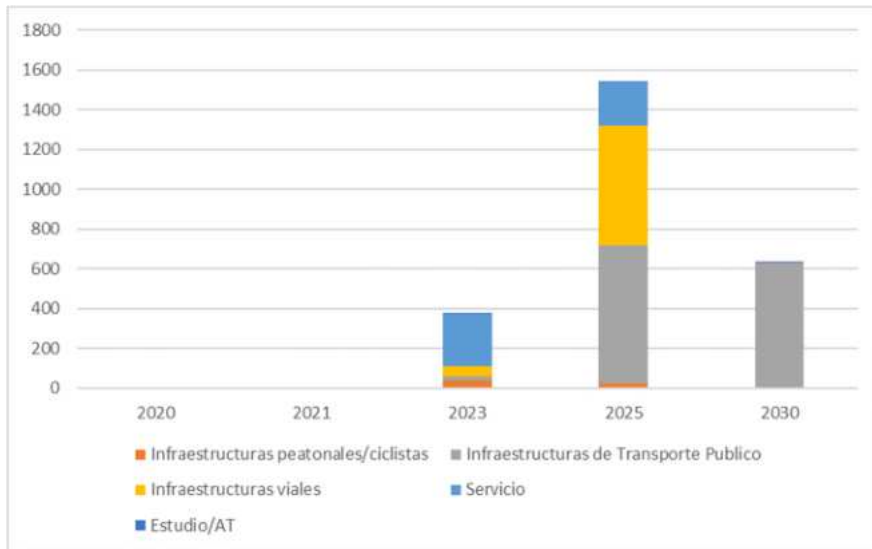


Ilustración 80 – Montos de inversión por plazo y tipo de intervención

Considerando una segmentación de las inversiones en dos periodos (2020-2025 y 2025-2030) y una distribución lineal de los montos de inversión anuales dentro de cada periodo, representaría hasta 2023 unos 350 MUSD anuales para financiar las acciones a mediano plazo, el nivel de inversión siendo un poco menor en 2024 y 2025. Por otro lado, las acciones de largo plazo representarían 130 MUSD de CAPEX anualizado. Se recuerda que el nivel de inversión media anual en los años pasados ha sido estimado a 60 MUSD.

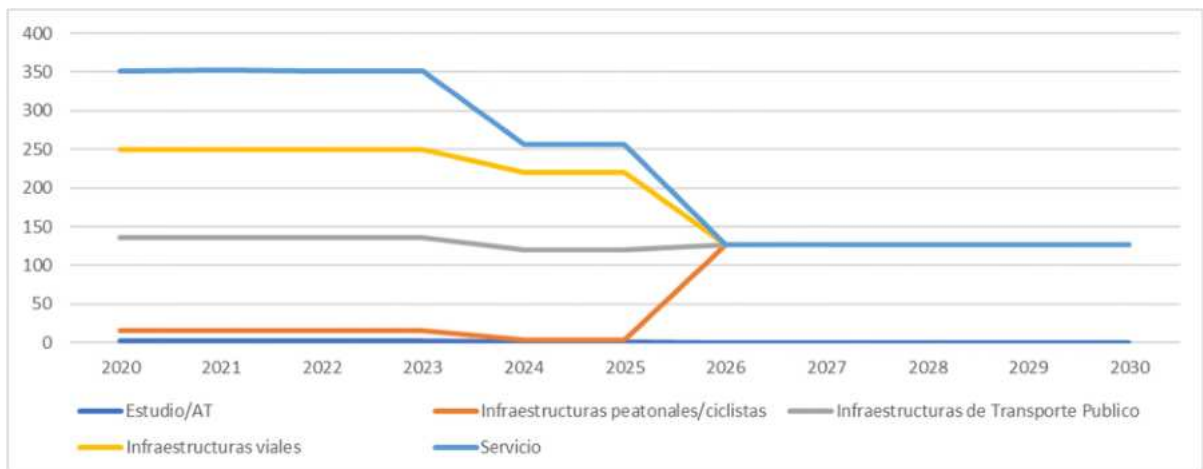


Ilustración 81 – Inversión anual promedio por tipo de intervención

Se presenta a continuación el desglose por actores financiadores, basado en las consideraciones siguientes:

- El INTRANT financia estudios, producción de soportes y herramientas para fomentar el uso y la calidad del sistema de transporte, acciones hacia los usuarios
- La OPRET financia la operación y mantenimiento de las infraestructuras de transporte masivo
- El MOPC financia la construcción de infraestructuras de transporte, sea transporte público o carreteras
- Los Municipios financian las obras o intervenciones que afectan a las vías y espacios públicos de su territorio
- Los operadores son responsables por la financiación de lo que refiere a su propio capital, incluso el material rodante y el sistema de boletería

- APORDOM financia los estudios o instrumentos relativos a las plataformas portuarias y sus impactos locales



Ilustración 82 – Desglose de los costos de inversión por entidad financiadora

5. Presupuesto y financiación

Las modalidades de la financiación del PMUS se han definidos a través varias etapas. Como primer paso, el diagnóstico destacó la falta de visión e integración, a nivel financiero, en la gestión del sistema de transporte. Especialmente, la consideración de gastos de operación y mantenimiento, y así la sostenibilidad de los proyectos apareció como un punto débil, y el PMUS como una oportunidad de proporcionar una hoja de ruta clara, que garantice la viabilidad del programa de inversión conllevado por el plan.

Además, resaltó del diagnóstico la ausencia de los beneficiarios indirectos como contribuyentes a la financiación del sector transporte, que es principalmente respaldado por el estado. Por lo tanto, la investigación e involucramiento de fuentes alternativas fue identificado como un eje de trabajo mayor, a nivel financiero. Fue abarcado a través de varias actividades:

- Capacitación del personal del INTRANT sobre las diferentes fuentes e instrumentos de financiación;
- Evaluación por SYSTRA del potencial vinculado a cada instrumento y selección de los más relevantes para el caso de Santo Domingo;
- Presentación y validación por el INTRANT de las acciones relacionadas, considerando los requerimientos, impactos y necesidades para equilibrar la cuenta del sector transporte a nivel metropolitano;
- Socialización con la Dirección General de Presupuesto (DIGEPRES).

La elaboración de la estrategia para el sector transporte, junto con un plan de desarrollo de las infraestructuras y política tarifaria conduzo a la evaluación financiera del plan en su conjunto, a plazo 2030. Resultó de esta evaluación lo siguiente:

- La implementación del PMUS tal como definido va a necesitar un nivel de inversión bastante importante – y superior al de los años pasados – en un periodo de 10 años;
- Este esfuerzo se podrá conseguir solamente mediante un cambio estructural de la financiación del sector transporte y la contribución de fuentes alternativas, que pueden alcanzar hasta la mitad del presupuesto anual para el sector.

De acuerdo con lo previo, resalta como prioritario la necesidad de establecer la contribución de cada actor y un plan de inversiones a mediano y largo plazo, considerando costos de operación, y prioridades definidas a través del PMUS. El plan de acción (ver en Anexo) detalla las modalidades para afinar e implementar el plan de financiación. Este debe tomar en cuenta la participación de donantes tales como la AFD, la BID y la UE:

- La AFD podría contribuir con un nivel de esfuerzo constante en comparación con el periodo 2009-2019, durante el cual invirtió 550 MUSD. Así que se podría contar con aproximadamente 500 MUSD en total, para los diez próximos años, que corresponden al periodo de implementación del PMUS.

- El BID y la AFD podrían convenir con el gobierno dominicano de un Préstamo de Política Pública (PrPP) para apoyar la reforma del sector transporte, a nivel nacional. Se trataría de préstamos de unos cientos millones de dólares estadounidenses, entregados en dos fases, y condicionados por el cumplimiento de requisitos o acciones, incluso la aprobación del presente PMUS. Estos se dedicarían solamente en la financiación de acciones de política pública y no en proyectos de infraestructura.
- La UE, a través del Fondo de Inversión para el Caribe (CIF por sus siglas en inglés) ha concedido un convenio de cooperación no reembolsable para el país, por un monto de 10 millones de euros, o sea aproximadamente 11 MUSD, para invertir en los 4 próximos años. Este fondo será entregado mediante la AFD al INTRANT, como beneficiario. Contempla dos niveles de apoyo:
 - El nivel nacional, con la implementación de la política nacional de movilidad sostenible, así como la reforma en curso, de acuerdo con la Ley 63-17;
 - El nivel local, con la implementación del PMUS de Santo Domingo, incluyendo intervenciones tipo Asistencia Técnica, inversión en infraestructuras y ampliación de la capacidad de la red de metro.

Por consiguiente, el monto total dedicado al Gran Santo Domingo no es cierto, aunque se supone que la Metrópolis podría concentrar una parte sustancial de estos recursos.

Montos en MUSD	Nivel de inversión potencial a 2023	Nivel de inversión potencial a 2025	Nivel de inversión potencial a 2030	Total
AFD	200	200	100	500

Tabla 27 – Hipótesis mínimas de financiación por donantes para el sector transporte en el Gran Santo Domingo, entre 2020 y 2030

Por otro lado, el plan destaca la necesidad de involucrar en la financiación del sector beneficiarios indirectos, es decir las empresas y los promotores inmobiliarios. En cuanto a la contribución de las empresas, se contemplan dos posibilidades de implantación: una tasa directa a las empresas o una ayuda directa de las empresas a sus empleados. La captación de la plusvalía inducida localmente por la mejora del sistema de transporte se podría conseguir gracias a un complemento a la tasa predial. En conjunto, los recursos inducidos han sido estimado entre 17 y 80 MUSD.

Finalmente, el plan de acción propone instrumentos fiscales como medidas de gestión de la demanda, que también representan ingresos complementarios. Estos instrumentos afectarían a los usuarios del carro privado y podrían generar un potencial estimado entre 5 y 18 MUSD anuales.

En términos operativos, el PMUS posiciona el INTRANT como entidad integradora de los datos presupuestales, asegurando la coherencia de los montos dedicados en la inversión y en la operación del sector transporte, y responsable por el seguimiento de los indicadores relacionados, como parte del plan de evaluación del mismo PMUS. El Instituto, aunque no financia directamente la creación de infraestructuras, es el garante de la implementación de la estrategia a largo plazo establecida por el plan. También es responsable por la política tarifaria y el reparto posterior de ingresos a los operadores, así que puede actuar en cierta medida sobre la tasa de cobertura de la red de transporte masivo.

5.1. Requisitos presupuestales

La capacidad de financiación en el sector transporte fue estimada en 150 MUSD por año. A pesar de no ser oficialmente confirmado, la Dirección General de Presupuesto reconoció este monto como razonable, mencionando que se hizo un esfuerzo presupuestario excepcional para financiar las líneas de metro en los últimos años.

La evaluación financiera permitió establecer los montos de inversión y operación requeridos, y de ahí el presupuesto anual para dedicar al sector de los transportes. Este análisis destacó la necesidad para ingresos complementarios, de acuerdo con las previsiones de demanda, hipótesis tarifarias e ingresos relacionados.

	Línea Base 2018	PMUS 2023	PMUS 2025	PMUS 2030
Inversión media anual (MUSD)	150	350	260	130
CAPEX + OPEX anualizado (MUSD /año)	60	64	160	200
Red de transporte masivo				
OPEX anualizado (MUSD /año)	30	32	80	100
Red de transporte masivo				
Ingresos directos (MUSD /año)	35	37	110	146
Ingresos complementarios (MUSD /año)	1		10 - 35	27 – 110

Tabla 28 – Requisitos presupuestales¹⁶

5.2. Empleo de fuentes de financiación complementarias

De acuerdo con la evaluación financiera, parece necesario incluir al PMUS medidas fiscales o que generen recursos complementarios para sostener la financiación del sector. Éstas permiten equilibrar el sistema de manera permanente:

- Devolver la deuda suscrita para la inversión inicial de los proyectos
- Contribuir al pago de los intereses de la deuda
- Financiar la integración tarifaria o la tarificación social

¹⁶ Los OPEX e ingresos directos corresponden a la operación de las líneas de transportes masivos, que son subsidiados: metro, teleférico, tranvía y BRT

	Linea Base 2018	PMUS 2023	PMUS 2025	PMUS 2030
Ingresos complementarios Publicidad y alquiler	Entre 2 y 5 M USD /año	Entre 2 y 5 M USD /año	Entre 2 y 5 M USD /año	Entre 5 y 12 M USD /año
Beneficiarios indirectos Usuarios de auto				Entre 5 y 18 M USD /año
Beneficiarios indirectos Empresas			Entre 7 y 30 M USD /año	Entre 7 y 30 M USD /año
Beneficiarios indirectos Propietarios / promotores				Entre 10 y 50 M USD /año

Tabla 29 – Fuentes complementarias y potencial recursos

6. Plan de evaluación y seguimiento

La evaluación del PMUS es esencial al éxito del mismo plan, en la medida en que permite demostrar el impacto de los esfuerzos hechos por las entidades ejecutoras, la eficiencia de las acciones como tal y finalmente el cumplimiento de los objetivos establecidos durante la elaboración del plan. Por otro lado, la movilidad siendo afectado por varios factores externos, la medición regular de indicadores permite detectar cualquier fenómeno exógeno que podría ocurrir dentro del periodo de evaluación, adaptar la estrategia de acuerdo y tomar acciones correctivas.

Los objetivos traducen la finalidad del PMUS, y más generalmente del programa MYC. Relacionan la mejora del sistema de transporte con metas más amplias que son el medioambiente, la calidad del entorno social y el desarrollo económico.



Ilustración 83 – Metas generales de los PMUS tal como promovidos por la iniciativa MYC

6.1. Instrumentos de monitoreo

Así, el PMUS es una herramienta que es efectiva solamente si se vincula con un proceso de evaluación. Se basa en el cálculo de indicadores que son de varios tipos:

- Indicadores macro: caracterizan la situación general y así se relacionan directamente con los objetivos finales del plan
- Indicadores vinculados a acciones "*hard*": sirven para evaluar la oportunidad y eficiencia de un proyecto de infraestructura y elegir entre opciones para el proyecto, comparando alternativas. Por lo tanto, son bastante normalizados y focalizados sobre un corredor. El periodo de monitoreo es determinado por las fases de estudios del proyecto (evaluación anterior) cuando se define el proyecto y se afina el diseño. Se calculan de nuevo luego un año luego de la puesta en operación y otra vez entre 3 y 5 años luego de la puesta en operación (evaluación posterior) a fin de averiguar el logro del rendimiento anticipado y fortalecer su capacidad en la concepción y evaluación de proyectos de infraestructuras, identificando factores externos
- Indicadores vinculados a acciones "*soft*": sirven para medir el efecto de una medida específica, considerando variables relacionadas con el propósito de la medida. Se monitorean de manera regular y continua a partir de la implementación de la medida.

A cada indicador corresponde un método de levantamiento, producción, y frecuencia asociada para el monitoreo. Estos elementos se detallan en la tabla de seguimiento adjuntado al presente plan. De manera general, se puede destacar tres protocolos diferentes, según el método de levantamiento:

- Indicadores que reflejan la movilidad global, todos modos incluidos: requieren la realización de nuevas encuestas domiciliarias, a fin de medir la variación con la de 2018, que constituye el punto de referencia. Considerando las condiciones y recursos necesarios a la implementación de tal encuesta, no se pueden calcular de manera muy frecuente sino más bien por decenas.
- Indicadores focalizados o puntuales: usualmente, los datos requeridos pueden ser levantados por encuestas sencillas que se pueden implementar de manera ágil. Por lo tanto, la frecuencia de monitoreo es determinada por la naturaleza del fenómeno que quiere observar y variabilidad con el tiempo. Lo mismo aplica a los indicadores no requieren ningún tipo de encuesta.

6.2. Perímetro de la evaluación

El perímetro para considerar en el marco de la evaluación del plan es el de la mancha urbana del Gran Santo Domingo, formado por DN, SDO, LA, SDN y SDE. De hecho, este perímetro coincide con el de las encuestas domiciliarias, que proporcionaron el material base para determinar los valores en situación actual y establecer los objetivos por los indicadores de seguimiento. En este sentido, considerando los macro indicadores que corresponden a los objetivos formulados en el capítulo 4, se debe considerar los desplazamientos de los habitantes de este perímetro, que constituyen la muestra de las encuestas domiciliarias.

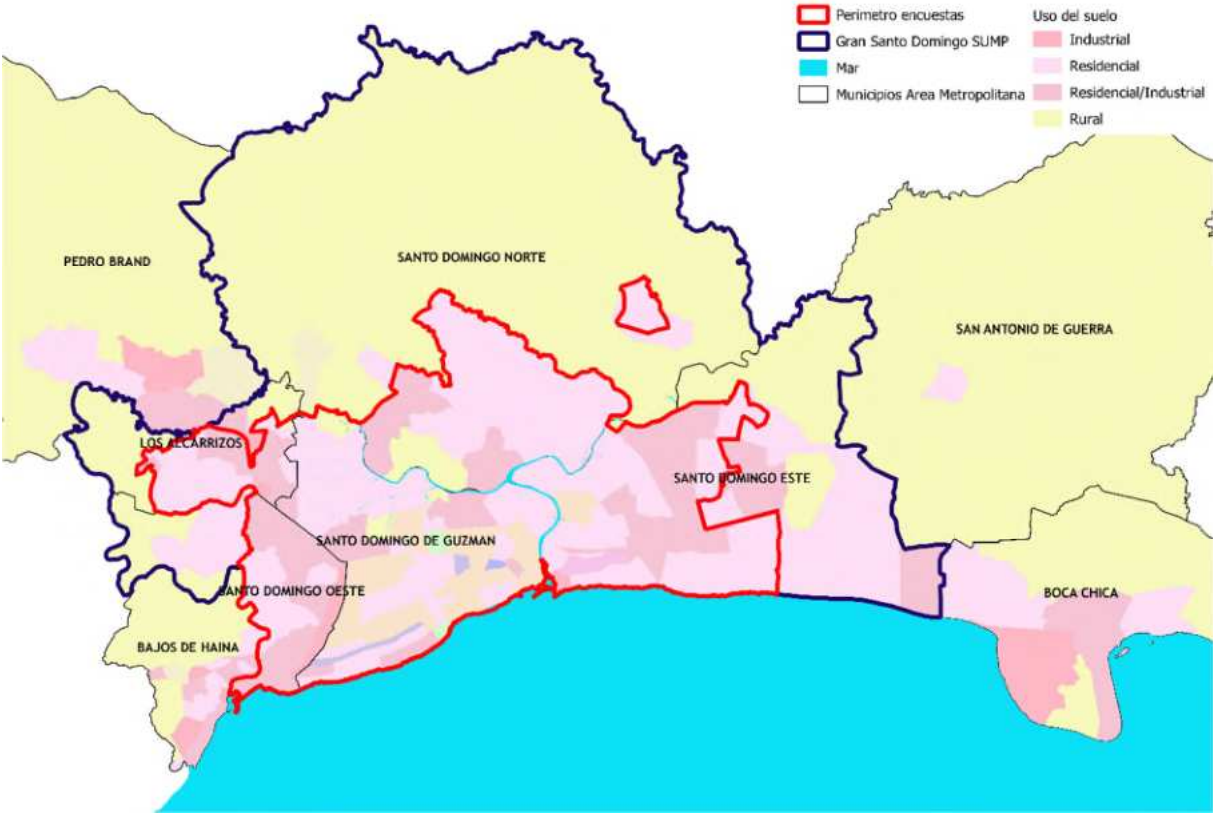


Ilustración 84 Perímetro de implementación de las encuestas domiciliarias

Como principio general, en cuanto a la producción y comparación de datos con los resultados de las encuestas domiciliarias, será importante asegurar que las condiciones de levantamiento, incluso el perímetro, son coherentes.

6.3. Requisitos para la colección y tratamiento de datos

A nivel operativo, se prevé la creación del Observatorio de Movilidad Urbana, como parte del INTRANT. Esta iniciativa es soportada por la AFD, mediante la financiación de una asistencia técnica para soportar la creación del Observatorio, y la EU, a través del CIF. El observatorio será responsable de la evaluación del PMUS, incluso:

- La recopilación de datos detenidos por todos los actores del sector;
- El análisis y producción de los indicadores identificados dentro del plan, por cada acción;
- La retroalimentación de los actores y toma de decisión en consecuencia.

Contará con el apoyo de las entidades productoras de los datos necesarios al cálculo de los indicadores.

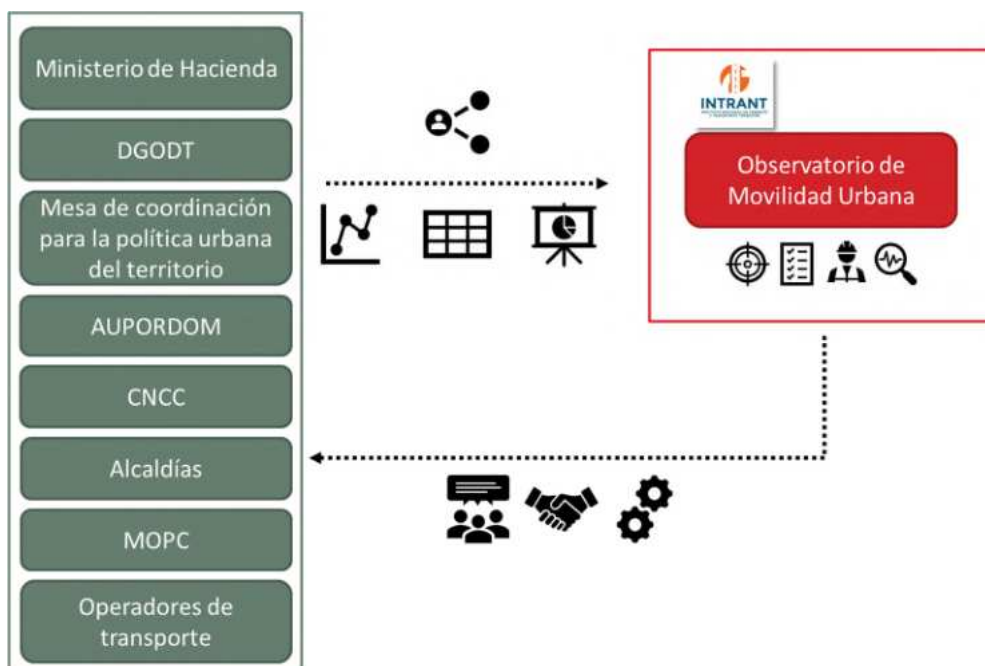


Ilustración 85 – Esquema del proceso de recopilación de datos, evaluación y retroalimentación de los actores

Para soportar la realización y comparto de la evaluación, se ha desarrollado una tabla de seguimiento, adjuntada al presente informe, que detalla para cada indicador:

- El nombre
- La unidad
- El perímetro
- La frecuencia de evaluación
- Los datos necesarios al cálculo, junto con su disponibilidad (si/no) y fuente
- Método de producción del indicador
- Método de levantamiento de los datos, cuando no están disponibles

Los datos primarios requeridos para la producción de estos indicadores son listados en el cuadro abajo.

