

**ELABORACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
(PMUS), Y PREPARACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO (PP) DE
MOVILIDAD SOSTENIBLE, LA HABANA, CUBA**

Informe 3.2: Plan de Acciones y Financiamientos

Versión final

PM H	I3	002	INGE	00	54	B02
Proyecto	Matricula	Chrono	Emisor	Especialidad	Tipo	Versión

Revisión del documento

Versión	Fecha	Página	Objeto de la revisión
A	13/05/2022	Todos	Entrega a todos los actores
B01	17/05/2022	Todos	Revisión con los aportes de la reunión de validación del plan de acción

Validación del documento

Redacción	Verificación	Validación
Nombre	Nombre	Nombre
SA, TB, JS	ALZ	ALZ
Fecha	Fecha	Fecha
17/05/22	XX/05/22	XX/05/22

«La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de INGEROP y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea».

Índice

1. REFERENCIAS	9
2. INTRODUCCIÓN	10
2.1. Datos de partida para la elaboración del documento	10
2.2. Organización del documento	10
2.3. Organización de las Fichas Técnicas	10
3. PRINCIPIOS Y VISIÓN	12
3.1. Mejorar la movilidad peatonal en La Habana	12
Objetivo	12
Estimación de costos unitarios	12
Medidas relacionadas y plan de acción	13
Fichas técnicas	14
3.2. Mejorar la movilidad ciclística en La Habana	24
Objetivo	24
Estimación de costos unitarios	24
Medidas relacionadas y plan de acción	25
3.3. Mejorar el transporte público en La Habana	40
Objetivo	40
Estimación de costos unitarios	40
Medidas relacionadas y plan de acción	41
Fichas técnicas	43
3.4. Mejorar la gestión de la movilidad	63
Objetivo	63
Estimación de costos unitarios	63
Medidas relacionadas y plan de acción	64
Fichas técnicas	65
3.5. Descarbonizar el sector del transporte	80
Objetivo	80
Datos necesarios y perfil del personal clave	80
Estimación de costos unitarios	80
Medidas relacionadas y plan de acción	81

3.6. Integrar la logística urbana en las políticas de movilidad	90
Objetivo	90
Estimación de costos unitarios	90
Medidas relacionadas y plan de acción	91
Fichas técnicas	92
4. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PLAN DE ACCIÓN	96
4.1. Análisis de las modalidades de ejecución	96
Eje 1: Estudios preliminares y capacitación	96
Eje 2: Intervenciones “ <i>quick wins</i> ” (con resultados rápidos)	100
Eje 3: Materializar las diferentes intervenciones temporales y llevar a cabo las intervenciones que requieren obras o una inversión mayor	101
4.2. Plan de acción	104
Movilidad peatonal	104
Movilidad en bicicleta	105
Transporte público	106
Movilidad eléctrica	108
Gestión de la Movilidad	109
Logística urbana	111
Plan de financiamiento global	112
5. EVALUACIÓN DE LOS FINANCIAMIENTOS DISPONIBLES	113
5.1. Inventario de todas las fuentes de financiamiento potenciales	113
Financiación internacional	113
Inversión Extranjera Directa	118
5.2. Estimación de las fuentes de financiamiento disponibles	119
5.3. Opciones de financiamiento	120
Definición de escenarios financieros	120
Evolución de la situación financiera	123
6. CAPACITACIÓN	125
6.1. Capacitación necesaria	125
6.2. Observatorio de la Movilidad	134

Acrónimos

ALT Euroclima+ AMB		Alternativo Funded by Ambicioso European Union	 AFD	 dirección general provincial la habana
--------------------------	---	--	---	--

CIMAB	Centro de Manejo Ambiental del Transporte
CNIT	Centro Nacional de Ingeniería del Tránsito
CPSV	Comisión Provincial de Seguridad Vial
CPV	Centro Provincial de Vialidad
CUJAE	Universidad Tecnológica de La Habana CUJAE
DEC	Dirección Estatal de Comercio
DGTPH	Dirección General del Transporte Provincial de La Habana
EMPA	Empresa Provincial de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo
EPC	Empresa Provincial de Comercio
EPH	Empresa Provincial de Transporte de la Habana
EUP	Estaciones Urbanas de Pasajeros
FRE	Fuentes Renovables de Energía
GDIC	Grupo de Desarrollo Integral de la Capital
INOTU	Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbanismo
MEP	Ministerio de Economía y Planificación
MICONS	Ministerio de la Construcción
MINDUS	Ministerio de la Industria
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MITRANS	Ministerio del Transporte
OHC	Oficina del Historiador de la Ciudad
SEN	Sistema Eléctrico Nacional
UNE	Unión Eléctrica
ZBE	Zona de Bajas Emisiones

1. Referencias

[1]	BID (2019). <i>Manual de calles. Diseño vial para calles mexicanas</i> . [en línea] Disponible en: < https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf >
[2]	Swisscontact (2015). <i>Manual de diseño de calles para las ciudades bolivianas</i> . [en línea] Disponible en: < https://www.dfae.admin.ch/dam/countries/countries-content/bolivia/es/manua-calles_ES.pdf >
[3]	CIMAB (2017). <i>Proyecto institucional: "Caracterización de la movilidad peatonal en La Habana"</i> .

2. Introducción

2.1. Datos de partida para la elaboración del documento

El presente entregable, **Plan de Acciones y Financiamientos**, ha sido desarrollado con base a todas las tareas anteriores en el marco de la elaboración del PMUS.

Incluye, por lo tanto y entre otros, las principales conclusiones y retroalimentaciones de los talleres y reuniones llevadas a cabo hasta el mes de marzo 2022, las conclusiones de los documentos de Diagnóstico de la Movilidad (1.4), Visión de la Movilidad (2.1) e Informe sobre la electromovilidad (2.2).

2.2. Organización del documento

El presente documento se estructura de la forma siguiente. Para empezar, se describe en el capítulo 3 para cada conjunto de medidas (movilidad peatonal, movilidad ciclista, etc.) los objetivos generales que se quieren conseguir con cada grupo de medidas, una estimación de los costos unitarios para las intervenciones propuestas, un resumen de las principales medidas propuestas y las Fichas Técnicas relacionadas con dichas medidas.

Después, viene el calendario de implementación para cada conjunto de medida, con una hoja de ruta describiendo la organización temporal de la realización de las medidas.

En el capítulo siguiente, se trata del tema del financiamiento de las medidas del PMUS, analizando las diferentes fuentes y estudiando tres escenarios posibles.

Para terminar, se incluye un capítulo describiendo las diferentes capacitaciones necesarias y previstas en el marco del PMUS.

2.3. Organización de las Fichas Técnicas







En cada Ficha Técnica, se incluye, conforme a los términos de referencia, los elementos siguientes: contextualización de las medidas (perímetro, contexto local, categoría), una descripción del alcance, los principales entregables previstos, los requerimientos en recolección de datos, los indicadores de seguimiento propuestos (que se irán especificando en el Módulo 4 de MRV), una evaluación de los riesgos y dificultades de implementación, una estimación de los impactos ambientales y sociales, y un calendario de implementación.

Con respecto a la evaluación de los riesgos y dificultades de implementación, se incluyó una escala del 1 (muy difícil de implementar) al 3 (relativamente fácil de implementar), cuya descripción viene a continuación. En cada ficha, se detallan las razones de las calificaciones, aplicadas a cada medida.

Facilidad de implementación	
1	 Muy difícil de implementar, por razones económicas (falta de financiamiento), técnicas (falta de capacitación), de recursos (falta de materiales), entre otros. Difícilmente se puede aplicar sin cambio significativo del contexto local.
2	 Mediana. Medida con determinadas limitaciones como la necesidad de un apoyo externo (capacitación, apoyo técnico), o de un esfuerzo económico más importante, las cuales pueden ser superadas.
3	

	Sin o con poca dificultad. Medidas con no implican a muchos actores, de baja dificultad técnica y / o que no requieren mucha inversión
--	--

Con respecto a las estimaciones de los impactos ambientales y sociales, se incluyó una escala del 1 (poco significativo o muy bajo) al 3 (muy significativo o alto), cuya descripción viene a continuación. En cada ficha, se detallan las razones de las calificaciones, aplicadas a cada medida.

	Impacto ambiental	Impacto social
1	 Nulo o limitado. Medida no relacionada con una reducción de las emisiones de GEI, o cuyo alcance no altera las emisiones de GEI.	 Nulo o limitado. Medida que no tiene impacto sobre la cohesión social o que no está relacionada con ese tema.
2	 Mediano. Medida que implica una reducción de las emisiones de GEI, sin que esto sea su enfoque principal o que se trate de una reducción de las emisiones muy significativa.	 Mediano. Medida que considera cuestiones de cohesión social, sin que ese asunto sea su enfoque principal o que mejore de manera muy significativa la cohesión social.
3	 Muy alto: Reducción muy significativa de las emisiones de GEI. Medidas que fomentan significativamente la movilidad activa o permiten reducir las emisiones del sector transporte.	 Muy alto: Medida de gran impacto sobre la cohesión social y que considera cuestiones de inclusividad, igualdad y equidad, y mejore significativamente cada uno de esos componentes.

3. Principios y visión

3.1. Mejorar la movilidad peatonal en La Habana

Objetivo

Uno de cada dos viajes en la Provincia de La Habana se realiza a pie. Sin embargo, los peatones habaneros se enfrentan diariamente con varios problemas: falta de seguridad vial y pública, aceras de baja calidad de servicio, calles dedicadas prioritariamente al tránsito vehicular y no a los modos activos, entre otras características no favorables a la movilidad peatonal; aun así, casi la mitad de los desplazamientos son caminando. Por tanto, se considera prioritario poder canalizar ese gran flujo de peatones en itinerarios cómodos, seguros, señalizados y que la red de aceras se llegue a considerar como infraestructuras de transporte básico, con los cambios normativos que se deriven.

El objetivo de las medidas de esta categoría, por lo tanto, es asimilar la movilidad peatonal a un modo de movilidad como tal, cuya infraestructura tiene que responder a determinados requisitos que se tienen que especificar en una normativa urbanística. Se trata también, de generar una red principal peatonal de alta calidad, considerando criterios de inclusividad y de seguridad. Esto pasa tanto por la ampliación y la adecuación de aceras existentes (medidas previstas dentro de esta categoría), y también por la recalificación y la reorganización del espacio vial (medidas globales incluidas en la categoría de gestión de la movilidad).





Estimación de costos unitarios

Para la realización de las medidas de movilidad peatonal, se usaron las estimaciones de costo unitario siguientes:

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	estudio	250 000 €	INGEROP
Estudio con una consultoría local	estudio	250 000 CUP	DGTPH
Estudio con una consultoría local para una obra civil (mantenimiento de acera, por ejemplo)	m ² de obra	3 100 CUP	DGTPH
Aceras en concreto de 3m de ancho	metro lineal de acera	2 500 CUP	DGTPH
Ampliación de acera de 2m con urbanismo táctico (con pintura y bolardos)	m ² de acera	1 200 CUP	DGTPH

Medidas relacionadas y plan de acción

Las medidas relacionadas con la movilidad peatonal, detalladas en las fichas técnicas, se detallan a continuación:

Número	MP1	MP2	MP3	MP4
Eje estratégico	Mejorar el conocimiento del estado de la infraestructura peatonal y planificar su desarrollo	Otorgar más espacio y de mejor calidad al peatón	Otorgar más espacio y de mejor calidad al peatón	Otorgar más espacio y de mejor calidad al peatón
Acción	Establecer una normativa sobre la infraestructura peatonal y planificar su aplicación	Adecuar y mantener las aceras	Ampliar las aceras	Generar más calles peatonales y de uso compartido
Plazo y fecha de realización	Corto 2023	Todos S1 2023 - 2041	Corto S1 2023 - 2026	Corto S1 2023 - 2026
Costo	250 000 CUP (planificación y elaboración de la normativa)	620 000 000 CUP	120 000 000 CUP	15 000 000 CUP 1 000 000 €
Actores responsables	DGTPH y DPPF	DGTPH y DPPF	DGTPH y DPPF	DGTPH y DPPF
Perímetro	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 

Fichas técnicas

MP1

Establecer una normativa sobre la infraestructura peatonal y planificar su aplicación

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudios

Contexto

El diagnóstico del PMUS identificó que la movilidad peatonal representa casi la mitad de los desplazamientos. Sin embargo, el peatón habanero no se beneficia de espacios de calidad a lo largo de sus recorridos. Además de la **baja accesibilidad de La Habana para las personas con movilidad reducida**, el diagnóstico identificó los **problemas de diseño urbano** siguientes:

- Itinerarios peatonales **inadecuados**
- Puntos de cruce **no adaptados**
- **Deficientes elementos urbanos** (Deficiente diseño de bancos, Mobiliario de atención al público deficiente, etc.)
- **Insuficiente iluminación nocturna**
- **Interrupción de aceras** por accesos a garajes o edificios: con rampas, escalones sobresalientes de la línea de fachadas.
- Ausencia de plazas de parqueo adecuadas (estacionamiento sobre las aceras)
- Falta de señalización
- Problemas de continuidad por presencia de grandes raíces que rompen las aceras

Descripción y alcance

Considerando los elementos de contexto descritos previamente, esta primera medida consiste, por una parte, en la elaboración de una normativa para una infraestructura peatonal inclusiva (**MP1.1**), y en la identificación, priorización y planificación de los puntos de intervención para diseñar una **red peatonal de calidad (MP1.2)**. En paralelo, se trata de trabajar en colaboración con profesionales urbanistas y con las personas encargadas de la vegetación en la ciudad (en relación con el problema de raíces que rompen las aceras mencionado en el contexto).

MP1.1. Definir estándares y requisitos mínimos para la infraestructura peatonal

Esta medida consiste en definir una **normativa específica** que incluya requisitos mínimos y especificaciones técnicas para el diseño de la infraestructura peatonal. Dicha normativa tendrá como objetivo fomentar el diseño de un espacio público para todos los tipos de usuarios, considerando cuestiones de **género, edad y discapacidad**, entre otros. Todo esto implica incorporar elementos como bancos para descansar, recorridos arboledados, desniveles accesibles para sillas de rueda, entre otros. Además, se tendrán que incluir componentes como la **iluminación de las calles**, con el fin de **garantizar la seguridad de los peatones** a cualquier hora y en particular de las mujeres. Se recomienda que ese marco normativo se desarrolle a través de **procesos participativos**, tales como talleres y grupos de trabajo, **incluyendo a la ciudadanía**, con el fin de tener en cuenta la diversidad de necesidades que se pueden tener. Se podrá basar en documentos existentes, como el capítulo VI. *Parámetros de diseño para que los peatones puedan transitar con seguridad y accesibilidad* del informe [3].

MP1.2. Identificar los puntos prioritarios de intervención y definir una red principal a ser implementada por fases

En base al diagnóstico del PMUS y a los diferentes diagnósticos realizados tanto por la DGTPH (80 lugares con más movilidad peatonal) y la Oficina del Historiador de la Ciudad (Plan Estratégico de Desarrollo Integral), se llevará a cabo una **priorización de las calles que necesitan una intervención**, con el fin de desarrollar una **red peatonal principal de calidad** que respete la normativa previamente elaborada. Es fundamental que dicha priorización se lleve a cabo con la **participación de la ciudadanía** y de los diferentes usuarios del espacio público. Los talleres pueden ser tanto de forma presencial (talleres para conversar y apuntar sobre mapas los diferentes puntos prioritarios de intervención), como en línea, a través de plataformas de mapas colaborativos, para recopilar la opinión de más usuarios.



Ejemplo de calle y cruce inclusivos.



Objetivos	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Identificar los principales itinerarios de movilidad peatonal y los puntos de intervención. Definir una red principal a ser implementada por fase. Aplicar la normativa a los proyectos piloto del PMUS a modo de ejemplo de buenas practicas.	<div style="text-align: center;">✓✓✓</div> Dificultades para adoptar un enfoque inclusivo y para coordinar los diferentes actores para la elaboración de la normativa; Riesgo de no tomar en cuenta las necesidades de todos los usuarios en particular los ancianos, las mujeres, las personas con discapacidades;
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
Diagnósticos existentes sobre la infraestructura peatonal con los siguientes indicadores : <ul style="list-style-type: none"> ● Aceras (anchura, tipología, material y condiciones del piso, ...) ● Movilidad (dimensión de las cuadras, distancias a pie al transporte público masivo, ...) ● Atracción (fachadas físicamente permeables, fachadas visualmente atractivas, usos públicos diurnos y nocturnos, usos mixtos, ...), 	1. Normativa clara incluyendo temas de movilidad inclusiva y segura 2. Plan de intervención por fases

- Seguridad vial (tipología de calle, travesías, atropellamientos, ...),
- Seguridad pública (iluminación, flujos de peatones diurnos y nocturnos, incidencia de delitos, ...),
- Ambiente (sombra, contaminación acústica, limpieza, recolección de basura, ...).

Perfil del personal clave
Indicador de seguimiento

**Urbanistas y profesionales del espacio público.
Expertos en movilidad peatonal**

Porcentaje de calles respetando la normativa

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento																				
<p>Ambientales:</p> <p></p> <p>Fomento de la movilidad peatonal, reducción del uso de modos motorizados.</p> <p>Sociales:</p> <p></p> <p>Enfoque 100 % inclusivo.</p>	<p>Responsables</p> <p>DGTPH DPPF</p> <p>Encargado de la realización</p> <p>Oficina del Historiador GDIC CIMAB</p> <p>Otros actores</p> <p>MITRANS CUJAE</p>	<p>Costo</p> <p>250 000 CUP (planificación y elaboración de la normativa)</p> <p>Financiamiento</p> <p>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales)</p>																				
Plazo y fecha de realización																						
	Corto						Mediano					Largo										
Años	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
MP1.1																						
MP1.2																						

MP2

Adecuar y mantener las aceras

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Obras

Contexto

Las aceras de ciertos municipios, y en particular las del Centro Histórico, como es el caso de la Habana Vieja, presentan un alto nivel de desgaste o hasta de impracticabilidad.

El diagnóstico del PMUS identificó los problemas siguientes al nivel de mantenimiento y conservación de las aceras:

- **Mal estado de pavimentos:** de manera generalizada en plazas y vías
- Deficiencias en redes de infraestructura
- **Vegetación invadiendo las sendas**
- **Bolardos o cañones como obstáculos al paso**
- **Obstáculos en el suelo**
- **Obras en espacio público**
- **Escalones o macetas sobre las aceras**

Descripción y alcance

MP3.1. Adecuar las aceras impracticables e intransitables

En el marco de esta medida, la mejora de la calidad de los recorridos de los peatones pasa por la **adecuación de las aceras existentes**. Es un punto clave y fundamental que impactará a un número significativo de personas, ya que uno de cada dos habaneros se desplaza a pie.

Se trata de mejorar el espacio peatonal con la realización de obras para reforzar la calidad de los recorridos peatonales, con el objetivo principal de **eliminar aquellos obstáculos y baches** que se encuentran a lo largo de ellos. Además, a medio y largo plazo, se propone la **adecuación de todas aquellas aceras impracticables**, nuevamente conformándose a la normativa de diseño de la medida MP1.

Cada una de esas intervenciones implicará la realización de estudios tales como levantamientos topográficos y planificación de las obras. Se propone también, en el marco de esta medida, la realización de estudios para evaluar la viabilidad de concretar con infraestructura física las ampliaciones hechas con urbanismo táctico.

MP3.2. Mantener las aceras

Esta segunda medida, vinculada con la primera, tendrá que llevarse a cabo a lo largo del PMUS. Se trata de asignar un presupuesto anual para asegurar el buen mantenimiento de las aceras y conservar su buen estado, después de haber llevado a cabo la adecuación de las aceras que se menciona en el punto anterior.

Objetivo

Facilidad de implementación, límites y riesgos

50 000 metros lineales de aceras practicables para los peatones.					<div>✓✓✓</div> <p>Puede haber una falta de recursos economicos y materiales para llevar a cabo las adecuaciones y el mantenimiento a lo largo del tiempo.</p> <p>Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo</p>															
Requerimiento en recolección de datos					Entregables previstos															
Levantamientos topograficos					Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto															
Perfil del personal clave					Indicador de seguimiento															
Constructores, ingenieros civiles					# de aceras reformadas / # de aceras impracticables															
Impactos					Actores involucrados					Costo y financiamiento										
<div>Ambientales</div> <div>🌿🌿🌿</div> <p>Fomento de la movilidad peatonal, alto impacto ambiental.</p> <div>Sociales</div> <div>🧑🧑🧑</div> <p>Adecuaciones de aceras que benefician a todos los usuarios del espacio público.</p>					<div>Responsables</div> <p>DGTPH DPPF</p> <div>Encargados de la realización</div> <p>MICONS, empresas viales, empresas proyectistas</p> <div>Otros actores</div> <p>CNIT, CPSV, CPV</p>					<div>Costo</div> <p>620 000 000 CUP + monto fijo a definir por año para el mantenimiento</p> <div>Financiamiento</div> <p>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales)</p>										
Plazo y fecha de realización																				
	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
MP2.1																				
MP2.2																				

MP3

Ampliar aceras

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Urbanismo táctico

Contexto

Muchas calles de la provincia de La Habana se benefician de una anchura bastante generosa, alcanzando en ciertos puntos los 24 metros, como es el ejemplo de la Avenida 26. Sin embargo, la mayoría del espacio público de La Habana está dedicado al tránsito vehicular, y no a los modos activos. Como lo menciona el diagnóstico “el espacio exclusivo peatonal es de **muy mala calidad** y tributario de un diseño heredado del urbanismo residencial norteamericano (banda estrecha de hormigón) [...] por lo que **la población utiliza la calzada** (infrautilizada por el automóvil) para andar”.

Descripción y alcance

MP3.1. Llevar a cabo la ampliación de aceras

Gracias a la identificación y a la priorización de los puntos de intervención elaborada previamente, se podrá llevar a cabo la ampliación de las aceras.

Dicha ampliación de las aceras a través del **urbanismo táctico**. Consiste en la ampliación de las aceras sobre la calzada a través de delimitaciones realizadas con diversas pinturas o macetas. También se puede materializar la segregación entre la acera ampliada y la calzada con material reciclado, tales como lo son las gomas de las unidades de transporte público dadas de baja, entre otros materiales. Además, para conseguir una mejora del espacio público, se agrega mobiliario urbano, jardineras y nuevo arbolado entre otros elementos, nuevamente para **respetar la normativa** sobre el diseño de la infraestructura peatonal.

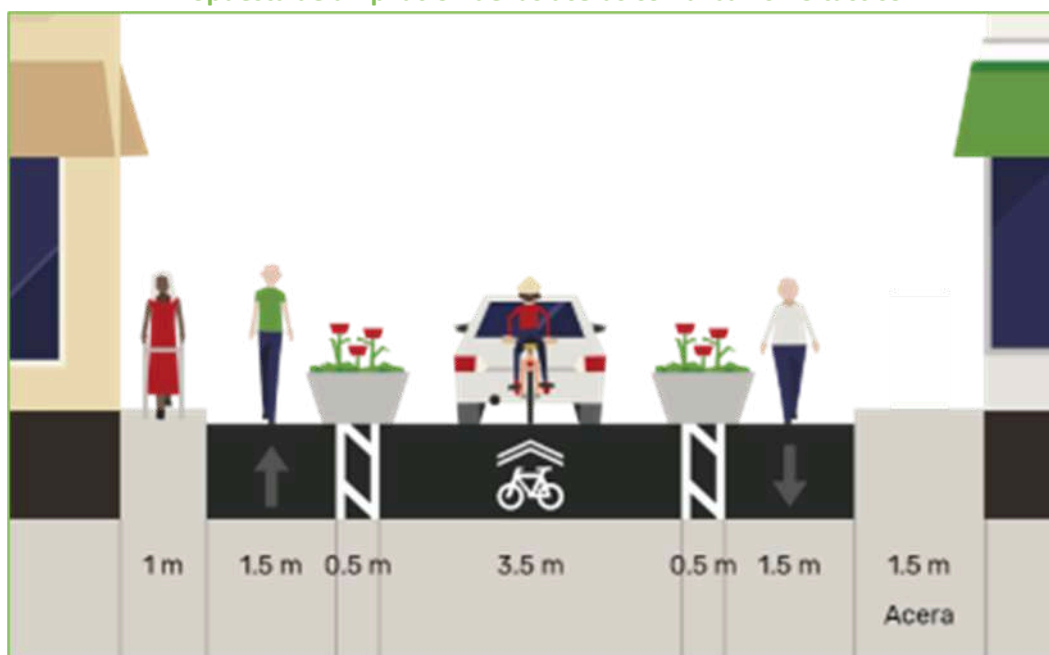
Ejemplo para una calle ancha de un carril unidireccional, como la Calle Neptuno. Se agregan macetas para delimitar el nuevo espacio peatonal.

Estado actual





Propuesta de ampliación de las aceras con urbanismo táctico



Con este tipo de infraestructura, se trata de pasar de tener aceras de 1 m y 1,5 m (25 % del espacio vial) a aceras de respectivamente 2,5 m y 3 m (50 % del espacio vial), mejorando las seguridad y la comodidad de los recorridos peatonales a través de un 25 % de aumento del espacio público peatonal. Esta medida está relacionada con la medida **GM4 de reordenamiento del espacio vial**.