Propósito	Tema	Datos primarios	Disponibilidad	Fuente	
Evaluación del PMUS (indicadores macro)	Demanda	Total de los desplazamientos diarios	No	INTRANT	
	Demanda	Desplazamientos diarios y detalle de los viajes por modo	No	INTRANT	
	Demanda	Desplazamientos diarios y distancia por modo	No	INTRANT	
	Financiero	CAPEX acumulados al año	Si	MOPC, OPRET, OMSA, donantes	
	Financiero	OPEX acumulados al año	Si	OPRET, OMSA	
	Financiero	Ingresos directos acumulados al año	Si	OPRET, OMSA	
	Financiero	Ingresos indirectos acumulados al año	Si	OPRET, OMSA, MIN de Hacienda, INTRANT	
	Financiero	Ingresos a nivel de la red de transporte masivo (boleteria)	Si	OPRET, OMSA	
	Financiero	Ingresos invertidos en el sector transporte a nivel metropolitano, que no sean ingresos directos o de boletería	Si	MIN de Hacienda, MOPC, INTRANT, OPRET, OMSA	
	Financiero	Montos de inversion y operacion a nivel de la red de transporte masivo	Si	MOPC, OPRET, OMSA, donantes	
	Financiero	Montos de operacion a nivel de la red de transporte masivo	Si	OPRET, OMSA	
	Financiero	Presupuesto de los proyectos o intervenciones implementados	Si	MOPC, Municipios, OPRET, AUPORDOM, INTRANT, donantes	
	Oferta	Longitud de las infraestructuras nuevas	Si	MOPC, Municipios, INTRANT	
	Oferta	Ubicación de las estaciones y paradas	Si	INTRANT	
	Socioeconómico	Datos censales	Si	ONE	
	Socioeconómico	Numero de muertes por accidentes de transito	Si	Observatorio de la Seguridad Vial	
	Evaluación de proyecto	Demanda	Conteo de la demanda diaria en la linea	No	Operador o INTRANT
		Demanda	Conteo de la demanda diaria en la linea y capacidad del sistema	No	Operador o INTRANT
Demanda		Volumen de desplazamientos impactados por el proyecto que se realizaban en carro, y cuota de los que se convierten en desplazamientos en transporte publico	No	INTRANT	
Financiero		CAPEX anualizado por proyecto	No	MOPC, OPRET, OMSA, donantes	
Financiero		OPEX anualizado por proyecto	No	OPRET, OMSA	
Financiero		Ingresos directos anualizados por proyecto	No	OPRET, OMSA	
Socioeconómico		Poblacion y empleos geolocalizados y ubicacion de las estaciones y paradas	Si	ONE, INTRANT	
Socioeconómico		Tiempo de desplazamiento en situacion anterior al proyecto y en situacion posterior	No	INTRANT	
Evaluación eje 1	Demanda	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	
	Demanda	Individuos que utilizan la red de bus	No	Operador o INTRANT	
	Demanda	Punto de subida y bajada de los desplazamientos diarios realizados por las mismas lineas	No	Operador o INTRANT	
	Demanda	Total de los desplazamientos diarios realizados por las mismas lineas	No	Operador o INTRANT	
	Demanda	Volumen de los usuarios discapacitados dentro de la demanda de la red de transporte publico	No	INTRANT	
	Oferta	Horario de llegada de cada recorrido a su terminal	No	Operador o INTRANT	
	Socioeconómico	Medición de la satisfacción de los usuarios y percepción del modo bus	No	Operador o INTRANT	
	Socioeconómico	Nivel de ingreso de los usuarios de la red de transporte publico	No	INTRANT	
	Socioeconómico	Satisfacción de los usuarios de las mismas líneas y percepción del cambio	No	Operador o INTRANT	
	Socioeconómico	Satisfacción de los usuarios discapacitados de la red y percepción del cambio	No	Operador o INTRANT	
Evaluación eje 2	Demanda	Desplazamientos diarios por modo	No	INTRANT	
	Medioambiente	Consumo promedio de combustible	Si	Operadores	
	Medioambiente	Consumo promedio de combustible, en relacion con el volumen de la flota vehicular	Si	CNCCMDL	
	Medioambiente	Cuota de vehículos con energía baja en carbono	Si	INTRANT	
	Medioambiente	Cuota de vehículos con energía baja en carbono	Si	Operadores	
	Medioambiente	Edad promedio de la flota de buses	Si	Operadores	
	Medioambiente	Edad promedio del parque de vehículos privados	Si	INTRANT	
	Medioambiente	Número de vehículos usados importados en el país	Si	CNCCMDL	
	Transporte de mercancías	Cuota de vehículos pesados en los ejes más usados, en hora pico	No	INTRANT	
	Transporte de mercancías	Numero de movimientos por hora	No	APORDOM	
	Transporte de mercancías	Tiempo demorado por los vehiculos para entregar o recoger mercancías, o sea entre la llegada a la puerta de entrada y la salida por otra puerta	No	APORDOM	
	Transporte de mercancías	Vehículos parqueados de manera irregular sobre las aceras	No	APORDOM	

Ilustración 86 – Listado de los datos primarios necesarios a la evaluación del plan

Para garantizar el éxito de la evaluación y del plan en su conjunto, es importante:

- Compartir la misma tabla a todas las partes interesadas y asegurar el buen entendimiento de las interfaces: eso sería facilitado por la identificación de un interlocutor parte del Observatorio por cada entidad contribuyente. De hecho, la comunicación con las partes interesadas es clave en este proceso. Se trata de fortalecer las relaciones con ellas, incluso los Municipios, involucrándoles en el proceso de construcción y análisis de los indicadores.
- Socializar con las mismas entidades los resultados y discutir en conjunto de las acciones posteriores, si es necesario, tomando en cuenta insumos que podrían brindar los contribuyentes
- Comunicar de manera más amplia sobre los resultados de la evaluación global del PMUS

6.4. Dimensionamiento y presupuesto de las encuestas

A parte de la dedicación de personal, el presupuesto necesario a la evaluación del plan corresponde principalmente a la realización de encuestas necesarias a la producción de los indicadores. Con vistas a la estimación de estos costos, se hace una serie de recomendaciones para el INTRANT.

- Como primer paso, falta definir el propósito, perímetro, método adecuado y el volumen de encuestas deseado para cuadrar el servicio que se va a contratar. En caso de que se use un cuestionario, la duración requerida para cumplirlo es un dato dimensionante para la estimación del presupuesto. El modo de implementación (sea a bordo, en la calle, por teléfono) va a tener consecuencias tan sobre los resultados como la organización y recursos necesarios. A veces el tema de la seguridad de los encuestadores o de la aceptabilidad de la encuesta por los encuestados puede plantearse e inducir costos adicionales (protección, incentivos, etc.);
- La organización de encuestas también requiere un dialogo intenso con la compañía contratante. De hecho, sus competencias pueden variar mucho, desde el reclutamiento de los encuestadores solo hasta el diseño y análisis de las encuestas. Es importante asegurar las responsabilidades de cada parte, así como las capacidades técnicas y recursos – humanos como materiales - del contratante. Especialmente, la capacitación de los encuestadores es una etapa esencial al éxito de las encuestas, en caso de encuestas más complejas tales como las encuestas de preferencias declaradas o las encuestas domiciliarias. Por lo tanto, el nivel de competencia del contratante va a influir bastante sobre el costo de las encuestas;
- La realización de un piloto y retroalimentación a los supervisores es un otro factor de éxito, en la medida en que permite verificar y ajustar el protocolo, incluso el alcance del cuestionario o el dimensionamiento (número de encuestadores por punto de conteo, por ejemplo);
- El dimensionamiento de las encuestas se basa en el volumen de días-hombres requerido para cumplir el objetivo fijado en términos de volumen de encuestas. A continuación, se detallan indicaciones al respecto, por tipo de encuestas.

	Método de dimensionamiento de las encuestas	Método de dimensionamiento del equipo de encuestadores
Encuestas domiciliarias	Se considera 1 500 encuestas – o hogares – como un volumen mínimo para lograr representatividad estadística ¹⁷	3 encuestas por día por encuestador
Encuestas de preferencias declaradas	Se considera 200 encuestas como un volumen mínimo para lograr representatividad estadística	Entre 15 y 20 min por cuestionario
Encuestas OD	Se considera 200 encuestas como un volumen mínimo para lograr representatividad estadística	Unos 10 min por cuestionario
Conteos clasificados	Idealmente aforar 3 días hábiles diferentes por si sucede un evento particular (independientemente del periodo de encuesta, sea un día entero o la hora pico)	2 personas por sentido, una realizando el conteo y la otra apuntando el nivel de carga Según el tamaño de las vías prever una persona adicional para el conteo

Tabla 30 – Datos claves para el dimensionamiento de encuestas

- De igual manera, la estimación del presupuesto se basa en el costo horario mínimo, usualmente considerado como ingreso para los encuestadores. A continuación, se detallan indicaciones para extrapolar el presupuesto total de las encuestas.

	Indicaciones generales
Relación entre el costo horario de un supervisor y el de un encuestador	Entre 1.5 y 5 veces
Relación entre el volumen horario de supervisión y el de ejecución	Entre 5 y 15%
Estructura de costo final	80% de recursos humanos, 20% de recursos materiales

Tabla 31 – Datos claves para la estimación de costo de encuestas

6.5. Planeación de la evaluación

La planeación del proceso de evaluación se concibe a varios niveles y según varios criterios:

- A nivel del plan o nivel macro:
 - Indicadores financieros: estos se pueden evaluar de manera anual, a partir de los datos contables de las entidades financiadoras;
 - Otros indicadores: se basan en los resultados de las encuestas domiciliarias, así que se evalúan de manera decenal, debido a la complejidad de este tipo de encuestas;
- A nivel de cada acción: la lógica de evaluación depende de la naturaleza de la acción (“hard” o “soft”) y del tipo de levantamiento adecuado. En ambos casos, se busca por cada indicador identificado el valor en situación base (o sea anterior a la implementación de la acción) y valores a lo largo de la fase de operación.

¹⁷ De acuerdo con la metodología CERTU. Este también recomienda un número mínimo de 20 zonas, y un objetivo de 70 hogares o 160 personas para encuestar por zona.

A continuación, se presenta una ilustración de los diferentes procesos de evaluación. Cabe destacar que las modalidades se definen por acción en la herramienta de seguimiento en Anexo. A veces, la evaluación de acciones se basa en resultados de las encuestas domiciliarias y por lo tanto se realiza de manera decenal, tal como la evaluación del plan en su conjunto.

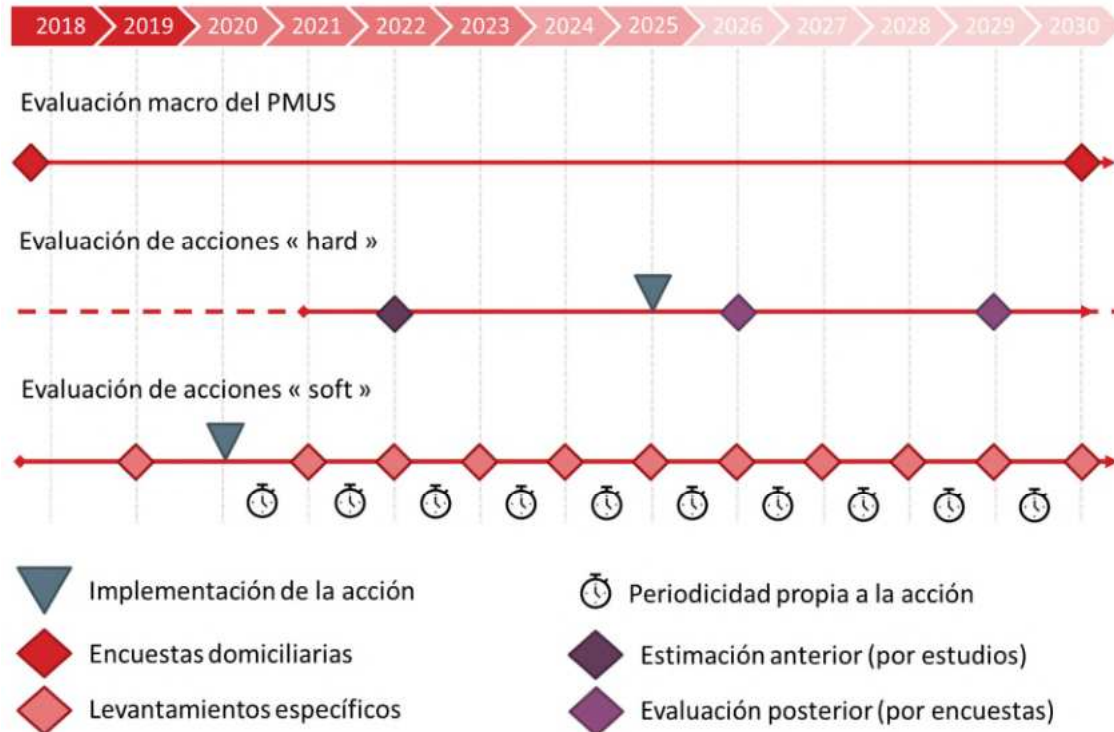


Ilustración 87 – Procesos de evaluación por nivel o tipo de acción

La periodicidad de evaluación puede ser ajustada según el costo de levantamiento de la información requerida y dificultades vinculadas (recursos necesarios, impacto sobre la operación o el tránsito, etc.).

7. Anexos

7.1. Plan de capacitación

El cuadro abajo recuerda el contenido y cronograma del plan de capacitación que se impartió a lo largo del proyecto.

Tema	Fecha	Formato
Introducción a las herramientas digitales de SYSTRA y manejo de Itsim	26 de abril 2018	Media jornada
Fuentes de financiación	28 de junio 2018	Media jornada
Gestión de la demanda	28 de junio 2018	Media jornada
Estructuración de una red de bus - teoría y práctica con la herramienta Itsim	21 de septiembre 2018	Media jornada
El formato GTFS	26 de septiembre 2018	Media jornada
Transportes de superficie e integración urbana	27 de septiembre 2018	Media jornada
Articulación de las políticas de transporte y urbanismo	5 de diciembre 2018	Media jornada
Análisis de datos	14 de marzo 2019	Media jornada
Estudios de demanda, modelo 4 etapas y manejo de Quetzal	Del 14 hasta el 19 de junio 2019	3,5 días

Tabla 32 – Plan de capacitación

7.2. Modelo de transporte

Las previsiones de demanda fueron generadas por un modelo de transporte diseñado por el estudio. El modelo fue entregado al INTRANT durante una capacitación dedicada.

7.2.1. Estructura del modelo

El modelo que desarrollamos es muy parecido a un modelo de 4 etapas clásico. A continuación, se presentan los principios de la modelación de 4 etapas y luego la estructura específica del modelo de Santo Domingo

Presentación rápida del modelo de 4 etapas

El modelo de 4 etapas desglosa la interacción entre los viajeros y el sistema de transporte en 4 fases.

1. La generación: en cada zona del área modelado, cuántos viajes van a iniciar y cuántos van a terminar.
2. La distribución: cuáles son los flujos entre los pares de zonas.
3. La elección del modo de transporte
4. La elección del itinerario (asignación).

La primera etapa se basa en parámetros socioeconómicos, las tres últimas tratan de reproducir el comportamiento humano: ¿a dónde voy a ir? ¿En carro o en bus? ¿Cuál línea?

A cada decisión individual, el modelo de 4 etapas responde con un algoritmo para reproducir el comportamiento de la totalidad de los viajeros.

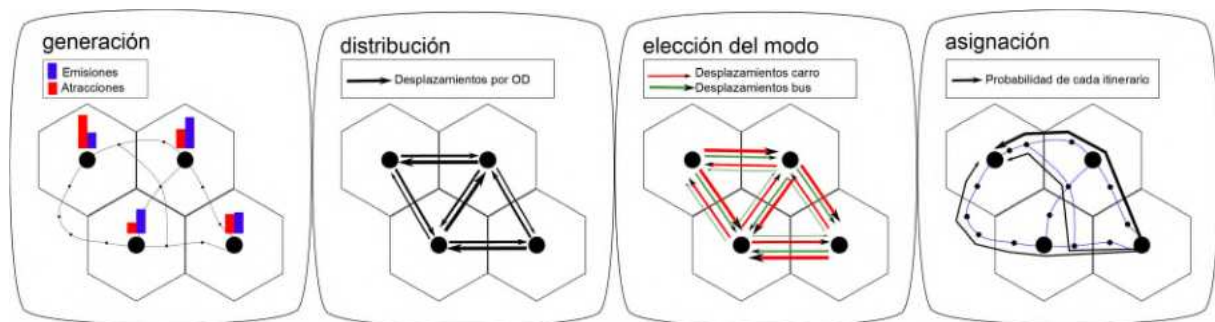


Illustration 2. Estructura clásica del modelo de 4 etapas.

En términos de implementación, existe también una etapa de «enumeración de los itinerarios». Qué alimenta la elección modal y del itinerario. Ocurre entre la distribución y la elección del modo

Estructura de modelo de Santo Domingo

El modelo de Santo Domingo se basa en la teoría de modelo de 4 etapas con unos cambios mínimos.

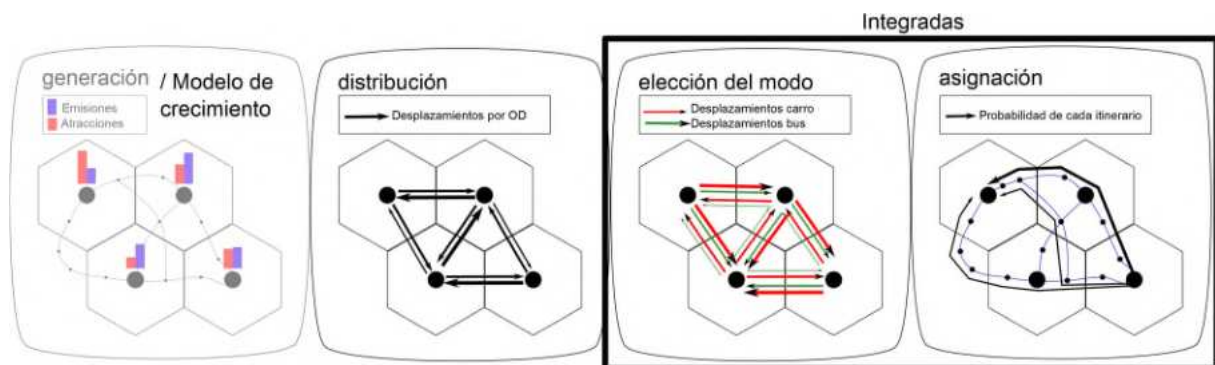


Illustration 3. Estructura del modelo de Santo Domingo

1. La etapa de **generación** es muy simple: usa los volúmenes encontrados en la encuesta de hogares y las proyecciones de crecimiento poblacional.
2. La etapa de **distribución** se basa en los datos de la etapa de generación y usa un algoritmo gravitacional doblemente restringido (respetando condiciones de borde: generación y atracción por zona)
3. Hay una etapa de **enumeración** de los itinerarios en carro y en transporte público:

- a. La enumeración en transportes públicos es una asignación **multi itinerarios**
 - b. La **enumeración de los itinerarios carro es de tipo «todo o nada»** ya que los datos de entrada no permiten una asignación con restricción de capacidad muy precisa.
4. Las etapas de **elección del modo** y de **asignación** son fusionadas en una única etapa de maximización de la utilidad individual. Esta etapa usa un modelo multinomial imbricado (*nested logit*). Resulta en una **asignación probabilística**.

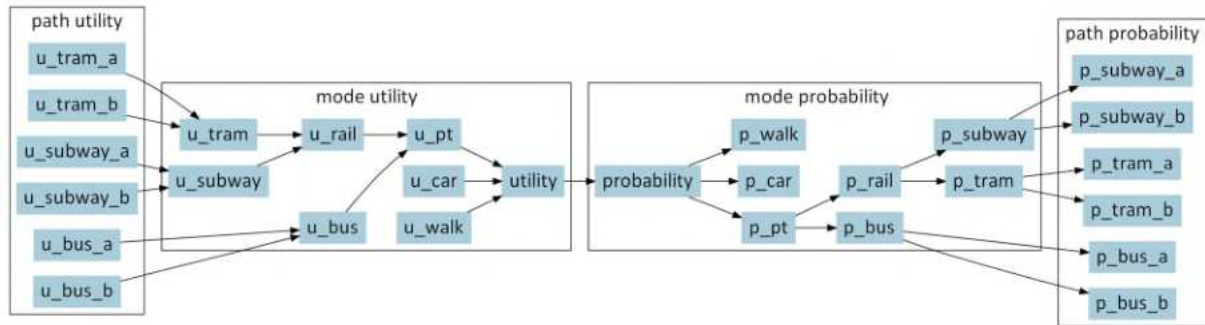


Illustration 4. Integración de la elección modal y de la etapa de asignación en el modelo de Santo Domingo

7.2.2. Herramientas / software

Se utilizan dos herramientas para diseñar los escenarios y evaluarlos:

- La **aplicación web Itsim** permite el diseño y la optimización de la red.
- La **biblioteca Python Quetzal** ofrece todos los algoritmos necesarios para la implementación del modelo de demanda.

Diseño y optimización de la red con **Itsim**

Itsim es una aplicación web diseñada por SYSTRA. Ofrece una interfaz ergonómica para optimizar el trazado de las líneas:

- Calcula automáticamente el itinerario vial de los buses;
- Para cada línea, uno puede escoger el modo de transporte, la velocidad, la frecuencia, el rayo del área de influencia etc.
- Puede representar varios datos geo-referenciados como la ubicación de los empleos y de la población
- Al nivel de la línea o de la red completa, calcula indicadores de costo de operación, población y empleos servidos, número de vehículos necesarios etc.
- La red diseñada y optimizada en Itsim puede ser descargado al formato GTFS (*Global Transit Feed Specification*) para alimentar herramientas de previsión de la demanda o sistemas de información al viajero

Para evaluar un escenario el procedimiento es el siguiente:

1. Definimos los **parámetros** en un fichero Excel
2. Juntamos los **datos de entrada** en una carpeta dedicada
3. Definimos la **estructura del modelo** en los notebooks (scripts) que se basan en los algoritmos escritos en Qetzal.
4. Para correr el modelo uno **ejecutamos el script principal**
5. Los indicadores y mapas son generados automáticamente
6. Los datos de salida son exportados hacia una carpeta dedicada.

viajeros en los transportes públicos en el sentido más cargado en la hora pico



Illustration 7. Ejemplo de mapa automático: flujos en los transportes públicos

viajeros en carro en el sentido más cargado en la hora pico



Illustration 8. Ejemplo de mapa automático: flujos en carro

7.2.3. Datos de entrada y de calibración

El modelo se basa en varios tipos de datos. Los datos de entrada se utilizan para construir el modelo «preliminar». Por otro lado, los datos de calibración sirven para ajustar el modelo y garantizar su coherencia con la situación real

Datos de entrada

Datos recopilados en las instituciones dominicanas o en el internet

- **Zonificación** del país a varios niveles: barrios poblados, sectores, distritos municipales, municipios, provincias y regiones. En el centro del Distrito nacional, usamos el nivel más preciso de zonificación, en las zonas periféricas, usamos una malla más larga.
- **Censo poblacional** del 2010
- **Proyecciones de población** de la oficina nacional de estadística (ONE) para el crecimiento poblacional
- **Red viaria** de OpenStreetMap
- **Redes de metro, de bus, de teleférico:** se codificaron en Itsim
- **Redes de carros públicos y de minibuses:** recopilados en otro estudio de SYSTRA en Santo Domingo en 2018

red viaria usada en el modelo



Illustration 9. Red viaria usada en el modelo (Openstreetmap)
rutas importadas del fichero GIS



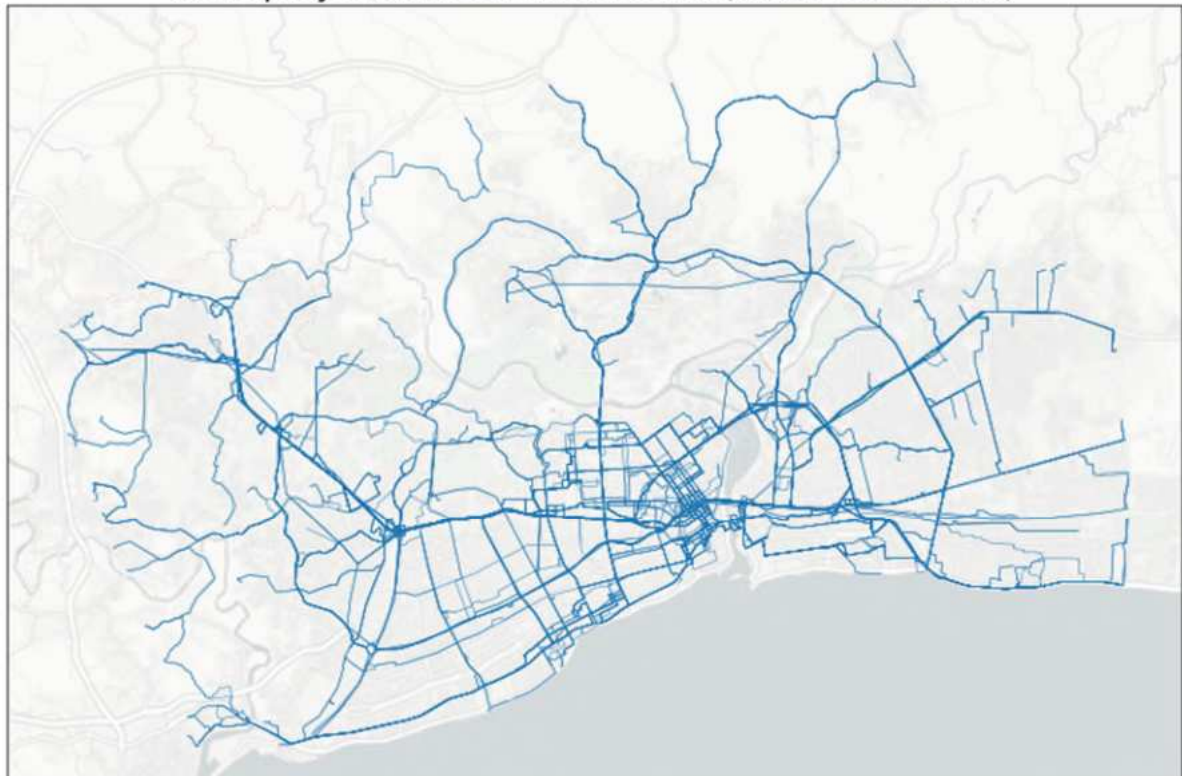
Illustration 10. Trazados y estaciones de las redes de bus, de carros públicos y de minibuses

rutas importadas del fichero GTFS (todos escenarios)

**Illustration 11. Exporte de las rutas codificadas o diseñadas en Itsim**

Todas las redes de transporte en común se juntaron y se proyectaron automáticamente en la red viaria.

rutas proyectadas en la red viaria (todos escenarios)

**Illustration 12. Red de transporte público completa: en adecuación con la red viaria**

Datos recopilados en las encuestas que sirven en la modelación

- Encuesta de movilidad (domiciliaria)
- Encuesta de preferencia declarada

Datos de calibración

La calibración se basa mucho en la comparación de los resultados del modelo con los análisis de la **encuesta de movilidad**. También, la afluencia en la red actual de metro sirvió para la calibración.

7.2.4. Calibración

La calibración se hizo etapa por etapa, empezamos con la etapa de generación y distribución. Después calibramos la etapa de elección modal / asignación.

Generación

En la situación de referencia usamos directamente la generación de la encuesta de movilidad. Que representamos de forma cualitativa a continuación.

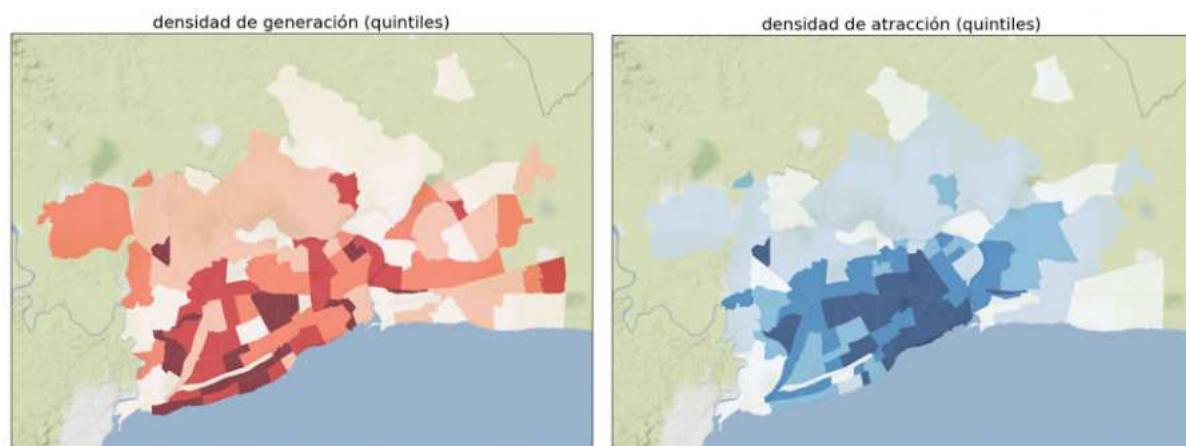


Illustration 13. Clasificación de la densidad de generación y de atracción

Los viajes generados y atraídos por las zonas sirven de condición de borde en la etapa de distribución.

Distribución

Para calibrar la etapa de distribución, se empleó la encuesta de movilidad, monitoreando dos indicadores principales:

1. El volumen de desplazamiento en función de la distancia euclidiana (**distribución de las distancias**)
2. **Los flujos entre los municipios**

Para cada clase de distancia, se espera que los volúmenes modelizados y encuestados se acerquen: Si en la encuesta de movilidad, el 10% de los desplazamientos tienen una distancia entre 5km y 7km, se intenta lograr que el 10% de los desplazamientos del modelo tenga una distancia del mismo intervalo.

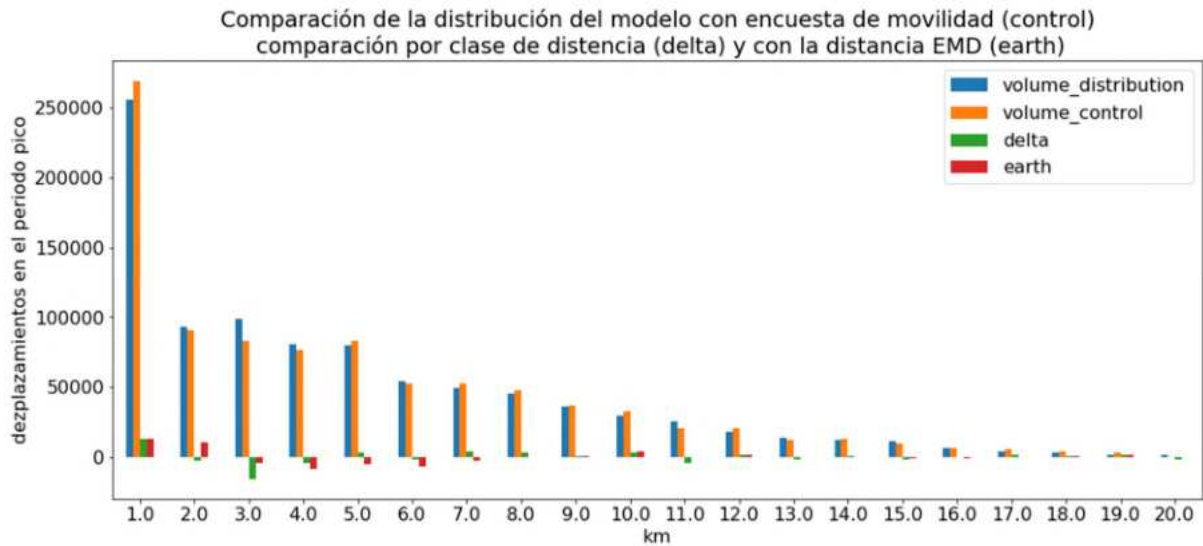


Illustration 14. Calibración de la distribución: volumen por clase de distancia

Se compararon los volúmenes clase por clase y se evaluó la calidad de la distribución total con una medida especial llamada «*earth mover's distance*». **Esta comparación permite escoger los parámetros del modelo gravitacional de distribución.**

También se comprobó que la distribución reproduzca bien **los flujos entre los municipios.**

El gráfico abajo representa los flujos de la encuesta en rojo y los del modelo en azul. El tamaño del círculo es proporcional al flujo. Cuando el flujo encuestado supera el flujo modelado, el círculo azul es más grande que el rojo y se ve un círculo azul en la periferia del centro morado. La mayoría de los flujos respecta muy bien la distribución de la encuesta y vemos sobre todo círculos morados.

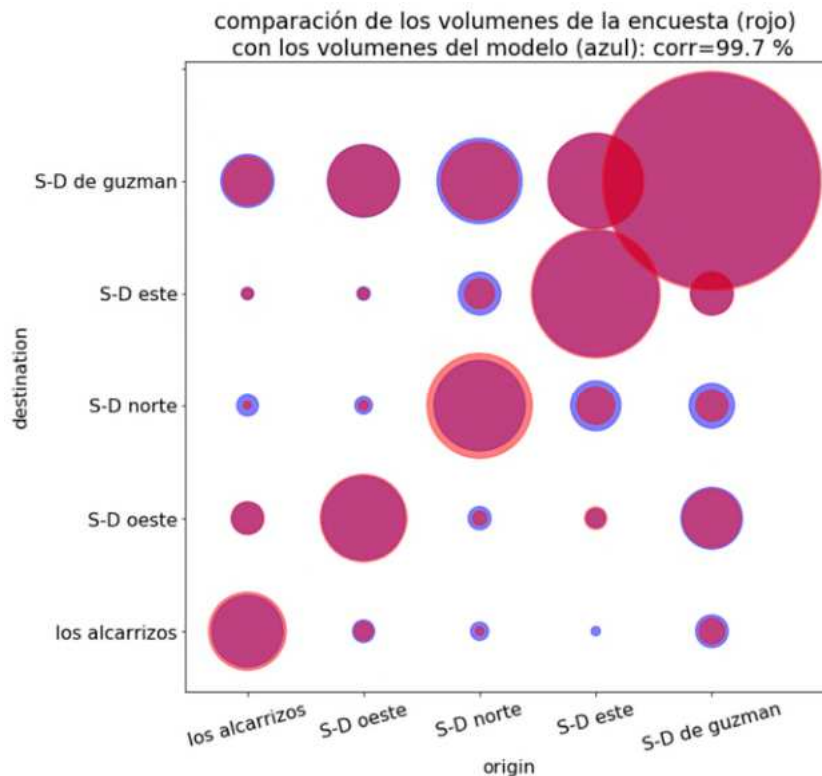


Illustration 15. Calibración de los flujos entre municipios: buble chart
regresión log / log de los flujos entre municipios

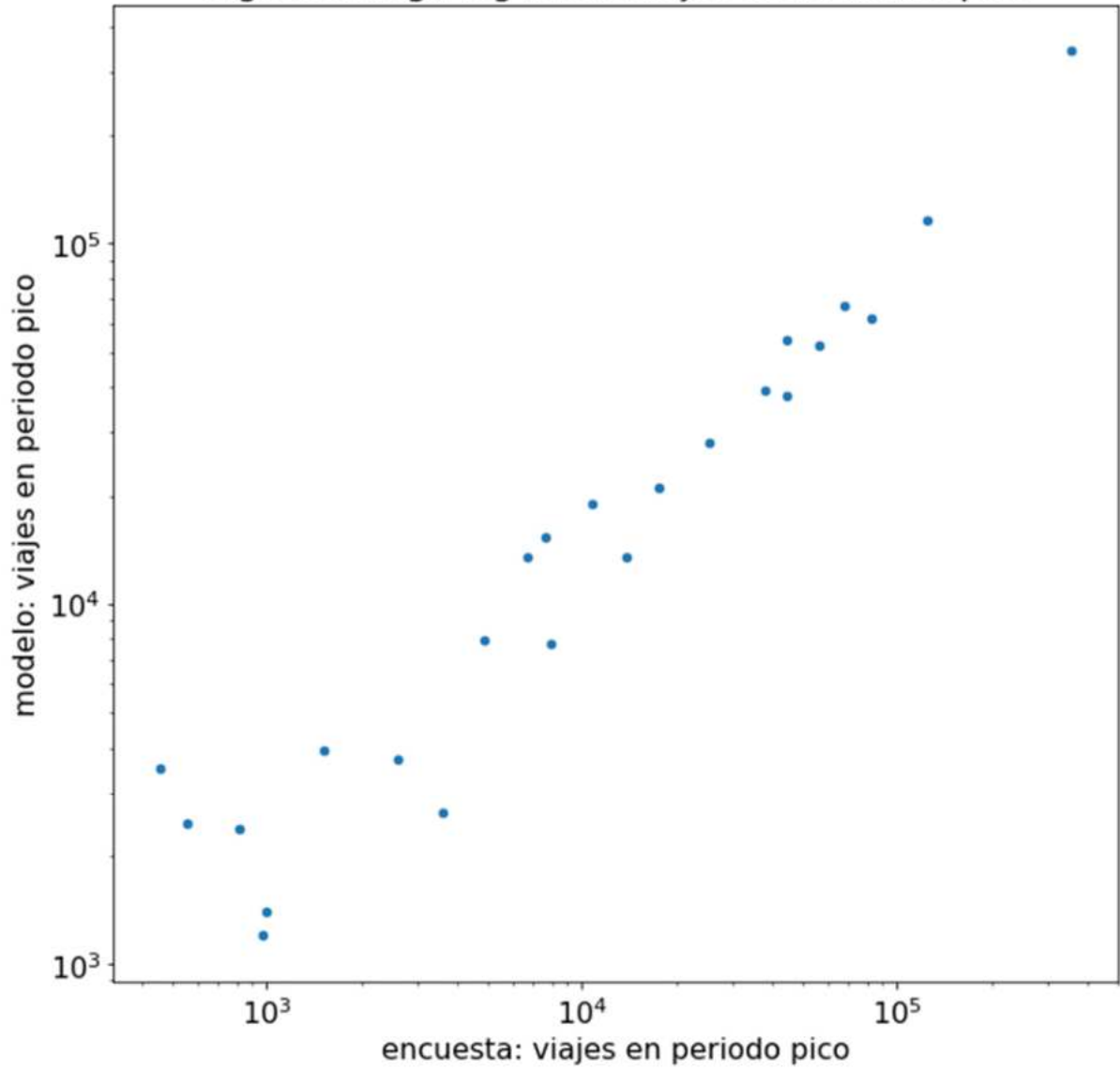


Illustration 16. Calibración de los flujos entre los municipios: regresión log / log

Elección modal / asignación

Las etapas de elección modal y de asignación se hacen en un único procedimiento en el modelo de Santo Domingo. Es la etapa «logit». Entonces, las dos etapas clásicas se calibran simultáneamente.

Los principales **indicadores de calibración** son:

- La cuota modal con un desglose muy fino de los modos
- La carga en el metro
- El número promedio de transferencias

Los **parámetros de calibración** son:

- La velocidad de los varios modos;
- La constante modal (percepción) de los modos;
- La percepción de las transferencias
- El valor del tiempo;
- La unidad de la función de utilidad;

Todos los parámetros se inicializan con valores de referencia, recopilados por las encuestas de preferencia declarada y los estudios de campo. Sigue un procedimiento iterativo, a través del cual se cambian los parámetros para maximizar la similitud entre los indicadores de la encuesta de movilidad y los resultados de la asignación.

Finalmente, **se ha conseguido reproducir las cuotas modales de la encuesta**. La comparación de la repartición modal de la encuesta con los resultados del modelo se presenta abajo:

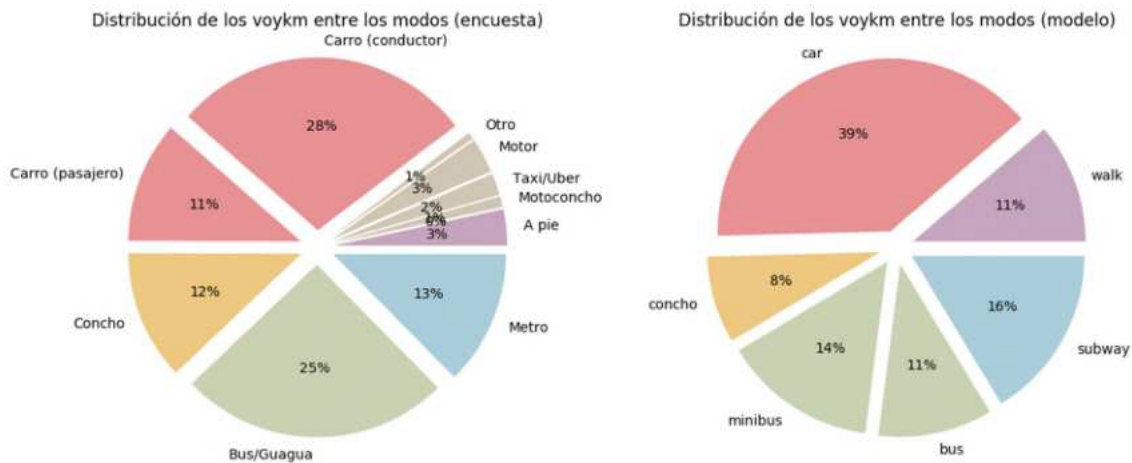


Illustration 17. Cuota modal (viajeros*km) en la encuesta de movilidad (izquierda) y en el modelo (derecha)

Los taxis, moto-conchos, Uber etc. No se modelizan formalmente en el modelo. Sin embargo, la velocidad de los conectores peatonales aumenta con su longitud para modelizar estas opciones de las personas que no tienen un carro. Es probable que la demanda taxi, motor, y moto-concho sea asignada en itinerarios peatonales por el modelo. De aquí la cuota modal muy alta del modo «a pie» en el modelo.

En resumen, la distribución de la distancia de los desplazamientos, los flujos entre los municipios y la cuota modal general corresponden bien a la encuesta de movilidad. Son los indicadores que se escogieron para **garantizar la pertinencia del modelo al nivel estratégico**. Con vistas a mejoras del mismo modelo en el futuro, y para aclarar su área de validez, cabe destacar sus límites principales.

7.2.5. Suposiciones y límites principales

Los modelos se basan en hipótesis para representar la realidad de manera simplificada. El juego de suposiciones que se hacen, junto con el plan de calibración definen el área de pertinencia del modelo.

Límites de calibración

La calibración es válida con una escala geográfica metropolitana: garantiza una buena confianza en los flujos entre los municipios y en los modos estructurantes. Sin embargo, al nivel de los sectores y barrios poblados, al nivel de las líneas alimentadoras o de la red secundaria los resultados sufren una incertidumbre alta. Si uno quiere usar el modelo a este nivel, hay que usar una zonificación idónea y calibrar los flujos en los corredores de interés con conteos en línea de pantalla.

La calibración modal es válida para la competencia entre 4 clases de modos

- carro
- metro-cable-brt
- bus-concho-minibus
- a pie.

Pero la competencia interna entre los varios modos de cada clase, que tienen velocidades y frecuencias parecidas sufre más incertidumbre.

Hipótesis fuertes y simplificaciones

El módulo **«transporte individual»** del modelo es menos desarrollado que el módulo **«transporte en común»**:

- Se utiliza la red de OpenStreetMap **sin restricción de capacidad**:
- Para reproducir los efectos de congestión, se considera una velocidad «en carga» en toda la red: **esta velocidad es la misma en todas las vías**: 15kmh por hora en la situación de referencia
- No incluye el aumento de la posesión de carros en los escenarios futuros;

También cabe mencionar unas hipótesis del módulo de **transporte en común (TC)**:

- No hay restricción de capacidad (esta hipótesis es muy corriente en los modelos TC);
- Todas las líneas de un modo tienen la misma velocidad.

7.2.6. Conclusión

Finalmente, la herramienta así desarrollada es un modelo estratégico enfocado en los transportes en común. Sirve bien los objetivos del PMUS. Al contrario, no es adecuada para estudios más avanzados, que requieren datos de entrada y de calibración con una mejor precisión geográfica.

7.3. Plan de acción completo

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.1 : AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA LÍNEA 1 DE METRO

ACCION 1.1.1

Contexto

- Congestión de la línea en situación actual, agravada en situación proyectada considerando el crecimiento tendencial de la demanda así como el desarrollo de la red de transporte tal como ha sido contemplado.

Objetivos

- Aumentar la capacidad de la línea 1 hasta [25 000 - 30 000 pphpd] para evitar la congestión de la línea y por lo tanto accidentes de operación y deterioración del servicio.

Principio de acción

- Adquirir un total de 48 coches para el horizonte 2023 y de 6 coches para el horizonte 2028.
- Adaptar un total de 21 trenes de 3 coches de la Serie 2 y 3 para permitir la operación de trenes acoplados (2 trenes de 3 coches).
- Conservar la señalización existente ZUB 222c.
- Extender los andenes de las estaciones elevadas para poder operar con trenes de 6 coches.
- Adaptar los sistemas asociados a las estaciones elevadas (señales, cableado, catenaria, etc.).



Piloto

- OPRET

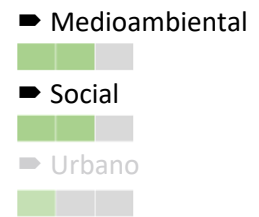
Socios

- INTRANT
- MOPC

Financiación

- OPRET
- Donantes -AFD

Nivel de impacto



Indicadores

- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Línea base (2030 sin ampliación)

- Línea 1 : demanda estimada ~ 175% de la capa.