Objetivo

100 km de aceras ampliadas

Facilidad de implementación, límites y riesgos



✓✓✓
dirección general
Transporte
provincial la habana





Funded by
the European Union



AFD

	<p>Puede haber una falta de recursos (economicos y materiales) para convertir en infraestructura física permanente las obras de urbanismo táctico.</p> <p>Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo</p>
--	---

Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
Identificación de las aceras más estrechas o con mayor tránsito peatonal.	Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento
Urbanistas y profesionales del espacio público. Experto en movilidad peatonal.	Porcentaje de espacio público peatonal adicional.

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
<p>Ambientales</p>  <p>Fomento de la movilidad peatonal y reducción del espacio para vehículos motorizado.</p> <p>Sociales</p>  <p>Ampliaciones con enfoque inclusivo, otorgando más espacio al peatón.</p>	<p>Responsables DGTPH DPPF</p> <p>Encargado de la realización MICONS, empresas viales empresas proyectistas</p> <p>Otros actores MITRANS CUJAE CNIT CPSV CPV</p>	<p>Costo 120 000 000 CUP</p> <p>Financiamiento Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales)</p>

Plazo y fecha de realización

	Corto					Mediano					Largo									
Años	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
MP3.1																				

MP4

Generar más calles peatonales y de uso compartido

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Obras

Contexto

Los **principales itinerarios peatonales** se encuentran en las áreas centrales de la ciudad (próximas al Capitolio y Parque Central - Egido, Prado, Zulueta-, circulación que fluye principalmente hacia y desde el Centro Histórico.). En las zonas residenciales (Habana Centro, Centro Habana, etc.), el peatón toma literalmente **la calzada como espacio peatonal**. No obstante, el automóvil pasa con prioridad en actitudes de avasallamiento muy evidentes (toques de claxon, velocidad elevada, pasos cercanos al cuerpo).

Descripción y alcance

Se propone incrementar el número de calles cuya tipología da prioridad al peatón. La tipología de las calles, junto con su ubicación, tendrá que ser estudiada en detalle en el marco de la acción **MP1.2** "Identificar los puntos prioritarios de intervención y definir una red principal a ser implementada por fases".

MP4.1. Generar calles peatonales

En el caso de las calles peatonales, se trata de cerrar las calles al tráfico vehicular, excepto a los vehículos de servicio público. A muy corto plazo, hemos definido como calles prioritarias para una intervención en las calles siguientes: A muy corto plazo, hemos definido como calles prioritarias para una intervención en el centro historico de Guanabacoa, Regla, continuar la peatonalizacion de las calles de Centro Habana y Habana Vieja, los municipios de Playa y Habana del Este con vías cerca del litoral.

MP4.2. Generar calles de uso compartido

En el caso de las calles de uso compartido, en las que el peatón tiene prioridad sobre los otros modos de transporte en todo el espacio público, el objetivo es de reducir el espacio dedicado al automóvil y a los modos motorizados, ampliando las aceras gracias a acciones de urbanismo táctico y suavizando el tráfico implementando señalización vertical y horizontal. El proyecto piloto de la Calle Galiano y el parque El Curita será una primera implementación de calle de uso compartido a la escala del PMUS.

En ambos casos, se trata de generar una **red principal peatonal** continua de calles **seguras e inclusivas**.

Objetivo

10 km de calles peatonales y de uso compartido

Facilidad de implementación, límites y riesgos





Puede haber una falta de recursos economicos y materiales para llevar a cabo las adecuaciones y el mantenimiento a lo largo del tiempo.

Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo

Requerimiento en recolección de datos

Entregables previstos

Levantamientos topograficos						Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto														
Perfil del personal clave						Indicador de seguimiento														
Constructores, ingenieros civiles						km de calles peatonales / km de calles de uso compartido														
Impactos						Actores involucrados						Costo y financiamiento								
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Fomento de la movilidad peatonal, alto impacto ambiental.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Calles que benefician a todos los usuarios del espacio público.</div>						<div>Responsables</div> <div>DGTPH</div> <div>DPPF</div> <div>Encargados de la realización</div> <div>MICONS, empresas viales, empresas proyectistas</div> <div>Otros actores</div> <div>CNIT, CPSV, CPV</div>						<div>Costo</div> <div>Gastos locales</div> <div>15 000 000 CUP</div> <div>Gastos importaciones</div> <div>1 000 000 €</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales) o subvenciones internacionales.</div>								
Plazo y fecha de realización																				
	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
MP4.1																				
MP4.2																				

3.2. Mejorar la movilidad ciclística en La Habana

Objetivo






En el 2012 en el Estudio de Movilidad, el reparto modal de la Provincia de La Habana, la aportación del modo bicicleta era bajo, con tan solo el **1 %** de los viajes. En la actualidad la Provincia **casi no cuenta con infraestructura ciclista**, aunque tiene un sistema de alquiler de bicicletas públicas en desarrollo, HA'BICI. Sin embargo, La Habana tiene un gran potencial para el desarrollo de la movilidad ciclística, ya que cuenta con una topografía bastante plana en gran parte de su superficie, con calles anchas, entre otros elementos favorables. El objetivo es, por lo tanto, **incrementar en el reparto modal la aportación de la movilidad en bicicleta en la Provincia, desarrollando infraestructuras ciclistas seguras y segregadas y facilitando el acceso a ese vehículo, en particular a través del sistema HA'BICI y de la facilitación de su compra, venta y mantenimiento.**

Estimación de costos unitarios

Para la realización de este conjunto de medidas, usaremos los costos unitarios siguiente:

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	1	250 000 €	INGEROP
Estudio con una consultoría local	1	250 000 CUP	DGTPH
Campaña de comunicación	1	2 500 000 CUP	DGTPH
Kilómetros de infraestructuras ciclistas emergentes	km	120 000 CUP 3000 €	DGTPH
Kilómetros de infraestructuras ciclistas permanentes	km	265 000 CUP 6000€	DGTPH
Bicicargo	1	3000 €	INGEROP
Bicicleta convencional	1	300 €	DGTPH
Bicicleta con pedaleo asistido	1	1500 €	DGTPH
Piezas de repuesto necesarias para el mantenimiento de una bicicleta del sistema de bicicleta pública	año	50€	VéloCuba
Estacionamiento de bicicletas	parking	150 CUP	DGTPH
Estación de bicicletas públicas	estación	51 999 CUP	DGTPH

Medidas relacionadas y plan de acción

Movilidad ciclística					
Número	MB1	MB2	MB3	MB4	MB5
Ejes estratégicos	Desarrollar la movilidad en bicicleta	Facilitar el acceso a la bicicleta	Facilitar el acceso a la bicicleta	Fomentar el uso de la bicicleta	Fomentar el uso de la bicicleta
Acciones	Elaborar un plan director de la bicicleta en La Habana	Campaña de concienciación y de sensibilización al uso de la bicicleta	Desarrollar una red de compra, venta y mantenimiento de bicicletas	Crear infraestructura ciclista segura, segregada y señalizada, así como biciestacionamientos	Extender el sistema de bicicletas públicas
Plazo de realización	2023	2023-2024	2023-2026	2023-2041	2023-2041
Costo	250 000 CUP	2 500 000 CUP	250 000 CUP	57 772 500 CUP 1 620 000 €	3 223 952 CUP y 2 631 000 €
Actores responsables	DGTPH	DGTPH, MITRANS	MITRANS, MINDUS	DGTPH	DGTPH
Perímetro	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 

MB1
Elaborar un plan director de la bicicleta en La Habana

Perímetro: Provincia de La Habana	Categoría: Planificación
Contexto	

Hoy, La Habana no tiene un marco estratégico y operativo para la desarrollo de la movilidad en bicicleta. Sin embargo, la Oficina del Historiador está desarrollando un plan director de la bicicleta en la Habana Vieja que deberá servir de base de trabajo en la elaboración de este plan.

Además, está en curso de aprobación una normativa para el desarrollo del Sistema de Bicicletas Publicas (SBP) HA'BICI y la infraestructura ciclista. Esta norma tiene como objetivo establecer los términos, definiciones y requisitos para la organización de los SBP; así como los requerimientos para su operación, exigencias técnicas y organizativas para la construcción y uso de la infraestructura en las ciudades cubanas, siendo válido para todas las entidades relacionadas con esta actividad.

Descripción y alcance

El plan director de la bicicleta en La Habana consiste en definir las acciones necesarias y los estudios que se tienen que llevar a cabo para fomentar el desarrollo de la movilidad en bicicleta en la ciudad de La Habana. Por lo tanto, tendrá que incluir elementos como un diagnóstico del estado actual de la movilidad ciclista, una visión a largo plazo de su desarrollo y una planificación de las diferentes acciones para promover ese modo de transporte. Su elaboración tendrá que incluir **procesos participativos** y considerar cuestiones de **género**. Será importante considerar a la bicicleta como un modo de transporte adicional que puede cooperar a la deficiente oferta de transporte público, bien porque pueda eliminar viajes totales o en al menos la primera etapa, por lo que deberá estudiarse la posibilidad de que accedan las bicicletas (limitando el número y el horario) a los vehículos de transporte público.

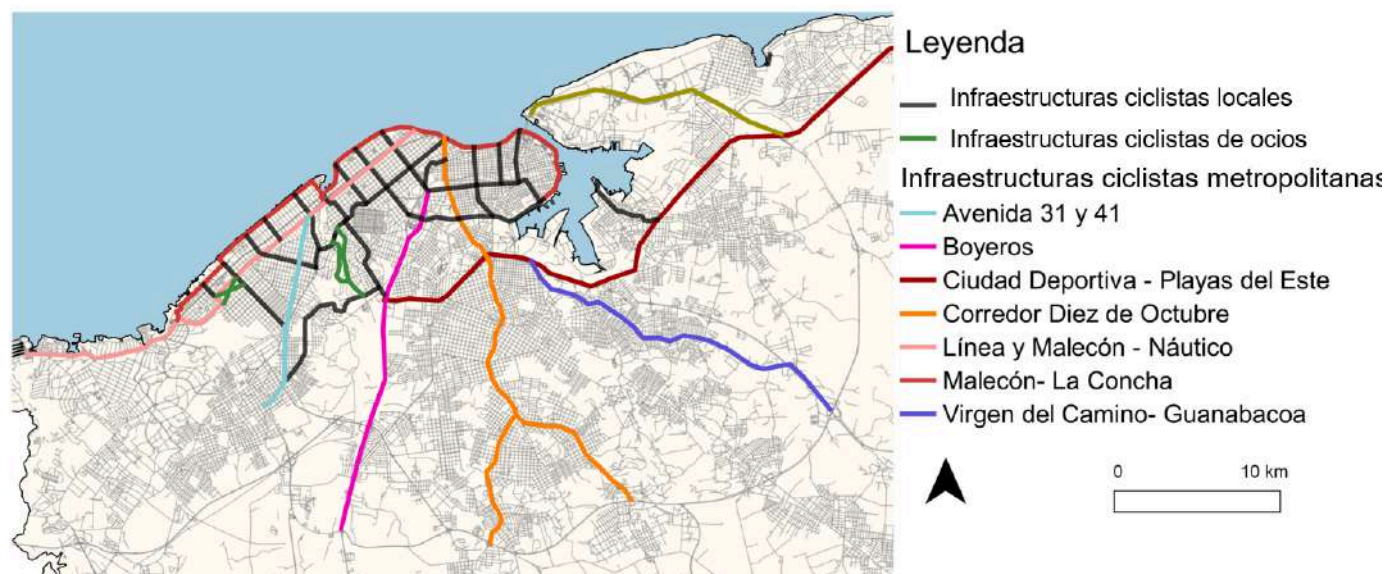
Este plan incluirá los elementos siguientes:

MB1.1. Aprobar e implementar el marco normativo para el uso de la bicicleta en la ciudad

El objetivo de esta medida es de aprobar e implementar la normativa para el desarrollo del Sistema de Bicicletas Publicas (SBP) HA'BICI y la infraestructura ciclista. Esta norma constituirá una herramienta que promueva el uso de este medio ecológico aportando beneficios a la ciudadanía y al medio ambiente.

MB1.2. Planificar la estrategia de desarrollo de la movilidad en bicicleta


En paralelo, se tratará de planificar la estrategia para llevar a cabo el buen desarrollo de la movilidad en bicicleta. Esto implica la validación de los ejes identificados con la DGTPH y el grupo focal de los ciclistas que participaron al proceso participativo, para la implementación de la infraestructura ciclista en el PMUS, así como la planificación de la expansión del sistema de bicicletas público HA'BICI. (**medidas MB4 y MB5**) En el mapa a continuación se muestra la propuesta de los ejes identificados que deberán ser estudiados en detalle para definir las vías a utilizar para el desarrollo de la infraestructura ciclista.





Propuesta de ejes estratégicos para el desarrollo de infraestructuras ciclistas (Fuente: INGEROP, Elaborado con el grupo focal de los ciclistas del PMUS)

MB1.3. Definir una estrategia para la fabricación, compra, venta y mantenimiento de bicicletas

Esta medida, a llevar a cabo en paralelo con las dos anteriores, considera el desarrollo de un plan de negocio para fomentar la fabricación y el mantenimiento de bicicletas localmente, el cual incluye por lo menos el análisis de proveedores de bicicletas o piezas y la planificación del desarrollo de una red de puntos de compra, venta y mantenimiento de bicicletas. (**medida MB3**)

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Planificar el desarrollo de la movilidad en bicicleta en la Provincia.	 Existe el riesgo de no tener en cuenta a la comunidad ciclista de la Habana o al público más vulnerable (ancianos, personas con discapacidades, etc..)

Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
Diagnóstico sobre la infraestructura vial en particular en los ejes estratégicos identificados en el PMUS para el desarrollo de las infraestructuras ciclistas. Estudio de las vías donde más ciclistas transitan Estudio de las vías con más tránsito vehicular y/o más peligrosas para los ciclistas.	. 1. Plan de implementación de las infraestructuras ciclistas por fases en concordancia con el plan de expansión del sistema de bicicletas públicas. 2. Plan de desarrollo de la industria local para la producción y el mantenimiento de las bicicletas y/o partes y piezas.

Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento																																																																																																											
Urbanistas, arquitectos, ingenieros civiles, expertos en movilidad ciclista	El Plan Director.																																																																																																											
Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento																																																																																																										
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Fomento de la movilidad ciclística, no contaminante.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Plan director con enfoque inclusivo y con participación ciudadana, para incluir las necesidades de todas y todos.</div>	<div>Responsables</div> <div>DGTPH</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS</div> <div>Sociedad civil</div>	<div>Costo</div> <div>250 000 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales).</div>																																																																																																										
Plazo y fecha de realización																																																																																																												
<table><tr><td></td><td colspan="6">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>MB1.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>MB1.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>MB1.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Corto						Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	MB1.1																					MB1.2																					MB1.3																				
	Corto						Mediano					Largo																																																																																																
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																																								
MB1.1																																																																																																												
MB1.2																																																																																																												
MB1.3																																																																																																												

MB2

Campaña de concienciación y de sensibilización al uso de la bicicleta

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Comunicación
Contexto

En La Habana, como se mencionó en el diagnóstico, se detecta una baja consideración social de la bicicleta, que se asocia a la escasez del “periodo especial”. Hoy, el Gobierno a través de la DGTPH promueve el uso de la bicicleta como elemento fundamental en el cambio modal. Además, en la actualidad, varios colectivos (como Vélo Cuba, Rutabikes, Citykleta, Bici 8, etc.) están desarrollando eventos de promoción de la bicicleta que deberán servir de base a esta campaña.


Descripción y alcance

Para acompañar las demás acciones de movilidad en bicicleta es fundamental promover el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo a través de una campaña de concientización y sensibilización ciudadana que incluirá los elementos siguientes:


Financiado por la Unión Europea
the European Union


Esta medida consiste en la creación de programas para enseñar a montar en bicicleta, en particular: (i) en los colegios para que los niños se familiaricen, conozcan y valoren este modo de transporte, (ii) en los centros de trabajo para promover el uso de la bicicleta en los trayectos trabajo-casa (iii) a través de programas a destinación exclusiva de público específicos : mujeres, ancianos y personas con discapacidades y (iv) creación de parques temáticos en diferentes zonas de la ciudad para facilitar el aprendizaje del uso seguro de la bicicleta

MB2.2. Organizar talleres para sensibilizar al compartir el espacio público con las bicicletas

Esta medida, complementaria con la anterior propone llevar a cabo talleres para sensibilizar a todos los usuarios del espacio público a compartir dicho espacio con los ciclistas. Es decir, enseñarles el derecho de vía de los ciclistas, a respetar y considerar aquellas personas usuarias de la bicicleta, entre otros temas.

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Fomentar un cambio de la visión de la bicicleta en la mentalidad cubana		<div><div><div>✓</div><div>✓</div><div>✓</div></div><p>Existe el riesgo de no tener en cuenta a la comunidad ciclista de la Habana o al público más vulnerable (ancianos, personas con discapacidades, etc..)</p></div>	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
Encuestas para identificar las limitaciones de los ciudadanos en el uso de la bicicleta.		<div><div>1.</div>Guías para implementar los diferentes programas</div> <div><div>2.</div>Capacitaciones y talleres</div> <div><div>3.</div>Materiales de comunicación (publicidad, fotorreportaje, video, etc.)</div>	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Expertos en comunicación y participación ciudadana, sociólogos, diseñadores		Número de personas que participan a los eventos con el % de mujeres, ancianos y personas con discapacidades entre otros.	
Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento	
<div>Ambientales<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>Promoción de un modo de transporte libre de emisiones.</div><div>Sociales<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>Implicación de toda la ciudadanía, con un enfoque particular en la inclusión de las mujeres.</div></div></div>	<div>Responsable<div>MITRANS</div><div>DGTPH</div></div> <div>Otros actores<div>Prensa</div></div>	<div>Costo</div> <div>2 500 000 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales).</div>	
Plazo y fecha de realización			

Euroclima+

Funded by the European Union

Mediano

AFD

direction general

Transporte

Largo

provincial la habana

	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
MB2.1																				
MB2.2																				

MB3
Desarrollar una red de compra, venta y mantenimiento de bicicletas

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudio y inversión

Contexto

El diagnóstico de la movilidad en el marco del PMUS destacó la dificultad para comprar bicicletas y llevar a cabo su mantenimiento. En efecto, no existen tiendas especializadas que vendan bicicletas o piezas de repuesto y los productos que se venden en el mercado privado tienen un precio dos a tres veces más caro que en Europa.

Durante los talleres participativos realizados en el marco del PMUS, Vélo Cuba estimó que en la ciudad hoy en día, hay más de 100 000 bicicletas paradas por falta de piezas de repuestos. Por eso se destacó que el primer paso para promover el uso de la bicicleta en La Habana es facilitar el acceso a piezas de repuestos. Además al mismo tiempo, facilitar la adquisición de bicicletas.

Descripción y alcance

Se propone el desarrollo de una red de puntos de compra, venta, mantenimiento de bicicletas. Complementario a la red de estaciones HA'BICI, esta red permitiría facilitar el acceso generalizado a este modo de transporte.

MB3.1. Potenciar la producción local y facilitar la importación

Así, se propone en una primera fase aplicar el plan de negocio establecido en la medida **MB1**. de autoproducir bicicletas y sus respectivas piezas de repuesto y / o facilitar su importación. Para ello, se podrán definir y aplicar incentivos para facilitar la importación de bicicletas y de sus piezas de recambio sacando provecho de donaciones eventuales de bicicletas, y comprando bicicletas de segunda mano, para reducir los costos de inversión.

Además, se apoyará las iniciativas locales que producen o reparan bicicletas con el privilegio del uso de materiales ecológicos como el bambú o reciclados como el aluminio.

Se estudiará también la producción local de partes y/o piezas de bicicletas a través del apoyo de proyectos de desarrollo local, pequeñas y medianas empresas privadas o estatales.



Bicicleta de bambú (fuente: Campos Bike)




MB3.2. Capacitar a técnicos, profesionales y ciclistas para el mantenimiento de bicicletas

En paralelo, será necesario capacitar aun más mecánicos para llevar a cabo el mantenimiento de las bicicletas y trabajar en colaboración con las asociaciones existentes. Estas capacitaciones serán llevadas a cabo por talleres de reparación de bicicletas existentes en La Habana, por ejemplo aprovechando la experiencia de los mecánicos de

Vélo Cuba. Durante estas capacitaciones se buscará una paridad de género con el objetivo de fomentar la formación de mujeres como mecánicos.

MB3.3. Desarrollo de una red de puntos de compra, venta y mantenimiento de bicicletas

Luego, se podrá generar esa red en varios puntos de la Provincia de La Habana, para que beneficie al mayor número de personas. Dicho desarrollo de tiendas y talleres puede ser mediante MYPIMES y Proyectos de Desarrollo Local u otra forma de gestión.

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Facilitar el acceso a este modo de transporte.		<div></div> Falta de materiales o capacitación para la autoproducción. Dificultades de importación. Riesgo de no involucrar a los negocios privados	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
<ul style="list-style-type: none">● Censo de las necesidades en términos de bicicletas y de piezas de repuestos● Identificar las iniciativas existentes en termino de producción local		<ol style="list-style-type: none">1. Estudio de mercado2. Plan de implementación de la red de compra, venta y mantenimiento de bicicleta	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Expertos en estudios de mercado, ingenieros industriales, emprendedores, mecánicos		Número de capacitaciones realizadas con el % de mujeres Número de bicicletas y piezas de repuestos importadas / producidas localmente.	
Impactos		Actores involucrados	Costo y financiamiento
<div>Ambientales  Facilitación del acceso a un modo de transporte no contaminante.</div> <div>Sociales  Capacitaciones y red de compra y venta con enfoque inclusivo, incluyendo y promoviendo una diversidad de perfiles.</div>		<div>Responsable MITRANS, MINDUS</div> <div>Otros actores DGTPH Negocios privados y estatales</div>	<div>Costo 250 000 CUP</div> <div>Financiamiento Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales).</div>
Plazos y fecha de realización			

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
MB3.1																				
MB3.2																				
MB3.3																				

MB4
Crear infraestructura ciclista segura, segregada y señalizada, así como biciestacionamientos

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Urbanismo táctico y obras
Contexto

La Habana no cuenta con ninguna infraestructura ciclista que permite rodar con seguridad en la ciudad. Esta falta de infraestructura no incita a la población a privilegiar el uso de la bicicleta que representaba en 2019 solamente 1.12% de los desplazamientos.

Descripción y alcance

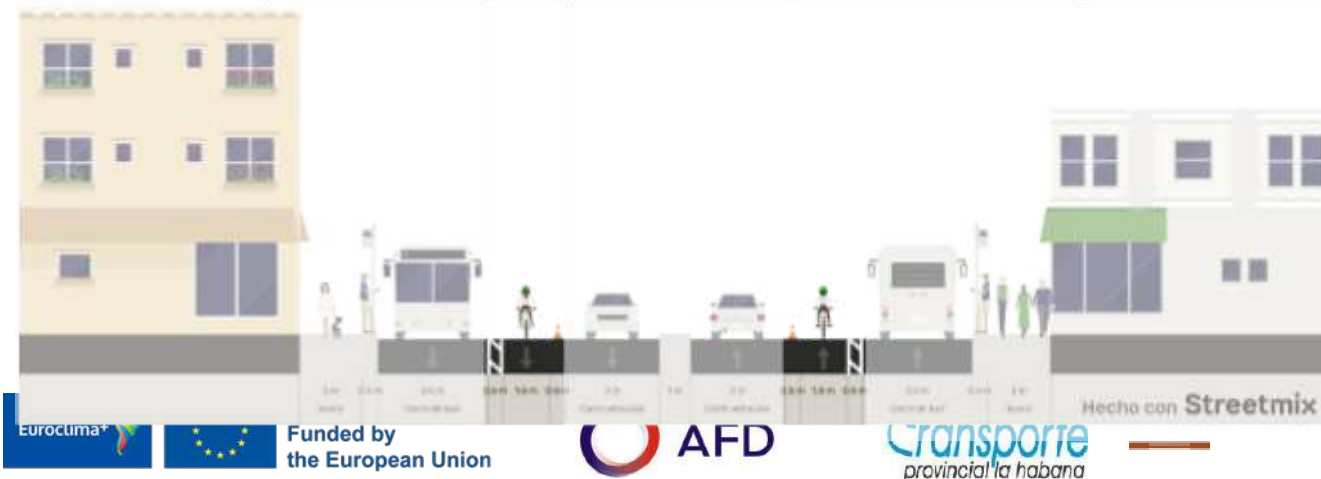
Esta medida consiste en la generación de una red de infraestructuras ciclistas con zonas de aparcamiento seguros en diferentes puntos estratégicos de la ciudad.

MB4.1. Crear infraestructura ciclista emergente con urbanismo táctico y estacionamientos para bicicletas

En una primera fase, a corto plazo, se tratará de generar infraestructura ciclista a través de urbanismo táctico, es decir con una inversión más limitada. Aún así, se tendrá que tratar de una infraestructura **segura y segregada** en los ejes de mayor velocidad y/o tránsito vehicular (**concepto de calles completas, medida GM4**). En esta primera fase, la segregación se podría materializar con bolardos no permanentes o con material reciclado, tales como gomas de las unidades de transporte público dadas de baja. En efecto, además de ofrecer más seguridad, esa segregación permite evitar el uso de las infraestructuras ciclistas como zonas de estacionamientos, problema potencial identificado en los talleres del PMUS. En paralelo, se desarrollará **una red de parqueos para bicicletas**, cercana a esa infraestructura ciclista.

Las primeras infraestructura ciclistas que se proponen implementar son las del eje Galiano (Proyecto Piloto del PMUS) y de Malecón (perpendicular a Galiano).

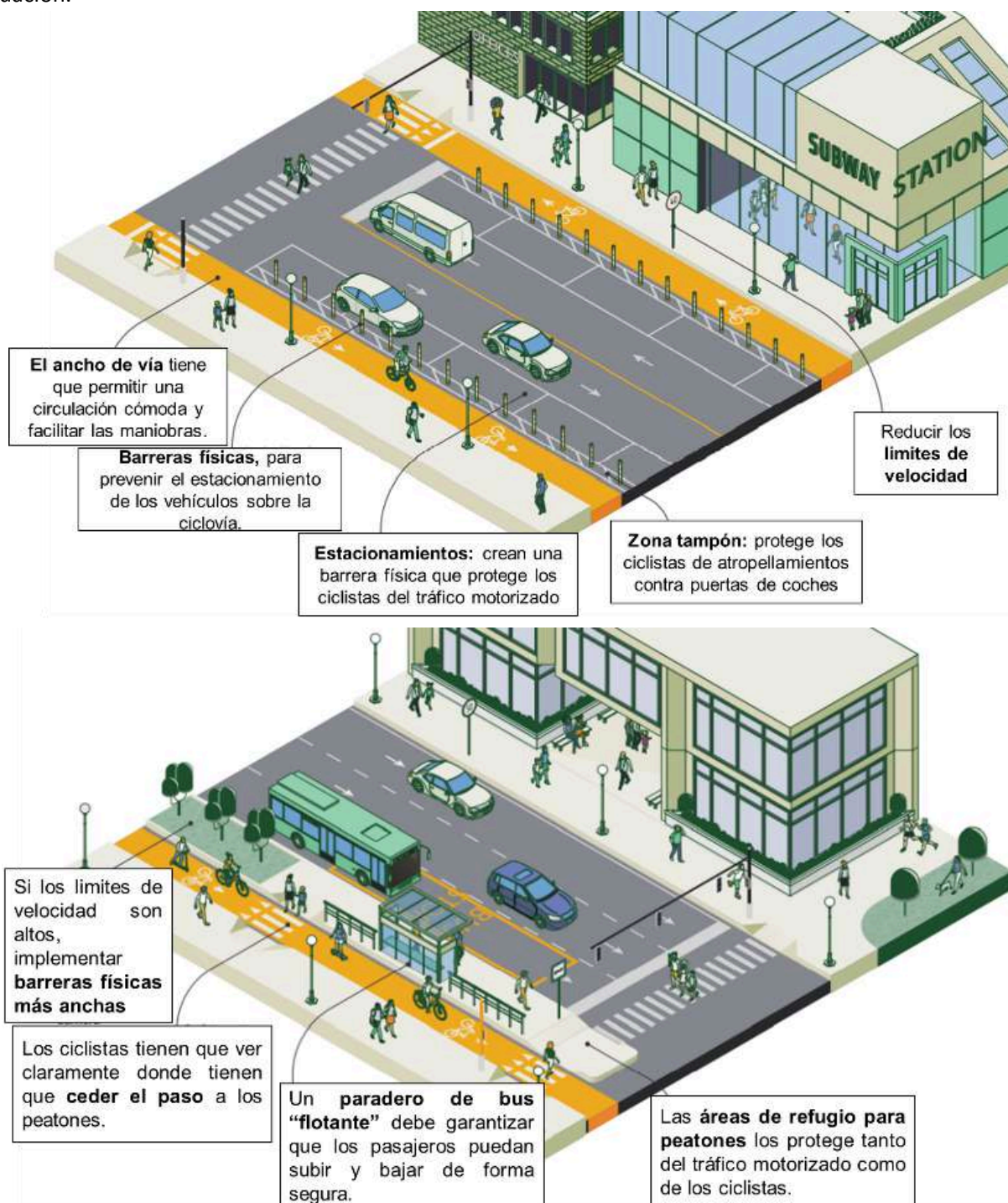
A continuación, se tendrá que desarrollar una **red de infraestructura ciclística** a implementar por etapas, que tome como punto de partida los dos ejes mencionados.

Corte vial (corto-medio plazo)


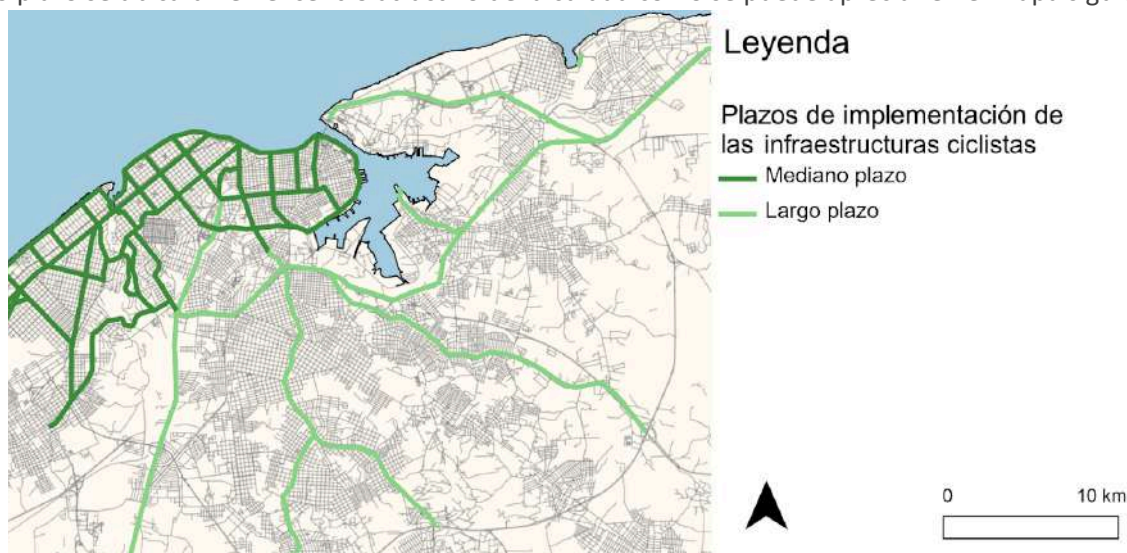
MB4.2. Desarrollar una red de infraestructura ciclista firme de calidad

En una segunda etapa, a mediano y largo plazo, se tratará de mejorar y consolidar la infraestructura emergente, con renovación del pavimento, pintura, bolardos e infraestructura firme. La concretización de dicha infraestructura se priorizará gracias a procesos participativos y talleres, para incluir a la ciudadanía.

Las recomendaciones técnicas con respecto a esa infraestructura firme se detallan en las ilustraciones a continuación.








Las zonas prioritarias para la implementación de las infraestructuras ciclistas con infraestructura firme de calidad a mediano plazo se ubicarán en el centro atractivo de la ciudad como se puede apreciar en el mapa siguiente:



Fuente: INGEROP

Esta red de infraestructuras ciclistas será completada con calles compartidas como se detalla en la acción **GM4**.

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Crear 180 kilómetros de infraestructuras ciclistas Crear 300 parquesos.		 Encontrar fuentes de financiamiento. Riesgo de usar materiales de mala calidad que no duran en el tiempo.	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
Levantamiento topográfico Diseño detallado de las infraestructuras		Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Urbanistas, arquitectos, ingenieros civiles especializados en el transporte alternativo		% de infraestructuras ciclistas construidas / % de biciestacionamientos construidos / % de usuarios la bicicleta	
Impactos		Actores involucrados	
Ambientales  Fomento de la movilidad ciclista, libre de emisiones.		Responsable DGTPH Encargado de la realización MICONS, empresas viales, empresas proyectistas	
Sociales  		Costo y financiamiento Costo 57 772 500 CUP 1 620 000 € Financiamiento Fondos gubernamentales Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo	

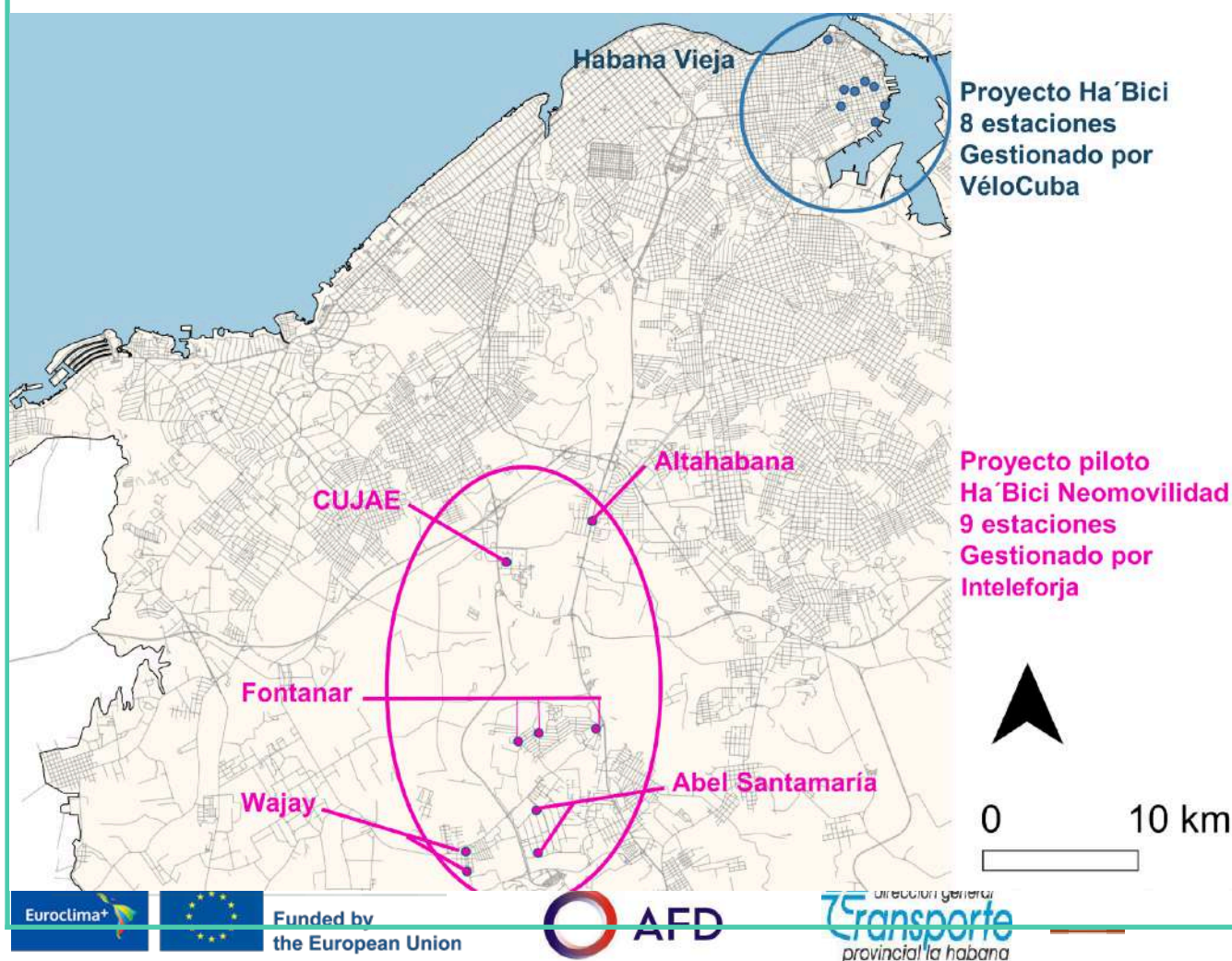
<div></div> <div>Esta medida beneficiará a todos los usuarios del espacio público, mejorando su seguridad y su comodidad.</div>	<div>Otros actores</div> <div>MITRANS</div> <div>Dirección nacional de seguridad vial, DPPF</div>	<div>de desarrollo de los gobiernos municipales).y/o subvenciones internacionales</div>																																																																																				
Plazo y fecha de realización																																																																																						
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>MB4.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>MB4.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	MB4.1																					MB4.2																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																											
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																		
MB4.1																																																																																						
MB4.2																																																																																						

MB5
Extender el sistema de bicicletas públicas HA'BICI
Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudio e inversión
Contexto

El proyecto de bicicletas publicas HA'BICI fue creado en 2018 de conjunto con la Oficina del Historiador, los trabajadores por cuenta propia de Vélo Cuba y la Dirección General de Transporte de la provincia. El sistema tiene actualmente 8 estaciones ubicadas en la Habana Vieja con más de 200 bicicletas, donde se pueden tomar y dejar las bicis para su uso por toda la ciudad, sin restricción de movimiento.

Además, a través del proyecto piloto HA'BICI Neomovilidad, el proyecto de bicicletas publicas va a ampliarse con la implementación de 350 bicicletas, 8 estaciones más (dos estaciones en Wajay, dos estaciones en Abel Santamaría, dos estaciones en Fontanar, una estación en el Entronque de la CUJAE y una estación en el Reloj Club) y un centro de monitoreo y control en Fontanar. Este proyecto piloto va a ser menajado por el trabajador por cuenta propia Inteleforja.



Sin embargo este sistema de bicicleta pública implementado en solamente dos zonas de la ciudad no permite un uso generalizado a la escala de la ciudad.

Descripción y alcance

MB5.1. Aplicación del plan de ampliación del sistema HA'BICI


Esta primera medida consiste en la aplicación del plan de ampliación del sistema HA'BICI, es decir en la creación de nuevas estaciones del sistema en varias partes de la Provincia. Esta medida deberá involucrar a otros actores que podrán encargarse de la gestión del sistema de bicicletas públicas. A corto plazo para suplir las necesidades de acceso a la bicicleta, se podrá desplegar bicicletas en puntos en función de las necesidades más urgentes. En el marco del PMUS, como parte del proyecto piloto, se desarrollarán dos estaciones HA'BICI en el eje Galiano. Se tendrá que acompañar el desarrollo de la infraestructura ciclística con la ampliación del sistema HA'BICI.



EM.MB.2 Estudiar la viabilidad de introducir bicicletas eléctricas y/o con pedaleo asistido

Con el fin de anticipar la diversificación de la flota de bicicletas prevista en la medida siguiente (MB5.2), se propone llevar a cabo un estudio de viabilidad para la introducción de bicicletas eléctricas y/o con pedaleo asistido. Dicho estudio podrá incluir también temas como identificación de proveedores y de elementos para su mantenimiento.

MB5.2. Integración de bicicletas eléctricas y de bici cargos al sistema HA'BICI

A medio plazo, se trataría de diversificar la oferta vehicular del sistema de bicicleta pública, e integrar bicicletas eléctricas y/o con pedaleo asistido a la par de las bicicletas clásicas que se alquilan actualmente. Con este tipo de bicicletas, se propone un modo de desplazamiento más adecuado a las condiciones locales, reduciendo el esfuerzo del ciclista en caso de altas temperaturas, o de pendientes pronunciadas. Por otra parte, se podría integrar también bici cargos, con el fin de desarrollar la bici logística en la ciudad, en relación con la medida LU3.

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Sistema de bicicletas públicas con una red de 78 estaciones.	 Encontrar fuentes de financiamiento. Problema en la gestión entre los actores que hoy operan el sistema (Vélo Cuba y Inteleforja) y el mantenimiento de la flota de bicicletas (dificultad de importación de bicicletas de buena calidad y piezas de repuesto).
Requerimiento en recolección de datos	Dificultad de implementación, límites y riesgos
Encuestas y aforos para determinar la localización de las estaciones Levantamiento topográfico Diseño detallado de las infraestructuras	Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento

Expertos en gestión de sistema de transporte.						% de estaciones construidas / % de bicicletas puestas en servicio.																					
Impactos						Actores involucrados						Costo y financiamiento															
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Fomento de la movilidad ciclista, libre de emisiones.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Esta medida permite facilitar el acceso a la bicicleta a todas las personas.</div>						<div>Responsable</div> <div>DGTPH</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS</div> <div>Oficina del Historiador</div> <div>VéloCuba</div> <div>Inteleforja</div>						<div>Costo</div> <div>Obras: 3 223 952 CUP</div> <div>Adquisición: 984 000 €</div> <div><div>✓ 1530 bicicletas convencionales</div><div>✓ 250 bicicletas con pedaleo asistido</div><div>✓ 50 bici cargos</div></div> <div>Mantenimiento: 91 500 €/an</div> <div><div>✓ Piezas de repuesto</div></div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales (Gobierno provincial en vías de interés provincial y del fondo de desarrollo de los gobiernos municipales) y/o subvenciones internacionales</div>															
Plazo y fecha de realización																											
	Corto					Mediano					Largo																
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41							
MB5.1																											
MB5.2																											

3.3. Mejorar el transporte público en La Habana

Objetivo

Actualmente, la Provincia de La Habana carece de un sistema de transporte público de calidad, por diferentes razones: falta de material rodante, ómnibus obsoletos y contaminantes, organización poco optimizada de la red de transporte público, ...

El objetivo de este conjunto de medida es, por lo tanto, fomentar el desarrollo de un sistema de transporte público de calidad e inclusivo, que se podría basar en la suma de diferentes modos de transporte complementarios y así, mejorar la calidad de los desplazamientos de media – larga distancia y reducir la contaminación producida por el sector del transporte.






Estimación de costos unitarios



Para la realización de este conjunto de medidas, usaremos los costos unitarios siguiente:

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	1	250 000 €	Estimación INGEROP
Estudio con una consultoría local	1	250 000 CUP	Estimación INGEROP
Estudio de proceso de informatización y desarrollo de la tecnología	1	2 000 000 CUP	DGTPH
Sistema de SAE (sistema de control + sistema de gestión de mantenimiento)	1	8 644 320 €	DVDH (proyecto corredor Diez de Octubre)
Sistema de recaudo	1	6 285 240 €	DVDH (proyecto corredor Diez de Octubre)
Sistema de información al usuario	1	4 190 160 €	DVDH (proyecto corredor Diez de Octubre)
Triciclos eléctricos	1	6 000 €	DGTPH
Instalación para 30 triciclos eléctricos	1	25 000 €	DGTPH
Ómnibus de combustión interna nuevo rígido	1	103 000 €	DGTPH
Ómnibus de combustión interna nuevo articulado	1	216 273 €	DGTPH
Ómnibus híbrido nuevo rígido	1	110 000 €	DGTPH
Ómnibus híbrido nuevo articulado		230 000 €	DGTPH
Ómnibus eléctrico nuevo rígido	1	300 000 €	DGTPH
Ómnibus eléctrico nuevo articulado		627 273 €	Estimación INGEROP
Presupuesto unitario para cada ómnibus a reparar	1	25 800 €	DVDH (proyecto corredor Diez de Octubre)
Presupuesto para garantizar el mantenimiento de un ómnibus	año	20 000 €	DVDH (proyecto corredor Diez de Octubre)

Carril bus emergente de 3.5 m de ancho (con bolardos flexibles / conos, señalización vertical y horizontal y señal de paradero)	metro	1 000 CUP	DGTPH
Carril bus materializado de 3.5 m de ancho (con pavimentación, pintura, estación central o parada con asiento)	metro	27 500 CUP	DGTPH
Estación Urbana de Pasajeros (costo aproximado de construcción)	M ²	14 700 CUP	DGTPH

Medidas relacionadas y plan de acción

Numero	TP1	TP2	TP3	TP4	TP5
Ejes estratégicos	Impulsar un transporte público más inclusivo	Renovar la flota y garantizar su sostenibilidad	Reestructurar la red de transporte público	Desarrollar nuevos servicios de movilidad	Reestructurar la red de transporte público
Acción	Mejorar la equidad de género en el sistema de transporte público	Aplicar el plan de renovación de la flota y garantizar la sostenibilidad de la flota	Planificar la reestructuración de la red de transporte público	Desarrollar redes locales de triciclos eléctricos	Implementar ejes troncales de transporte masivo y reestructurar la red de transporte público (2 etapas)
Plazo de realización	2023-2024	2023-2041	2023 (S2)	2023-2026	2024-2034
Costo	250 000 CUP	673 722 164 €	250 000 €	103 167 050 CUP	2 848 860 000 CUP
Actores responsables	DGTPH	DGTPH	DGTPH	DGTPH	DGTPH
Perímetro	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 

Numero	TP6	TP7
Ejes estratégicos	Crear un Sistema Integrado de Transporte y Movilidad	Crear un Sistema Integrado de Transporte y Movilidad
Acciones	Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público	Integración física: Desarrollar Estaciones Urbanas de Pasajeros (EUP)
Plazo de realización	2023-2032	2024-2041
Costo	2 000 000 CUP 19 119 720 €	4 009 500 000 CUP
Actores responsables	EPTH	DGTPH
Perímetro	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 

Fichas técnicas

TP1	Impulsar un transporte público más inclusivo
------------	---

Perímetro: Provincia de La Habana	Categoría: Política pública
---	---------------------------------------

Contexto

En La Habana, como se destacó en el diagnóstico, las mujeres utilizan más el transporte público que los hombres y tienen patrones de movilidad más complejos que incluyen más intermodalidad (viajes en cadena). Además, las mujeres son particularmente propensas a sufrir más inseguridad y acosos en el transporte. Por otra parte, a nivel institucional, el sector de transporte no cuenta con una paridad ya que de sus trabajadores solo el 19.4% son mujeres y que la EPTH no cuenta con ninguna mujer que ejerza como chófer de ómnibus. En resumen, es necesario que las autoridades locales impulsen en el sector del transporte, no solo en la legislación sobre la igualdad de género y medidas concretas en promoción de la mujer, sino que también integren la perspectiva de género en la planificación estratégica que permitan reducir las desigualdades y la violencia de género.

Cabe destacar también que la dinámica demográfica de La Habana invita a considerar el componente generacional y a garantizar condiciones de movilidad adecuadas en el sistema de transporte público a las personas de tercera edad, y de manera general a todas las personas con movilidad reducida.

Descripción y alcance
TP 1.1. Definir el marco normativo y los criterios mínimos de calidad de servicio para generar un sistema de transporte público inclusivo

Esta medida consiste en definir los criterios de accesibilidad y calidad de servicio para cumplir, con el fin de impulsar la movilidad inclusiva en el sistema de transporte público. Dichos criterios se contemplarán tanto para la adquisición de nuevos ómnibus, para conseguir vehículos que cumplan con estándares de accesibilidad y que puedan ser utilizados por las personas mayores y con movilidad reducida, mediante el abordaje de plataforma a nivel, vehículos con asientos adaptados, entre otros. Y también el comportamiento de los choferes, el tipo de conducción a adoptar, la inclusión a bordo de anuncios sonoros e informativos (y por lo tanto la prohibición de la reproducción de música a bordo), entre otros criterios. Dichos criterios deben aparecer en la resolución del encargo estatal que se le emite a la EPTH para mejorar la calidad de servicio.

TP 1.2. Implementación de acciones contra las violencias hacia las mujeres

Se promoverán acciones coordinadas en contra de los diferentes tipos de violencias que viven las mujeres en el transporte público. Para ello se promueven las siguientes acciones:

- Implementación de protocolos de prevención, denuncia y atención para mujeres y poblaciones vulnerables
- Mecanismo de “botón de pánico” para la intervención en caso de acoso y violencia
- Campañas y talleres participativos de sensibilización sobre el acoso en el transporte público y de pacificación de la cultura vial
- Señalética inclusiva e información disponible sensible al género en los ómnibus y en las paradas.


 Funded by
 the European Union


Campaña cubana organizada en 2018 por el Centro Oscar Arnulfo Romero, la Federación de Mujeres de Cuba, el Centro Nacional de Educación Sexual y el Centro de Estudios Sobre la Juventud. (Fuente: Cubaprovincia.habana)

Además, con el objetivo de potenciar el trabajo de investigación institucional en términos de lucha contra las desigualdades de género se desarrollarán herramientas tecnológicas para la recolección, desagregación, almacenaje y difusión de datos del sector.


TP 1.3. Llevar a cabo talleres de formación, sensibilización sobre equidad de género.

Para promover y fortalecer la equidad en las instituciones del sector del transporte público se organizarán capacitaciones y talleres de equidad de género, formaciones y espacios para el liderazgo de las mujeres y capacitaciones técnicas a destinación de las trabajadoras para formarlas en los puestos que cuentan con pocas o ninguna mujer, como la conducción de ómnibus.

TP1.4. Capacitar y sensibilizar a los choferes sobre estilos de conducción más respetuosos hacia los usuarios

Parte de la estrategia de promoción de la movilidad inclusiva en el sector del transporte público consiste en sensibilizar a los choferes con el objetivo de que adopten estilos de conducción más respetuosos hacia los usuarios. En efecto, se trata entre otros temas de limitar las desaceleraciones o aceleraciones bruscas, cuyos efectos son muy negativos, y en particular para las personas con movilidad reducida, mujeres embarazadas, niños, ancianos, entre otros.