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
263 MUSD	► 2022	► DN	► Servicio
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.2 : AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA LÍNEA 2 DE METRO

ACCION 1.1.2

Contexto

- Congestión de la línea en situación actual, agravada en situación proyectada considerando el crecimiento tendencial de la demanda así como el desarrollo de la red de transporte tal como ha sido contemplado.

Objetivos

- Aumentar la capacidad de la línea 2 hasta [15 000 - 20 000 pphpd] para evitar la congestión de la línea y por lo tanto accidentes de operación y deterioración del servicio.

Principio de acción

- Realizar un estudio tal como para la línea 1, a fin de especificar las intervenciones para llevar a cabo.

Principio de acción

- Iniciar a muy corto plazo para que se pueda implementar el proyecto a mediano plazo, y asegurar una capacidad adecuada antes de realizar las extensiones previstas a largo plazo (ver acciones 1.1.3, "Extensión de la línea 2 de metro hasta Los Alcarrazos" y acciones 1.1.4, "Extensión de la línea 2 de metro en la San Vicente").



Piloto

- ▀ OPRET

Socios

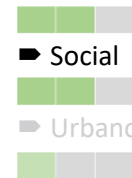
- ▀ INTRANT
- ▀ OPRET
- ▀ MOPC

Financiación

- ▀ OPRET
- ▀ Donantes

Nivel de impacto

- ▀ Medioambiental



Indicadores

- ▀ Tasa de ocupación máxima en hora pico

Línea base (2030 sin ampliación)

- ▀ Línea 2 : demanda estimada ~ 200% de la capacidad

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
217 MUSD)	▀ 2023	▀ DN	▀ Servicio
	▀ 2024	▀ SDO	
	▀ 2025	▀ LA	
	▀ 2030	▀ SDN ▀ SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.3 : EXTENSIÓN DE LA LÍNEA 2 DE METRO EN LA DUARTE, HASTA LOS ALCARRIZOS

**ACCION
1.1.3**

Contexto

- Demanda estimada a 12 000 pphpd a plazo 2030 en el corredor.
- Proyecto de línea 2 de teleférico programado para atender esta demanda a corto plazo, sin embargo el modo cable no permite cumplir totalmente con la demanda.



Objetivos

- Atender la demanda entre Los Alcarrizos, Santo Domingo Oeste y el Distrito Nacional, que se encuentra en la Autopista Duarte.

Principio de acción

- Extensión de la línea 2 de metro desde el terminal María Montez hasta Los Alcarrizos a través de un proceso de estudio de factibilidad

Modalidades

- Inicio de los estudios a muy corto plazo, con vistas a la retroalimentación de los estudios de la línea 2 de teleférico: considerando que las previas reflexiones destacaron una solución aérea, es sumamente importante que tome en consideración en el marco del estudio de factibilidad de la línea 2 de teleférico para que no limite el diseño del sistema que se ve como el más perenne.
- Proyecto que condiciona la implementación de líneas alimentadoras de teleférico en Pantoja y la Monumental
- Dos polos de intercambio para ordenar, a nivel de la estación terminal de metro en Los Alcarrizos (conexiones con la línea 2 de teleférico, el teleférico de Pantoja) y a nivel del cruce con la monumental (conexión con el teleférico Monumental)



Piloto

- ▀ OPRET
- ▀ INTRANT

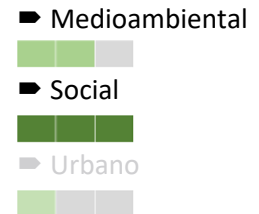
Socios

- ▀ OPRET
- ▀ MOPC

Financiación

- ▀ MOPC
- ▀ Donantes

Nivel de impacto



Indicadores

- ▀ Cuota modal de los transportes públicos
- ▀ Número de usuarios diarios
- ▀ Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
344 MUSD	▀ 2021	▀ DN	▀ Infraestructura
	▀ 2023	▀ SDO	
	▀ 2025	▀ LA	
	▀ 2030	▀ SDN	
		▀ SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.4 : EXTENSIÓN DE LA LÍNEA 2 DE METRO EN LA SAN VICENTE

ACCION 1.1.4

Contexto

- Extensión contemplada en el pasado (parte del plan de desarrollo de la OPRET, preobras realizadas con este propósito)



Objetivos

- Completar la red estructurante, de acuerdo con la demanda.
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana: la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Extensión de la línea 2 de metro en la San Vicente, hasta la Avenida Ecológica (conexión con la línea de BRT/tranvía sirviendo la misma Avenida).

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2025
- Dos polos de intercambio para ordenar: interconexión con líneas de BRT/tranvía en la Mella y en la Ecológica.



Piloto

- ▶ OPRET
- ▶ INTRANT

Socios

- ▶ OPRET
- ▶ MOPC

Financiación

- ▶ MOPC
- ▶ Donantes

Nivel de impacto

- ▶ Medioambiental



- ▶ Social



- ▶ Urbano



Indicadores

- ▶ Cuota modal de los transportes públicos
- ▶ Número de usuarios diarios
- ▶ Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
220 MUSD	▶ 2021	▶ DN	▶ Infraestructura
	▶ 2023	▶ SDO	
	▶ 2025	▶ LA	
	▶ 2030	▶ SDN	
		▶ SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.5 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA ESTRUCTURANTE EN LA 27 DE FEBRERO

**ACCION
1.1.5**

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Eje de tránsito mayor y geometría compleja, falta estudiar las potencialidades para remodelar el mismo eje.



Objetivos

- Completar la red estructurante de acuerdo con la demanda (6 000 pphpd a largo plazo), sirviendo los ejes más cargados y buscando por un balance de la carga con la L2 de metro
- Interconexión con la red del oeste tal como del este
- Mejora de la calidad urbana de este eje central así como la vinculación entre las partes norte y sur del eje de la 27 de Febrero, mediante la remodelación integral del eje vial

Principio de acción

- Implementación de un sistema de transporte estructurante de superficie, junto con la reconfiguración del perfil vial a favor del mismo sistema, sea de BRT o de tranvía
- Remodelación más amplia del eje, incluyendo ordenamientos peatonales, ciclistas y tratamientos paisajísticos

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2021
- Conexiones con el terminal interurbano del oeste y el terminal este de la línea 2 de metro a largo plazo, además de conexiones con la red del SITP en el tramo central
- Adecuación de la conexión entre SDE y el DN : ampliación o creación de un nuevo puente dedicado a la línea de BRT/tranvía en la 27 de Febrero
- Itinerarios alternativos para estudiar en fase de obras y de operación
- El componente urbano del proyecto (remodelación del eje) se podría implementar en una segunda fase.



Piloto

- INTRANT

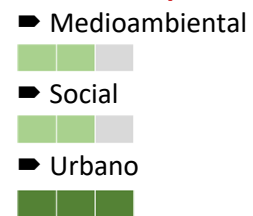
Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores de bus

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
245 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PÚBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.6 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA ESTRUCTURANTE EN LA INDEPENDENCIA

ACCION 1.1.6

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Alternativa al Malecón y la 27 de Febrero



Objetivos

- Completar la red estructurante de acuerdo con la demanda, sirviendo los ejes más cargados
- Interconexión con la red del oeste, a nivel del terminal interurbano del Sur.

Principio de acción

- Implementación de un sistema de transporte estructurante de superficie, junto con la reconfiguración del perfil vial a favor del mismo sistema, sea de BRT o de tranvía
- Remodelación más amplia del eje, incluyendo ordenamientos peatonales, ciclistas y tratamientos paisajísticos

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2022
- Implementación progresiva, con el fin de compensar las obras en la 27 de Febrero:
 - ✓ Fase 1 (2023) : línea de bus express, en carriles exclusivos o preferenciales y con prioridad semafórica
 - ✓ Fase 2 (2025) : línea tipo BRT/tranvía



- Conexiones con el terminal interurbano del sur y el terminal este de la línea 1 de metro (Centro de los héroes)

Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores de bus

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
192 MUSD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.7 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA ESTRUCTURANTE EN LA LUPERÓN

**ACCION
1.1.7**

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP



Objetivos

- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana: la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Implementación de un sistema de transporte estructurante de superficie, junto con la reconfiguración del perfil vial a favor del mismo sistema, sea de BRT o de tranvía.

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2022
- Conexiones con el terminal interurbano del sur y la línea 2 de metro en la estación Maria Montez
- Impacto sobre el tránsito e itinerarios alternativos para estudiar en fase de obras y de operación
- Adelantar las negociaciones con los transportistas que operan en el mismo eje



Piloto

- INTRANT

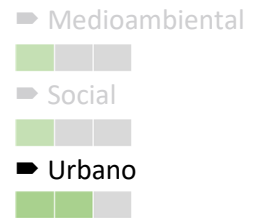
Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores de bus

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
57 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.8 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA ESTRUCTURANTE EN LA MELLA

ACCION 1.1.8

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP



Objetivos

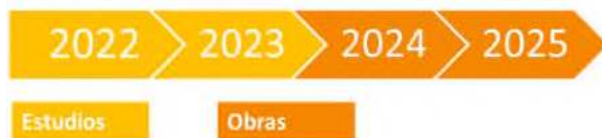
- Completar la red estructurante de acuerdo con la demanda, sirviendo los ejes más cargados

Principio de acción

- Implementación de un sistema de transporte estructurante de superficie, junto con la reconfiguración del perfil vial a favor del mismo sistema, sea de BRT o de tranvía

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2022
- Conexiones con la línea 2 de metro en la estación Concepción Bona
- Impacto sobre el tránsito e itinerarios alternativos para estudiar en fase de obras y de operación
- Adelantar las negociaciones con los transportistas que operan en el mismo eje



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores de bus

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
61 MUSD	<ul style="list-style-type: none"> 2021 2023 2025 2030 	<ul style="list-style-type: none"> DN SDO LA SDN SDE 	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.9 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA ESTRUCTURANTE EN LA ECOLÓGICA

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP



Objetivos

- Completar la red estructurante de acuerdo con la demanda, sirviendo los ejes más cargados

Principio de acción

- Implementación de un sistema de transporte estructurante de superficie, junto con la reconfiguración del perfil vial a favor del mismo sistema, sea de BRT o de tranvía

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2022
- Conexiones con la línea 2 de metro en el terminal proyectado a largo plazo y la línea de BRT/tranvía en la 27 de Febrero
- Impacto sobre el tránsito e itinerarios alternativos para estudiar en fase de obras y de operación
- Adelantar las negociaciones con los transportistas que operan en el mismo eje

2022 > 2023 > 2024 > 2025

Estudios

Obras

ACCION

1.1.9

Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores de bus

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
48 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PÚBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.10 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE TELEFÉRICO EN HERRERA

ACCION 1.1.10

Contexto

- Implementación de la línea 2 de teleférico prevista a corto plazo
- Conectividad local restringida por la trama vial que no permite servir de manera eficaz las zonas densas
- Obstáculo debido a la zona industrial y el antiguo aeropuerto que quedan a lo largo de la avenida Luperón.



Objetivos

- Asegurar accesibilidad y conectividad, tanto a nivel metropolitano como a nivel local

Principio de acción

- Implementación de un sistema de teleférico sirviendo el barrio denso de Herrera.

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2021.
- El sistema sería operado por la OPRET, los costos de operación siendo subsidiado por el Estado.
- Conexiones con el terminal de la línea de BRT/tranvía en la 27 de Febrero y la línea 2 de teleférico.



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- OPRET
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Operación

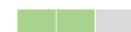
- OPRET

Nivel de impacto

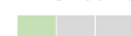
- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
34 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.11 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE TELEFÉRICO EN SANTO DOMINGO NORTE

**ACCION
1.1.11**

Contexto

- Conectividad local restringida por la trama vial que no permite servir de manera eficaz las zonas densas, por falta de continuidad y capacidad)
- Obstáculo debido a la zona industrial y el antiguo aeropuerto que quedan a lo largo de la avenida Luperón.



Objetivos

- Asegurar accesibilidad y conectividad, tanto a nivel metropolitano como a nivel local
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Implementación de un sistema de teleférico que conecte los barrios de Guaricano, Villa Mella y Sabana Perdida

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2021.
- El sistema sería operado por la OPRET, los costos de operación siendo subsidiado por el Estado.
- Conexiones con la línea 1 de metro y la línea 1 de teleférico.



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- OPRET
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Operación

- OPRET

Nivel de impacto

- Medioambiental
- Social
- Urbano

Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
57 MUSD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.12 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE TELEFÉRICO EN PANTOJA

ACCION 1.1.12

Contexto

- Zona de alta densidad poblacional, con varios proyectos inmobiliarios,
- Conectividad local restringida por la trama vial que no permite servir de manera eficaz las zonas densas, por falta de continuidad y capacidad)



Objetivos

- Asegurar accesibilidad y conectividad, tanto a nivel metropolitano como a nivel local
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Implementación de un sistema de teleférico sirviendo las zonas más densas del barrio Pantoja

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2026.
- El sistema sería operado por la OPRET, los costos de operación siendo subsidiado por el Estado.
- Conexiones con la extensión de la línea 2 de metro hasta Los Alcarrazos.



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- OPRET
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Operación

- OPRET

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
34 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.13 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE TELEFÉRICO EN LA MONUMENTAL

**ACCION
1.1.13**

Contexto

- Zona de alta densidad poblacional, con varios proyectos inmobiliarios



Objetivos

- Asegurar accesibilidad y conectividad, tanto a nivel metropolitano como a nivel local
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Implementación de un sistema de teleférico

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2026.
- El sistema sería operado por la OPRET, los costos de operación siendo subsidiado por el Estado.
- Conexiones con la extensión de la línea 2 de metro hasta Los Alcarrazos.



Piloto

- ▀ INTRANT

Socios

- ▀ Municipios
- ▀ OPRET
- ▀ MOPC

Financiación

- ▀ MOPC
- ▀ Donantes

Operación

- ▀ OPRET

Nivel de impacto

- ▀ Medioambiental



- ▀ Social



- ▀ Urbano



Indicadores

- ▀ Cuota modal de los transportes públicos
- ▀ Número de usuarios diarios
- ▀ Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
34 MUSD	▀ 2021	▀ DN	▀ Infraestructura
	▀ 2023	▀ SDO	
	▀ 2025	▀ LA	
	▀ 2030	▀ SDN	
		▀ SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.14 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE BUS EXPRESS EN LA CHARLES DE GAULLES, TRAMO ESTE

ACCION 1.1.14

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Perfil que permite una velocidad elevada y un impacto sobre el tránsito vehicular limitado, de acuerdo con el ancho y la rectitud de la vía



Objetivos

- Ampliar la cobertura territorial de la red de transporte público.
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Fortalecimiento de la oferta de bus en el corredor, parte de la red SITP, gracias a la reformulación de la Avenida : creación de carriles exclusivos o preferenciales así como prioridad semafórica

Modalidades

- Adelantar las negociaciones con los operadores en 2019
- Conexiones con la terminal norte de la línea 1 de metro, Mamá Tingó



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
460 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE 	<ul style="list-style-type: none"> ► Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.15 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE BUS EXPRESS EN LA NUÑEZ

**ACCION
1.1.15**

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Perfil que permite una velocidad elevada y un impacto sobre el tránsito vehicular limitado, de acuerdo con el ancho y la rectitud de la vía



Objetivos

- Favorecer el acceso a la red de transporte masivo, induciendo un “efecto red”

Principio de acción

- Fortalecimiento de la oferta de bus en el corredor, parte de la red SITP, gracias a la reformulación de la Avenida: creación de carriles exclusivos o preferenciales así como prioridad semafórica

Modalidades

- Adelantar las negociaciones con los operadores en 2021



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
180 000 USD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.16 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE BUS EXPRESS EN LA CHURCHILL

ACCION 1.1.16

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Perfil que permite una velocidad elevada y un impacto sobre el tránsito vehicular limitado, de acuerdo con el ancho y la rectitud de la vía



Objetivos

- Favorecer el acceso a la red de transporte masivo, induciendo un “efecto red”

Principio de acción

- Fortalecimiento de la oferta de bus en el corredor, parte de la red SITP, gracias a la reformulación de la Avenida : creación de carriles exclusivos o preferenciales así como prioridad semafórica

Modalidades

- Adelantar las negociaciones con los operadores en 2021



Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
120 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021 ■ 2023 ■ 2025 ■ 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN ■ SDO ■ LA ■ SDN ■ SDE 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Infraestructura

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.17 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE BUS EXPRESS EN LA CHARLES DE GAULLES, TRAMO OESTE

ACCION 1.1.17

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Perfil que permite una velocidad elevada y un impacto sobre el tránsito vehicular limitado, de acuerdo con el ancho y la rectitud de la vía



Objetivos

- Ampliar la cobertura territorial de la red de transporte público.
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Fortalecimiento de la oferta de bus en el corredor, parte de la red SITP, gracias a la reformulación de la Avenida : creación de carriles exclusivos o preferenciales así como prioridad semafórica

Modalidades

- Conexiones con el terminal norte de la línea 1 de metro, en Mama Tingo, y la extensión proyectada de la línea 2 de metro hasta Los Alcarrizos, a nivel del cruce Monumental con la Autopista Duarte.



Piloto

- INTRANT

Socios

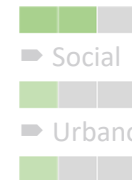
- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
550 000 USD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.18 : CREACIÓN DE UNA LÍNEA DE BUS EXPRESS EN LA PROLONGACIÓN DE LA 27 DE FEBRERO

ACCION 1.1.18

Contexto

- Licitación del mismo corredor contemplada como parte del SITP
- Perfil que permite una velocidad elevada y un impacto sobre el tránsito vehicular limitado, de acuerdo con el ancho y la rectitud de la vía



Objetivos

- Ampliar la cobertura territorial de la red de transporte público.
- Adelantar el crecimiento urbano, construyendo una red que fomente la densificación frente a la expansión urbana : la creación o extensión de líneas tipo circunvalación, junto con la interconexión de estas líneas con la red existente para inducir un efecto red sirve este propósito.

Principio de acción

- Fortalecimiento de la oferta de bus en el corredor, parte de la red SITP, gracias a la reformulación de la Avenida: creación de carriles exclusivos o preferenciales así como prioridad semafórica

Modalidades

- Conexiones con la extensión proyectada de la línea 2 de metro hasta Los Alcañizos, a nivel del cruce Monumental con la Autopista Duarte.



Piloto

- INTRANT

Socios

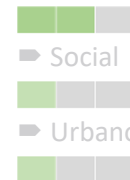
- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC
- Donantes

Nivel de impacto

- Medioambiental



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos
- Número de usuarios diarios
- Tasa de ocupación máxima en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
200 000 USD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PUBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

ACCIÓN 1.1.19 : DISEÑAR LA RED DE BUS SECUNDARIA, EN COMPLEMENTO DE LA RED DE TRANSPORTE MASIVO Y LA RED DE BUS PRINCIPAL

ACCION 1.1.19

Contexto

- Transformación de los operadores en empresas privadas o semiprivadas, a través del proceso de licitación de corredores de bus identificados por el plan SITP
- Ausencia de servicios locales, fuera de los ejes más estructurantes

Objetivos

- Facilitar el acceso a la red de transporte masivo;
- Ofrecer un servicio local (desplazamientos de corta distancia)

Principio de acción

- Llevar a cabo el proceso de concepción de la red, con vistas a la implementación por sector, a largo plazo.

Modalidades

- El presente plan de acción propone principios para la concepción de la misma red. Se presentan en el mapa a continuación, así como las etapas siguientes.
- El plazo debe ser ajustado por sector, de acuerdo con las fases de implementación de la red de transporte masivo y la red principal de bus.

2029 > 2030

Estudios

Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- OMSA
- MOPC

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto

► Medioambiental

► Social

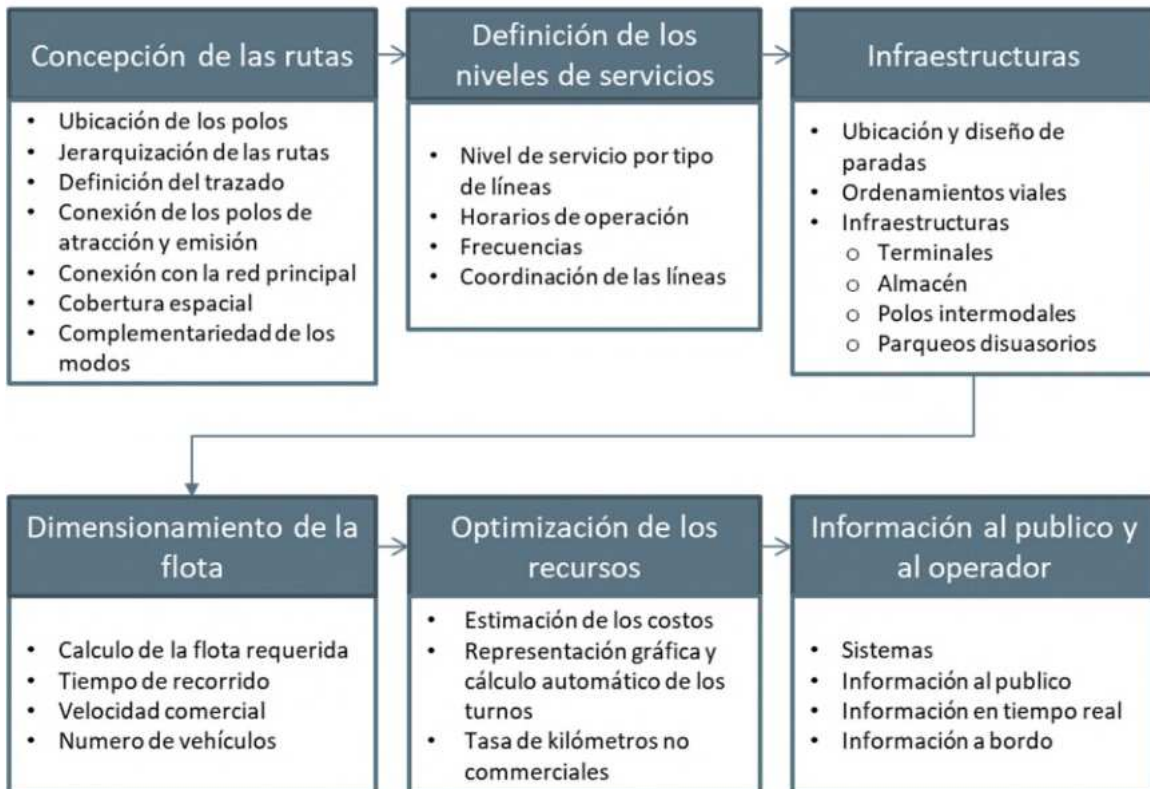
► Urbano

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	► 2021	► DN	► Estudio/AT
	► 2023	► SDO	
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN ► SDE	



Planeación de las redes

- Ubicación de los polos
- Conexión con la red principal
- Cobertura espacial
- Complementariedad de los modos
- Jerarquización de las rutas
- Recomendaciones de nivel de servicio por tipo de servicio



1.1 CREAR UNA RED METROPOLITANA PÚBLICA VINCULADA CON SERVICIOS ALTERNATIVOS REGULADOS

Acción 1.1.20 : ESTUDIAR LA NECESIDAD Y FORMA ADECUADA PARA UN SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR

**ACCION
1.1.20**

Contexto

- Los centros educativos privados atraen alumnos de toda la Metrópolis, porque ofrecen programas particulares o son reconocidos por la calidad de su enseñanza. Así, generan desplazamientos largos y entonces un impacto mayor sobre el tránsito. La percepción del transporte público por parte de las familias registrando en estos centros es muy negativa.
- Plan de sectorización de los centros públicos está en curso de elaboración, lo que podría soportar la definición de un servicio de transporte escolar.
- Proyecto en curso de mejora del entorno escolar

Objetivos

- Evaluar las necesidades, en relación con la definición de catastro educativo y sector de asignación por centro educacional;
- Por si es relevante, evaluar el modelo de servicio adecuado y la forma para implementarlo

Principio de acción

- Estudiar el modelo de servicio, respecto a su funcionamiento, su operación y financiación.
- Según la factibilidad de tal servicio, de acuerdo con el calendario de la reforma educativa contemplada, se podrá elegir unos centros voluntarios para organizar pilotos durante un año escolar.