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Mejorar la seguridad y las condiciones en las que se brindan los servicios de transporte público para las usuarias. Llegar a una paridad de género en los puestos de toma de decisión en el sector del transporte hasta 2030		 No tener en cuenta a las asociaciones de mujeres y las usuarias del sistema de transporte publico	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
Base de datos enfocada en la perspectiva de género (tiempo destinado a la movilidad del cuidado, identificación de los viajes multipropósito en las encuestas que son característicos de las mujeres, cuantificar los hechos de acoso y violencia en los transportes públicos, la paridad en los puestos de toma de decisión, etc.)		1. Plan institucional de género en el sector del transporte 2. Guías para implementar los diferentes programas de capacitaciones y talleres 3. Materiales de comunicación (publicidad, fotorreportaje, video, etc.)	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Sociólogos, expertos en movilidad y genero		Encuestas de satisfacción de las usuarias y de las personas con movilidad reducida. % de mujeres trabajando en el sector del transporte y en particular en los puestos de toma de decisión	
Impactos		Actores involucrados	
  		 	
		Costos 250 000 CUP	

<p>Promoción de modos de transporte colectivo.</p> <p>Sociales</p> <p></p> <p>Tener un sistema de transporte seguro, eficaz y asequible para las mujeres</p>	<p>Otros actores</p> <p>FLACSO, CUJAE, asociaciones de mujeres (Federación de Mujeres Cubanas) y de personas con discapacidades</p>	<p><u>Financiamiento</u></p> <p>Fondos gubernamentales</p>																																																																																				
<p>Plazo y fecha de realización</p>																																																																																						
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>TP1.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TP 1.2 y 1.3 y 1.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	TP1.1																					TP 1.2 y 1.3 y 1.4																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																											
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																		
TP1.1																																																																																						
TP 1.2 y 1.3 y 1.4																																																																																						

TP2
Aplicar el plan de renovación de la flota y garantizar la sostenibilidad de la flota

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Inversión y capacitación
Contexto

El sistema de transporte público en La Habana tiene problemas con la disponibilidad y el mantenimiento de su flota. En efecto, al no disponer de los abastecimientos de partes y piezas de repuesto para los ómnibus en el momento necesario se provoca una bajada de la disponibilidad técnica de la flota que era de 48% a finales de abril 2022. También se destacó en el diagnóstico que el servicio de transporte público es poco eficiente con un tiempo de espera promedio de más de 20 minutos, el cual puede llegar a ser superior a una hora para rutas urbanas.

Según su estudio “Propuesta de ómnibus necesarios para el servicio básico y otros servicios complementarios para satisfacer la demanda”, la DGTPH estimó que para lograr un nivel de servicio que garantice la transportación diaria de 2.51 MM de pasajeros los días laborables, el parque de ómnibus del servicio público debería crecer paulatinamente hasta alcanzar alrededor de 1.530 buses en 2030 en todos los tipos de equipos (articulados, convencionales, complementarios y expresos). Como recordatorio, destacamos que en la actualidad del parque móvil de ómnibus de articulados y rígidos dedicados al transporte público era de 935 ómnibus con 430 funcionando al final de abril 2022 según la EPTH

Además, se destacó en el diagnóstico que, en la capital, los vehículos son responsables de aproximadamente 1.723.00 Kt de gases contaminantes que afectan a la calidad del aire. De este volumen de emisiones, el 77% corresponde al transporte de pasajeros y a su vez, la flota de ómnibus de las líneas principales, alimentadores y complementarias aportan el 13% del total de emisiones.

Descripción y alcance
TP2.1. Mejorar la disponibilidad de la flota

Para garantizar la sostenibilidad del aumento de la flota de omnibus se trabajará en :

- Un programa de capacitación de mecánicos, técnicos e ingenieros para llevar a cabo la reparación y el mantenimiento de las unidades.
- Un análisis del mercado de suministradores y proveedores de piezas de repuesto, a llevar a cabo por la EPTH en conjunto con el MITRANS.
- El mejoramiento de la estrategia de reparación de los vehículos actual, actualmente basada en la norma ramal NRMT 139:2015 intitulada “Transporte automotor – Sistema de gestión del mantenimiento – requisitos generales”, la cual “especifica los requisitos a tener en cuenta en el diseño de un sistema de gestión del mantenimiento, con el propósito de permitir a una entidad contar con las herramientas necesarias para alcanzar un mejor desempeño en el mantenimiento de cualquier vehículo de carretera o flota de vehículos”, con base a los resultados de los dos elementos anteriores.

A corto plazo se comprarán piezas para reparar 351 de los ómnibus parados actualmente como lo previsto en el



A mediano y largo plazo se considera la compra de piezas de repuestos para el mantenimiento de las nuevas unidades y de las unidades adquiridas más recientemente.

TP2.2. Adquirir ómnibus para satisfacer la demanda

El aumento de la disponibilidad y el mejoramiento de la adecuación entre la oferta y la demanda pasará por la adquisición de ómnibus hasta satisfacer el 85 % de la demanda. A la vez, plantea mejorar la eficiencia energética de la flota de transporte público mediante ómnibus de bajas o nulas emisiones. El plan de renovación de la flota, elaborado en el marco del PMUS, detalla los requerimientos en materia de ómnibus para satisfacer la demanda:

		Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Padrón	Electrico	0	150	300
	Híbrido	130	0	0
	Diesel	60	0	0
Articulado	Electrico	0	75	150
	Híbrido	35	0	0
	Diesel	0	0	0
TOTAL		225	225	450

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Alcanzar mínimo 80 % de disponibilidad y satisfacer 85% de la demanda. Alcanzar una tasa de penetración mínima del 50 % de ómnibus con tecnología eléctrica.	 Falta de capacitación y de recursos económicos Dificultad de importación de vehículos que cumplen con los requisitos
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
Identificar las necesidades en términos de capacitación de reparación y de mantenimiento Medir la contaminación ambiental producida por la flota Fuentes de financiamiento disponible para planificar la compra de las unidades	1- Plan de definición de los criterios ambientales y de accesibilidad a cumplir en la adquisición de nuevas unidades 2- Estrategia de mantenimiento de la flota 3- Programa de capacitaciones
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento
Expertos en planificación de sistema de gestión de transporte, ingenieros mecánicos automotriz, ingenieros eléctricos, expertos en electromovilidad	Número de vehículos que cumplen con los requisitos de accesibilidad Número de capacitaciones realizadas Evolución de la producción de GEI de la flota de ómnibus por año

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento																																																																																				
<div><div>Ambientales</div><div></div><div>Incorporación de unidades eléctricas y menos contaminantes.</div><div>Sociales</div><div></div><div>Mejora de la adecuación entre demanda y oferta para toda la ciudadanía.</div></div>	<div><div>Responsable</div><div>DGTPH</div><div>Otros actores</div><div>MITRANS, EPTH, operadores de transporte publico</div></div>	<div><div>Costos de adquisición</div><div>Piezas de repuesto</div><div>Para reparar el parque de ómnibus actual (351 ómnibus): 9 055 800 €</div><div>Para mantener las nuevas unidades: 360 000 000 €</div><div>Material rodante</div><div>Compra de ómnibus diesel: 6 180 000 €</div><div>Comprar ómnibus híbridos: 22 350 000 €</div><div>Compra de ómnibus eléctricos: 276 136 364 €</div><div>Financiamiento</div><div>Fondos gubernamentales o internacionales, donaciones</div></div>																																																																																				
Plazo y fecha de realización																																																																																						
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>TP2.1</td><td colspan="20"></td></tr><tr><td>TP2.2</td><td colspan="20"></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	TP2.1																					TP2.2																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																											
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																		
TP2.1																																																																																						
TP2.2																																																																																						

TP3
Planificar la reestructuración de la red de transporte público

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudio
Contexto

La oferta de transporte entre los diferentes municipios de La Habana es muy heterogénea. Como se destacó en el diagnóstico las zonas con mayores niveles de accesibilidad son ubicadas en los municipios de Playa, Plaza de La Revolución, Centro Habana y Habana Vieja.

En el Programa de Desarrollo del Transporte Público de Pasajeros en La Habana realizado en 2017 y actualizado en 2019, se estudió la implementación de líneas de transporte masivo de pasajeros en los principales corredores viales de la ciudad. Además, se identificó líneas ferroviarias que podrían asumir el transporte urbano de pasajeros en La Habana. Basándose en este trabajo y en los talleres participativos y reuniones de trabajo que se hicieron en el marco del PMUS, se presenta a continuación una reestructuración de la red principal de transporte público. En particular se elaboró el trazado de la línea naranja en conjunto con la consultoría del proyecto del corredor Diez de Octubre.

La red ha sido construida y optimizada frecuentemente en base a la experiencia de los profesionales de la DGTPH, pero sin el apoyo de ninguna herramienta informática que confirme que las decisiones tomadas han sido las oportunas.

Por otra parte, la **jerarquización** de la red de transporte público se basa actualmente en la normativa cubana NRMT 69:2003, o "Normal Ramal de Transporte". Sin embargo, hay que señalar que aquella normativa es bastante **restrictiva** o hasta **inaplicable** en ciertos casos.

Descripción y alcance
TP3.0. Optimizar la red de transporte público existente

En el marco del PMUS se ha desarrollado un modelo completo de transporte con la herramienta informática VISUM que se deberá usar en una primera instancia para verificar y optimizar la red de transporte actual.

TP 3.1. Revisión de la Norma Ramal de Transporte para reorganizar la red de transporte público

Se recomienda la revisión de la Norma Ramal de Transporte por las instancias normativas nacionales, por ejemplo, en el punto de coeficiente de no linealidad y longitudes propuestas como mínima y máxima, ya que el contexto local de La Habana no permite alcanzar el valor legal.

TP 3.2. Planificar la reestructuración de la red a corto plazo



A corto plazo se estudiará la implementación de las tres líneas de transporte con carriles reservados siguientes:

- Línea azul: Santiago de Las Vegas – Alamar
- Línea verde: Novia del Mediodía – Alberro
- Línea naranja: Nauticó – Reparto Eléctrico (pasando por el corredor Diez de Octubre)

La red de transporte público secundaria o alimentadora, se tendrá que actualizar conforme irá evolucionando la implementación de dichas líneas de transporte y con la incorporación de nuevas unidades.

TP 3.3. Planificar la reestructuración de la red a medio y largo plazo

A mediano plazo, se implantará con infraestructura básica y poco costosa las tres líneas propuestas, para tener lo antes posible una red de **transporte público con prioridad**.

Luego, a más largo plazo, se mejorará dicha infraestructura, con estaciones cómodas y de calidad, carril segregado y pavimentado reformado, entre otras mejoras.

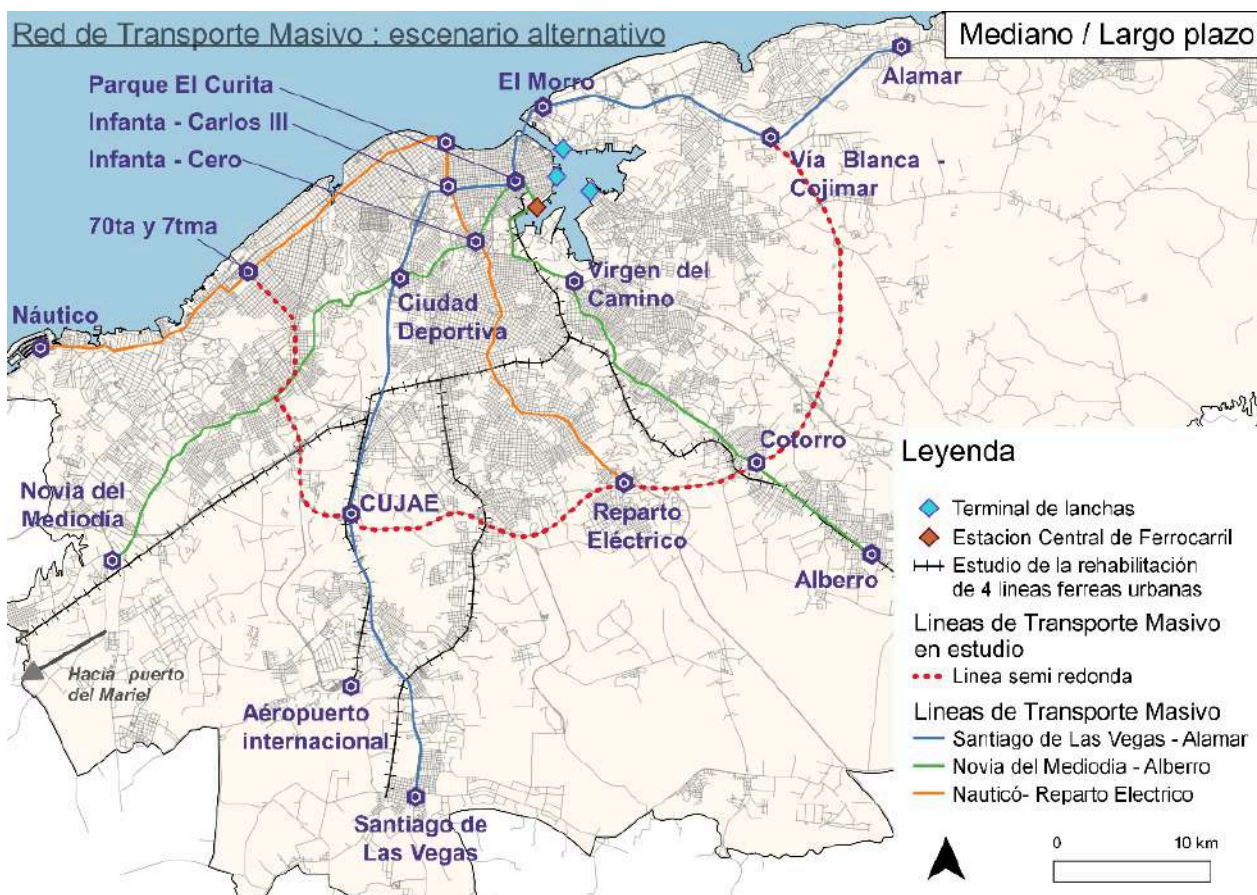
Además, a mediano y largo plazo se estudiará la implementación de una línea de transporte masivo semi circular que conectará las tres líneas principales entre ella.

A mediano y largo plazo se contempla también la realización de estudios de viabilidad para el rescate de mínimo de una línea de ferrocarril: la línea de Boyeros que podrá funcionar como línea urbana de transporte masivo de pasajeros.



Por otra parte, y con el fin de conformarse con el Plan de Ordenamiento Territorial de La Habana, se propone mejorar el transporte marítimo de pasajeros, a través del incremento del número de lanchas y de su confort para

desarrollar y mejorar el transporte de pasajeros por vía marítima a través de la Bahía. Como parte de la cadena intermodal del transporte colectivo urbano, para vincular a Regla, Casablanca y el Centro Histórico de La Habana.

- Incrementar el número de lanchas y su confort.
- Remodelar y sistematizar el mantenimiento de los embarques actuales.



Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Optimizar la flota y responder a la demanda actual y futura.	<p>✓✓✓</p> <p>Contar con todos requisitos tecnológicos y la experticia técnica</p> <p>No tomar en cuenta todos los modos de transporte de forma integrada.</p>
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
El tamaño de las muestras para las encuestas y diferentes trabajos de campo debe estar justificada a fin de que permitan obtener resultados correctos	Plan que detalla la nueva estructuración de la red de transporte público
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento

Expertos en planificación de transporte urbano y expertos en modelización					Tiempo promedio de espera en las paradas por ruta / Tiempo para hacer un cambio de rutas / Capacidad de transportación de cada ruta Reducción de tiempos de viajes Mejoras de la velocidad comercial Incremento del flujo de pasajeros transportados																				
Impactos					Actores involucrados										Costo y financiamiento										
<p>Ambientales</p> <p></p> <p>Promoción de modos de transporte colectivo.</p> <p>Sociales</p> <p></p> <p>La reestructuración permitirá atender a más personas y mejorar la calidad del servicio de transporte en la ciudad</p>					<p>Responsable</p> <p>DGTPH</p> <p>Otros actores</p> <p>MITRANS, CNIT, DPPF, CPSV, CPV, EPTH, operadores de transporte publico</p>										<p><u>Costos</u></p> <p>250 000 €</p> <p><u>Financiamiento</u></p> <p>Subvenciones de fondos internacionales</p>										
Plazo y fecha de realización																									
	Corto					Mediano					Largo														
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41					
TP3.0																									
TP3.1																									
TP3.2																									
TP3.3																									

TP4
Desarrollar redes locales de triciclos eléctricos

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudio / inversión

Contexto

Según la Actualización del Programa de desarrollo del Transporte Público de Pasajeros en La Habana existen en la ciudad zonas con una deficiente infraestructura que trae como consecuencia falta de conectividad. En estos casos se hace necesario garantizar la movilidad de la población sin que tengan que caminar más de un kilómetro de distancia máxima permitida para acceder a los servicios de transporte público.

En el marco del proyecto Neomovilidad, iniciaron la creación de una red de rutas con 25 triciclos eléctricos operada por mujeres que brindan servicio a la Zona de Fontanar, el reparto Abel Santamaría y Wajay.

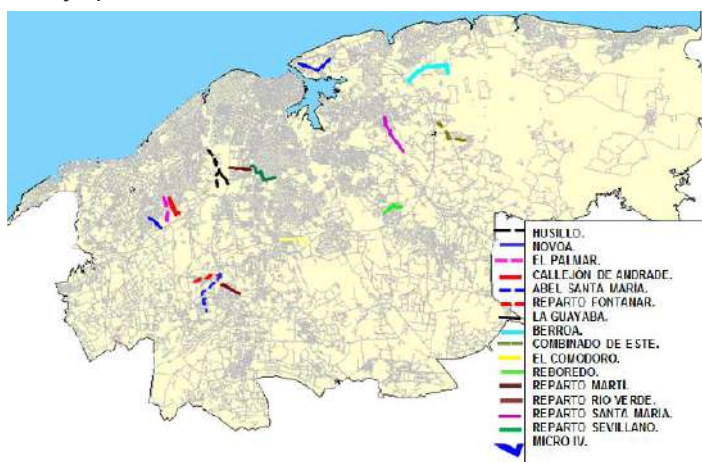

Descripción y alcance

De forma complementaria al transporte público tradicional por ómnibus, se propone el desarrollo de otras redes local de triciclos, los cuales pueden ser eléctricos, principalmente en las zonas con problemas de conectividad, de difícil acceso para los ómnibus y para facilitar los movimientos internos en los municipios.

TP 4.1: Facilitar los desplazamientos en zonas con problemas de conectividad

Como se puede observar en el mapa a continuación, la DGTPH ha identificado varias zonas en La Habana que tienen problemas de conexiones donde se podría desarrollar proyectos de triciclos eléctricos para facilitar los desplazamientos de la población en estas comunidades.

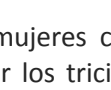
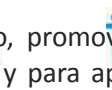
A corto plazo, se implementará un proyecto piloto con una flota de 60 triciclos eléctricos en las comunidades que presentan mayores problemas de conectividad.


TP4.2: Fomentar la micro movilidad en los municipios



Además, en la ciudad la implementación de triciclos eléctricos permitirá fomentar la micro movilidad adentro de los municipios y facilitar la conectividad con la red de transporte público.

TP4.3: Promover las mujeres como conductoras

Esta medida incluirá una componente importante de género, promoviendo la capacitación de mujeres como conductoras a través de formaciones, en gestión de negocios y para aprender a manejar y reparar los triciclos.



Además, está componente de género deberá tomar en cuenta las conductoras que no tienen soluciones para cuidar a los niños mientras que están trabajando, proponiendo por ejemplo servicios de guarderías asequibles y con horarios adaptados al tipo de servicio que brindan.

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Mejorar la accesibilidad en algunas comunidades que presentan problemas de conectividad. Facilitar los movimientos internos en los municipios. Compra de 60 triciclos eléctricos a corto plazo.		 Dificultad para importar y mantener la flota de triciclos.	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
Niveles de accesibilidad/ servicio de transporte público al nivel de la ciudad		Estudio de implementación de líneas de triciclos	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Expertos en planificación de transporte urbano		# de triciclos funcionando / # de viajes operados por los triciclos / niveles de accesibilidad en las zonas de implementación de los triciclos y al nivel de municipio	
Impactos		Actores involucrados	
Ambientales  Promoción de modos de transporte colectivo. Sociales  Mejorar la calidad del servicio de transporte en zonas aisladas, promover el género		Responsable DGTPH Otros actores MITRANS, operadores de transporte público	
		Costo y financiamiento	
		Costos <i>Estudio</i> 250 000 CUP <i>Importación de 60 triciclos eléctricos con sus instalaciones para un proyecto piloto</i> 410 000€ Financiamiento Fondos gubernamentales y subvenciones internacionales	

Plazo y fecha de realización

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
TP4.1																				
TP4.2																				
TP4.3																				



TP5 Implementar ejes troncales de transporte masivo y reestructurar la red de transporte público

Perímetro:
Provincia de La Habana

Categoría:
Estudio y obras

Contexto

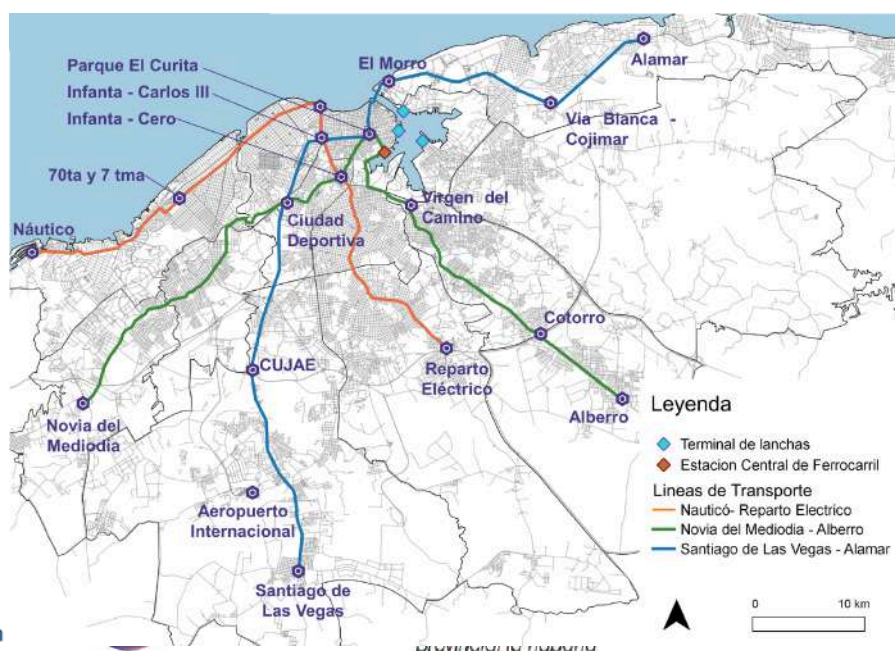
La Habana cuenta con ejes de transporte con alta demanda, sin embargo la baja eficiencia de la red actual no permite satisfacer esa demanda.

A continuación, se detallan los trazados recomendados que se basan en el estudio de red transporte masivo de La Habana, actualizado con los resultados del modelo (ver mapa a continuación).


Descripción y alcance
TP5.1. Crear tres líneas de transporte con infraestructura preferencial

Esta medida contempla la creación de líneas de transporte con prioridad y de alta frecuencia, cuyo modo será analizado en futuros documentos en función de la demanda estimada. Se trataría de 3 líneas de entre 20 y 35 km, para una red de aproximadamente 100km en total. Las tres líneas de transporte serían las siguientes:

La línea naranja, de aproximadamente 29 kilómetros, que pasa por la costa del municipio Playa hasta el Reparto Eléctrico pasando por la 7tma avenida, Línea, Calzada Infanta, Calzada Diez de Octubre y Calzada de Managua.

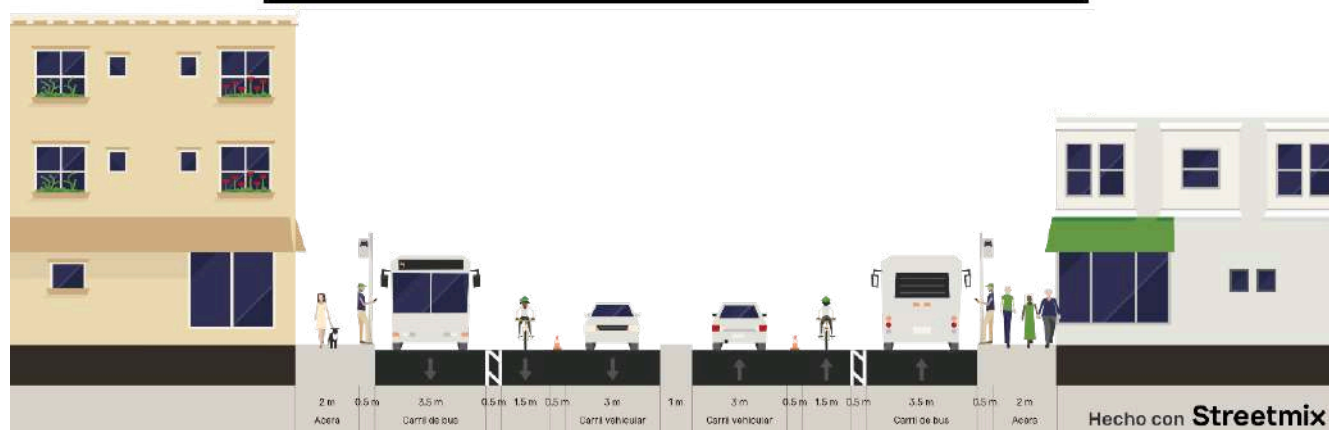


La línea verde, de aproximadamente 37 kilómetros, que va del Municipio de La Lisa hasta el Cotorro pasando por la Avenida 51, Calzada Cerro, Máximo Gómez, Avenida de Bélgica, Avenida del Puerto, Vía Blanca y Carretera Central.

La línea azul, de aproximadamente 34 kilómetros, que conecta el Este al Oeste de la bahía pasando por Santiago de Las Vegas, Avenida Rancho Boyeros, la Ciudad Deportiva, Avenida de La Independencia, Avenida Carlos III, El Prado, el túnel, la vía Monumental y la vía Blanca hasta Alamar.

A corto-medio plazo, se propone la implementación de las líneas de transporte con prioridad, aún con paradas señalizadas y con un carril reservado donde la anchura de las vías lo permita, como se puede apreciar en el corte vial siguiente.

Corte vial (corto-medio plazo)



TP5.2 Reordenar las líneas secundarias

Con la creación de esos nuevos corredores de transporte público, la segunda acción a llevar a cabo es la de la reestructuración de las líneas alimentadoras.




TP5.3 Mejorar las 3 líneas de transporte con infraestructura segregada y de mejor calidad

En un segundo tiempo se mejorarán las líneas de transporte convirtiéndolas en líneas transporte masivo. Para las calles anchas y de dos carriles, como la calle Máximo Gómez o la Calzada Infanta, se propone el reordenamiento vial siguiente:

Corte vial (medio-largo plazo)



Como se puede apreciar, consiste en la creación un carril segregado por sentido, con pavimento específico para este tipo de transporte, una estación central comuna a los dos sentidos de las líneas de transporte masivo. Contempla también un cuidado especial de los cruces con los otros modos de transporte, como se plantea en la medida GM3.2. Además, se tratará de coordinar los esfuerzos para permitir el pago previo al abordaje para agilizar este, mediante un sistema de pago único (ver medida TP6.2).

Objetivo		Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Implementar 100 kilómetros de líneas de transporte con prioridad. Línea naranja: 29 km. Línea verde: 37 km. Línea azul: 34 km. En un segundo tiempo, mejorar la calidad de los 100 kilómetros de líneas de transporte con un sistema de transporte masivo, con 150 paradas mejoradas y 100 cruces seguros.		 Falta de recursos económicos Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo	
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos	
Levantamiento topográfico Diseño detallado de las infraestructuras		Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto	
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento	
Arquitectos, ingenieros civiles, experto en infraestructuras de transporte		Km de líneas implementadas	
Impactos		Actores involucrados	
Ambientales  Creación de corredores para el transporte colectivo, favorables a la reducción de las emisiones de GEI. Sociales  Mejora de la calidad de servicio del servicio de transporte público para toda la ciudadanía.		Responsable DGTPH Encargado de la realización MICONS, empresas viales, empresas proyectistas Otros actores MITRANS, CNIT, DPPF, CPSV, CPV, EPTH, operadores de transporte publico	
		Costo y financiamiento	
		Costos <u>TP5.1</u> 99 960 000 CUP TP 5.3 2 748 900 000 CUP Financiamiento Fondos gubernamentales	

Plazo y fecha de realización

	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
TP5.1																				
TP5.2																				
TP5.3																				

TP6
Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público
Perímetro:

Provincia de La Habana

Categoría:

Estudio e inversión

Contexto

Durante las reuniones de trabajo del PMUS, se destacó que la explotación de la red de transporte público realizada por la EPTH falta modernizarse para reenforzar su eficacia. En efecto según el estudio “ Movilidad de la población en La Habana” del CIMAB realizada en 2014, el tiempo medio de los viajes en metrobus es de 33 minutos, el cual no incluye los tiempos de espera y el tiempo promedio de espera por el transporte público es de más de 20 minutos al igual que la transferencia de un transporte público a otro. Además, la falta de información actualizada de las líneas y los horarios en las paradas y en las aplicaciones que existen (Mi Ruta, etc.) complica el uso del sistema de transporte público para los usuarios.

Por fin, el sistema de transporte público carece de un sistema integrado que abarque la variedad de los diferentes modos de transporte (ómnibus, taxis ruteros, etc.) y que facilite la intermodalidad.

Descripción y alcance

La implementación de estas medidas pasará por la **adquisición de los recursos tecnológicos e informáticos** necesarios a la puesta en marcha de dichos sistemas. Además, se realizará unas **capacitaciones** de los funcionarios y técnicos que manejan la explotación de la red de transporte público.

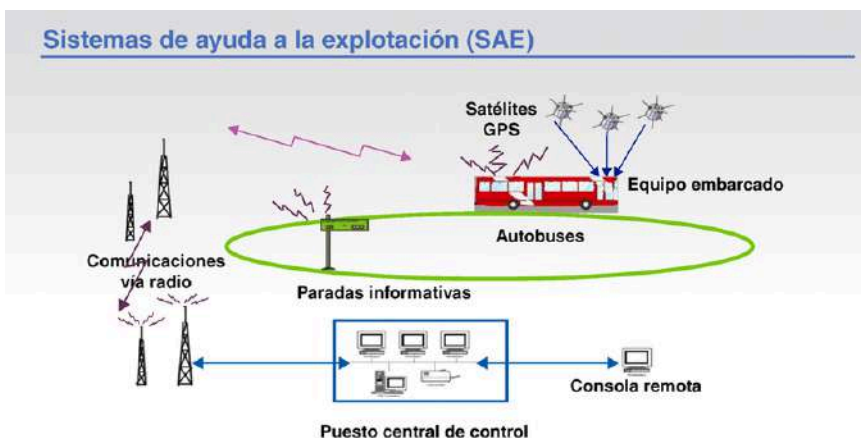
TP6.1. Integración operacional: implementar un sistema de ayuda a la explotación (SAE)

Esta medida contempla la implementación de un SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación) que se basará en el uso de las tecnologías de información y de comunicación para la gestión del tráfico.

Se apoyará en distintos sistemas como son los sistemas de información al pasajero, al conductor, a los usuarios y los sistemas de emergencia, de localización de vehículos y de comunicaciones.

Esta medida tiene como enfoque de **agilizar y optimizar la explotación de la red de transporte público**

con la facilitación de la gestión de las flotas de vehículos de los diferentes operadores (EPTH, Transmetro, entre otros), para tener acceso en tiempo real a la disponibilidad de cada uno de los equipos y poder movilizarlos de forma más eficiente si fuese necesario (para reforzar una ruta, por ejemplo). El SAE está vinculado con un proyecto actualmente detenido por falta de presupuesto para su implementación, Andariego



Fuente: Martínez (2007:11)

Chronos, que consiste en una aplicación para inspectores de ayuda al pasajero para reportar en tiempo real el estado de las paradas

TP 6.2. Integración de la información: Explotar las TICS para mejorar la información al pasajero

En un primer tiempo, la información recopilada por el SAE podrá participar en **el mejoramiento de la APK en desarrollo MW Urbano**. Dicha aplicación incluirá información programada, como horario y frecuencia teórica de las rutas, trazado de las rutas, así como información en tiempo real, como las próximas salidas en las paradas, etc. En un segundo tiempo, esta medida integrará el sistema de información al usuario existente, conformado por diversas aplicaciones tales como HabanaTrans, Mi Ruta, Trenes, Gacelas, entre otras.

El objetivo de la medida es de **mejorar el servicio de información a los usuarios**, con el fin de tener un sistema de planificación multimodal de los desplazamientos con toda la información sobre rutas y horarios, para fomentar el uso del transporte público.

TP 6.3. Integración tecnológica: Modernizar el cobro del pasaje



Además, para facilitar los desplazamientos de los usuarios del sistema de transporte público, se propone a corto-mediano plazo desarrollar el pago electrónico, a través de celulares o de tarjetas inteligentes. Esta medida tomará en cuenta el **Proyecto Ejecutivo de modernización del cobro del pasaje en el transporte público de La Habana** que se está llevando a cabo. Este proyecto consiste en **“la implementación de un sistema de cobro automatizado de pasaje** (de fabricación e implementación Nacional, entre la CUJAE y la Universidad de Pinar del Río). Se encuentra actualmente en fase de desarrollo, y se propone una primera prueba, cuando estén culminados los medios, en el transporte de las universidades.

TP 6.4. Integración tarifaria: Crear un sistema tarifario integrado

Esta integración tarifaria permitirá **la creación de un billete único que integrará todos los servicios de transporte público** y permitirá viajar en todas las líneas de cualquier modo y operador. Este proceso es esencial para desarrollar un sistema integrado, ya que fomenta la intermodalidad, es decir, la facilidad de utilizar varios modos de transporte en un mismo viaje.






Se propone a corto plazo de estudiar las modalidades y la viabilidad de **agilizar los trasbordos de los pasajeros**, para que aquellos viajeros que necesitan usar más de una ruta no tengan que volver a pagar el precio completo del pasaje. A mediano plazo, se propone estudiar un **ajuste en la política tarifaria**, con el fin de, por ejemplo, crear tarifas para las personas más vulnerables económicamente como los estudiantes, las personas mayores, entre otros.


Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
<p>Incremento de la calidad del servicio.</p> <p>Reducción de los costes de explotación sobre la base de una optimización de la flota</p> <p>Incremento de la eficiencia en la gestión de tráfico.</p> <p>Incremento de la fiabilidad en la toma de decisiones y proveer de mayor flexibilidad y transparencia al sistema.</p> <p>Mejora del control técnico de la flota.</p> <p>Crear una unidad de pago entre la diversidad de modos del sistema de transporte para mejorar la</p>	<p>✓✓✓</p> <p>Falta de recursos económicos para implementar y mantener este sistema en el tiempo</p> <p>Dificultad de importación de los equipamientos.</p> <p>Gran número de variables imponderables fruto de las regulaciones particulares en La Habana (escalafón de los chóferes de los ómnibus, sistema de cobro de pasajero que implica regresar a la terminal, etc.)</p> <p>Falta de colaboración entre los diferentes actores</p>

calidad del servicio, simplificar su uso y atraer así a más usuarios.																																																																																																																																																					
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos																																																																																																																																																				
Base de datos completas de la red de transporte de la ciudad (ómnibus, taxis ruteros, etc.)	Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto																																																																																																																																																				
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento																																																																																																																																																				
Expertos en sistema de transporte, economistas, expertos en Operación y SAE	Tasa de explotación de la flota / Costos de explotación por año / Cumplimiento con los horarios y viajes previstos / Encuestas de satisfacción de los usuarios / Evolución de los precios de los transportes públicos																																																																																																																																																				
Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento																																																																																																																																																			
<p>Ambientales</p> <p></p> <p>Permitirá reducir las emisiones de GEI a través de una gestión más eficiente de la velocidad</p> <p>Y fomentar el uso del transporte público y de prácticas intermodales.</p> <p>Sociales</p> <p></p> <p>Permitirá mejorar la información a destinación de los viajeros y mejorar la seguridad y la calidad de servicio.</p>	<p>Responsable</p> <p>EPTH</p> <p>Otros actores</p> <p>MITRANS, DGTPH, operadores de transporte público</p>	<p>Costos</p> <p>Estudios locales:2 000 000 CUP</p> <p>Estudios internacionales + adquisición de nuevas tecnologías: 19 119 720 €</p> <p>Financiamiento</p> <p>Fondos gubernamentales o internacionales</p>																																																																																																																																																			
Plazo y fecha de realización																																																																																																																																																					
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>TP6.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TP6.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TP6.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TP6.3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>TP6.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	TP6.0																					TP6.1																					TP6.2																					TP6.3																					TP6.4																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																																																																																										
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																																																																																	
TP6.0																																																																																																																																																					
TP6.1																																																																																																																																																					
TP6.2																																																																																																																																																					
TP6.3																																																																																																																																																					
TP6.4																																																																																																																																																					

TP7

Integración física: Desarrollar Estaciones Urbanas de Pasajeros (EUP)

Perímetro: Provincia de La Habana		Categoría: Obras
Contexto		
<p>El Plan de Ordenamiento Territorial de La Habana tiene como objetivo recuperar los centros y subcentros de la ciudad y del barrio para crear nuevas centralidades en la periferia y limitar los desplazamiento hacia el centro de la ciudad.</p> <p>Además en este marco, se está construyendo la primera Estación Urbana de Pasajeros (EUP) de Fontanar de las otras 23 EUP que forman parte del Plan.</p>		
Descripción y alcance		
<p>TP7.1: Construcción y adecuación de 6 estaciones urbanas de pasajeros</p> <p>Se plantea la creación de Estaciones Urbanas de Pasajeros o EUP, como mínimo 2 en cada línea de transporte masivo en los nudos más importantes de transporte a partir de una evaluación de factibilidad tomando en cuenta los criterios de costos, complejidad técnica y de demanda. Además, se propone considerar las estaciones urbanas de pasajeros como nuevas centralidades funcionales. Lo cual quiere decir que, más allá de su funcionalidad técnica como nodo de transporte serán consideradas como centros de vida, incluyendo espacios comerciales, etc. De esta manera, se incrementará el atractivo de las zonas en las que se encuentran.</p>		
Objetivo		Dificultad de implementación, límites y riesgos
Construir y adecuar 6 Estaciones Urbanas de Pasajeros en las tres líneas de transporte masivo, con zonas de parqueos disuasivos y con un enfoque de "centralidad funcional"		 Falta de recursos económicos o materiales para la realización de las obras. Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo
Requerimiento en recolección de datos		Entregables previstos
Levantamiento topográfico Diseño detallado de las EUP		Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto
Perfil del personal clave		Indicador de seguimiento
Constructores, arquitectos, ingenieros civiles, expertos en infraestructuras de transporte		Número de estaciones construidas
Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
 Ambientales  Funded by the European Union	Responsable DGTPH  Encargados de la realización	Costos 4 009 500 000 CUP  Financiamiento

<p>Fomento de practicas intermodales, por ejemplo bicicleta + transporte público, lo cual permite limitar las emisiones de GEI.</p> <p>Sociales</p> <p></p> <p>Nuevos centros de vida funcionales para toda la ciudadanía.</p>	<p>MICONS, empresas viales, empresas proyectistas.</p> <p>Otros actores</p> <p>MITRANS, CNIT, DPPF, CPSV, CPV, EPTH</p>	<p>Fondos gubernamentales</p>																																																																
<p>Plazo y fecha de realización</p>																																																																		
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>TP7</td><td></td><td></td><td colspan="19"></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	TP7																					
	Corto					Mediano					Largo																																																							
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																														
TP7																																																																		

3.4. Mejorar la gestión de la movilidad

Objetivo

En La Provincia de La Habana, casi la totalidad de los accidentes, el 95 %, ocurren por factores humanos, tales como violación de los límites de velocidad, no respecto del derecho vial o no cumplimiento al control de vehículo.

Por otra parte, el espacio vial se enfoca principalmente a la movilidad motorizada con vehículo privado, cuando en realidad esta corresponde tan solo al 6 % del reparto modal en La Habana.




Los objetivos del conjunto de medidas que se proponen son, por lo tanto: por una parte, mejorar de una manera significativa la seguridad vial, a través de la adopción del enfoque “visión cero” (descrito a continuación) y de la implementación de medidas concretas para reducir la velocidad, intervenciones para mejorar la seguridad en los cruces y organización de talleres de seguridad vial. Por otra parte, se trata de cambiar de paradigma con respecto al uso del espacio vial, enfocándose en La Habana deseada en el futuro: ciudad para los peatones, los ciclistas y los usuarios del transporte público, y otorgando menos espacio a modos de transporte motorizados individuales. Por fin, se tratará de conseguir el mantenimiento de la red vial y de la señalización tanto vertical como horizontal, para mejorar la seguridad de todos sus usuarios.




Estimación de costos unitarios

Para la realización de este conjunto de medidas, usaremos los costos unitarios siguiente:

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	1	250 000 €	Estimación INGEROP
Estudio con una consultoría local	1	250 000 CUP	Estimación INGEROP
Rehabilitación vial	metro lineal de intervención	2 500 CUP	DGTPH
Intervención de urbanismo táctico en cruce (con pintura, señalización vertical y horizontal, mobiliario urbano)	m ² de intervención	185 CUP 400 €	DGTPH
Conversión de una calle en una calle de uso compartido (con ampliación de acera)	metro lineal de intervención	120 CUP	DGTPH
Conversión de una calle en una calle completa	metro lineal de intervención	870 CUP	DGTPH
Delimitación de espacio de estacionamiento	1	450 CUP	DGTPH
Señalización horizontal y vertical	Metro lineal	200 €	DVDH
Cruce semaforizado (medio)	unidad	50 000 €	DVDH

Medidas relacionadas y plan de acción

Número	GM1	GM2	GM3
Eje estratégico	Pacificar el tránsito y mejorar la seguridad vial	Pacificar el tránsito y mejorar la seguridad vial	Pacificar el tránsito y mejorar la seguridad vial
Acción	Elaborar un Plan de Seguridad Vial con enfoque "visión cero" y revisar el marco normativo	Reducir la velocidad en los tramos de los ejes con más accidentes	Diseñar cruces seguros con acciones de señalización y de semaforización
Plazo y fecha de realización	Todo el PMUS 2023-2041	Corto 2023 - 2026	Corto 2023 - 2041
Costo	250 000 CUP	250 000 CUP	18 750 000 CUP
Actores responsables	DGTPH, CPSV	DGTPH	CPSV
Perímetro	Provincia de la Habana 	Provincia de la Habana 	Provincia de la Habana 

Número	GM4	GM5	GM6
Eje estratégico	Reordenar el espacio vial a favor de los modos activos	Mejorar la gestión de la red vial y la conectividad	Mejorar la gestión de la red vial y la conectividad
Acción	Reordenar el espacio vial y generar áreas de acceso restringido	Garantizar el mantenimiento de la red vial y mejorar la conectividad	Política de estacionamiento
Plazo y fecha de realización	Corto y Mediano 2023-2031	Todo el PMUS 2023-2041	Corto S1 2023 - 2026
Costo	Costos de las medidas MP3, MB4 y TP4.	98 000 000 CUP/año	250 000 CUP
Actores responsables	DGTPH, DPPF	DGTPH	DGTPH
Perímetro	Casco urbano adentro del 1ro anillo 	Provincia de la Habana 	Provincia de la Habana 

Fichas técnicas

GM1

Elaborar un Plan de Seguridad Vial con enfoque “visión cero” y revisar el marco normativo

Perímetro: **Provincia de La Habana**

Categoría: **Planificación**

Contexto

Actualmente, las políticas públicas no tienen un impacto significativo sobre la reducción de la siniestralidad. Además, el informe “Trayectoria Accidentalidad La Habana” menciona lo siguiente:

- Al evaluar las causas de los accidentes, es evidente que, a pesar de las acciones preventivas de enfrentamiento realizadas, **la población aún tiene un bajo nivel de percepción de riesgo de los accidentes** automovilísticos y ferroviarios.
- El sector más vulnerable continúa siendo el conformado por los **peatones, ciclomotores** y los **conductores de ciclos**, por lo que se impone seguir dirigiendo los mayores esfuerzos al **estudio de estos hechos** y el **diseño de acciones concretas** que reduzcan su impacto negativo.
- Persisten y otros factores de riesgos que atentan contra la seguridad vial, entre los que se destacan:
 - Coexistencia de varias **generaciones** de vehículos y **tecnologías diferentes**. Lo que complejiza el flujo vehicular.
 - **Incremento de la circulación vehicular sobre la misma infraestructura**. Circulación de vehículos con desperfectos técnicos y carencia de medios de protección pasiva.
 - Intervención de nuevos usuarios en la vía como las **bicis taxis, vehículos de tracción humana y animal y tractores**.
 - **La falta de exigencia para el cumplimiento de la recalificación de los conductores profesionales; chequeos médicos y psicofisiológicos.**
 - **No se incluye la educación y seguridad vial en las estrategias de comunicación institucional de los organismos.**
 - Insuficiente control de las administraciones sobre sus medios de transporte y la falta de exigencia en el cumplimiento de la revisión técnica.

Además, también menciona que “se precisa intensificar el trabajo de forma permanente en el cumplimiento de la Ley 109 y sus normas complementarias, el Plan estratégico para la seguridad vial hasta 2030, el Plan de Medidas para Disminuir los Índices de Accidentalidad aprobado en 2014 y actualizados en 2018 y los objetivos de trabajo del presente año.”

Descripción y alcance

GM1.1. Llevar a cabo estudios sobre hechos de tránsito y de mitigación del tráfico

Previamente a la elaboración del Plan Provincial de Seguridad Vial, será necesario:

Por una parte, **estudiar el impacto** de los factores de riesgo que atentan la seguridad vial siguientes:

- La intervención de nuevos usuarios en la vía como las **bicis taxis, vehículos de dos y tres ruedas eléctricas**, entre otros,
- La coexistencia de **varias generaciones** de vehículos y **tecnologías diferentes (de combustión interna, híbridos, eléctricos)**,
- El **incremento de la circulación vehicular** y sus efectos sobre el tráfico inducido y el deterioro de las vías.

Por otra parte, priorizar el **estudio de los hechos de tránsito que implican a los usuarios más vulnerables**, grupo conformado por los peatones (y en particular las personas de tercera edad), los ciclomotores y los conductores de ciclos, con el fin de poder diseñar acciones concretas a implementar en el marco del plan.

GM1.2. Proponer una revisión de la ley 109 para crear un Código Integral de Movilidad y Seguridad Vial y acompañar su aplicación

En relación con lo mencionado en la parte de contexto de esta ficha técnica, con el contenido del PMUS y con los resultados de los estudios de la medida GM1.2, se debe proponer la actualización de la ley 109. Dicha actualización se desarrollará considerando las nuevas problemáticas de siniestralidad vial e integrando cuestiones relacionadas con todos los modos de transporte y de movilidad: peatón, bicicletas (convencionales y eléctricas), motos (convencionales y eléctricas), etc. para mejorar la seguridad vial desde la base, es decir desde la normativa. Además, se tendrá que considerar el tema de la educación vial, tal y como se describe en la medida GM1.4.

Por otra parte, será necesario desarrollar una metodología de trabajo para acompañar a las fuerzas de control (policías, agentes de tránsito) y a los inspectores en la aplicación de esta ley.

GM1.3. Definir y planificar la estrategia a través de un Plan Provincial de Seguridad Vial

Con el fin de reducir de forma significativa la siniestralidad, esta medida propone adoptar una estrategia integral de seguridad vial llamada “visión cero”. Consiste en un enfoque estratégico y un compromiso fuerte para alcanzar el objetivo de “0 hecho de tránsito”. Parte de esta estrategia es cambiar el aspecto “casual” o “inevitable” de los “accidentes”, y referirse a ellos con la expresión “hecho de tránsito”, hecho que puede ser evitado gracias a medidas concretas como el diseño de calles e intersecciones seguras para las personas, con pasos y andenes amplios para peatones, control policial al exceso de velocidad, etc. Esas son las medidas que se describen en las fichas técnicas **GM2, GM3 y GM4**. Como lo menciona el informe de “Trayectoria Accidentalidad La Habana”, los esfuerzos y las intervenciones propuestas priorizarán la mejora de la seguridad vial para los **peatones** y los **usuarios de vehículos de dos ruedas**, motorizados o no.


Para su buena aplicación, esta medida contempla llevar a cabo la planificación de las diferentes intervenciones, dentro de un **Plan de Seguridad Vial**.

Para empezar, se tendrán que realizar varios estudios sobre los hechos de tránsito y de mitigación del tráfico (GM1.2) para poder diseñar acciones y medidas concretas para mejorar la seguridad vial. Este plan incluirá la visión estratégica, las intervenciones detalladas con su ubicación y objetivo y sus plazos de realización, una propuesta de revisión de la normativa nacional (GM1.2), propuestas detalladas de contenido para llevar a cabo talleres de educación vial (**GM1.3**) así como resultados de estudios de mitigación del tráfico (GM1.4).

GM1.4. Sensibilizar, comunicar y educar sobre la seguridad vial

Parte de las acciones a desarrollar en el marco de ese cambio de paradigma en términos de seguridad vial, consiste en comunicar, educar y sensibilizar sobre cuestiones de seguridad vial, con el fin de paliar el **bajo nivel de percepción de riesgo de los accidentes por parte de la población**. Se trata también de desarrollar talleres de

seguridad vial e incluirlo como asignatura en la educación básica. Con el fin de responder a las recomendaciones del informe “Trayectoria Accidentalidad La Habana”, será necesario **incluir la educación y seguridad vial en las estrategias de comunicación institucional de los organismos.**

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
Reducción global de los hechos de tránsito.	 Riesgo: No se tendrá que olvidar trabajar con la ciudadanía en la elaboración de esta estrategia.
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
Experiencias internacionales en materia de estrategia “visión cero”. Listado de lugares y sitios más problemáticos en materia de seguridad vial.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de seguridad vial con enfoque “visión cero” con las intervenciones planificadas. - Ley 109 actualizada. - Estudios de mitigación del tránsito.
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento
Planificadores urbanos, ingenieros civiles, ingenieros de tránsito.	Número de hecho de tránsito evitado.