Modalidades

- Inicio en 2021
- Socializar con el Ministerio encargado de dicho plan de sectorialización y ajustar en consecuencia el cronograma de la presente acción.
- Socializar con los centros educativos públicos y levantar el volumen de alumnos y origen de los mismos.
- Identificar centros pilotos para experimentar durante un año
- Evaluar el piloto con vistas a la generalización del servicio



Estudios

Piloto

Evaluación y generalización

Piloto

- INTRANT

Socios

- Municipios
- Ministerio de la Educación

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE 	► Estudio/AT

1.2 MEJORAR LA CONECTIVIDAD DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS POCO INTEGRADOS

ACCIÓN 1.2.1 : MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERMUNICIPALES (CREACIÓN O ADECUACIÓN DE CONEXIONES Y PUENTES, DE ACUERDO CON LA DEMANDA)

ACCION 1.2.1

Contexto

- El río Ozama que actúa como una frontera y la trama vial restringida a nivel de los puentes
- La red estructurante que presenta una tasa de ocupación muy alta, y hasta la saturación, para fortalecer mediante la ampliación de las dos líneas de metro

Objetivos

- Atender las necesidades primarias en términos de accesibilidad mediante:
 - ✓ Readecuación de vías existentes de acuerdo con la demanda;
 - ✓ Propuesta de nuevas conexiones, incluso nuevos puentes;
 - ✓ Mejora del acceso en carro hacia las principales terminales de la red de transporte masivo
- Proponer una visión coherente e integrada, unificando los planes estatales como municipales, y considerando una articulación con los transportes públicos
- Soportar los proyectos de transporte público planeados

Principio de acción

- Adecuación de la conexión entre Guaricano (SDN) y el Distrito Nacional: estudiar la solución técnica preferible para adecuar a la demanda.
- Adecuación de la conexión entre Sabana Perdida (SDN) y los tres brazos (SDE), junto con la necesidad por otra conexión (Nueva Barquita o Parque Mirador norte) : estudiar la solución técnica preferible para adecuar a la demanda.
- Creación de arteria entre la Autopista Duarte y la Circunvalación: construcción de 6 conexiones con la Avenida Nuevo Camino

Modalidades

- En relación con el principio de adecuación del puente Jacobo Majluta, considerar los proyectos planteados por el MOPC en el sector República de Colombia.
- Como complemento a los proyectos de infraestructura arriba mencionados, conviene mejorar los accesos o conexiones con los ejes metropolitanos, típicamente accesos a Los Alcarrizos por la Autopista Duarte y accesos a SDO por la Avenida Luperón.

Piloto

- INTRANT
- MOPC

Socios

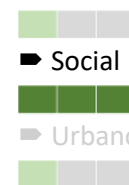
- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC

Nivel de impacto

- Medioambiental



Indicadores

- Tiempo promedio dedicado a los desplazamientos inter-municipales

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
606 MUSD	► 2021	► DN	► Infraestructura
	► 2023	► SDO	► Estudio/AT
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

1.2 MEJORAR LA CONECTIVIDAD DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS POCO INTEGRADOS

ACCIÓN 1.2.2 : MEJORAR LA CONECTIVIDAD INTERNA A LOS MUNICIPIOS (CONEXIÓN Y CONTINUIDAD DE LAS VÍAS A ESCALA LOCAL)

ACCION 1.2.2

Contexto

- Asentamientos de carácter informal en las afueras de los Municipios
- Falta de planeación y mantenimiento de la red vial

Objetivos

- Mejora de la conectividad vial a escala local, así favoreciendo los desplazamientos de corta distancia.

Principio de acción

- Intervenciones puntuales a fin de restablecer continuidad en la red vial local, autorizando trayectos directos.
- Se ha identificado zonas o ejes prioritarias al respecto:
 - ✓ Los Ríos, Colinas del Seminario en el Distrito Nacional
 - ✓ Arteria paralela a la Avenida Duarte en Los Alcarrizos
 - ✓ Vías alternativas de accesos internos en SDN

Modalidades

- Intervenciones para coordinar con la realización de la malla peatonal (acción 2.2.1) y de la malla ciclista (acción 2.2.2).

Piloto

- INTRANT
- MOPC

Socios

- Municipios
- MOPC

Financiación

- MOPC

Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

- Tiempo promedio dedicado a los desplazamientos internos a los Municipios
- Cuota de la población que tiene un acceso directo a la red de transportes masivos, por municipio
- Tiempo promedio de acceso a la red de transportes masivos, por municipio

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
50 MUSD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Infraestructura

1.3 MEJORAR LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN SU CONJUNTO

ACCIÓN 1.3.1 : MEJORAR LAS CONDICIONES DE INTERMODALIDAD PARA FACILITAR EL USO DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO COMO UN SERVICIO INTEGRADO

ACCION 1.3.1

Contexto

- Falta de referencial respecto a la ordenación de polos y señalización intermodal
- 5 terminales interurbanos ya programados a corto plazo
- En la red proyectada, coexistencia de una red integrada y una red de bus

Objetivos

- Favorecer la complementariedad y conectividad entre los diferentes componentes del sistema, especialmente con una infraestructura y prestaciones que faciliten y hagan más agradables los transbordos

Principio de acción

- Producir un guía con requisitos funcionales para el diseño de los polos intermodales
- Asegurar el acondicionamiento de los polos intercambiador de acuerdo con los principios del guía

Modalidades

- Coordinar con la acción 1.5.2 “Especificar los instrumentos y condiciones de información al usuario “. De hecho, la presencia de instalaciones acondicionadas y con información en tiempo real sobre el sistema es clave para fomentar la intermodalidad y multimodalidad, los sistemas de información al viajero teniendo una gran repercusión en la calidad del sistema percibida por el usuario

Actor responsable

- INTRANT

Socios

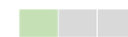
- Municipios
- MOPC
- Operadores

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2020 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE 	<ul style="list-style-type: none"> ► Estudio/AT

1.3 MEJORAR LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN SU CONJUNTO

ACCIÓN 1.3.2 : DISEÑAR UNA POLÍTICA TARIFARIA INTEGRADA

Contexto

- Tarifa integrada entre el metro y el teleférico
- Aumento de la tarifa nominal de 20 a 25 DOP previsto a muy corto plazo
- Integración tecnológica contemplada para el SITP pero no integración tarifaria

Objetivos

- Mejorar la atractividad del servicio, simplificando el acto de compra y consumo del billete de transporte al usuario
- Disminuir los costos de operación, eligiendo un único sistema de boletería, y aumentar la recaudación, en relación con el punto previo
- Posibilidad de explotar los datos de validación para analizar la demanda

Principio de acción

- Integrar los modos de metro , tranvía, BRT, teleférico y bus express y operadores mediante una política tarifaria con diversos grados de interrelación: desde los boletos combinados que permiten descuentos para varios viajes en un solo desplazamiento hasta la integración total en las comunidades tarifarias donde los precios son igualitarios para todos los clientes.
- Utilizar un solo soporte de pago que permita realizar las transacciones multimodales y multi operadores.
- Estudiar la oportunidad de un sistema de boleto sin contacto.

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2022 o 2023, financiado por el INTRANT (para coordinar con la licitación de los proyectos de tranvía, BRT y teleféricos contemplados dentro del plan a mediano plazo
- Aumento de la tarifa nominal hasta los 30 DOP.
- Armonización de la boletería soportada por los operadores.
- Impacto sobre los ingresos equilibrado por un subsidio del estado al INTRANT, responsable por la remuneración de los operadores.

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	► 2021		
	► 2023	► DN	► Servicio
	► 2025	► SDO	► Estudio/AT
	► 2030	► LA	► Política
		► SDN	
	► SDE		

ACCION 1.3.2

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- OPRET
- OMSA
- Operadores

Financiación Financiación

- INTRANT
- Operadores
- Estado

Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos dentro de la población con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases
- Tasa de movilidad de los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases
- Monto promedio gastado por los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases

1.3 MEJORAR LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN SU CONJUNTO

ACCIÓN 1.3.3 : AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL SISTEMA VIAL MEDIANTE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO

ACCION 1.3.3

Contexto

- Nivel de congestión alto en las horas pico
- Sistema de bus hoy en día es poco atractivo. Sin embargo presenta la ventaja de poder desarrollarse muy rápido y en cualquier zona

Objetivos

- Mejorar la eficiencia de los servicios colectivos, propiciando reducción de los tiempos de viaje y de emisión de contaminantes atmosféricos;
- Favorecer el nivel de competitividad del transporte organizado frente a operadores que permanecieren en la informalidad.
- Garantizar la conformidad al plan horario de las líneas de autobús

Principio de acción

- Reorganización de los movimientos a nivel de las intersecciones de los corredores de transporte público
 - ✓ Eliminación de movimientos de giros a la izquierda en los cruces, garantizando más fluidez al tráfico.
 - ✓ Reducción de fases y tiempo del ciclo semafórico, favoreciendo la prioridad al peatón y al transporte colectivo
- Implantación de un sistema de prioridad semafórica para el transporte público.
- Reforzar el equipo técnico de la CCT, además de los recursos técnicos empleados en la gestión del tráfico (software de modelación y en la ampliación de la red de monitoreo por cámaras).

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2020, incluso un estudio exploratorio respecto a la reorganización de movimientos en las intersecciones y un diagnóstico del funcionamiento y eficiencia operativa del CCT.
- Combinar con los estudios sobre las líneas express (prioridad semafórica)
- Piloto en los corredores de mayor demanda, y en prioridad las líneas de bus express o de BRT (6 meses de experimentación, seguido por 6 meses de evaluación) antes de extender gradualmente el perímetro para instrumentar.



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
1 MUSD (estudios)	► 2021	► DN	► Herramienta
	► 2023	► SDO	► Estudio/AT
	► 2025	► LA	
	► 2030	► SDN	
		► SDE	

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto



Indicadores

- Demanda diaria para las líneas beneficiando del sistema de prioridad semafórica
- Tiempo de viaje de las mismas líneas
- Conformidad al plan horario de las mismas líneas
- Satisfacción de los usuarios de las mismas líneas y percepción del cambio

1.4 ASEGURAR LA MOVILIDAD DE LOS PÚBLICOS VULNERABLES EN LA CIUDAD

ACCIÓN 1.4.1 : FACILITAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE MOVILIDAD A LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD

ACCION 1.4.1

Objetivos

- Ofrecer un acceso equitativo al sistema de transporte para los ciudadanos
- Prevenir el aislamiento de personas que sufren de discapacidades

Principio de acción

- Producir un guía de diseño con requerimientos debido a las necesidades de personas de movilidad reducida y buenas prácticas en términos de información y acceso
- Integrar en la estrategia de información, señalización y boletería, canales adecuados para alcanzar a personas discapacitadas.
- Planear el acondicionamiento de las infraestructuras, en particular las estaciones, para acoger público de movilidad reducida.

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2021, financiado por el INTRANT
- Socializar con asociaciones o representantes de estos públicos.
- Socializar con la OPRET para que compartan su experiencia y recomendaciones en cuanto a la calidad de las obras.
- La realización de encuesta tipo “experiencia usuario” puede también apoyar este proceso, así como otro tipo de encuesta cualitativa (tal como grupos focales) para entender las dificultades de este público frente a la movilidad.
- Coordinar con los proyectos de transporte contemplados a corto plazo

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Municipios
- MOPC
- Operadores

Financiación

- INTRANT
- Municipios
- Operadores
- MOPC

Nivel de impacto

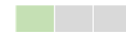
► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

- Volumen de usuarios regulares de la red que sean discapacitados
- Cuota de esos usuarios en comparación con la cuota de los discapacitados en la población total

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	► 2021		
	► 2023	► DN	► Servicio
	► 2025	► SDO	► Estudio/AT
	► 2030	► LA	► Política
		► SDN	
		► SDE	

1.4 ASEGURAR LA MOVILIDAD DE LOS PÚBLICOS VULNERABLES EN LA CIUDAD

ACCIÓN 1.4.2 : DISEÑAR UNA POLÍTICA TARIFARIA SOCIAL

ACCION 1.4.2

Contexto

- De acuerdo con las encuestas domiciliarias, el gasto medio diario es de 55 DOP, el costo de un viaje variando entre 15 y 35 DOP
- Se supone que 50 boletos cuentan por entre 8% y 19% de la renta mensual¹⁸ (franja media-alta de los países de América Latina) mientras que la CAF recomienda un ratio de 6%

Objetivos

- Garantizar el acceso a la red de transporte público a todos los ciudadanos, y en particular los más vulnerables o que no son motorizados
- Favorecer la competitividad del transporte público organizado frente al transporte artesanal

Principio de acción

- Identificar al público de los beneficiarios, considerando sus gastos en los transportes en relación con su presupuesto, así como los criterios o proceso de solicitud y gestión por parte de los operadores de la misma tarifa social
- Definir un nivel de subsidio al usuario que se pueda integrar en el esquema de financiación del sector transporte

Modalidades

- Inicio de los estudios en 2024, financiado por el INTRANT
- Coordinar con la acción 1.3.2, "Diseñar una política tarifaria integrada"
- Privilegiar criterios que reflejan el nivel de recursos frente a la ocupación principal o la edad

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- OPRET
- OMSA
- Operadores

Financiación

- INTRANT
- Operadores
- Estado

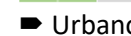
Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social

► Urbano



► Urbano

Indicadores

- Cuota modal de los transportes públicos dentro de la población con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases
- Tasa de movilidad de los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases
- Monto promedio gastado por los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases

Monto de inversión

600 000 USD

Plazo final

► 2021

► 2023

► 2025

► 2030

Perímetro

► DN

► SDO

► LA

► SDN

► SDE

Tipo de acción

► Estudio/AT

► Política

¹⁸ Salario mínimo equivalente a 9 400 DOP

1.5 FOMENTAR EL CAMBIO DE LOS USOS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE

ACCIÓN 1.5.1 : MEJORAR LA IMAGEN Y ATRACTIVIDAD DEL SISTEMA DE BUS

Contexto

- Percepción muy negativa del sistema actual, por el tema de la seguridad y nivel de servicio poco atractivo (irregularidad, frecuencias y velocidad muy bajas).

Objetivos

- Aumentar la percepción de confort y seguridad frente al sistema de bus

Principio de acción

- Mejorar la condición de las paradas en cuanto al sentimiento de confort y seguridad del usuario (abrigo, luz) así como la accesibilidad de los puntos de embarque y desembarque.
- Especificar e implementar un canal de comunicación entre los viajeros y el INTRANT o la DIGESETT para reportar situaciones a carácter urgente.

Modalidades

- La mejora de las paradas se contempla a muy corto plazo (2019-2020), en prioridad en las estaciones más frecuentadas de los corredores de la OMSA o del Sistema Integrado del Transporte Público.
- Coordinar con la acción 1.5.2, "Especificar los instrumentos y condiciones de información al usuario". De hecho, el desarrollo de información al usuario en las paradas de bus, tales como mapas del entorno y de las líneas del sistema, tabla de horarios, e itinerarios contextualizados con puntos de interés de la ciudad, participa en el carácter ameno de la estación y la percepción del tiempo de espera por el usuario. Además, la información de llegada del bus en tiempo real, sea por equipamientos fijos o aplicación móvil, también aumenta la confianza del usuario en el sistema.

ACCION 1.5.1

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- MOPC
- OMSA
- OPRET
- Operadores

Financiación

- Municipios (mobi-
liario urbano)
- MOPC (paradas)
- Operadores

Nivel de impacto

► Medioambiental

► Social

► Urbano

Indicadores

- Evolución del número de usuarios del sistema
- Medición de la satisfacción de los usuarios y percepción del modo bus por encuestas periódicas

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
20 MUSD	► 2021		
	► 2023	► DN	► Infraestructura
	► 2025	► SDO	► Servicio
	► 2030	► LA ► SDN ► SDE	

La calidad del entorno de las estaciones debe ser contemplada, incluyendo travesías seguras, buena pavimentación e iluminación de las calzadas.

En términos de iluminación, se recomienda que el proyecto garantice los niveles de iluminación y uniformidad necesarios para permitir al menos el reconocimiento mutuo, además de proporcionar suficiente información visual sobre las personas y sus intenciones a distancia segura.

Es fundamental que las estaciones sean adecuadas a las personas de movilidad reducida, priorizando siempre la instalación de rampas, pasamanos y guía táctil de conformidad con la legislación local.

1.5 FOMENTAR EL CAMBIO DE LOS USOS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE

ACCIÓN 1.5.2 : ESPECIFICAR LOS INSTRUMENTOS Y CONDICIONES DE INFORMACIÓN AL USUARIO

ACCION 1.5.2

Contexto

- Información sobre la oferta limitada y distribuida en varios medios
- Uso intenso de las redes sociales mediante aplicación móvil
- Iniciativa República Digital

Objetivos

- Asegurar la producción y entrega de los datos claves de la oferta de transporte público, especificando modalidades de producción y formato de los datos primarios.
- Ofrecer un acceso sencillo, adecuado al contexto, a la información sobre los servicios de movilidad y así fomentar la atraktividad y el uso de los transportes públicos.

Principio de acción

- Definir una política de información al usuario de los transportes públicos, detallando la organización para comunicar hacia el público, en términos de puntos de acceso a la información, naturaleza, formato y soporte.
- Desarrollar una plataforma digital de información multimodal, abierta a los actores claves tal como el CCT y el Observatorio de la Movilidad Urbana
- Desarrollar canales de difusión tal como un portal web o una aplicación móvil, que permitan consultar la oferta de transporte, visualizar las rutas, planear su viaje y comprar billetes, incluyendo protocolos apropiados de accesibilidad para diferentes tipos de usuarios.

Modalidades

- Dedicación de un encargado medio equivalente de tiempo completo.
- Mapeo de las rutas de transporte público georreferenciadas iniciando por los servicios organizados de bus, metro y el teleférico, contando con la contribución de la OMSA y la OPRET.

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- OPRET
- OMSA
- Operadores

Financiación

- INTRANT
- Donantes

Nivel de impacto



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE 	<ul style="list-style-type: none"> ► Política

1.5 FOMENTAR EL CAMBIO DE LOS USOS PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE

ACCIÓN 1.5.3 : DESARROLLAR UNA POLÍTICA DE GESTIÓN DE LA DEMANDA

ACCION 1.5.3

Contexto

- Cultura muy favorable a la posesión y uso del vehículo individual
- Poco interés o sensibilidad respecto a los comportamientos sostenibles

Objetivos

- Desincentivar el uso del vehículo privado, el incentivo de uso de transporte colectivo y bicicletas.
- Promover la preferencia al transporte formal hacia el usuario del transporte

Principio de acción

- Fomentar los modos o usos sostenibles, entre otro mediante diseños viales que favorecen la disminución de la velocidad, la seguridad vial y el uso de modos no motorizados (típicamente generalizar el plan peatón seguro);
- Concientizar las empresas para que apoyen la política de gestión de la demanda a nivel de sus empleados.
- Llevar operaciones de comunicación o incentivos para fomentar el cambio modal: Organización de campañas de comunicación
- informal, con participación de los operadores del transporte regular
- Organizaciones de eventos puntuales tipo semana de la movilidad para dar visibilidad y comunicar sobre las buenas prácticas y comportamientos sostenibles.

Modalidades

- Dedicación de un encargado equivalente de tiempo completo
- A muy corto plazo se puede implementar acciones de educación y socialización al tema de la movilidad sostenible, bajo el pilotaje del INTRANT. Los centros educativos y las juntas de vecinos pueden ser involucrados en este tipo de iniciativas.
- Coordinar con el CNCCMDL cuya herramienta de identificación de necesidades para la implementación de la hoja de ruta de las NDC en República Dominicana preve acciones de promoción a favor de los transportes masivos

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Municipios
- OPRET
- OMSA
- CNCCMDL

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Política

Política de gestión de la demanda : condiciones de éxito

En los casos exitosos, una fuerte solidez institucional está presente. Esa solidez institucional es también necesaria para asegurar una coherencia entre las medidas aplicadas. Las diferentes medidas que pueden coexistir en una ciudad deben ser complementarias y coherentes. Una restricción debería ir acompañada de una alternativa eficaz al comportamiento restringido. Por ejemplo, en el caso de la restricción de estacionamiento en los centros urbanos, una alternativa puede ser el estacionamiento en periferia combinado con el uso del transporte público.

Además, las medidas exitosas aplicadas a nivel mundial siempre van acompañadas de inversiones específicas y regulares a través de los años que permiten alcanzar los objetivos deseados. Algunas conllevan costos relativamente elevados para las ciudades que los implementan, por lo que se requiere un esfuerzo inicial que puede ser significativo. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, el período de retorno se alcanza rápidamente, y si la medida está bien planificada se pueden obtener beneficios importantes para la financiación del transporte público. En Londres, por ejemplo, se obtienen más de 100 M€ anuales, que se invierten directamente en el transporte público. En Shanghái, el caso más notable, se obtienen casi 2 000 M\$ anuales, que se invierten igualmente en el transporte público.

De un punto de vista social, la instauración de medidas “impopulares”, como las restricciones vehiculares o el aumento de los precios del estacionamiento, genera sistemáticamente rechazo en la población. Una comunicación adecuada y coherente sobre los objetivos de la medida y las ventajas asociadas es necesaria en esos casos. Por otro lado, las evoluciones sociales y de comportamiento, ligadas en parte a las tecnologías de la información y a las redes sociales, generan nuevas posibilidades para repensar la movilidad. El fomento de medidas afectando los comportamientos puede tener un impacto no despreciable en la estructura de los desplazamientos.