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
Ambientales  El Plan de Seguridad Vial incluirá medidas de reducción de la velocidad, entre otros, para mitigar las emisiones de GEI. Sociales  Reducción significativa de la siniestralidad, beneficia a toda la ciudadanía.	Responsables DGTPH, CNIT Otros actores MITRANS DPPF CIMAB OHC GDIC CUJAE CPV CPSV	Costo 250 000 CUP Financiamiento Fondos gubernamentales

Plazo y fecha de realización

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
GM1.1																				
GM1.2																				
GM1.3																				
GM1.4																				

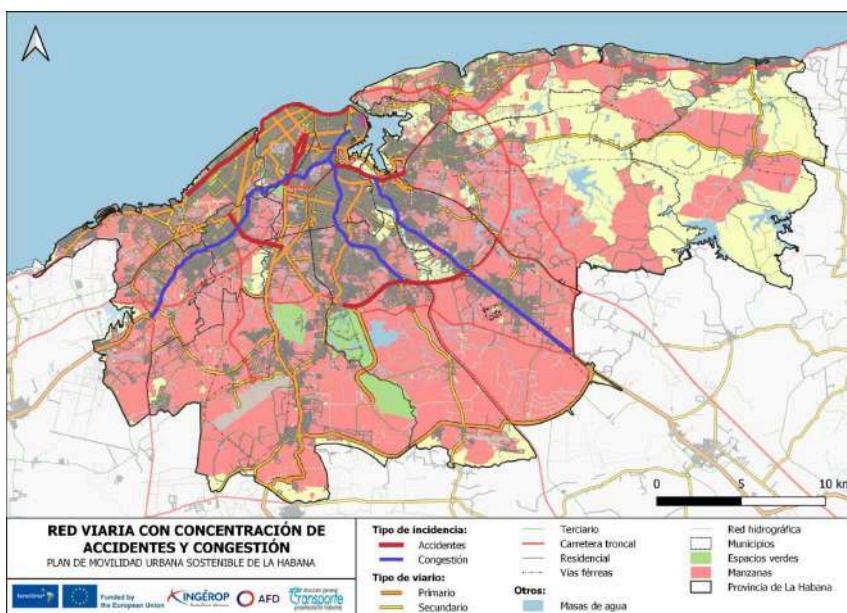
GM2
Reducir la velocidad y pacificar el tránsito vehicular

Perímetro: **Provincia de La Habana**

Categoría: **Política pública**
Contexto

El diagnóstico de la movilidad del PMUS destacó la presencia de ejes muy accidentales en la provincia, como se puede apreciar en el mapa siguiente (ejes en rojo). Según diferentes estudios realizados por instituciones confiables, los tramos de mayor peligro en la Habana se presentan a continuación.

- La Vía Blanca. Desde la intersección de Agua Dulce en 10 de Octubre hasta la rotonda de Guanabacoa
- La 5ta avenida, específicamente el tramo que va desde la calle 112 hasta llegar al túnel de Calzada
- La calle 100, desde Vento hasta 31
- La Calzada de Boyeros desde la Rotonda 26 hasta la calle 100
- El Primer Anillo desde la calle 100 hasta llegar a la carretera central
- El Malecón



La causa de la frecuencia de siniestros en estas zonas es la

velocidad, la falta de un diseño vial adecuado y de oportunidades de cruce adecuadas y en condiciones de seguridad de los peatones, debido al enorme caudal de peatones que las cruzan y el **exceso de velocidad**.

Descripción y alcance
GM2.1. Reducir la velocidad en los tramos de los ejes con más accidentes

Esta medida consiste en la **reducción de la velocidad** en los tramos de los ejes con más accidentes, los cuales representan **alrededor de 25 km de vías en total**:

- La Vía Blanca. Desde la intersección de Agua Dulce en 10 de octubre hasta la rotonda de Guanabacoa
- La 5ta avenida, específicamente el tramo que va desde la calle 112 hasta llegar al túnel de Calzada
- La calle 100, desde Vento hasta 31
- La Calzada de Boyeros desde la Rotonda 26 hasta la calle 100
- El Primer Anillo desde la calle 100 hasta llegar a la carretera central
- El Malecón completo

Para alcanzar esa reducción, será necesario **reducir el límite teórico de velocidad, instalar infraestructura** que permita la reducción de la velocidad de los vehículos motorizados (reductores de velocidad o chicana, por









ejemplo), mejorar la señalización y la semaforización (ver **medida GM3.1**) así como **mobilizar agentes de tránsito** para garantizar la aplicación de aquellos límites de velocidad.

GM2.2. Crear zonas de baja velocidad en zonas específicas

Con el fin de mejorar todavía más la seguridad vial cerca de zonas específicas, tales como lo son las escuelas, esta medida implica la creación de zonas de baja velocidad (30 km / h).. Se puede implementar con el mismo tipo de infraestructura que la medida anterior, con un énfasis en el diseño vial y en la señalización.

Para su buena implementación, se propone comenzar por una zona piloto (a definir) y replicar este tipo de intervención en varios puntos de la provincia, de tal forma que los alrededores de mínimo más del 50 % de las escuelas estén incluidas en zonas de baja velocidad a corto plazo.

Objetivo						Facilidad de implementación, límites y riesgos																																																																																																				
Reducción de los hechos de tránsito.						<div>✓✓✓</div> <p>Se tendrá que sensibilizar a la población de los beneficios de esas limitaciones para que las respeten.</p>																																																																																																				
Requerimiento en recolección de datos						Entregables previstos																																																																																																				
Datos actualizados sobre los tramos más inseguros / más siniestros viales. Zonas de intervención prioritarias						Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto																																																																																																				
Perfil del personal clave						Indicador de seguimiento																																																																																																				
Expertos en seguridad vial, ingenieros civiles						Número de hechos de tránsito en aquellos tramos.																																																																																																				
Impactos						Actores involucrados									Costo y financiamiento																																																																																											
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Reducción de la velocidad para mitigar las emisiones de GEI.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Reducción de la siniestralidad y creación de espacios públicos más tranquilos y propicios a la convivencia.</div>						<div>Responsable</div> <div>DGTPH, CNIT</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS, DPPF, CIMAB, CPSV, CPV</div>									<div>Costo</div> <div>250 000 CUP (estudios)</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>																																																																																											
Plazo y fecha de realización																																																																																																										
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="9">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>GM2.1.</td><td colspan="5"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>GM2.2.</td><td colspan="5"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																									Corto					Mediano					Largo										23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	GM2.1.																					GM2.2.																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																																															
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																																						
GM2.1.																																																																																																										
GM2.2.																																																																																																										
<div></div> <div></div>						<div></div>									<div></div>																																																																																											



GM3
Diseñar cruces seguros con acciones de señalización y de semaforización

Perímetro: **Provincia de La Habana**

Categoría: **Urbanismo táctico y obras**
Contexto

En la actualidad, la Provincia cuenta con **cruces poco o nada señalizados**, lo cual tiene un impacto directo en los hechos de tránsito, y dificulta los cruces para los peatones. Así, como lo menciona el diagnóstico: "la señalización horizontal en las vías principales es **deficiente**, lo que afecta su funcionamiento, sobre todo en las intersecciones." Por otra parte, la intersección de mayor peligro en toda la Habana es la que se sitúa en la Avenida 26, la Vía Blanca y la Calzada de Boyeros (Ciudad Deportiva). Este es el cruce **con mayor cantidad de siniestros registrados** en la ciudad. Es una intersección en extremo peligrosa para los peatones, casi a diario registra siniestros. **No hay semáforos, cebras de seguridad y agentes del tránsito en el lugar.**

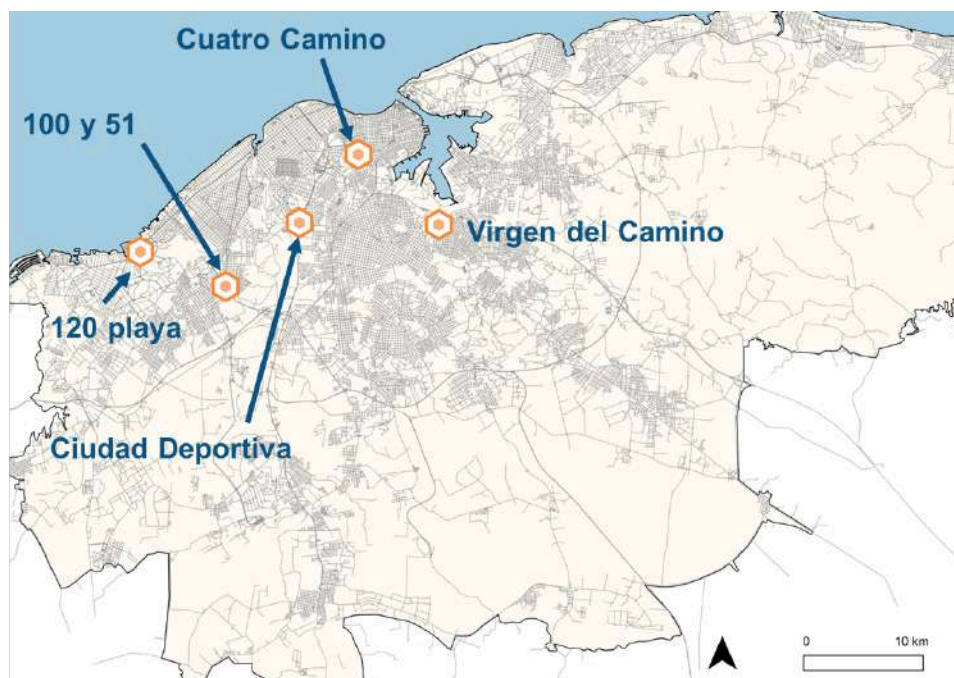
Descripción y alcance

Para mejorar la gestión del tránsito y la seguridad vial en las intersecciones, se propone la incorporación de señalización y en ciertos casos de semáforos, para vehículos, ciclistas y peatones.

GM3.1. Llevar a cabo intervenciones de urbanismo táctico en los cruces

Así, se recomienda llevar a cabo dos tipos de proyectos en paralelo:

- Por una parte, intervenciones de urbanismo táctico complejas (ver ejemplos abajo) en las intersecciones más inseguras y peligrosas de La Habana: Ciudad Deportiva, Virgen del Camino, 100 y 51, 120, Cuatro Caminos.



- Por otra parte, intervenciones más sencillas que consistirían como mínimo en **pintar cebras peatonales** en una mayoría de intersecciones, en un programa que podría consistir en “pintar cebras peatonales en las 100 intersecciones más inseguras de La Habana”.



Se tiene que aportar una **atención especial a los modos activos**, ya que son los usuarios más débiles del espacio público. Las demás intervenciones irán acompañando el desarrollo de la **red principal peatonal (MP1)**, de la **red de infraestructuras ciclistas (MB5)** y de la **red de transporte público masivo (TP3)**.

Los tres elementos fundamentales de aquellas intervenciones son de **reducir los radios de giro**, de **visibilizar a todos los usuarios** y de **dar prioridad a los modos activos** en los cruces. Se llevarán a cabo esas intervenciones en colaboración con la ciudadanía, prestando particular atención a la inclusión de mujeres, ancianos, niños, y personas con movilidad reducida, para tener en cuenta las necesidades de todos los usuarios del espacio público.

GM3.2. Mejorar las intervenciones en intersecciones y dar prioridad al transporte público en las intersecciones

Para acompañar la mejora de las líneas de transporte masivo a medio-largo plazo (**medida TP4**), esta medida implica mejorar el sistema de semaforización para actualizarlo a un sistema de semáforos inteligentes que darían prioridad al transporte público en las intersecciones.

Una representación del diseño técnico de la infraestructura peatonal necesaria se muestra a continuación:



FUENTE: Solución al Cruce de Personas en Blvd. Hermanos Sedán, IMPLAN Puebla

GM3.3. Desarrollar y aplicar una política de mantenimiento de la señalización

En complemento de las dos medidas anteriores, será necesario desarrollar una política de mantenimiento de la señalización, tanto horizontal (por ejemplo, pintura de las cebras peatonales- borradas, entre otros) como vertical (por ejemplo, señales en mal estado, entre otros). Esta política se tendrá que arrancar **lo antes posible**.

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
----------	--

Reducir la siniestralidad en un mínimo de 100 cruces.



Existe un riesgo de no implicar a toda la ciudadanía en el proceso de planificación de las intervenciones.
 Por otra parte, puede ser difícil importar los semáforos y el material necesario para la medida GM3.2.

Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos
---------------------------------------	-----------------------



Listado de los cruces más inseguros.

Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto.

Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento
---------------------------	--------------------------

Urbanistas, arquitectos, ingenieros civiles y expertos en seguridad vial, obreros calificados.

Número de intervenciones en cruces.
 Tasa de siniestralidad en los cruces.

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
<p>Ambientales</p>  <p>Esas intervenciones permiten fomentar la movilidad peatonal y ciclista, modos no contaminantes, y el transporte a mediano-largo plazo.</p> <p>Sociales</p>  <p>Intervenciones con un enfoque participativo e inclusivo.</p>	<p>Responsable DGTPH, CNIT</p> <p>Otros actores MITRANS, DPPF, CIMAB, CPSV, CPV</p>	<p>Costo</p> <p>18 500 000 CUP (intervenciones de urbanismo táctico) 250 000 CUP (estudios para determinar las mejoras de señalización y el mantenimiento necesario)</p> <p>Financiamiento</p> <p>Fondos propios para las intervenciones de urbanismo táctico. Fondos internacionales para la segunda fase (subvenciones).</p>

Plazo y fecha de realización

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
GM3.1																				
GM3.2																				
GM3.3																				

GM4
Reordenar el espacio vial a favor de los modos activos y generar áreas de acceso restringido

Perímetro:
Casco urbano adentro del 1ro anillo

Categoría:
Obras y política pública

Contexto

Los municipios de Habana Vieja y Centro Habana ya cuentan con calles peatonales. Sin embargo, en el caso de Centro Habana, el espacio público y vial sigue dedicado en mayoría al tránsito vehicular.

Por otra parte, el diagnostico menciona que “debido a los bajos índice de tráfico, prácticamente **todas las secciones de las vías son susceptibles de ser reconsideradas para ganar espacio peatonal y ciclista**. En casi todas las ocasiones la demanda de tráfico podría solventarse **con un carril por sentido**.”

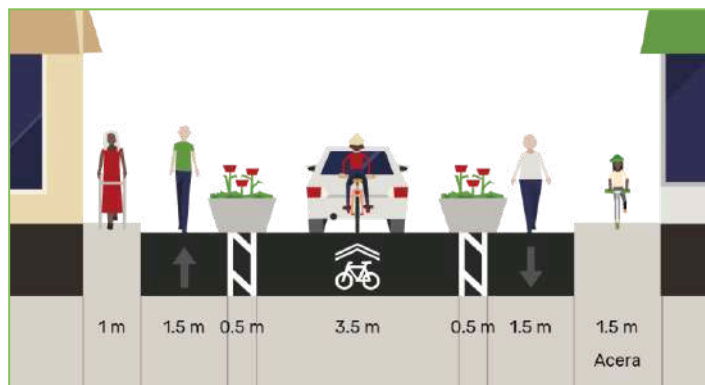
Descripción y alcance

Los diferentes elementos del diagnostico llevan a la presente medida, cuyo alcance es otorgar más espacio a los modos activos, extendiendo la red de **calles peatonales**, y creando más **calles de uso compartido** y **calles completas**.

GM4.1. Completar la red de calles peatonales, de uso compartido y completas

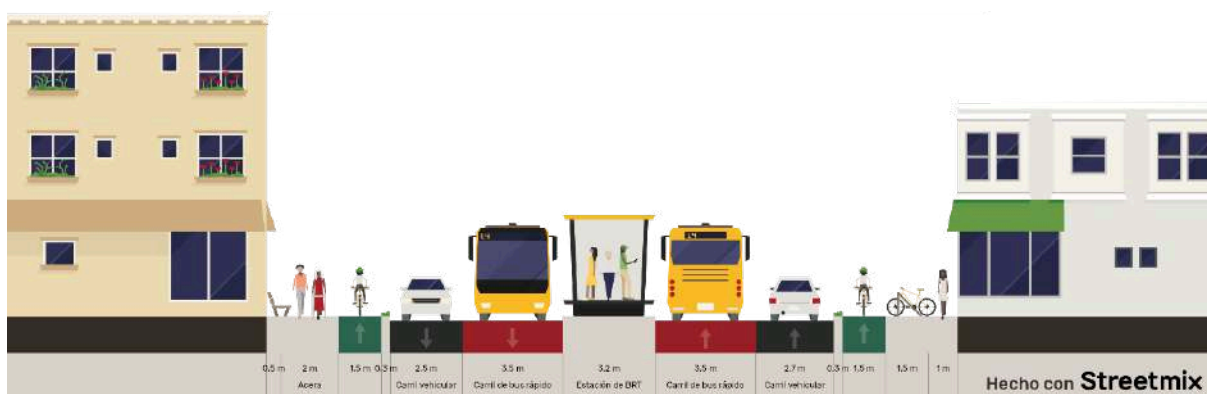
A continuación vienen elementos de diseño técnico que acompañan esta medida:

- Las calles peatonales son aquellas calles en las que solamente pueden transitar peatones. La red actual se encuentra en su mayoría La Habana Vieja. En una primera fase, se pueden cerrar calles al tránsito vehicular, para después realizar intervenciones más cualitativas, agregando mobiliario urbano o cambiando el pavimento.
- Las calles de uso compartido son aquellas calles de entorno urbano y residencial que permiten el tránsito de cualquier tipo de vehículo y que, gracias a su diseño, no permiten alcanzar velocidades superiores a 30 km / h. Implican en ciertos casos, ninguna separación entre los diferentes modos de transporte. Se aplica sobre todo para calles locales cuyo ancho no permite crear infraestructura segregada para cada tipo de modo de transporte. El diagnostico identificó que las calles locales representan el 78 % de las vías. En una primera fase, se puede contemplar la creación de más calles de uso compartido mediante la reducción del espacio dedicado al transporte motorizado (en relación con la medida **MP2 – Ampliar las aceras**) y señalizando que el espacio vial se comparte entre vehículos motorizados y bicicletas, por ejemplo.



Ejemplo de calle de uso compartido.

- El concepto de calles completas se aplica principalmente para las calles arteriales principales y menores y colectoras, las cuales suelen ser más anchas y corresponden al 18 % de las vías en la Provincia. Contemplan una segregación marcada de cada modo de transporte (privado, transporte público, bicicleta, y peatones). Está relacionado con la medida **TP4 de implementación de líneas de transporte masivo con infraestructura segregada**, y a la medida **MB5** relacionada con la **creación de infraestructuras ciclistas segregadas**.





Ejemplo de calle completa

En un primer tiempo esta acción se enfocara en los municipios de Centro Habana, Habana Vieja y Guanabacoa que fueron elegidos durante los talleres de trabajo como municipios estratégicos para reordenar el espacio vial.

GM4.2. Generar áreas de acceso restringido

Además de reordenar el espacio vial, se propone una pacificación del tráfico vehicular mediante la creación de áreas de acceso restringido en los municipios de La Habana Vieja y Centro Habana, en las zonas de alta actividad peatonal. De esta manera, se restringiría el acceso para vehículos motorizados no residentes, dejando pasar solamente a modos activos (peatones y ciclistas), tránsito local, taxis, transporte público, vehículos de servicio y de carga. Será necesario comenzar por definir, en colaboración estrecha con Ingeniería de Tránsito, una **zona piloto** para experimentar este tipo de restricción (por ejemplo, el casco histórico de la ciudad en La Habana Vieja), tratándose sobre todo de incorporar **señalización vertical y horizontal** y de vigilar el acceso a dicho perímetro (mediante agentes de tránsito y / o cámaras, entre otros). Las lecciones aprendidas de esta zona piloto permitirán ampliar su perímetro.

Pacificar el tránsito. Otorgar más espacio a los modos activos.		<div>✓✓✓</div> <p>Dificultad a nivel de la aceptación social y política de esas medidas, que consisten en un cambio de paradigma para el diseño de las calles de La Habana como se conocen hoy. Será necesario sensibilizar e involucrar a la población y a los decisores para el desarrollo de esas medidas que pueden ser polémicas.</p>																				
Requerimiento en recolección de datos						Entregables previstos																
Identificación de las calles en las que se pueden llevar a cabo intervenciones. Datos específicos sobre aquellas calles (anchura, mobiliario existente, etc.)						Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto.																
Perfil del personal clave						Indicador de seguimiento																
Urbanistas, arquitectos, ingenieros civiles y expertos en seguridad vial.						Número de calles reestructuradas.																
Impactos						Actores involucrados						Costo y financiamiento										
<div>Ambientales <p>Esa tipología de calle permite pacificar el tránsito de vehículos motorizados y reducir las emisiones de GEI y los niveles de ruido.</p>Sociales <p>Calles con un enfoque más inclusivo, respetando las necesidades de todos los usuarios del espacio público y vial.</p></div>						<div>Responsable DGTPH, DPPF Encargados de la realización MICONS, empresas viales, emprasas proyectistas Otros actores MITRANS, CIMAB, CNIT, CPSV, CPV</div>						<div>Costos incluidos en otras medidas Calles compartidas Aproximadamente 12 000 000 CUP (medida MP3) Calles completas Aproximadamente 110 000 000 CUP (medidas MB4 y TP4) Financiamiento Fondos gubernamentales</div>										
Plazo y fecha de realización																						
		Corto					Mediano					Largo										
		23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
GM4.1																						
GM4.2																						

GM5
Garantizar el mantenimiento de la red vial principal y mejorar la conectividad

Perímetro: **Provincia de La Habana**

Categoría:
Obras
Contexto

El nivel de servicio y de mantenimiento de la red vial es diverso, como se pudo apreciar en el diagnóstico del PMUS: la red de viales [...] actualmente sufre **un gran deterioro**, producto del escaso mantenimiento.

Por otra parte, se identificó en el Plan de Ordenamiento Territorial de La Habana 2013 una “comunicación deficiente por vías expresas y arteriales, en particular en sentido este-oeste”. Aquel plan menciona muchas actuaciones previstas, pero muy pocas han sido llevadas a cabo. Además, el informe “Trayectoria Accidentalidad La Habana” menciona también el problema del “incremento de la circulación vehicular sobre la misma infraestructura y de la circulación de vehículos con desperfectos técnicos y carencia de medios de protección”, así como el hecho de que “persiste el **mal estado de las vías** y reparaciones que se realizan sin la calidad requerida. El alto % del total de las vías que se encuentran en estado regular y malo.” como factor agravante de la siniestralidad vial.

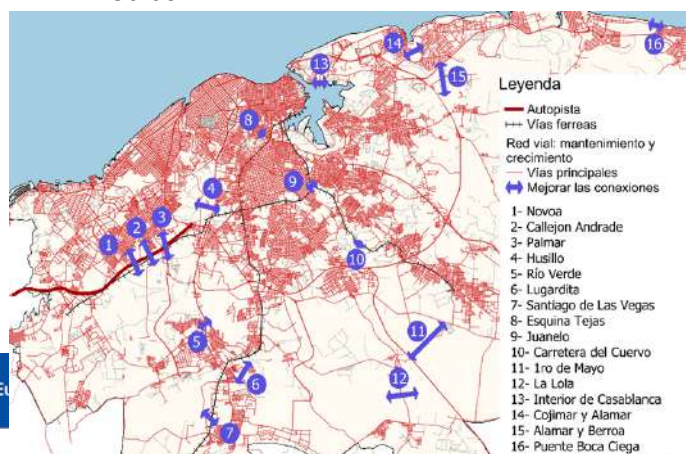
Descripción y alcance
GM5.1. Garantizar el mantenimiento y la conservación de las vías principales

Así, se trataría de enfocarse como mínimo en las vías principales y de mayor tránsito que representan un total de 784 km de vías. El objetivo es mejorar la seguridad vial, evitando hechos de tránsito por el mal estado de las vías, con el objetivo de rehabilitar 100 % de esta red en los 20 años de implementación del PMUS o sea tener un objetivo de mantenimiento de 5% por año. Se trata de actuaciones de mantenimiento correctivo, para devolver a las vías afectadas condiciones de transitabilidad y seguridad adecuadas. Asimismo, se tendrá que desarrollar un plan de mantenimiento preventivo que prolongue al máximo las nuevas características.

GM5.2. Mejorar la conectividad y la accesibilidad

Con respecto al mejoramiento de la conectividad, se trata en esta medida:



- Por una parte, solucionar los problemas de conectividad mediante la creación de **nuevos servicios de movilidad**, como por ejemplo redes locales de triciclos eléctricos, tal y como se plantea en la medida **TP4**.



- Por otra parte, explotar el modelo y los estudios existentes para determinar y priorizar las vías de transporte por carretera a completar **en un futuro más lejano**. Será necesario enfocarse en los proyectos **de mayor necesidad**, y sobre todo **limitar o incluso no llevar a cabo los proyectos de ampliación viales**, ya que aquellos proyectos no parecen relevantes en una provincia con una tasa de motorización tan baja, y que en cualquier

FD


caso, por experiencia internacional, no suelen resolver los problemas de tráfico.

Objetivos					Facilidad de implementación, límites y riesgos																					
Rehabilitar el estado técnico del 20 % de las vías principales por año. Mantener el 5% de la red vial principal por año Mejorar la conectividad. Reducir la siniestralidad.					<div>✓✓✓</div> <div>Posible falta de recursos económicos o materiales para llevar a cabo el mantenimiento o el crecimiento.</div> <div>Uso de materiales de mala calidad que no duran en el tiempo</div>																					
					Requerimiento en recolección de datos					Entregables previstos																
					Listado de la infraestructura vial más transitada. Lista priorizada de las zonas con mayores problemas de conectividad. Definición del presupuesto anual para el mantenimiento					Informes anuales del estado de las vías.																
					Perfil del personal clave					Indicador de seguimiento																
Ingenieros civiles, obreros especializados.					Tasa de siniestralidad. Km de vías rehabilitadas																					
Impactos					Actores involucrados								Costo y financiamiento													
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Impacto ambiental limitado.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Mejora la movilidad de los ciudadanos.</div>					<div>Responsable</div> <div>DGTPH</div> <div>Encargados de la realización</div> <div>MICONs, empresas viales, empresas proyectistas</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS, DPPF, CNIT, CPSV, CPV</div>								<div>Costo</div> <div>98 000 000 CUP / año</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>													
Plazo y fecha de realización																										
		Corto				Mediano					Largo															
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41						
GM5.1																										
GM5.2																										

GM6
Política de estacionamiento

Perímetro: **Provincia de La Habana**

Categoría: **Política pública**
Contexto

Hoy, la política de estacionamiento es ineficiente y genera problemas de mal uso del espacio vial, como aparcamientos en las vías. Además, “las calles de la ciudad cuentan con muchos tramos donde está prohibido estacionar coches. Sin embargo, aunque haya indicaciones de prohibición, no se realiza un control estricto, por lo cual se observan muchos coches estacionados en las calles.”