2.1 REDUCIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEBIDA A LOS TRANSPORTES Y AL PATRÓN DE DESPLAZAMIENTOS

Acción 2.1.1 : MODERNIZACIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS PRIVADOS

ACCION 2.1.1

Contexto

- Marco legal que limita la importación de vehículos con más de 5 años, no totalmente efectivo.
- El CNCCMDL, a través de su herramienta de identificación de necesidades para la implementación de la hoja de ruta de las NDC en República Dominicana, ha destacado como necesidad la introducción de un programa de chatarrización de vehículos y la implementación de la inspección técnica vehicular al parque vehicular

Objetivos

- Revertir el cuadro de aumento de importación de vehículos usados en el país.
- Lograr a 2030 una reducción de un 15% del total de las emisiones de CO₂eq, de los cuales un 6% podría ser alcanzado por chatarrización de conchos.

Principio de acción

- Apoyar la regulación por ley de la edad máxima de vehículos y de su mantenimiento.
- Puesta en práctica de la prohibición de la importación de vehículos de más de 5 años, a fin de reducir la cuenta de vehículos usados para reprimir la adquisición de estos por parte de operadores informales y evitar que retornen a la informalidad a partir de la compra de vehículos livianos usados.
- Incentivar la chatarrización de vehículos menos eficientes de concho, por los transportistas independientes, al transformarse en empresa.
- Estudiar necesidades para medidas soporte a los públicos más vulnerables.

Modalidades

- Levantamiento y control del número de vehículo junto con la ACOFAVE
- Como parte del proceso de transformación de los transportistas independientes, indemnización de 1 200 DOP por vehículo de concho a los choferes de las empresas licitadas, financiada por la tasa al combustible, a nivel de 25 centavos el litro.

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- CNCCMDL

Financiación

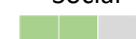
- INTRANT
- Ministerio de Hacienda

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Edad promedio del parque de vehículos privados
- Cuota de vehículos con energía baja en carbono
- Consumo promedio de combustible
- Número de vehículos usados importados en el país

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► GSD 	<ul style="list-style-type: none"> ► Estudio/AT ► Política

2.1 REDUCIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEBIDA A LOS TRANSPORTES Y AL PATRÓN DE DESPLAZAMIENTOS

Acción 2.1.2 : DEFINIR UNA POLÍTICA DE RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE BUSES

Contexto

- Proceso en curso de transformación de los operadores independientes en empresas privadas o semiprivadas
- Creación en junio 2019 de una mesa de electro-movilidad a fin de trabajar las normativas y elaborar un plan estratégico
- El CNCCMDL, a través de su herramienta de identificación de necesidades para la implementación de la hoja de ruta de las NDC en República Dominicana, ha destacado como necesidad la creación de normas que incentiven la adquisición de vehículos eléctricos o híbridos

Objetivos

- Actuar de manera eficaz y visible sobre la modernización de la flota vehicular.
- Lograr a 2030 una reducción de un 2% del total de las emisiones de CO₂eq.

Principio de acción

- Reducción de las edades máximas de los vehículos de transporte de pasajeros establecidas en norma, así garantizando una prestación de servicio eficiente, confortable y segura para los usuarios, y por otro lado reduciendo los efectos de la contaminación atmosférica en Santo Domingo.
- Implementar revisiones anuales hasta alcanzar el último tercio de la vida útil estipulada, a partir de la cual deberán realizar reconocimientos cada seis (6) meses. A este fin, se debe imponer a los operadores:
 - ✓ El mantenimiento y comparto al INTRANT del registro de los vehículos, para control del mismo y fiscalización en caso de falta a la normativa;
 - ✓ La demostración de la realización de las inspecciones a los vehículos, o verificación por el INTRANT
- Fijar una cuota de vehículos limpios, de acuerdo con el anteproyecto de ley en curso (de 10 a 30%): incentivar y soportar los operadores para que renueven parte de su flota favoreciendo vehículos de mayor eficiencia energética, sean eléctricos o híbridos.

ACCION 2.1.2

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Ministerio Medioambiente
- Ministerio de Energía y Minas
- Ministerio de Hacienda
- MEPyD
- CNCCMDL
- Operadores
- OMSA

Financiación

- Operadores

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Edad promedio de la flota de bus
- Cuota de vehículos con energía baja en carbono
- Consumo promedio de combustible de acuerdo con la distancia recorrida

Modalidades

- Financiación por los operadores con el mecanismo de facilitación de préstamos o FIDEICOMISO.
- Proseguir con la mesa uniendo el Ministerio del Medioambiente, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Hacienda y el MEPyD hasta la modificación de la ley respecto al uso de energía alternativa en el sector de los transportes
- Incentivar a los operadores para que encuentren un beneficio para cumplir con la cuota de vehículos limpios : publicidad por el INTRANT, colocación de una etiqueta sobre los vehículos que valore la iniciativa, bonus concedido en los procesos de licitación, etc.

Plazo final

► 2023

Perímetro

► GSD

Tipo de acción

► Política

2.2 MODIFICAR EL REPARTO DEL ESPACIO PUBLICO

ACCION 2.2.1 : CONCEBIR E IMPLEMENTAR UNA MALLA PEATONAL

ACCION

2.2.1

Contexto

- Falta y mal estado de las aceras, ocupación irregular de las mismas debido a estacionamiento, parada informal de conchos o ambulantes

Objetivos

- Ofrecer condiciones mínimas para el uso de los modos suaves, considerando necesidades básicas, así como victorias tempranas o intervenciones ágiles, fácil para implementar.
- Soportar el mismo uso con acciones puntuales, pero de mayor impacto (i.e. en áreas estratégicas) con el fin de dar visibilidad a estas prácticas e iniciar el cambio de mentalidad.
- Lograr una reducción de un 2% del total de las emisiones de CO2eq, junto con la acción 2.2.4 respecto a la malla ciclista.

Principio de acción

- Implementación de una malla peatonal continua y de calidad en los ejes principales de cada Municipio, o sea los que sirven los equipamientos y puntos de interés mayores a escala local.
- Peatonalización de callejones o calles pequeñas, no adecuadas para el tránsito : socializar el tema de la peatonalización de callejones con los Municipios y juntas de vecinos e implementar pilotos en puntos más favorables tal como el sector Josué en SDO.
- Reservación de arterias (en prioridad las vías “verdes” identificadas en el marco del presente plan) por temporadas particulares, típicamente semana santa, junto con ordenamientos temporales a favor del peatón.

Modalidades

- A muy corto plazo, como etapa preliminar, llevar a cabo un estudio para confirmar la factibilidad de la red peatonal, considerando los obstáculos y la factibilidad de su traslado (análisis costo beneficio), típicamente las bases de líneas de alta tensión puestas en las aceras.
- Evaluar los pilotos de intervención tipo peatonalización de callecitas y enfatizar las experiencias positivas

Actor responsable

- Municipios

Socios

- INTRANT

Financiación

- Municipios
- MOPC

Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

- Cuota modal de la caminata
- Distancia promedio recorrida a pie

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
Malla peatonal 11 MUSD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► GSD	► Infraestructura
Malla peatonal y ciclista 29 MUSD			

2.2 MEJORAR LA CONECTIVIDAD DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS POCO INTEGRADOS

ACCIÓN 2.2.2 : CONCEBIR E IMPLEMENTAR UNA MALLA CICLISTA

ACCION 2.2.2

Contexto

- Plan bici en curso de definición por el Distrito Nacional, junto con Bloomberg Philantropy
- Organización de eventos con impacto fuerte como el día mundial de la bici para promover el uso de la bici

Objetivos

- Desarrollar una red de ciclovías coherente, integrada a nivel metropolitano y que permita un uso diario de la bicicleta como modo principal así como modo de acceso a la red de transporte masivo.
- Lograr una reducción de un 2% del total de las emisiones de CO2eq, junto con la acción 2.2.1 respecto a la malla peatonal.

Principio de acción

- Ordenar ejes de acceso a los principales puntos de acceso a la red de transportes masivos (ejes parte de la trama peatonal)
- Asegurar conectividad entre la red de ciclovías en el DN y la red vial de los Municipios periféricos
- A largo plazo, implementar un servicio de bicicletas públicas en el Distrito Nacional, para lograr un cambio significativo de los comportamientos y uso de la bici para desplazamientos diarios. En caso de éxito y aumento sustantivo de la cuota modal de la bici, se podría sostener el proceso por el subsidio a la compra de bici o el alquiler de bici de larga duración por los Municipios
- Proseguir con la política de promoción de la bici mediante reservación de arterias por temporadas particulares, típicamente semana santa, junto con ordenamientos temporales a favor del ciclista.

Modalidades

- A muy corto plazo, como etapa preliminar, llevar a cabo un estudio para confirmar la factibilidad de la red ciclista, considerando la posibilidad para integrar fila de árboles, como cobertura natural de las ciclovías y factor de éxito.
- Coordinar con la acción 2.2.1, "Concebir e implementar una malla peatonal".

Actor responsable

- Municipios

Socios

- INTRANT

Financiación

- Municipios
- MOPC

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Cuota modal del bici
- Distancia promedio recorrida en bici municipio periférico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
Ciclovías 2 MUSD	► 2023 ► 2025	► GSD	► Infraestructura ► Servicio
Sistema de bicicletas públicas 15 MUSD	► 2030		

Malla peatonal

A continuación, se detallan los ejes que constituyen la malla peatonal planteada, avenidas reconocidas por su carácter estructurante como ameno y popular por sus actividades comerciales o recreativas.

MUNICIPIO	EJES
Distrito Nacional	Gustavo, Gomez, Kennedy (incluso Padre Castellano), Núñez, Lincoln, Churchill, Independencia, México (Avenida), Bolívar, Tiradentes, Monumental, Sol Poniente/Circunvalación de los ríos, Avenida República de Colombia
Santo Domingo Oeste	Prolongación 27, Los Beisbolistas, Isabel Aguiar, Duarte vieja
Los Alcarrizos	Calle Duarte, Calle Los Rieles, Puente Blanco
Santo Domingo Norte	Avenida Mirabal, Restauradores, Emma Balaguer, Calle « Gregorio Urbano Gilbert »
Santo Domingo Este	Avenida Venezuela, Prolongación Venezuela, Sabana larga, Sabana perdida, Mella, San Isidro, Carretera Mendoza, Fernando Nabarete, Ecológica, 25 de Febrero, Calle Central, Calle cuarta, San Vicente

Malla ciclista

Es importante que la malla sea coherente, tanto a escala metropolitana (continuidad entre la red del DN y de los otros Municipios) como a escala local (ordenamientos en los ejes estructurantes y de acceso a los polos de la red de transporte masivo).



El uso de urbanismo táctico puede contribuir en gran medida a la visibilidad y respeto de los ordenamientos a favor del ciclista, por los otros usuarios de la vía.



Box de motos en el cruce Avenida 27 de Febrero – Avenida Máximo Gómez

TIPO DE ORDENAMIENTO	EJEMPLO DE PERFIL
<p>Vía local</p>	
<p>Arteria local</p>	
<p>Avenida o vía magistral "Via verde"</p>	

2.2 MODIFICAR EL REPARTO DEL ESPACIO PÚBLICO

Acción 2.2.3 : DEFINICIÓN DE UNA POLÍTICA DE PARQUEO

ACCION

2.2.3

Contexto

- Falta de datos cuantitativos sobre el tema
- Oferta de estacionamiento en gran parte informal, resultando a veces en la invasión de espacio público
- Dificultad para regular y fiscalizar el parqueo ilegal
- Parqueos disuasorios contemplados en el marco de la implementación de los terminales interurbanos del SITP
- Plan de parqueo en curso de elaboración por el MOPC (infraestructuras)

Objetivos

- Conseguir una visión compartida por los actores de la demanda, la oferta y estrategia para alinear la política de parqueo con los objetivos del PMUS.

Principio de acción

- Levantar la oferta de parqueo en el área metropolitana.
- Evaluar las necesidades a largo plazo, de acuerdo con la red proyectada a 2030 y reporte modal hacia los transportes públicos adelantados.
- Definir una estrategia global en cuanto a la oferta, gestión y operación de la misma, y la regulación del uso.

Modalidades

- A corto plazo, conseguir una propuesta de parqueos disuasorios en las estaciones más fuertes, tomando en cuenta el tema predial.
- A mediano plazo, desarrollar una política de parqueo más amplia en zonas de alta demanda.
- A largo plazo : fortalecer la misma política, de acuerdo con los primeros resultados obtenidos en las áreas piloto y extenderla al territorio metropolitano.
- De acuerdo con las experiencias pasadas, el modelo de concesión privada es privilegiado a priori.

Actor responsable

- ▀ INTRANT
- ▀ Municipios

Socios

- ▀ Municipios
- ▀ MOPC

Financiación

- ▀ INTRANT
- ▀ Municipios
- ▀ MOPC

Nivel de impacto



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ▀ 2021 ▀ 2023 ▀ 2025 ▀ 2030 	▀ GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▀ Estudio/AT ▀ Política

2.3 RECONQUISTA DE LOS RÍOS ISABELA Y OZAMA

ACCIÓN 2.3.1 : ORDENAMIENTO O VALORACIÓN DE UNA MALLA VERDE

ACCION 2.3.1

Contexto

- Asentamientos informales en la cuenca del río, zona que presenta una alta contaminación y vulnerabilidad frente al riesgo de inundación.
- Implementación prevista de un parque longitudinal Paseo del río, como parte del proyecto de Domingo Savio, que conlleva la creación de un paseo recreativo en la orilla del río Ozama, entre el puente Juan Bosch y el puente Francisco del Rosario Sánchez.



Objetivos

- Valorizar el patrimonio natural y las franjas de los Municipios rodeados por el río
- Ofrecer espacios públicos de alta calidad para fomentar el cambio de paradigma y comportamientos más sostenibles
- Sanear e integrar los barrios fronterizos al río

Principio de acción

- Definir un esquema de vías verdes para ordenar paseos urbanos cualitativos a lo largo del río, de manera a generalizar la iniciativa del Paseo del río, intervención parte del proyecto Domingo Savio.
- Como parte de este esquema; estudiar la readecuación del Malecón, posiblemente como paso final luego de reconfiguración temporal, en temporadas específicas, gracias a ordenamientos reversibles o urbanismo táctico a favor de los modos no motorizados.

Modalidades

- Como etapa preliminar, llevar a cabo un estudio para confirmar la factibilidad de la red ciclista considerando los obstáculos y la factibilidad de su traslado (análisis costo beneficio), típicamente las bases de líneas de alta tensión puestas en las aceras.
- Privilegiar los ejes así identificados como sitio para organización de eventos y peatonalización puntual.

Actor responsable

- Municipios

Socios

- INTRANT

Financiación

- Municipios
- MOPC

Nivel de impacto

► Medioambiental

► Social

► Urbano

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
5 MUSD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► DN ► SDO ► LA ► SDN ► SDE	► Infraestructura

2.4 RELACION PUERTO/CIUDAD

ACCIÓN 2.4.1 : INTEGRAR LA INTERFAZ CIUDAD-PUERTO EN LA PLANEACIÓN PORTUARIA NACIONAL Y LOCAL

ACCION 2.4.1

Contexto

- Economía insular dependiente de los intercambios marítimos.
- Zonas de consumo o distribución de mercancías distribuidas, incluso en los centros urbanos, especialmente el Distrito Nacional.

Objetivos

- Optimizar la distribución de las actividades portuarias entre los puertos y los recursos de los mismos.
- Mejorar la gestión de las interfaces.

Principio de acción

- Optimizar las actividades de cada puerto buscando por:
 - ✓ Fomentar la complementariedad de los puertos
 - ✓ Integrar el funcionamiento urbano así como el tipo de entorno en los master planes portuarios
 - ✓ Iniciar una reflexión sobre la desconcentración de los flujos, mediante plataformas remotas e infraestructuras reservadas para transporte precedente o subsiguiente

Modalidades

- Monitorear a través del proceso de evaluación de las acciones concretas respecto a la integración de la interfaz puerto/ciudad, tal como previsto en el marco de los planes portuarios. Si no existe un proceso de evaluación de los planes, se pueden definir criterios cualitativos : seguridad vial, congestión, accesibilidad, entre otros.

Actor responsable

- AUPORDOM

Socios

- INTRANT
MUNICIPIOS

Financiación

- AUPORDOM

Nivel de impacto

- Medioambiental



► Social



- Urbano



Indicadores

- Integración en los planes portuarios y toma en consideración en la implementación y seguimiento de los mismos

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► GSD	► Estudio/AT

2.4 RELACION PUERTO/CIUDAD

ACCIÓN 2.4.2 : OFRECER ESTACIONAMIENTO A NIVEL DE LOS PUERTOS

ACCION 2.4.2

Contexto

- Parqueo irregular en los alrededores de la zona portuaria de Haina, generando dificultades de acceso e inseguridad vial

Objetivos

- Limitar el estacionamiento informal de vehículos pesados frente a las zonas portuarias, especialmente en Haina.

Principio de acción

- Devolver espacio para el estacionamiento de los parqueos. En caso de que no se encuentre espacio disponible cerca de los accesos, contemplar:
 - ✓ Adquisición de predios en la cercanía, solución que representa también una oportunidad de ampliar los accesos y así aumentar la capacidad de tratamiento
 - ✓ Conquistar espacio sobre el mar (*polders*), lo que también permite reorganizar el funcionamiento del área portuaria en su conjunto
- Asistencia del INTRANT para estudiar y definir las necesidades en términos de capacidad y servicios para ofrecer.

Modalidades

- A muy corto plazo, reunir los actores locales para tratar el tema del mercado de pulgas.
- Considerar en los estudios la tipología de mercancías movilizadas tras los puertos y los tiempos de recorrido de los transportistas.

Actor responsable

- AUPORDOM

Socios

- INTRANT
- Municipio de SDO

Financiación

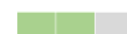
- AUPORDOM

Nivel de impacto

► Medioambiental



► Social



► Urbano



Indicadores

- Ocupación irregular de las aceras por vehículos pesado, frente a la zona portuaria

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030	► GSD	► Estudio/AT

2.4 RELACION PUERTO/CIUDAD

ACCIÓN 2.4.3 : IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CITA ENTRE ENTREGA Y RECOGIDO DE MERCANCÍAS EN LOS PUERTOS

ACCION 2.4.3

Contexto

- Horarios de operación que coinciden con las horas picos para los flujos de personas.
- Organización del transporte desde/hacia los puertos independientes, sin forma de monitoreo.

Objetivos

- Suavizar los picos de tráfico de mercancías.

Principio de acción

- Implementar un sistema de cita busca aliviar los picos de tráfico. Su implementación necesita adaptar el sistema de información portuaria y crear una ventanilla para los transportistas. También requiere dedicar un sitio para los recursos de maniobras a fin de garantizar la puntualidad del servicio.

Actor responsable

- AUPORDOM

Socios

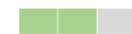
- INTRANT
- Transportistas

Financiación

- INTRANT
- Municipios
- Operadores
- AUPORDOM
- Ministerios

Nivel de impacto

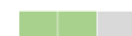
- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Tiempo promedio de procesamiento de los vehículos

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	<ul style="list-style-type: none"> ► 2021 ► 2023 ► 2025 ► 2030 	<ul style="list-style-type: none"> ► GSD 	<ul style="list-style-type: none"> ► Estudio/AT

2.4 RELACION PUERTO/CIUDAD

ACCIÓN 2.4.6 : EVALUACIÓN, ADAPTACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS

ACCION 2.4.6

Contexto

- Congestión importante en períodos picos, a la cual participa el transporte de mercancías, por utilizar vías urbanas, inadecuadas para los vehículos pesados, incluso en horarios picos.

Objetivos

- Mitigar el impacto del transporte de mercancías sobre el tránsito general, dentro de la mancha urbana.

Principio de acción

- Como primer paso, estudio de un plan de circulación para los vehículos pesados, considerando rutas de capacidad adecuadas:
 - ✓ Análisis de los centros de producción y consumo/distribución
 - ✓ Identificación de los itinerarios más relevantes y necesidades en cuanto a la red vial (creación de vías, ampliación, etc.)
 - ✓ Estudio de la relevancia de vías reservadas para el tránsito de vehículos pesados
 - ✓ Formalización de una política de regulación para concentrar estos flujos

Actor responsable

- INTRANT
- Municipios

Socios

- AUPORDOM
- Transportistas
- Municipios
- DIGESETT

Financiación

- INTRANT

Nivel de impacto

- Medioambiental
-
- Social
- Urbano

Indicadores

- Cuota de vehículos pesados en los ejes más usados, en hora pico

Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
300 000 USD	► 2021	► GSD	► Estudio/AT
	► 2023		
	► 2025		
	► 2030		

Mejorar la productividad de las zonas portuarias : gestión de los flujos basada en información en tiempo real

El objetivo es informar a los conductores y adaptar el tráfico dentro de la zona portuaria al nivel de congestión. Se trata de adaptar la información y gestión de los flujos al nivel de congestión, gracias a:

- Un sistema de señalización indicando el tiempo de espera en cada puerta y tiempo de recorrido hasta la misma
- Recomendación de itinerario y parqueo según el tránsito
- Restricción del acceso a la zona portuaria en hora pico para evitar la saturación

Mejorar la productividad de las zonas portuarias : optimización de la zona de intercambio y de las puertas

Se busca disminuir el tiempo promedio que se demora entre la entrada y salida de un vehículo, mediante:

- Identificación automatizada de los conductores o vehículos a nivel de las puertas;
- Optimización de los recursos para la manipulación de productos y la organización de los terminales
- Reservación de un sitio y/o aumento de los recursos de manipulación disponibles para los transportistas

2.5 FAVORECER EL DESARROLLO DE FORMAS URBANAS POCO GENERADORAS DE DESPLAZAMIENTOS MOTORIZADOS

ACCIÓN 2.5.1 : DEFINIR UNA FISCALIZACIÓN VIRTUOSA EN TÉRMINOS DE COHERENCIA URBANISMO TRANSPORTE

ACCION 2.5.1

Contexto

- Desplazamientos inter Municipios polarizados por el Distrito Nacional
- Desequilibrio en la ubicación de equipamientos y servicios básicos, en mayoría concentrados en el Distrito Nacional
- Ausencia de política o entidad responsable por la planeación urbana, además de discapacidad de los Municipios en la regulación del uso del suelo, por falta de recursos y herramientas adecuadas

Objetivos

- Dominar y orientar la densificación y el crecimiento urbano

Principio de acción

- Investigar a través de estudios el potencial de fiscalización del uso del suelo, beneficio de servicios, uso de la fiscalización para implementar los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), etc.

Modalidades

- El propósito de la presente acción es también servido por
 - ✓ Los proyectos de líneas de transporte público circunvalares, que faciliten los desplazamientos periferia a periferia y así participen en mitigar la expansión de la mancha urbana (ver capítulo 1.1);
 - ✓ La vinculación de las políticas de ordenamiento urbano y de movilidad (ver capítulo 3.2).