Descripción y alcance
GM6.1. Definir una política de estacionamiento y delimitar zonas de parqueo

La política de estacionamiento que se propone desarrollar en el marco del PMUS responde a las diferentes problemáticas identificadas en el diagnóstico. Incluye, por lo tanto:

- A corto plazo, una medida “quick-win” (con resultados muy rápidos) que propone **delimitar con pintura las zonas de estacionamiento autorizado y prohibido**, tanto para vehículos privados como para motos eléctricas, bicicletas, vehículos de logística, entre otros.
- Asignar agentes del tránsito para llevar a cabo **controles** sobre el buen uso de las zonas de estacionamiento.
- Prohibir el ejercicio de parqueadores en las vías públicas.

Esta medida está relacionada con la medida **LU1** con la creación de zonas de carga / descarga para vehículos de transporte de mercancías y **MB4** con la creación de biciestacionamientos.

Objetivo
Facilidad de implementación, límites y riesgos
Mejorar el uso del espacio vial.


Problema de espacio para reubicar los parqueos fuera de la vía y así mantener el empleo de los parqueadores.

Requerimiento en recolección de datos
Entregables previstos

Ubicación de zonas con los principales problemas de estacionamiento.



Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto.

Perfil del personal clave
Indicador de seguimiento

Urbanistas, ingenieros civiles, expertos en seguridad vial, obreros especializados.

Tasa de estacionamiento inadecuado.

Impactos
Actores involucrados
Costo y financiamiento

<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Sin impacto ambiental.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Mejora del uso del espacio público y vial.</div>	<div>Responsable</div> <div>DGTPH</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS, DPPF, CIMAB, CNIT, CPSV, CPV</div>	<div>Costo</div> <div>250 000 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>																																																															
Plazo y fecha de realización																																																																	
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>GM6.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	GM6.1																				
	Corto					Mediano					Largo																																																						
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																													
GM6.1																																																																	

3.5. Descarbonizar el sector del transporte

Objetivo

Actualmente, la Provincia de La Habana cuenta con una flota de vehículos **obsoleta** y sobre todo muy **contaminante**. Esto se debe a diferentes factores, tanto internos (producción de combustible de baja calidad por las refinerías antiguas) y externos (dificultades para importar nuevos vehículos).

Por lo tanto, el PMUS llega con la ambición de llevar a cabo una descarbonización del sector del transporte, con el fin de **reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, limitar la dependencia a los combustibles fósiles**, entre otros objetivos.

Las medidas propuestas se tendrán que desarrollar **en estrecha colaboración con el Gobierno Nacional y con los actores del sector energético**.

Datos necesarios y perfil del personal clave

Para asegurar la buena realización de las medidas relacionadas con la descarbonización del sector del transporte, será necesario recopilar los datos siguientes:

- Estudios de viabilidad llevados a cabo en el marco de la estrategia nacional de desarrollo de la electromovilidad
- Datos sobre la generación y el uso de la electricidad a nivel de la provincia de La Habana
- Datos más precisos sobre edad y rendimiento de los diferentes vehículos en circulación.


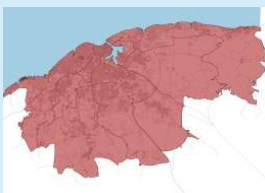


Será necesario movilizar expertos en temas de movilidad eléctrica, de transporte y de energía, para acompañar la definición y realización de las diferentes acciones.

Estimación de costos unitarios

En la tabla siguiente, se presenta una estimación de los costos unitarios de los elementos relacionados con las acciones propuestas.

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	1	250 000 €	Estimación INGEROP
Estudio con una consultoría local	1	250 000 CUP	Estimación INGEROP
Ómnibus híbrido nuevo rígido	1	110 000 €	DGTPH
Ómnibus híbrido nuevo articulado		230 000 €	DGTPH
Ómnibus eléctrico nuevo rígido	1	300 000 €	DGTPH
Ómnibus eléctrico nuevo articulado		627 273 €	Estimación INGEROP

Medidas relacionadas y plan de acción

Número	EM1	EM.TP	EM.MB	EM.LU
Eje estratégico	Planificar el desarrollo de la electromovilidad	Descarbonizar flotas de vehículos	Desarrollar nuevos servicios de movilidad	Descarbonizar flotas de vehículos
Acción	Elaborar un plan de acción de movilidad eléctrica y definir las condiciones habilitantes	Descarbonizar la flota de ómnibus	Fomentar la micromovilidad eléctrica	Descarbonizar el sector de la logística urbana y promover la intermodalidad
Plazo y fecha de realización	Corto plazo 2023-2024	Todo el PMUS 2023-2041	Todo el PMUS 2026	Todo el PMUS 2026-2041
Costo	250 000 CUP	3 750 000 €.	250 000 CUP	250 000 CUP
Actores responsables	MITRANS, DGTPH	MITRANS, DGTPH	DGTPH	MITRANS
Perímetro	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 	Provincia de La Habana 

Fichas técnicas

EM1

Elaborar un plan de acción de movilidad eléctrica y definir las condiciones habilitantes

Perímetro: Provincia de La Habana

Categoría: Planificación

Contexto

Como se menciona en el Informe 2.2, el Gobierno Nacional ha establecido una estrategia de desarrollo de la movilidad eléctrica para Cuba. Aquella estrategia ha sido validada por el Consejo de Ministros, sin embargo, todavía no cuenta con un detalle de su aplicación al nivel local de las provincias.

Además, la mesa redonda de electromovilidad, organizada en el marco del PMUS, permitió destacar la importancia de preparar y anticipar el desarrollo necesario para el país de la movilidad eléctrica, a través diferentes medidas de creación de marco normativo, capacitación, entre otros.

Descripción y alcance

El alcance de esta acción incluye varias medidas:

EM1.1. Organizar la gobernanza

La primera etapa será de definir la relación entre Gobierno Nacional y Provincial de La Habana para los temas de electromovilidad y definir los actores involucrados y sus responsabilidades respectivas. Dichos actores tendrán que pertenecer a los diferentes sectores que están relacionados con la movilidad eléctrica: transporte y energía, sobre todo. Ya existe un grupo de trabajo en el Ministerio de Transporte que abarca esos temas. El objetivo de esta primera etapa es, por lo tanto, reforzar la colaboración entre ese grupo y los expertos a nivel provincial, para facilitar, por ejemplo, el desarrollo de proyectos piloto.

EM1.2. Llevar a cabo estudios previos y análisis de tecnologías y condiciones de importación

La segunda etapa, que ya está llevando a cabo el **Gobierno Nacional**, es la realización de estudios previos y análisis para determinar:

- La factibilidad de electrificar vehículos,
- Las modalidades de reutilización y reciclaje de las baterías (gestión de residuos),
- El impacto del desarrollo de la movilidad eléctrica sobre la red eléctrica, tanto a escala nacional como provincial (un estudio específico a la escala de La Habana se tendrá que realizar cada 5 años para determinar si las condiciones son oportunas para instalar puntos de carga en la ciudad).
- La tecnología existente en el mercado y las condiciones de importación de los vehículos y de sus piezas de repuesto respectivas

EM1.3. Adoptar el marco legal y normativo

A **nivel nacional**, se está estableciendo el marco legal y normativo habilitante, en relación con la estandarización de elementos comunes como los cargadores, el uso de la red eléctrica, entre otros.



A nivel provincial, se tratará de definir, en relación con el Gobierno Nacional, **un conjunto de incentivos y otras estrategias para fomentar la descarbonización de las flotas**, por ejemplo, de las instituciones públicas o de particulares, para alcanzar las metas propuestas en el marco del PMUS y / o por el Gobierno Nacional.

Además, se tendrá que adoptar el marco normativo nacional (las leyes, normas, ordenanzas y cualquier otro instrumento normativo) a nivel provincial para homologar la legislación y facilitar la implementación de todos los sistemas de transporte eléctrico.

EM1.4. Definir un plan de acciones y proyectos a implementar

Con base a los diferentes estudios, se tratará de definir **localmente** proyectos oportunos para el desarrollo de la electromovilidad. Entre ellos, podemos destacar la compra de ómnibus eléctricos y su infraestructura de carga respectiva, el desarrollo de proyectos piloto a pequeña escala, la realización de **campañas de comunicación y sensibilización** para inducir poco a poco su necesidad, etc. Si bien se destaca la necesidad de tener un plan nacional de desarrollo de la electromovilidad, cabe mencionar la importancia de aterrizar dicho plan a escala provincial.

Por lo tanto, los diferentes proyectos y acciones a esa escala se verán reflejados en un **Plan de desarrollo local de la electromovilidad** a nivel de la Provincia de La Habana.

Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos	
Detallar, precisar y planificar la estrategia para el desarrollo la electromovilidad.	✓✓✓	
La coordinación de los diversos actores puede ser un proceso bastante lento. Varios estudios necesarios.		
Requerimiento en recolección de datos	Entregables previstos	
Documentos de planificación a nivel nacional.	Plan de desarrollo de la electromovilidad a escala Provincial.	
Perfil del personal clave	Indicador de seguimiento	
Expertos en los sectores de la electromovilidad, del transporte y de la energía.	Realización de los documentos de planificación.	
Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
<p>Ambientales</p>  <p>El objetivo final, de promover la electromovilidad, puede tener un impacto ambiental muy positivo.</p> <p>Sociales</p>  <p>Impacto social de esta medida limitado.</p>	<p>Responsables</p> <p>MITRANS (para proyectos nacionales) DGTPH (para proyectos locales)</p> <p>Otros actores</p> <p>MINEM, SEN, CIMAB, Instituto de investigaciones encargado de los estudios de análisis, que apoya a los Ministerios en la elaboración de estas políticas</p>	<p>Costo</p> <p>250 000 CUP</p> <p>Financiamiento</p> <p>Fondos gubernamentales</p>
Plazo y fecha de realización		

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
EM1.1																				
EM1.2																				
EM1.3																				
EM1.4																				

EM

TP

Descarbonizar la flota de ómnibus

Perímetro: Provincia

Categoría: Inversión

Contexto

Hoy, **el sector del transporte es sumamente contaminante**, debido al uso de vehículos antiguos y de combustible de baja calidad. Este último no permite se puede usar en vehículos de mayor eficiencia energética que EURO2, lo cual hace que el país sea tributario de que China, principal proveedor de ómnibus, siga suministrando vehículos con características específicas al contexto cubano.

Descripción y alcance

El informe sobre la electromovilidad en La Habana destacó la pertinencia de desarrollar la electromovilidad en el país y en la Provincia, comenzando por las flotas de más intenso uso: las de transporte público. Para ello, se propone el plan de acción específico siguiente:

EM.TP.1 Formar y capacitar al personal técnico – operativo

Esta primera medida, esencial para el buen desarrollo de la electromovilidad a nivel provincial en el sector del transporte público, propone desarrollar programas de capacitación y formación para el personal técnico – operativo. Se tendrá que abordar una diversidad de temas relacionados con la operación de flotas de ómnibus eléctricos: planificación de sistemas y rutas, conducción y convivencia con ómnibus eléctricos, carga, mantenimiento, entre otros,

EM.TP.2 Desarrollar proyectos piloto de electromovilidad a pequeña escala

Para garantizar el éxito del desarrollo de la electromovilidad en el sector del transporte público, será necesario desarrollar proyectos piloto a pequeña escala: por ejemplo, con una ruta piloto que requeriría entre 5 y 10 ómnibus y características compatibles con el uso de vehículos eléctricos de batería. De la mano con un adecuado proceso de monitoreo, reportaje y verificación, esto permitiría ampliar la flota a mediano y largo plazo con vehículos exclusivamente eléctricos.

EM.TP.3 Adquisición de ómnibus híbridos y eléctricos

La política de adquisición de vehículos propuesta en el marco PMUS implica lo siguiente: mientras se desarrollan las medidas EM.TP.1 y EM.TP.2, seguir con la adquisición de **ómnibus híbridos**, ya que los equipos técnicos y operativos de la EPTH ya están acostumbrados a esa tecnología y que ya tienen vehículos híbridos en operación.

Una vez realizadas esas dos medidas, los futuros ómnibus adquiridos tendrán que ser **eléctricos**, para anticipar los riesgos mencionados en la parte de contexto de esta ficha técnica.

Los detalles de adquisición de ómnibus se encuentran en la medida **TP2**.

Objetivo

Facilidad de implementación, límites y riesgos



Funded by
the European Union



transporte
provincial la habana

Alcanzar una tasa de penetración del 50 % de ómnibus eléctricos a largo plazo


Costo de inversión muy alto.
Dificultades de importación de vehículos de buena calidad.

Requerimiento en recolección de datos
Entregables previstos



Documentos de planificación a nivel nacional.
Experiencia internacional en materia de incorporación de vehículos de transporte público eléctrico.

Informes de MRV del proyecto piloto de electromovilidad

Perfil del personal clave
Indicador de seguimiento

Expertos en electromovilidad

Tasa de penetración de ómnibus híbridos y eléctricos

Impactos	Actores involucrados	Costo y financiamiento
Ambientales  La descarbonización de flotas de vehículos permite reducir significativamente las emisiones durante el uso de los vehículos.	Responsables MITRANS y MINEM (para proyectos nacionales) DGTPH (para proyectos locales)	Costos Proyecto piloto: aproximadamente 3 750 000 €. Adquisición de ómnibus: ver TP2
Sociales  Los beneficios para la ciudadanía incluyen la reducción de la contaminación ambiental y acústica.	Otros actores MEP, EPTH, CIMAB, Cubaenergía, UNE, Empresa eléctrica de La Habana	Financiamientos Fondos gubernamentales e internacionales (préstamos)

Plazo y fecha de realización

	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
EM.TP1.1																				
EM.TP1.2																				
EM.TP1.3																				

EM

MB

Fomentar la micromovilidad eléctrica

Perímetro: Provincia

Categoría: Inversión

Contexto

El informe 2.2 sobre la electromovilidad en La Habana destacó la pertinencia de desarrollar la movilidad eléctrica no solamente con el fin de descarbonizar el sector del transporte, sino también para brindar más comodidad y diversificar la oferta de vehículos.

Descripción y alcance

EM.MB.1 Actualizar el marco normativo para fomentar la micromovilidad eléctrica

Con el fin de fomentar la micromovilidad eléctrica, es decir los viajes en medios unipersonales eléctricos como los patinetes, se tendrá que revisar la normativa para incluir los temas siguientes: operación de sistemas de patinetes o vehículos eléctricos unipersonales similares en zonas peatonales, estacionamientos y balanceo de la operación, entre otros.

EM.MB.2 Estudiar la viabilidad de introducir bicicletas eléctricas y/o con pedaleo asistido al SBP

Con el fin de anticipar la diversificación de la flota de bicicletas prevista en la medida **MB5.2**, se propone llevar a cabo un estudio de viabilidad para la introducción de bicicletas eléctricas y/o con pedaleo asistido. Dicho estudio podrá incluir también temas como identificación de proveedores y de elementos para su mantenimiento.

Objetivo

Ofrecer una alternativa de movilidad sostenible para desplazamientos de corta y mediana distancia.

Facilidad de implementación, límites y riesgos



Los límites más relevantes son la falta de conocimiento sobre esos nuevos servicios de movilidad.

Requerimiento en recolección de datos

Normativas internacionales en términos de micromovilidad eléctrica.

Entregables previstos

- Marco normativo actualizado
- Estudio de viabilidad para la introducción de bicicletas eléctricas y/o con pedaleo eléctrico.

Perfil del personal clave

Investigadores, expertos en temas de electromovilidad

Indicador de seguimiento

Normativa aprobada y estudio realizado.

Impactos

Actores involucrados

Costo y financiamiento



Euroclima+


Funded by
the European Union

dirección general
Transporte
provincial la habana

EM	LU	Descarbonizar el sector de la logística urbana y promover la intermodalidad
----	----	--

Perímetro: Centro		Categoría: Política pública	
Contexto			
<p>Actualmente, se usa principalmente transporte de carga pesado y contaminante en la Provincia. A continuación, se citan las principales mejoras en la distribución urbana de mercancías en La Habana según las empresas encuestadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Con las condiciones actuales de falta de infraestructura ciclista y el mal estado de conservación del viario no se observa potencial para incluir servicios de última milla (por ej. almacenes - red minorista) con bicicletas de carga, sin embargo, a largo plazo y con unas condiciones adecuadas para la movilidad en bicicleta, que incluya infraestructura dedicada y actuaciones de calmado de tráfico, es una medida muy recomendable.• Mejorar el parque automotor y especializado según actividades acercar más descentralizando los puntos de almacenamiento hacia sus destinos. Apostando por vehículos más limpios (incluyendo bicilogística) que reduzcan las emisiones.• Mejorar las flotas con vehículos menos contaminantes y promover la bicilogística			
Descripción y alcance			
<p>EM.LU.1 Estudiar el potencial del desarrollo de nuevos servicios de transporte de carga</p> <p>Esta medida propone el análisis de modos de transporte de carga alternativos para sustituir los camiones en los entornos más urbanizados de la ciudad. Este análisis tendrá que comparar diferentes vehículos y tecnologías, tales como bicicletas de carga, camionetas eléctricas, entre otros, precisando la zona de alcance y de pertinencia de cada modo, los límites de carga, etc. Y así permitir a los decisores y empresarios escoger qué modo promover y para qué tipo de uso.</p> <p>EM.LU.2 Descarbonizar el sector de la logística urbana</p> <p>Esta medida consiste en la promoción del uso de vehículos menos contaminantes para el transporte de carga de cercanía (por ejemplo, bicicletas de carga) dentro de la ciudad de La Habana. También se promoverá la combinación de modos de transporte de larga distancia (camiones) con vehículos más adaptados al contexto urbano (camionetas eléctricas, bicicletas de carga, etc.). Por eso se definirán criterios ambientales precisos para guiar los actores del sector logístico en la compra de nuevos vehículos, y se desarrollarán incentivos económicos para la compra de aquellos vehículos.</p>			
Objetivo		Dificultad de implementación, límites y riesgos	
Reducir la huella de carbono del transporte de carga.		<div>✓✓✓</div> <p>Involucrar a todos los actores del sector de la logística. Dificultad de importación de vehículos que cumplen con los requisitos</p>	
Requerimiento en recolección de datos		Entregable previsto	

Base de datos con el detalle de la composición de la flota del transporte de carga (tipo de vehículo, marca, año de puesta en marcha, estado técnico, etc.)					1- Informe con el alcance y zona de pertinencia de cada tipo de vehículo. 2- Definición de los posibles incentivos para la compra de nuevos vehículos.																				
Perfil del personal clave					Indicador de seguimiento																				
Profesionales del sector de la logística, expertos en movilidad bajo carbono					Número de vehículos incorporados a la flota y que cumplen la normativa Medición de la huella de carbono del transporte de carga																				
Impactos					Actores responsables										Costo y financiamiento										
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Medida de gran impacto ambiental para le reducción de las emisiones de GEI del sector de transporte de carga.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Esta medida permite el desarrollo de nuevas formas de entrega, como las bicisargas, que permitirán diversificar los perfiles que trabajan en ese sector.</div>					<div>Responsable</div> <div>MITRANS</div> <div>Otros actores</div> <div>DGTPH, CNIT, CPSV, CPV, CIMAB, Dirección Estatal de Comercio, la Empresa Provincial de Comercio, red de almacenes pertenecientes a La Empresa Provincial de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo (EMPA), empresas del sector alimentario de la Capital, y otras entidades que lo requieran.</div>										<div>Costos</div> <div>250 000 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>										
Plazo y fecha de realización																									
	Corto					Mediano					Largo														
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41					
EM.LU.1																									
EM.LU.2																									

3.6. Integrar la logística urbana en las políticas de movilidad

Objetivo



Actualmente, la Provincia de La Habana no cuenta con una gestión óptima del transporte de mercancías. Se pueden mencionar problemas tanto a nivel de la organización (horarios de entrega) como a nivel de la infraestructura (dañada por los pesos cargados, falta de zonas de carga y descarga, almacenes ubicados en pleno centro de la ciudad), entre otros problemas.

Por lo tanto, el PMUS propone y detalla acciones para mejorar la eficiencia y la gestión del transporte de carga.

Estimación de costos unitarios

Acción	Unidad	Costo	Fuente
Estudio con una consultoría internacional	1	250 000 €	Estimación INGEROP
Estudio con una consultoría local	1	6 250 000 CUP	Estimación INGEROP
Creación de una zona de carga/descarga	1	810 CUP	DGTPH



Medidas relacionadas y plan de acción

Número	LU1	LU2
Eje estratégico	Dedicar espacio público al transporte de carga	Liberar el centro de la ciudad de los camiones de carga
Acción	Creación de zonas de carga y descarga	Fortalecer la política de gestión del transporte de carga y reubicar los almacenes
Plazo y fecha de realización	Corto plazo S1 2023 - 2026	Todo el PMUS 2023-2041
Costo	1 602 990 CUP	250 000 CUP
Actores responsables	DGTPH	DGTPH
Perímetro	Casco urbano adentro del 1ro anillo 	Provincia de La Habana 

Fichas técnicas

LU1	Delimitar zonas de carga y descarga
------------	--

Perímetro: Casco urbano adentro del 1ro anillo	Categoría: Urbanismo táctico
Contexto	
<p>La carga y descarga de los vehículos de transporte de mercancías no se realiza de forma eficiente en la ciudad. Aquellos vehículos, por falta de espacio vial dedicado, invaden el espacio de otros modos de transporte y generan problemas de tránsito.</p> <p>El diagnóstico menciona también que no existe hoy en día un ordenamiento de las plazas de estacionamiento de carga y descarga. Cada centro comercial lo pide y se les va concediendo. El problema es que a cualquier hora se pone una rastra a descargar, generando problemas de tránsito.</p>	
	
Descripción y alcance	
<p>LU1.1. Creación de zonas de carga y descarga en las calles cuyo flujo de entrega de mercancías es más alto</p> <p>La creación de zonas de carga y descarga, trae numerosos beneficios y permite mejorar la gestión del espacio público. Se puede llevar a cabo a muy corto plazo mediante intervenciones rápidas y económicas. Así, los vehículos de transporte de mercancía tienen un espacio dedicado y pueden realizar sus operaciones de forma eficiente y segura. Esta medida implica por lo tanto la creación, a corto plazo, de zonas de carga y descarga, en particular cerca de los centros comerciales urbanos y de las calles con fuertes componentes comerciales (tiendas, restaurantes, etc.).</p> <p>Esta acción empezará primero con la creación de hasta 1979 zonas de carga / descarga de la red de las unidades pertenecientes a las empresas municipales del Grupo Empresarial Provincial del Comercio que existen actualmente, jerarquizándolas y categorizándolas en función de la importancia de la unidad, su ubicación, espacio disponible, etc.</p> <p>...</p> <p>En paralelo se estudiará las necesidades de implementación de zonas de carga/descargar en los puntos de comercio u otros negocios que generan proceso de carga/descarga.</p>	
Objetivo	Facilidad de implementación, límites y riesgos
<p>Una gestión más eficiente de la logística urbana en la Provincia de la Habana y un mejor uso del espacio público.</p> <p>La creación de 1979 zonas de carga / descarga.</p> <p>Determinar el resto de las zonas de carga / descarga necesarias.</p>	<p>✓✓✓</p> <p>La principal dificultad consiste en involucrar a todos los actores del sector de la logística y en la definición precisa de la ubicación de aquellas zonas.</p>
Requerimiento en recolección de datos	Entregable previsto

Censar las necesidades en término de zona de carga/descarga en la ciudad.					Informes de seguimiento anuales de la implementación del proyecto.																																																																														
Perfil del personal clave					Indicador de seguimiento																																																																														
Expertos en logística urbana, urbanistas, arquitectos e ingenieros civiles.					Número de zonas de carga / descarga creadas.																																																																														
Impactos					Actores involucrados								Costo y financiamiento																																																																						
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Sin impacto ambiental significativo.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Mejor uso del espacio vial, a beneficio de los usuarios de la vía.</div>					<div>Responsable</div> <div>DGTPH</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS, CNIT, CPSV, CPV, DPPF, Dirección Estatal de Comercio, la Empresa Provincial de Comercio, red de almacenes pertenecientes a La Empresa Provincial de Productos Alimenticios y Otros Bienes de Consumo (EMPA), empresas del sector alimentario de la Capital, y otras entidades que lo requieran.</div>								<div>Costo</div> <div>1 602 990 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>																																																																						
Plazo y fecha de realización																																																																																			
<table><tr><td></td><td colspan="5">Corto</td><td colspan="5">Mediano</td><td colspan="10">Largo</td></tr><tr><td></td><td>23 S1</td><td>23 S2</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td></tr><tr><td>LU1.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						Corto					Mediano					Largo											23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	LU1.1																				
	Corto					Mediano					Largo																																																																								
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																															
LU1.1																																																																																			

LU2
Fortalecer la política de gestión del transporte de carga y reubicar los almacenes
Perímetro: Provincia

Categoría: Política pública y obras

Contexto

Actualmente, los almacenes se encuentran en zonas muy céntricas de la ciudad, los vehículos de transporte de carga pasan por esas zonas a cualquier hora del día o de la noche, generando varias externalidades negativas (por ejemplo, la descarga en hora pico genera conflictos con el tránsito del transporte público o del transporte escolar)

Desde la comisión de Seguridad Vial, se trabaja en la señalización y cumplimiento **de los horarios de carga y descarga en ciertas horas al día**, pero aún no se ha conseguido.