Actor responsable

- ▀ DGODT
- ▀ Ministerio de Hacienda

Socios

- ▀ INTRANT
- ▀ Municipios

Nivel de impacto

- ▀ Medioambiental



▀ Social



▀ Urbano



Monto de inversión	Plazo final	Perímetro	Tipo de acción
600 000 USD	▀ 2021 ▀ 2023 ▀ 2025 ▀ 2030	▀ GSD	▀ Estudio/AT ▀ Política

3.1 DAR UNA REALIDAD INSTITUCIONAL A UN SISTEMA DE MOVILIDAD A NIVEL DEL GRAN SANTO DOMINGO

ACCIÓN 3.1.1 : FORMALIZAR LA GOBERNANZA DE LOS TRANSPORTES A NIVEL METROPOLITANO

ACCION 3.1.1

Contexto

- El INTRANT es la principal entidad competente para la administración del sector transporte, y ejerce a nivel nacional.
- No existe una administración o forma de coordinación de nivel metropolitano, lo que resulta en una falta de integración en la planeación urbana.

Objetivos

- Identificar un actor que pueda desempeñar el papel de autoridad organizadora a nivel metropolitano y ser responsable por la ejecución y seguimiento del PMUS, coordinando con los actores involucrados.

Principio de acción

- Fundir una división metropolitana dedicada al Gran Santo Domingo, por aplicación de la ley 63-17, responsable por
 - ✓ Supervisar la implementación del PMUS así como su evaluación y revisión;
 - ✓ Dirigir el diálogo con los Municipios (posiblemente tras desplazamiento de personal);
 - ✓ Articular políticas urbanas y de transporte junto con la contraparte a nivel metropolitano (ver acción 3.1.3)

Actor responsable

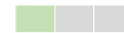
► INTRANT

Nivel de impacto

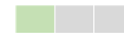
► Medioambiental



► Social



► Urbano



Plazo final

- 2020
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

► GSD

Tipo de acción

► Organización y financiación

3.1 DAR UNA REALIDAD INSTITUCIONAL A UN SISTEMA DE MOVILIDAD A NIVEL DEL GRAN SANTO DOMINGO

ACCIÓN 3.1.2 : LANZAR LAS BASES PARA UNA POLÍTICA Y PLANEACIÓN URBANA A NIVEL METROPOLITANO

ACCION 3.1.2

Contexto

- Falta de estrategia en cuanto al desarrollo urbano, sea al nivel nacional o metropolitano.
- Los Municipios han formulado Planes de Ordenamiento Territorial (POT) que traducen las necesidades de cada territorio, pero no existe una visión compartida del territorio metropolitano y su funcionamiento en conjunto.

Objetivos

- Tener un actor que pueda desempeñar el papel de autoridad competente para la orientación y regulación del desarrollo urbano a nivel metropolitano.
- Dominar el crecimiento urbano y limitar la expansión urbana.
- Integrar los proyectos estatales en la dinámica local y definir normativas respecto a la diversidad de las funciones y la accesibilidad

Principio de acción

- Identificar una contraparte del INTRANT competente para la política urbana y responsable por la definición de una política urbana y la coordinación inter institucional, tanto vertical (armonización de las políticas locales) como horizontal (articulación de las políticas públicas).
- Elaborar un plan estratégico metropolitano, a través de un proceso parecido al proyecto del PMUS, resultando en la entrega de un documento base que figure un convenio de los actores locales sobre la estrategia de desarrollo urbano a nivel metropolitano.
- Definir un protocolo de coordinación por los temas relevantes: estacionamiento, construcción frente a infraestructuras de transporte, revisión de los proyectos urbanos en términos de accesibilidad, impacto sobre la red, estacionamiento, etc.

Actor responsable

- Ministerio de la Presidencia
- MEPYD

Socios

- INTRANT
- DGODT

Nivel de impacto

- Medioambiental
- Social
- Urbano

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

Una cabeza para la planeación urbana

Para conseguir la planeación y dominio del desarrollo urbano, es importante identificar una entidad responsable para la definición, supervisión y evaluación de la estrategia de desarrollo urbano a nivel metropolitano. También para apoyar a las entidades ejecutoras, especialmente los Municipios, en la implementación de esta estrategia, para formalizar mediante un plan. Así, proporcionaría herramientas y soporte técnico, incluso capacitaciones, al personal de los Municipios.

A escala metropolitana : un plan estratégico

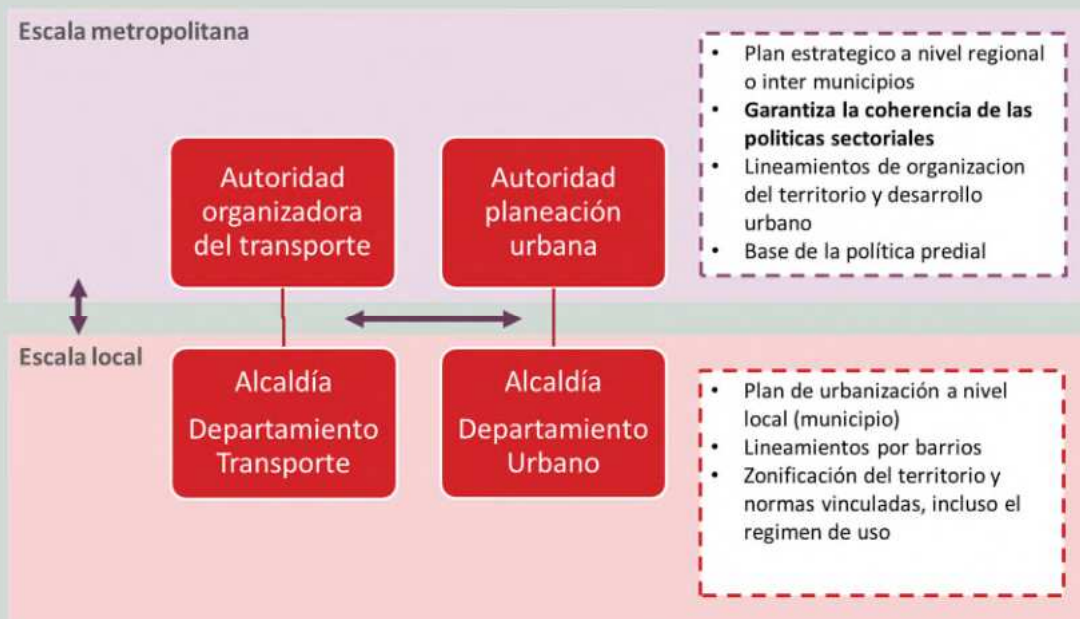
Este documento estratégico tiene un propósito y un alcance parecido al presente Plan de Movilidad sostenible. Detalla de manera esquemática el desarrollo contemplado a corto, medio y largo plazo, en relación con los objetivos y ambiciones para la metrópolis como territorio.

A escala local : un plan operativo

Este documento operacional define el destino o vocación del suelo a nivel de predios (o grupos de predios que son zonas). Traduce a nivel fino, concreto, los objetivos establecidos a nivel estratégico para el desarrollo urbano.

El mismo plan soporta la implementación y seguimiento de esos objetivos, así como la regulación de la construcción. En particular, define criterios para otorgar permiso de construir con base a estudios de impacto. Se puede contemplar la contribución de la entidad gerente al ajuste de las condiciones de accesibilidad, de acuerdo con sus necesidades en términos de servicio.

La entidad arriba mencionada, competente para la política urbana a nivel metropolitano, podría tener un papel de coordinador al respecto. Sin embargo, se debe establecer por Municipio, de manera a involucrarlos en la elaboración y manejo del documento.



3.1 DAR UNA REALIDAD INSTITUCIONAL A UN SISTEMA DE MOVILIDAD A NIVEL DEL GRAN SANTO DOMINGO

ACCIÓN 3.1.3 : ORGANIZAR EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LOS MUNICIPIOS

ACCION 3.1.3

Contexto

- Limitación de los Municipios en su papel regulador y capacidad para gestionar el territorio, o sea influir sobre el desarrollo urbano y el uso del suelo.
- No existe una dinámica de inflexión de la relación de dependencia entre la periferia y el centro. Por otro lado, hay una desvinculación entre los territorios y los usos (territorio de residencia y territorios vividos son diferentes).

Objetivos

- Capacitar a los Municipios para que puedan gestionar su territorio, especialmente el uso del suelo, y así asegurar la coherencia de las políticas de ordenamiento a nivel metropolitano y local.
- Apoyarles en el cumplimiento de sus tareas operativas como de planeación.

Principio de acción

- A nivel operativo, conseguir:
 - ✓ La constitución de reservas prediales, a fin de implementar equipamientos, zonas de actividades económicas, crear espacios públicos u ordenar actividades (mercados).
 - ✓ La subordinación de la gestión de los equipamientos a las autoridades locales.
 - ✓ La reflexión y capacitación en cuanto al desarrollo económico de su territorio.
 - ✓ La integración del componente "transporte" en los proyectos urbanos
- A nivel de planeación, respaldar la elaboración de un plan operativo o zonificación del territorio, documento base para soportar una visión estratégica e integrada del territorio, estableciendo lógica de implementación de equipamientos y proyectos urbanos de rango metropolitano.

Actor responsable

- DGODT

Socios

- INTRANT
- Municipios

Nivel de impacto



Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.1 DAR UNA REALIDAD INSTITUCIONAL A UN SISTEMA DE MOVILIDAD A NIVEL DEL GRAN SANTO DOMINGO

ACCIÓN 3.1.4 : FORTALECER LA COOPERACIÓN DEL INTRANT CON LOS MUNICIPIOS

ACCION 3.1.4

Contexto

- Con vistas a la implementación del presente plan, se requiere por parte de los Municipios un aumento en competencia importante.
- Posibilidad por ley de ubicar personal técnico del INTRANT en Municipios.

Objetivos

- Agilizar la capacitación de los Municipios.
- Asegurar el seguimiento de la implementación del PMUS a nivel local y tratar con más eficiencia los temas de interfaz entre transporte y uso del suelo, típicamente ordenamientos viales o uso del suelo en relación con los transportes y la movilidad.

Principio de acción

- Fortalecer el personal técnico de los Municipios con personal del INTRANT.

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Municipios

Nivel de impacto

► Medioambiental

► Social

► Urbano

► Urbano

► Urbano

► Urbano

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.2 VINCULAR POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO Y DE MOVILIDAD

ACCIÓN 3.2.1 : CONSTITUIR Y MANTENER LAS HERRAMIENTAS CLAVE PARA SOPORTAR LAS POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO Y DE MOVILIDAD

ACCION 3.2.1

Contexto

- Falta de soporte para la planeación urbana como de los transportes.

Objetivos

- Permitir el seguimiento de las dinámicas urbanas, como primer paso para la definición e implementación de lineamientos estratégicos en cuanto a la política urbana. Requiere, por parte de los actores, un entendimiento de la evolución del territorio, sea física, socioeconómica o de los movimientos que generan (de personas, de recursos, etc).

Principio de acción

- Proporcionar y compartir las herramientas clave para la planeación sobre el área metropolitana:
 - ✓ un catastro
 - ✓ un mapa del uso del suelo
- De manera general, se debe construir una base de datos territoriales en formato GIS, que pueda compartirse entre los actores. Especialmente, la disponibilidad de datos caracterizando los elementos topológicos, el tejido urbano, las infraestructuras, la oferta de transporte así como datos socioeconómicos en formato GIS son insumos esenciales para monitorear el territorio.

Modalidades

- La Autoridad metropolitana para la política urbana podría tener un papel de líder al respecto, mientras que las otras partes interesadas podrían contribuir a la producción o simplemente utilizar los datos o análisis vinculadas.

Actor responsable

- Municipios

Socios

- INTRANT
- DGODT

Nivel de impacto



Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.2 VINCULAR POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO Y DE MOVILIDAD

ACCIÓN 3.2.2: INTEGRAR EN LOS PLANES URBANOS INSTRUMENTOS PARA ARTICULAR DESARROLLO URBANO Y DEL TRANSPORTE

ACCION 3.2.2

Contexto

- Fenómeno de expansión de la mancha urbana descontrolado.
- Densificación sin consideración de las necesidades en términos de accesibilidad e impactos sobre el sistema de transporte.

Objetivos

- Fomentar un desarrollo urbano que sea compatible con un sistema de transporte sostenible y eficaz.

Principio de acción

- Establecer principios de ordenamientos urbanos como contraparte de la implementación de infraestructuras de transporte : se trata de definir tanto a nivel estratégico como a nivel operativo principios para que la implementación de un proyecto de transporte sea soportada por ordenamientos coherentes o que fomenten el uso de un proyecto. Típicamente, refiere a ordenamientos viales, que mejoran el acceso al proyecto y su integración en el entorno urbano, así como el tránsito, si se trata de modos de superficie.
- Integrar el componente "transporte" en los proyectos urbanos, definiendo criterios para otorgar permiso de construir con base a estudios de impacto

Modalidades

- Respecto al segundo principio, el INTRANT puede apoyar mediante el fortalecimiento del proceso existente – sumisión de estudios de impacto de tráfico. Así se puede ampliar y afinar criterios para considerar por el INTRANT y empoderar el Instituto para que pueda influir sobre el diseño de las construcciones, o por lo menos avisar una autoridad superior de riesgos o puntos para vigilar en cuanto al impacto sobre el transporte.
- De igual manera, el involucramiento de la DGODT en el conocimiento de los proyectos e integración en la estrategia global es fundamental para una acción pública coherente y eficaz.

Actor responsable

- INTRANT
- Municipios

Socios

- INTRANT
- Municipios
- DGODT

Nivel de impacto



Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.3 ASEGURAR EL FINANCIAMIENTO DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE

ACCIÓN 3.3.1 : ESTABLECER UN RÉGIMEN DE FINANCIACIÓN EQUILIBRADO Y SOSTENIBLE

ACCION 3.3.1

Contexto

- Financiamiento distribuido entre varios actores. Resulta una disociación de los fondos de inversión y operación-mantenimiento que no permite un desarrollo sostenible del sector

Objetivos

- Sostener la implementación del PMUS y logro de sus objetivos.
- Dar más legibilidad a la acción pública.

Principio de acción

- Establecer la contribución de cada actor y un plan de inversiones a mediano y largo plazo, considerando costos de operación, y prioridades definidas a través del PMUS.

Modalidades

- Las modalidades de implementación se detallan en el cuadro a continuación.
- Se busca aumentar los ingresos complementarios a nivel de los ingresos directos y así financiar y soportar la inversión en nuevas infraestructuras y servicios.



Actor responsable

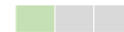
- Ministerio de la Presidencia
- INTRANT

Socios

- INTRANT
- MOPC
- Ministerio de Hacienda
- Municipios
- Operadores

Nivel de impacto

Medioambiental



Social



Urbano



Plazo final

- 2020
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

Municipios

- Aumentar su presupuesto con base a su población existente y a fin de devolverles más autonomía en inversión y mantenimiento de la red vial urbana;
- Devolver parte del poder fiscalizador a los Municipios (complemento a la tasa predial, ver acción 3.3.2) posiblemente gracias al apoyo de compañía de recaudación.

INTRANT

- Asignar al Instituto un presupuesto para cubrir la operación de la red y la inversión en proyectos de desarrollo; la gestión centralizada de este presupuesto debe garantizar una coherencia global del financiamiento del sector, integrando los costos de funcionamiento desde el inicio del proyecto.
- Crear un fondo para la inversión en los TP financiado por las multas, incluso multas por tema de estacionamiento.
- El Instituto, como autoridad organizadora, es responsable por la política tarifaria y el reparto posterior de ingresos a los operadores.

Operadores

- Imponer la publicación de estructura financiera de cada entidad (ingresos y cargas).

3.3 ASEGURAR EL FINANCIAMIENTO DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE

ACCIÓN 3.3.2 : IDENTIFICAR E INTEGRAR EN EL ESQUEMA DE FINANCIACIÓN FUENTES COMPLEMENTARIAS

ACCION 3.3.2

Contexto

- La única existente es el alquiler de locales comerciales en las estaciones del sistema, pero también de la publicidad.
- La participación del sector privado y de los beneficiarios indirectos en la financiación del sistema de transporte es nula.

Objetivos

- Equilibrar el balance económico del sector de manera permanente.
- Devolver la deuda suscrita para la inversión inicial de los proyectos y contribuir al pago de los intereses de la deuda.
- Generar recursos regulares para financiar medidas de política pública, sea social o medioambiental, tal como una tarificación social.

Principio de acción

- Definir un instrumento para captar ingresos generados por las empresas, de forma proporcional a su número de empleados, para compensar el beneficio que genera en su actividad la posibilidad que sus empleados accedan a su puesto de trabajo en transporte público (y no tener que poner a su disposición plazas de parqueo)
- Definir un instrumento para captar ingresos generados por los promotores inmobiliarios.
- Definir un complemento a la tasa predial (captación de la plusvalía predial).

Modalidades

- En cuanto a la contribución de las empresas : dos posibilidades de implantación, bien con una tasa directa a las empresas, bien con ayudas directas a los empleados.

Fuentes	Potencial de ingresos anuales
Ingresos complementarios Publicidad y alquiler	Entre 5 y 12 MUSD
Beneficiarios indirectos Empresas	Entre 7 y 30 MUSD
Beneficiarios indirectos Propietarios / promotores	Entre 10 y 50 MUSD

Actor responsable

- MIN PRE
- INTRANT

Socios

- INTRANT
- Ministerio de Hacienda
- MOPC
- Ministerio de trabajo
- Ministerio de Administración pública

Nivel de impacto

- Medioambiental
- Social
- Urbano

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.3 ASEGURAR EL FINANCIAMIENTO DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE

ACCIÓN 3.3.3 : DEFINIR UNA FISCALIZACIÓN VIRTUOSA EN TÉRMINOS DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

ACCION 3.3.3

Contexto

- La Política Nacional de Cambio Climático (2016) conlleva instrumentos fiscales y regulatorios, en particular la creación de un impuesto aplicado al momento del registro o inscripción de los vehículos de motor, de acuerdo con su eficiencia energética.

Objetivos

- Incentivar un cambio modal hacia los transportes públicos, penalizando el uso del carro privado.
- Equilibrar el balance económico del sector de manera permanente.
- Devolver la deuda suscrita para la inversión inicial de los proyectos y contribuir al pago de los intereses de la deuda
- Generar recursos regulares para financiar medidas de política pública, sea social o medioambiental, tal como una tarificación social.
- Lograr a 2030 una reducción de un 2% del total de las emisiones de CO₂eq.

Principio de acción

- Definir instrumentos para captar ingresos generados por los usuarios del carro privado:
 - ✓ Fondo para la inversión en los TP financiado por las multas, incluso multas por tema de estacionamiento
 - ✓ Tasa a la compra del vehículo (certificado de matriculación)
 - ✓ Tasa al uso del vehículo : tasa al carburante para compensar costes externos de contaminación o impuesto de circulación (marbete)

Modalidades

- El cuadro abajo detalla las potencialidades representadas por fuente.

Fuentes	Potencial de ingresos anuales
Beneficiarios indirectos Usuarios de auto	Entre 5 y 18 MUSD

Actor responsable

- Ministerio de Medio Ambiente
- Ministerio de Energía y Minas

Socios

- INTRANT
- CNCCMDL
- Ministerio de Hacienda

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Ratio ingresos sobre cargas global y por cada operador

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.4 REFORZAR LAS CAPACIDADES DEL INTRANT

ACCIÓN 3.4.1 : DEFINICIÓN DE UN PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LA OFERTA Y DEMANDA POR EL INTRANT JUNTO CON LOS OPERADORES

Contexto

- Transformación de los operadores en empresas bajo el control del INTRANT
- Modelo de licitación en curso, junto con licencia de operación y reglamento de transporte público de pasajeros

Objetivos

- Empoderamiento del INTRANT como autoridad organizadora de los transportes

Principio de acción

- Estructuración de la interfaz entre el INTRANT y los operadores respecto a:
 - ✓ El cumplimiento del servicio contractual : reporte de la oferta efectiva y de la calidad de servicio
 - ✓ La demanda por corredor : régimen de comparto de los datos de demanda
 - ✓ La adecuación del servicio y necesidades puntuales : retroalimentación de las condiciones locales de operación

Modalidades

- Realización de foros de concertación con operadores privados de transporte público para convenir un proceso de transición.
- Como parte de los requisitos frente a los operadores, integrar la gestión de la relación al público y la retroalimentación de datos de demanda y necesidades inducidas en términos de evolución del servicio.
- Definir un régimen de consecuencias para el cumplimiento de sus misiones por los operadores.

ACCION 3.4.1

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Operadores

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.5 REGULAR Y PROFESIONALIZAR EL SECTOR DE TRANSPORTE INFORMAL

ACCIÓN 3.5.1 : ORGANIZAR LA CAPACITACIÓN Y CONVERSIÓN DE LOS CONDUCTORES

Contexto

- Al transformarse en empresas, los transportistas tienen que adaptar su personal al manejo de nuevo tipo de vehículos y acogido de público.
- Se pueden enfrentar a situaciones de personal que no se puede emplear (mayores de 65 años de edad, precedentes con la justicia o personal excedente).

Objetivos

- Habilitar y capacitar a los choferes para que puedan prestar un servicio de calidad para los usuarios
- Estimular el proceso de transición de los operadores autónomos a condición de empresas.

Principio de acción

- Exigir la capacitación y certificación de los conductores para conducir el vehículo y prestar un buen servicio a los usuarios.
- Soportar el proceso de conversión de los conductores acompañándoles en su reintegración laboral:
 - ✓ Proponer un programa de capacitación para los operadores que quitan el sistema: cursos de gestión, administración, transporte, comunicación y emprendimiento, además de charlas sobre educación en el tránsito, educación ambiental, entre otros ;
 - ✓ Ofrecer una interfaz para colocación de ofertas de empleo en el sector transporte.

Modalidades

- Respecto al personal que no se puede emplear por motivos particulares (mayores de 65 años, personas sin vehículo propio) el plan de apoyo aprobado por la Presidencia y el INTRANT prevé una ayuda financiera de 8 000 DOP mes durante un año.
- Como medio de control, actualizar un registro de todos los conductores contratados de los operadores.

ACCION 3.5.1

Actor responsable

- INTRANT

Socios

- Operadores privados
- OMSA

Financiación

- INTRANT
- MIN PRE
- Operadores

Nivel de impacto



Indicadores

- Tasa de choferes capacitados y empleados
- Numero de choferes que quedan sin empleos

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

3.5 REGULAR Y PROFESIONALIZAR EL SECTOR DE TRANSPORTE INFORMAL

ACCIÓN 3.5.2 : DEFINIR UN PLAN DE FISCALIZACIÓN CONJUNTO ENTRE EL INTRANT Y DIGESETT

ACCION 3.5.2

Contexto

- La experiencia de otros países muestra que, a pesar de llevar a cabo un proceso de integración del transporte artesanal, este puede permanecer.

Objetivos

- Aumentar la eficiencia de las operaciones de control con el fin de reducir efectivamente las operaciones irregulares de transporte de pasajeros

Principio de acción

- Estructurar un plan conjunto (INTRANT - DIGESETT) de fiscalización al transporte público regular, con el fin de evitar las irregularidades en la prestación de servicios.
- Equipar y entrenar fiscales del INTRANT para auxiliar en la actualización de los datos (a través de análisis de imágenes de cámaras y datos GPS, de la realización de encuestas y levantamientos de campo) con respecto a la oferta y la demanda del transporte público.

Modalidades

- Planificar y establecer las funciones de cada órgano en la fiscalización del transporte público. Esto implica que sea formalizada y compartida la oferta teórica convenida entre la autoridad organizadora y el transportista, por corredor operado, para permitir la medición de la oferta efectiva y cumplimiento o derogación a la oferta teórica (número de viajes realizados, frecuencia de las líneas, etc.)
- Organizar la concientización y capacitación de los fiscales.

Actor responsable

- DIGESETT

Socios

- INTRANT

Nivel de impacto

- Medioambiental



- Social



- Urbano



Indicadores

- Numero de infracción por corredor
- Tasa de cobro de las multas

Plazo final

- 2021
- 2023
- 2025
- 2030

Perímetro

- GSD

Tipo de acción

- Organización y financiación

7.4. Cronograma de implementación del plan de acción

#	Accion	Muy corto plazo			Corto plazo			Mediano plazo		Largo plazo				
		dic. 2019	jun. 2020	dic. 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.1.1	Ampliacion de la capacidad de la linea 1 de metro													
1.1.2	Ampliacion de la capacidad de la linea 2 de metro													
1.1.3	Extension de la linea 2 de metro hasta Los Alcarrizos													
1.1.4	Extension de la linea 2 de metro en la San Vicente													
1.1.5	Creacion de linea estructurante en la 27 de Febrero													
1.1.6	Creacion de linea estructurante en a Independencia													
1.1.7	Creacion de linea estructurante en Luperon													
1.1.8	Creacion de linea estructurante en la Mella													
1.1.9	Creacion de linea estructurante en la Ecologica													
1.1.10	Creacion de linea estructurante en la Charles de Gaulles, tramo este													
1.1.11	Creacion de linea estructurante en la Nuñez													
1.1.12	Creacion de linea estructurante en la Churchill													
1.1.13	Creacion de linea estructurante en la Prolongacion de la 27 de Febrero													
1.1.14	Creacion de linea estructurante en la Charles de Gaulles, tramo oeste													
1.1.15	Creacion de linea de cable en Herrera													
1.1.16	Creacion de linea de cable en Santo Domingo Norte													
1.1.17	Creacion de linea de cable en Pantoja													
1.1.18	Creacion de linea de cable en La Monumental													
1.1.19	Diseñar la red de bus secundaria, en complemento de la red de transporte masivo y la red de bus principal													
1.1.20	Estudiar la necesidad y forma adecuada para un servicio de transporte escolar													
1.2.1	Mejorar la conectividad intermunicipales (creación o adecuación de conexiones y puentes, de acuerdo con la demanda)													
1.2.2	Mejorar la conectividad interna a los Municipios (conexión y continuidad de las vías a escala local)													
1.3.1	Mejorar las condiciones de intermodalidad para facilitar el uso de la red de transporte publico como un servicio integrado													
1.3.2	Diseñar una politica tarifaria integrada													
1.3.3	Aumentar la eficiencia del sistema vial mediante optimización de la gestión del transito													
1.4.1	Facilitar el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situacion de discapacidad													
1.4.2	Diseñar una politica tarifaria social													
1.5.1	Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus													
1.5.2	Especificar los instrumentos y condiciones de informacion al usuario													
1.5.3	Desarrollar una politica de gestion de la demanda													

7.5. Herramienta de seguimiento para la evaluación del PMUS

7.5.1. Indicadores principales

Indicador	Unidad	Perimetro	Periodo	Datos primarios	Disponible	Fuente	Metodo de produccion	Metodo de levantamiento	Valor 2018	Objetivo a 2023	Objetivo a 2025	Objetivo a 2030
Cuota modal de los transportes publicos	%	Habitantes del GSD Transporte publico organizado : metro, cable, tranvia, BRT, bus	Decenas	Desplazamientos diarios	No	INTRANT	Volumen de desplazamientos diarios en transporte publico organizado, en relacion con el volumen total de desplazamientos diarios	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2018	9%	16%	18%	22%
Cuota modal de los transportes colectivos	%	Habitantes del GSD Transporte colectivo : metro, cable, tranvia, BRT, bus, concho, guagua	Decenas	Desplazamientos diarios	No	INTRANT	Volumen de desplazamientos diarios en transporte publico organizado, en relacion con el volumen total de desplazamientos diarios	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2019	36%	39%	41%	44%
Reducción de las emisiones de CO2eq por fuentes móviles por año	%	Habitantes del GSD Todos modos	Decenas	Desplazamientos diarios y distancia por modo	No	INTRANT		Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2018	n.a	-4%	-7%	-20%
Cuota de personas con acceso a un transporte sostenible	%	Habitantes del GSD Transporte publico organizado : metro, cable, tranvia, BRT, bus	Anual	Datos censales y ubicacion de las estaciones y paradas	Si	ONE, INTRANT	Calculo por tratamiento SIG del volumen de habitantes presente en el area de influencia de la red de transporte masivo, considerando un radio de 500 m (prorrata de la supercie)		10%	25%	36%	43%
Tiempo diario dedicado al transporte en promedio	min	Habitantes del GSD Todos modos	Anual	Desplazamientos diarios y distancia por modo	No	INTRANT	Con base a la matriz de desplazamientos constituida gracias a la encuesta domiciliar, estimacion del tiempo dedicado mediante hipotesis de velocidad por modo	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2018	75	67	64	55
Monto diario dedicado al transporte en promedio	DOP	Habitantes del GSD Todos modos	Anual	Desplazamientos diarios y detalle de los viajes por modo	No	INTRANT	Con base a la matriz de desplazamientos constituida gracias a la encuesta domiciliar, calculo del monto por individuo de acuerdo con los modos usados y reglas de integracion tarifaria	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2018	55	54	53	50
CAPEX acumulado	MUSD	Acciones del PMUS o en linea con los principios del mismo	Anual	Presupuesto de los proyectos o intervenciones implementados	Si	MOPC, Municipios, OPRET, AUPORDOM, INTRANT, donantes			n.d	379	1 920	2 553
Inversión media anual	MUSD	Acciones del PMUS o en linea con los principios del mismo	Anual	Presupuesto de los proyectos o intervenciones implementados	Si	MOPC, Municipios, OPRET, AUPORDOM, INTRANT, donantes			150	350	260	130
KM de infraestructuras nuevas	km	Proyectos incluidos en el PMUS	Anual	Longitud de las infraestructuras nuevas	Si	MOPC, Municipios, INTRANT	Detallar por tipo de intervencion: - aceras - ciclovias - transporte masivo	transporte masivo : 5 km		aceras : 100 km ciclovias : 40 km transporte masivo : 12,7 km	aceras : 20 km ciclovias : 90 km transporte masivo : 75,6 km	aceras : 30 km ciclovias : 20 km transporte masivo : 16 km
CAPEX + OPEX anualizado	MUSD	Red de transporte masivo : metro, teleférico, tranvia o BRT	Anual	Montos de inversion y operacion a nivel de la red de transporte masivo	Si	MOPC, OPRET, OMSA, donantes			60	64	160	200
OPEX anualizado	MUSD	Red de transporte masivo : metro, teleférico, tranvia o BRT	Anual	Montos de operacion a nivel de la red de transporte masivo	Si	OPRET, OMSA			30	32	80	100
Ingresos directos	MUSD	Red de transporte masivo : metro, teleférico, tranvia o BRT	Anual	Ingresos a nivel de la red de transporte masivo (boleteria)	Si	OPRET, OMSA			35	37	110	146
Ingresos complementarios	MUSD		Anual	Ingresos invertidos en el sector transporte a nivel metropolitano, que no sean ingresos directos o de boleteria	Si	MIN de Hacienda, MOPC, INTRANT, OPRET, OMSA					[10-35]	[27-110]
Tasa de cobertura	%	Red de transporte masivo : metro, teleférico, tranvia o BRT	Anual	CAPEX, OPEX, Ingresos directos e indirectos	Si	MOPC, OPRET, OMSA, donantes, MIN de Hacienda, INTRANT			58%	58%	83%	107%
Numero de muertes por accidentes de transito	personas	Gran Santo Domingo	Mensual		Si	Observatorio de la Seguridad Vial (INTRANT)	Calculo de los muertes por accidentes de transito por mes y por Municipio	Recopilacion de los datos de Salud Publica, INACIF, DIGESETT				

7.5.2. Indicadores relativos a proyectos de infraestructuras

Indicador	Unidad	Perimetro	Periodo	Datos primarios	Disponible	Fuente	Metodo de produccion	Metodo de levantamiento
Oportunidad o potencial del servicio	pax/empleos	Proyectos incluidos en el PMUS	Puntualmente, en tres ocasiones - durante el estudio de factibilidad del proyecto	Poblacion y empleos geolocalizados y ubicacion de las estaciones y paradas	Si	ONE, INTRANT	Calculo por tratamiento SIG del volumen de habitantes y empleos presentes en el area de influencia de la red de transporte masivo, considerando un radio de 500 m (se puede ajustar segun el modo)	
Demanda total diaria	pax		- un año luego de la puesta en operacion y otra vez - entre 3 y cinco años luego de la puesta en operacion	Conteo de la demanda diaria en la linea	No	Operador o INTRANT	Suma de los desplazamientos realizados gracias al proyecto, a lo largo de un dia habil tipo (martes o jueves)	Manual (conteo) o automatico (datos de boleteria si el sistema lo permite) Un conteo se realiza sobre varias dias, para tener una base representativa y prevenir el caso de incidentes de operacion que podrian inducir sesgos
Tasa de ocupacion en hora pico	%			Conteo de la demanda diaria en la linea y capacidad del sistema	No	Operador o INTRANT	Carga maxima por hora por sentido (hora pico) en relacion con la capacidad del sistema	
Cambio modal desde los modos individuales	%			Volumen de desplazamientos impactados por el proyecto que se realizaban en carro, y cuota de los que se convierten en desplazamientos en transporte publico	No		Demanda del proyecto que realizaba su desplazamiento en carro anteriormente (en situacion sin proyecto) en relacion con la demanda potencial del proyecto en carro (suma de la demanda en carro para las parejas OD servidas por el proyecto).	Encuesta especifica buscando por conocer los compartimientos actuales de los usuarios del proyecto (tipo encuesta OD) asi como sus comportamientos anteriores, antes que se implemente el mismo proyecto, a fin de evaluar: - la cuota de los desplazamientos realizados por usuarios que ya estaban usuarios de los transportes publicos antes de la implementacion del proyecto, - la cuota de los desplazamientos realizados por usuarios que estaban usuarios del carro y que cambiaron para el proyecto - la cuota de los desplazamientos realizados por usuarios "inducidos", o sea que no se desplazaban anteriormente al proyecto
Tasa de rentabilidad interna	%			CAPEX y OPEX del proyecto anualizados, Ingresos directos anualizados, Beneficios monetarizados incluyendo ahorros de tiempo y externalidades eludidas por el reparto modal (costos inducidos por el uso del carro, por ejemplo accidentes viales, contaminacion del aire, mantenimiento de las infraestructuras, etc.)	No		La Tasa Interna de Rendimiento, TIR, viene dada como la solución t de la ecuación $VPN(t) = 0$ (ver formula la lado). Si la TIR es superior a la tasa de descuento considerada, el proyecto es rentable.	
Ahorro de tiempo promedio	min			Tiempo de desplazamiento en situacion anterior al proyecto y en situacion posterior	No		Promedio de la diferencia entre el tiempo de desplazamiento en situacion final y el tiempo de desplazamiento en situacion dicha de referencia o anterior a la implementacion del proyecto	Encuesta especifica buscando por conocer los compartimientos actuales de los usuarios del proyecto (tipo encuesta OD) asi como sus comportamientos anteriores, antes que se implemente el mismo proyecto, a fin de evaluar la cadena de viajes y modos en situacion antes y luego de la puesta en marcha del proyecto (de manera opcional se puede preguntar por el tiempo dedicado en cada situacion).

7.5.3. Indicadores relativos al primer eje estratégico : FAVORECER LA MOVILIDAD Y EL ACCESO A LOS POLOS METROPOLITANAS A TODOS LOS CIUDADANOS

Acción título		Indicador	Unidad	Perímetro	Periodo	Datos primarios	Disponibilidad	Fuente	Metodo de producción	Metodo de levantamiento	
1.2	1.2.1	Mejorar la conectividad intermunicipales	Tiempo promedio dedicado a los desplazamientos intermunicipales	min	Habitantes del GSD	Decenas	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	Calculo del tiempo promedio de los desplazamientos que tienen un Municipio por origen y un otro por destino Por Municipio	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2018
1.2	1.2.2	Mejorar la conectividad interna a los Municipios	Tiempo promedio dedicado a los desplazamientos internos a los Municipios	min	Habitantes del GSD	Decenas	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	Calculo del tiempo promedio de los desplazamientos que tienen su origen y destino dentro de un solo Municipio Por Municipio	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2019
1.2	1.2.2	Mejorar la conectividad interna a los Municipios	Tiempo promedio de acceso a la red de transportes masivos, por municipio	min	Habitantes del GSD	Decenas	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	Tiempo de recorrido promedia para acceder a la estacion la mas cercana por zona de un mismo Municipio (se puede calcular a traves del modelo) Por Municipio	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2020
1.2	1.2.2	Mejorar la conectividad interna a los Municipios	Cuota de los desplazamientos internos, dentro de los desplazamientos generados por un Municipio		Habitantes del GSD	Decenas	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	Volumen de desplazamientos internos en relacion con el total de desplazamientos generados por un Municipio (desplazamientos emitidos como recibidos) Por Municipio	Encuesta domiciliar segun el protocolo de la encuesta de 2021
1.3	1.3.3	Aumentar la eficiencia del sistema vial, priorizando al transporte publico	Demanda diaria para las líneas beneficiando del instrumento	pax por dia	Por corredor o linea de bus afectada	Tal como para un proyecto de infraestructura	Total de los desplazamientos diarios realizados por las mismas líneas	No	Operador o INTRANT	Suma de los desplazamientos realizados a lo largo de un día habil tipo (martes o jueves)	Manual (conteo) o automatico (datos de boletería si el sistema lo permite) Un conteo se realiza sobre varias días, para tener una base representativa y prevenir el caso de incidentes de operacion que podrían inducir sesgos
1.3	1.3.3	Aumentar la eficiencia del sistema vial, priorizando al transporte publico	Tiempo de viaje promedio en hora pico de las líneas beneficiando del instrumento	min	Por corredor o linea de bus afectada	Tal como para un proyecto de infraestructura	Punto de subida y bajada de los desplazamientos diarios realizados por las mismas líneas	No	Operador o INTRANT	Estimacion del tiempo promedio de acuerdo con la velocidad, oferta efectiva o oferta teorica del operador	Encuesta OD
1.3	1.3.3	Aumentar la eficiencia del sistema vial, priorizando al transporte publico	Conformidad al plan horario de las líneas beneficiando del instrumento, o tasa de irregularidad	%	Por corredor o linea de bus afectada	Regular, fijado por contrato con el operador	Horario de llegada de cada recorrido a su terminal	No	Operador o INTRANT	Cuota de los recorridos que no cumplen con la oferta teorica (promedio por semana/día o detallado)	
1.3	1.3.3	Aumentar la eficiencia del sistema vial, priorizando al transporte publico	Satisfacción de los usuarios de las mismas líneas y percepción del cambio		Por corredor o linea de bus afectada	Plurianual					Encuesta de satisfaccion
1.4	1.4.1	Facilita el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situacion de discapacidad	Satisfacción de los usuarios discapacitados de la red y percepción del cambio	pax por dia	Por corredor o linea de bus afectada	Plurianual					Encuesta de satisfaccion
1.4	1.4.1	Facilita el acceso a los servicios de movilidad a las personas en situacion de discapacidad	Cuota de esos usuarios en comparación con la cuota de los discapacitados en la población total	%	Por corredor o linea de bus afectada	Decenas	Volumen de los usuarios discapacitados dentro de la demanda de la red de transporte publico	No	INTRANT	Se podría analizar a traves de la proxima encuesta domiciliaria	Encuesta domiciliar
1.4	1.4.2	Diseñar una política tarifaria social	Cuota modal de los transportes públicos dentro de la población con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases	%	Habitantes del GSD	Decenas	Nivel de ingreso de los usuarios de la red de transporte publico	No	INTRANT	Rafinar las variables "proxy" para la evaluacion del nivel de recursos de los encuestados	Encuesta domiciliar
1.4	1.4.2	Diseñar una política tarifaria social	Tasa de movilidad de los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases	desplazamientos al dia	Habitantes del GSD	Decenas	Nivel de ingreso de los usuarios de la red de transporte publico	No	INTRANT	Rafinar las variables "proxy" para la evaluacion del nivel de recursos de los encuestados	Encuesta domiciliar
1.4	1.4.2	Diseñar una política tarifaria social	Monto promedio gastado por los usuarios con nivel de ingreso más bajo frente a las otras clases	DOP	Habitantes del GSD	Decenas	Desplazamientos diarios con el detalle de la cadena de viajes	No	INTRANT	Calculo del monto promedio gastado en la movilidad, en relacion con el presupuesto del hogar	Encuesta domiciliar
1.5	1.5.1	Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus	Evolución del número de usuarios del sistema de bus	pax	Red de bus organizada	Decenas/anual	Individuos que utilizan la red de bus	No	Operador o INTRANT		Segun el soporte de pago que se elige para el desarrollo de la tarifa integrada, se puede utilizar los datos de boletería para hacer el conteo de individuales Por defecto, la encuesta domiciliar proporciona la informacion
1.5	1.5.1	Mejorar la imagen y atractividad del sistema de bus	Medición de la satisfacción de los usuarios y percepción del modo bus		Red de bus organizada	anual			Operador o INTRANT		Encuesta de satisfaccion (puede ser parte del contrato por el operador)

7.5.4. Indicadores relativos al segundo eje estratégico: CONTRIBUIR AL VALOR DEL TERRITORIO Y LA CALIDAD DEL ENTORNO URBANO

Acción título	Indicador	Unidad	Perímetro	Periodo	Datos primarios	Disponible	Fuente	Metodo de produccion	Metodo de levantamiento		
2.1	2.1.1	Modernización del parque de vehículos privados	Edad promedio del parque de vehículos privados	años	Parque vehicular privado del GSD		Si	INTRANT			
2.1	2.1.1	Modernización del parque de vehículos privados	Cuota de vehículos con energía baja en carbono	%	Parque vehicular privado del GSD		Si	INTRANT			
2.1	2.1.1	Modernización del parque de vehículos privados	Número de vehículos usados importados en el país	vehículos	Parque vehicular privado del GSD		Si				
2.1	2.1.1	Modernización del parque de vehículos privados	Consumo promedio de combustible, en relación con el volumen de la flota vehicular	litros	Parque vehicular privado del GSD		Si				
2.1	2.1.2	Definir una política de renovación de la flota de buses	Edad promedio de la flota de buses	años	Flota vehicular de servicios organizados o contratados mediante licitación por el INTRANT		Si	Operadores			
2.1	2.1.2	Definir una política de renovación de la flota de buses	Cuota de vehículos con energía baja en carbono	%	Flota vehicular de servicios organizados o contratados mediante licitación por el INTRANT		Si	Operadores			
2.1	2.1.2	Definir una política de renovación de la flota de buses	Consumo promedio de combustible	litros	Flota vehicular de servicios organizados o contratados mediante licitación por el INTRANT			Operadores			
2.2	2.2.1	Concebir e implementar una malla peatonal	Cuota modal de la caminata	%	Habitantes del GSD	decenas	Desplazamientos diarios por modo	No	INTRANT	Volumen de desplazamientos diarios a pie, en relación con el volumen total de desplazamientos diarios	Encuesta domiciliar según el protocolo de la encuesta de 2018
2.2	2.2.1	Concebir e implementar una malla peatonal	Distancia promedio recorrida a pie	km	Habitantes del GSD	decenas	Desplazamientos diarios por modo	No	INTRANT	Promedio de la distancia de los desplazamientos diarios a pie	Encuesta domiciliar según el protocolo de la encuesta de 2018
2.2	2.2.2	Concebir e implementar una malla ciclista	Cuota modal del bici	%	Habitantes del GSD	decenas	Desplazamientos diarios por modo	No	INTRANT	Volumen de desplazamientos diarios en bici, en relación con el volumen total de desplazamientos diarios	Encuesta domiciliar según el protocolo de la encuesta de 2018
2.2	2.2.2	Concebir e implementar una malla ciclista	Distancia promedio recorrida en bici municipio periférico	km	Habitantes del GSD	decenas	Desplazamientos diarios por modo	No	INTRANT	Promedio de la distancia de los desplazamientos diarios en bici	Encuesta domiciliar según el protocolo de la encuesta de 2018
2.4	2.4.1	Integrar la interfaz ciudad-puerto en la planeación portuaria nacional y local	Integración en los planes portuarios y toma en consideración en la implementación y seguimiento de los mismos	si/no		según plazos de evaluación de los mismos planes		No	APORDOM	Evaluación de las acciones concretas respecto a la integración de la interfaz puerto/ciudad, tal como previsto en el marco de los planes portuarios. Si no existe un proceso de evaluación de los planes, se puede definir criterios cualitativos: seguridad vial, congestión, accesibilidad, entre otros.	A través del proceso de evaluación de los planes portuarios, si existentes, o por observación in situ, consulta del público, etc.
2.4	2.4.2	Ofrecer estacionamiento a nivel de los puertos	Occupación irregular de las aceras por vehículos pesado, frente a la zona portuaria	vehículos	Espacio público alrededor de la zona portuaria	trimestrial	Vehículos parqueados de manera irregular sobre las aceras	No	APORDOM		Conteo en varios horarios, incluso la hora pico
2.4	2.4.3	Implementar un sistema de cita entre entrega y recogidos de mercancías	Tiempo de procesamiento de los vehículos en promedio	minutos		diario o mensual, según el método de levantamiento	Tiempo demorado por los vehículos para entregar o recoger mercancías, o sea entre la llegada a la puerta de entrada y la salida por otra puerta	No	APORDOM	Medición del tiempo demorado por los vehículos para entregar o recoger mercancías	Mediante el sistema de operación del terminal (terminal operating system, TOS) y/o manualmente, lo que permite también evaluar el tiempo de espera en la puerta de entrada
2.4	2.4.5	Mejorar la productividad de la zona de intercambio y de las puertas	Productividad de los aparatos de intercambio	movimientos por hora		diario, semanal o mensual según el método de levantamiento	Numero de movimientos por hora	No	APORDOM	Indicador para comparar por el tiempo de procesamiento, pues una alta productividad podría ser alterada por los tiempos de espera	Mediante el sistema de operación del terminal (terminal operating system, TOS) y/o manualmente
2.4	2.4.6	Evaluación, adaptación y regulación del tráfico de vehículos pesados	Cuota de vehículos pesados en los ejes más usados, en hora pico	%				No	INTRANT		Conteo clasificado en hora pico