Por otra parte, el diagnóstico menciona que “El tamaño de los almacenes supone otra deficiencia, ya que presentan problemas de capacidad. **Lo ideal sería crear grandes almacenes en la periferia**. No hay capacidad suficiente actualmente, necesitando realizar constantemente la labor de entrada y salida de carga...”

Descripción y alcance

Con el fin de pacificar el centro del transporte de carga pesado, se implementarán las medidas siguientes:

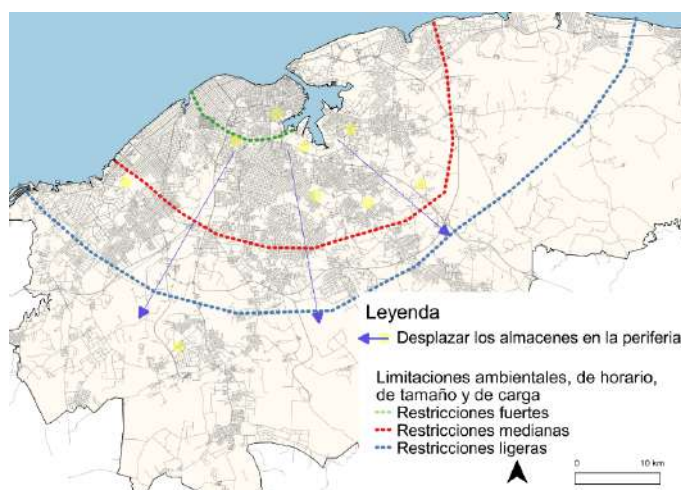
LU2.1. Establecer restricciones de acceso al centro y facilitar su aplicación

A corto plazo, se contempla el **establecimiento de restricciones para acceder al centro** de la ciudad con vehículos muy pesados como camiones. Esas restricciones incluyen criterios ambientales, horarios, tamaño y carga, entre otros. Para asegurar su aplicación, deben coordinarse los actores involucrados de este sector y llevar a cabo las capacitaciones de agentes de tránsito previstas en la medida **GM1.2**.

En conjunto, se tiene que llevar a cabo **una reorganización de los recorridos de los camiones**.



LU2.2. Crear almacenes en la periferia

A medio-largo plazo, se plantea **reubicar los almacenes en la periferia** para limitar o hasta eliminar el tráfico de camiones en el centro.


Objetivo
Pacificar el centro de la ciudad del transporte de carga pesado.
Dificultad de implementación, límites y riesgos


La principal dificultad consiste en involucrar a todos los actores del sector de la logística y de seguridad vial

Requerimiento en recolección de datos
Entregable previsto

Ubicación actual de los almacenes con su capacidad respectiva.					1- Normativa que plantea las restricciones de acceso al centro de la ciudad.															
Perfil del personal clave					Indicador de seguimiento															
Expertos en logística urbana, urbanistas, arquitectos e ingenieros civiles.					Aplicación de las nuevas restricciones (número de multas)															
Impactos					Actores responsables								Costo y financiamiento							
<div>Ambientales</div> <div></div> <div>Reducción de la contaminación en la Provincia gracias a las restricciones.</div> <div>Sociales</div> <div></div> <div>Reducción de las externalidades negativas del transporte de carga.</div>					<div>Responsable</div> <div>DGTPH</div> <div>Otros actores</div> <div>MITRANS, CNIT, CPSV, CPV, DPPF, DEC, EPC, red de almacenes pertenecientes a La EMPA, empresas del sector alimentario de la Capital, las unidades de comercio minorista vinculados por los servicios de transportación</div>								<div>Costos</div> <div>250 000 CUP</div> <div>Financiamiento</div> <div>Fondos gubernamentales</div>							
Plazo y fecha de realización																				
	Corto					Mediano					Largo									
	23 S1	23 S2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
LU2.1																				
LU2.2																				

4. Programa de implementación y plan de acción

4.1. Análisis de las modalidades de ejecución

Eje 1: Estudios preliminares y capacitación

En la primera etapa de ejecución, será cuestión de elaborar los diferentes estudios preliminares y realizar las capacitaciones necesarias para la buena realización del PMUS:

#	Macro acciones y medidas	Corto plazo				
		S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026
MP1	Establecer una normativa sobre la infraestructura peatonal y planificar su aplicación					
MP1.1	Definir estándares y requisitos mínimos para la infraestructura peatonal					
MP1.2	Identificar los puntos prioritarios de intervención y definir una red principal a ser implementada por fases					
MB1	Elaborar un plan director de la bicicleta en La Habana					
MB1.1	Aprobar e implementar el marco normativo para el uso de la bicicleta en la ciudad					
MB1.2	Planificar la estrategia de desarrollo de la movilidad en bicicleta					
MB1.3	Definir una estrategia para la fabricación, compra, venta y mantenimiento de bicicletas					
MB2	Campaña de concienciación y de sensibilización al uso de la bicicleta					
MB2.1	Planificar e impartir capacitaciones para enseñar a montar en bicicleta					
MB2.2	Organizar talleres para sensibilizar al compartir el espacio público con las bicicletas					
MB3	Desarrollar una red de compra, venta y mantenimiento de bicicletas					
MB3.1	Potenciar la producción local y facilitar la importación					
MB3.2	Capacitar a técnicos, profesionales y ciclistas para el mantenimiento de bicicletas					
MB3.3	Desarrollo de una red de puntos de compra, venta y mantenimiento de bicicletas					
TP1	Mejorar la equidad de género en el sistema de transporte público					
TP1.1	Definir el marco normativo y los criterios mínimos de calidad de servicio para generar un sistema de transporte público inclusivo					
TP1.2	Implementación de acciones contra las violencias hacia las mujeres					
TP1.3	Llevar a cabo talleres de formación, sensibilización sobre equidad de género					
TP1.4	Capacitar y sensibilizar a los chóferes sobre estilos de conducción más respetuosos de los usuarios					
TP3	Planificar la reestructuración de la red de transporte público					
TP3.0	Optimizar la red de transporte público existente					
TP3.1	Revisión de la Norma Ramal de Transporte para reorganizar la red de transporte público					
TP3.2	Reestructuración de la red a corto plazo					
TP3.3	Reestructuración de la red a mediano y largo plazo					

#	Macro acciones y medidas	Corto plazo				
		S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026
EM1	Elaborar un plan de acción de movilidad eléctrica y definir las condiciones habilitantes					
EM1.1	Definición de las responsabilidades y estructuración de la gobernanza					
EM1.2	Llevar a cabo estudios previos y análisis de tecnologías y condiciones de importación					
EM1.3	Adoptar el marco legal y normativo					
EM1.4	Definir un plan de acciones y proyectos a implementar					
EM.TP	Descarbonizar la flota de ómnibus					
EM.TP.1	Formar y capacitar al personal técnico operativo					
EM.MB	Fomentar la micromovilidad eléctrica					
EM.MB.1	Actualizar el marco normativo para fomentar la micromovilidad eléctrica					
EM.MB.2	Estudiar la viabilidad de introducir bicicletas eléctricas y/o con pedaleo eléctrico al SBP					
EM.LU	Descarbonizar el sector de la logística urbana y promover la intermodalidad					
EM.LU.1	Estudiar el potencial del desarrollo de nuevos servicios de transporte de carga					
GM1	Adoptar un enfoque “visión cero” para la seguridad vial y planificar su aplicación					
GM1.1	Llevar a cabo estudios sobre hechos de tránsito y de mitigación del tráfico					
GM1.2	Proponer una revisión de la ley 109 para crear un Código Integral de Movilidad y Seguridad Vial y acompañar su aplicación					
GM1.3	Definir y planificar la estrategia a través de un Plan Provincial de Seguridad Vial					
LU2	Fortalecer la política de gestión del transporte de carga					
LU2.1	Elaboración de restricciones ambientales, de horario, de tamaño y carga y reorganización de los recorridos					

La preparación de las licitaciones para las consultorías se realizará por la DGTPH a partir del primer semestre del año 2023. En función del tipo de experticia requerida, se contratará consultorías locales o internacionales. Además, en algunos casos, aunque se licitará/contratará una consultoría local hará falta un apoyo internacional con una asistencia técnica (AT).

En la tabla a continuación se resumen las licitaciones y contrataciones :

	Medidas que requieren una licitación o contratación	Objeto de la licitación / contratación	Fecha	Local	Internacional
Movilidad peatonal	Establecer una normativa sobre la infraestructura peatonal y planificar su aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Estudio para identificación, priorización y planificación de los puntos de intervención para diseñar una red peatonal 	2023	x	X (AT)
Movilidad en bicicleta	Elaborar un plan director de la bicicleta en La Habana	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de la red ciclista 	2023	x	X (AT)
Movilidad en bicicleta	Campaña de concienciación y de sensibilización al uso de la bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones para enseñar a montar en bicicleta Talleres para sensibilizar al compartir el espacio público con las bicicletas 	2023	x	
Movilidad en bicicleta	Desarrollar una red de compra, venta y mantenimiento de bicicletas	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones a técnicos, profesionales y ciclistas para el mantenimiento de bicicletas 	2023	x	
Transporte público	Mejorar la equidad de género en el sistema de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de proyectos que fomentan la movilidad inclusiva en el sector del transporte público Talleres de formación y sensibilización sobre la movilidad inclusiva 	2023	x	
Transporte público	Planificar la reestructuración de la red de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de planificación y de factibilidad 	2023		x
Transporte público	Desarrollar redes locales de triciclos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de identificación de proyectos piloto Capacitaciones y talleres para promover las mujeres conductoras 	2023	x	
Transporte público	Implementar ejes troncales de transporte masivo y reestructurar la red de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Diseño detallado de las tres líneas con prioridad (Incluye proyecto del Corredor Diez de Octubre) 	2024	x	X (AT)
Transporte público	Implementar ejes troncales de transporte masivo y reestructurar la red de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Diseño detallado de las líneas secundarias 	2028	x	
Transporte público	Implementar ejes troncales de transporte masivo y reestructurar la red de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Diseño detallado de las tres líneas de transporte masivo 	2029		x
Transporte público	Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de ayuda a la explotación 	2023	x	X (AT)
Transporte público	Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de información al pasajero 	2023	x	
Transporte público	Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de cobro automatizado de pasaje 	2025		x
Transporte público	Integración operacional, de la información, tecnológica y tarifaria del sistema de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Sistema tarifario integrado 	2029		x
Transporte público	Desarrollar Estaciones Urbanas de Pasajeros (EUP)	<ul style="list-style-type: none"> Diseño detallado 	2024	x	

Funded by

European Union



dirección general
provincial la habana

Movilidad eléctrica	Elaborar un plan de acción de movilidad eléctrica y definir las condiciones habilitantes	<ul style="list-style-type: none"> Estudios previos y análisis de tecnologías y condiciones de importación 	2023	x	X (AT)
Movilidad eléctrica	Descarbonizar el sector de la logística urbana y promover la intermodalidad	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar el potencial del desarrollo de nuevos servicios de transporte de carga 	2023	x	X (AT)
Gestión de la movilidad	Elaborar un Plan de Seguridad Vial con enfoque “visión cero” y revisar el marco normativo	<ul style="list-style-type: none"> Estudios sobre hechos de tránsito y de mitigación del tráfico 	2023	x	
Transporte de carga	Fortalecer la política de gestión del transporte de carga y reubicar los almacenes	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de reubicación de almacenes en la periferia 	2032	x	

Eje 3: Materializar las diferentes intervenciones temporales y llevar a cabo las intervenciones que requieren obras o una inversión mayor

[illegible]

GM3.2	Mejorar las intervenciones en intersecciones y dar prioridad en los cruces para el transporte público			
GM4	Reordenar el espacio vial			
GM4.1	Completar la red de calles peatonales, uso compartido y completas			
EM.TP	Descarbonizar la flota de ómnibus			
EM.TP.2	Desarrollar proyectos piloto de electromovilidad a pequeña escala			
LU2	Fortalecer la política de gestión del transporte de carga y reubicar los almacenes			
LU2.2	Mover los almacenes en la periferia y crear centros logísticos multimodales			

Eje 4: Intervenciones a lo largo de todo el PMUS: adquisición de vehículos y mantenimiento

A lo largo de la ejecución del PMUS, se tendrán que llevar a cabo acciones tanto de mantenimiento (de las vías y de los vehículos) como de adquisición de vehículos, que sean ómnibus para satisfacer la demanda, bicicletas convencionales y eléctricas para el sistema de bicicletas publicas HA'BICI, bici cargos para la logística urbana.

#	Macro acciones y medidas	Corto plazo					Mediano plazo					Largo plazo									
		S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
MP2	Adecuar y mantener las aceras																				
MP2.2	Mantener las aceras																				
MB5	Extender el sistema de bicicletas públicas																				
MB5.2	Integración de bicicletas eléctricas y de bici cargos al sistema HA'BICI																				
TP2	Aplicar el plan de renovación de la flota y garantizar la sostenibilidad de la flota																				
TP2.1	Mejorar la disponibilidad de la flota																				
TP2.2	Adquirir ómnibus para satisfacer la demanda																				
TP7	Integración física: Desarrollar Estaciones Urbanas de Pasajeros (EUP)																				
TP7.1	Construcción y adecuación de 6 estaciones urbanas de pasajero																				
GM3	Diseñar cruces seguros con acciones de señalización y semaforización																				
GM3.3	Desarrollar y aplicar una política de mantenimiento de la señalización																				
GM5	Mejorar la gestión de la red vial y la conectividad																				
GM5.2	Garantizar el mantenimiento y la conservación de las vías principales																				
EM.LU	Intermodalidad y descarbonización																				
EM.LU.1	Promover el uso vehículos menos contaminantes (bici cargo, etc.) dentro de la Provincia de La Habana																				

4.2. Plan de acción

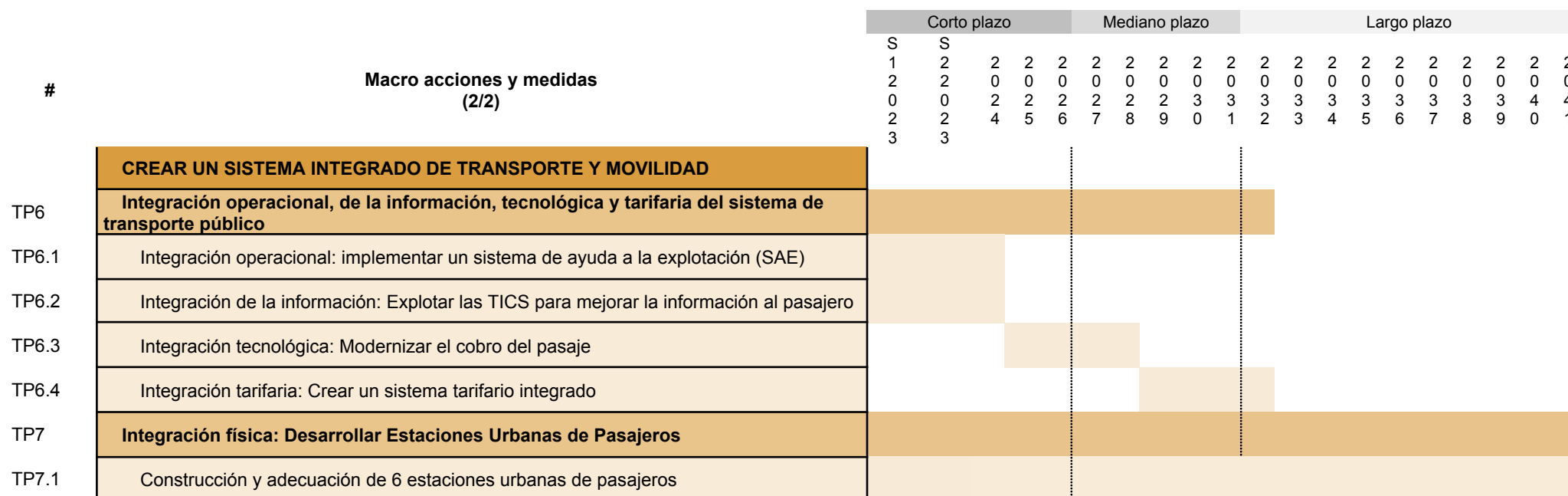
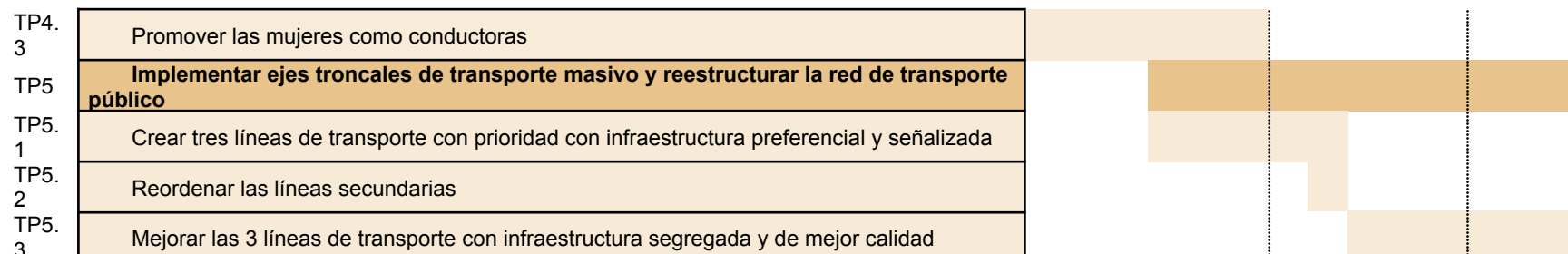
Movilidad peatonal

		Corto plazo			Mediano plazo					Largo plazo									
		S1 202 3	S2 202 3	2 0 2	2 0 2	2 0 2	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0	2 0 0
#	Macro acciones y medidas			4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	MEJORAR EL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL Y PLANIFICAR SU DESARROLLO																		
MP1	Establecer una normativa sobre la infraestructura peatonal y planificar su aplicación																		
MP1.1	Definir estándares y requisitos mínimos para la infraestructura peatonal																		
MP1.2	Identificar los puntos prioritarios de intervención y definir una red principal a ser implementada por fases																		
	OTORGAR MÁS ESPACIO Y DE MEJOR CALIDAD AL PEATÓN																		
MP3	Ampliar las aceras																		
MP3.1	Llevar a cabo la ampliación de aceras																		
MP2	Adecuar y mantener las aceras																		
MP2.1	Adecuar las aceras impracticables e intransitables																		
MP2.2	Mantener las aceras																		
MP4	Generar más calles peatonales y de uso compartido																		
MP4.1	Generar calles peatonales																		
MP4.2	Generar calles de uso compartido																		

		Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
#	Macro acciones y medidas	S 1 2 0 2 3	S 2 0 0 2 3	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
	DESARROLLAR LA MOVILIDAD EN BICICLETA			
MB1.	Elaborar un plan director de la bicicleta en La Habana			
MB1. 1	Aprobar e implementar el marco normativo para el uso de la bicicleta en la ciudad			
MB1. 2	Planificar la estrategia de desarrollo de la movilidad en bicicleta			
MB1. 3	Definir una estrategia para la fabricación, compra, venta y mantenimiento de bicicletas			
	FACILITAR EL ACCESO A LA BICICLETA			
MB2.	Campaña de concienciación y de sensibilización al uso de la bicicleta			
MB2. 1	Planificar e impartir capacitaciones para enseñar a montar en bicicleta			
MP3. 2	Organizar talleres para sensibilizar al compartir el espacio público con las bicicletas			
MB3.	Desarrollar una red de compra, venta y mantenimiento de bicicletas			
MB3. 1	Potenciar la producción local y facilitar la importación			
MB3. 2	Capacitar a técnicos, profesionales y ciclistas para el mantenimiento de bicicletas			
MB3. 3	Desarrollo de una red de puntos de compra, venta y mantenimiento de bicicletas			
	FOMENTAR EL USO DE LA BICICLETA			
MB4.	Crear infraestructura ciclista segura, segregadas y señalizadas, así como biciestacionamientos			
MB4. Euroclima	Crear infraestructura ciclista emergente con urbanismo táctico y estacionamientos para bicicletas			
MB4. 2	Desarrollar una red de infraestructura ciclista firme de calidad			

MB5	Extender el sistema de bicicletas públicas HA´BICI
MB5. 1	Aplicación del plan de ampliación del sistema HA´BICI
MB5. 2	Integración de bicicletas eléctricas y de bicis cargos al sistema HA´BICI

[illegible]



Movilidad eléctrica

#	Macro acciones y medidas	Corto plazo					Mediano plazo					Largo plazo									
		S1	S2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23	23	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
				4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
	PLANIFICAR EL DESARROLLO DE LA ELECTROMOVILIDAD																				
EM1	Elaborar un plan de acción de movilidad eléctrica y definir las condiciones habilitantes																				
EM1.1	Definición de las responsabilidades y estructuración de la gobernanza																				
EM1.2	Llevar a cabo estudios previos y análisis de tecnologías y condiciones de importación																				
EM1.3	Adoptar el marco legal y normativo																				
EM1.4	Definir un plan de acciones y proyectos a implementar																				
	DESARROLLAR NUEVOS SERVICIOS DE MOVILIDAD																				
EM.MB	Fomentar la micromovilidad eléctrica																				
EM.MB.1	Actualizar el marco normativo para fomentar la micromovilidad eléctrica																				
EM.MB.2	Estudiar la viabilidad de introducir bicicletas eléctricas y/o con pedaleo eléctrico al SBP																				
TP4	Desarrollar redes locales de triciclos eléctricos																				
TP4.1	Facilitar los desplazamientos en zonas con problemas de conectividad																				
TP4.2	Crear rutas internas a los municipios																				
TP4.3	Promover las mujeres como conductoras																				
	DESCARBONIZAR FLOTAS DE VEHÍCULOS																				
EM.TP	Descarbonizar la flota de ómnibus																				
EM.TP.1	Formar y capacitar al personal técnico operativo																				
EM.TP.2	Desarrollar proyectos piloto de electromovilidad a pequeña escala																				
EM.TP.3	Adquisición de ómnibus híbridos y eléctricos																				
EM.LU	Descarbonizar el sector de la logística urbana																				
EM.LU.1	Estudiar el potencial del desarrollo de nuevos servicios de transporte de carga																				

EM.LU.2 | Descarbonizar el sector de la logística urbana

#	Macro acciones y medidas (1/2)
---	-----------------------------------

		Corto plazo					Mediano plazo					Largo plazo									
		S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
#	Macro acciones y medidas (1/2)																				
	PACIFICAR EL TRÁNSITO Y MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL																				
	Elaborar un Plan de Seguridad Vial con enfoque “visión cero” y revisar el marco normativo																				
GM1.	Llevar a cabo estudios sobre hechos de tránsito y de mitigación del tráfico																				
GM1.1	Proponer una revisión de la ley 109 para crear un Código Integral de Movilidad y Seguridad Vial y acompañar su aplicación																				
GM1.2	Definir y planificar la estrategia a través de un Plan Provincial de Seguridad Vial																				
GM1.3	Sensibilizar, comunicar y educar sobre la seguridad vial																				
GM1.4																					
	Reducir la velocidad en los tramos de los ejes con más accidentes y en zonas específicas																				
GM2.	Reducir la velocidad en las vías con mucho tránsito peatonal y con más accidentes																				
GM2.1	Creación de zonas de baja velocidad en zonas específicas como cerca de escuelas																				
GM2.2																					
	Diseñar cruces seguros con acciones de señalización y de semaforización																				
GM3.	Llevar a cabo intervenciones de urbanismo táctico en los cruces más inseguros																				
GM3.1	Mejorar las intervenciones en intersecciones y dar prioridad en los cruces para el transporte público																				
GM3.2	Desarrollar y aplicar una política de mantenimiento de la señalización																				
GM3.3																					
	REORDENAR EL ESPACIO VIAL A FAVOR DE LOS MODOS ACTIVOS																				
	Reordenar el espacio vial y generar áreas de acceso restringido																				
GM4.	Completar la red de calles peatonales, uso compartido y completas																				
GM4.1	Generar áreas de acceso restringido																				
GM4.2																					
	MEJORAR LA GESTIÓN DE LA RED VIAL Y LA CONECTIVIDAD																				



 Funded by the European Union
 


Logística urbana

		Corto plazo			Mediano plazo					Largo plazo									
#	Macro acciones y medidas	S1	S2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		23	23	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
		23	23	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	DEDICAR ESPACIO PÚBLICO AL TRANSPORTE DE CARGA																		
LU1	Incluir en el plan de transformación del espacio público el sector de la logística urbana																		
LU1.1	Creación de zonas de carga/descarga en las calles cuyo flujo de entrega de mercancías es más alto																		
	LIBERAR EL CENTRO DE LOS CAMIONES																		
LU2	Política de gestión del transporte de carga																		
LU2.1	Elaboración de restricciones ambientales, de horario, de tamaño y carga y reorganización de los recorridos																		
LU2.2	Mover los almacenes en la periferia y crear centros logísticos multimodales																		

Plan de financiamiento global

	Corto plazo					Mediano plazo	Largo plazo	
	S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
COSTOS en EUROS	19 830 755 €	19 580 755 €	39 398 565 €	39 466 065 €	39 466 065 €	189 379 157 €	188 490 268 €	188 268 046 €
<i>Parte estudios</i>	250 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Parte adquisición</i>	19 580 755 €	19 580 755 €	39 398 565 €	39 466 065 €	39 466 065 €	189 379 157 €	188 490 268 €	188 268 046 €
<i>Parte Obras</i>	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
COSTOS en CUP	199 828 186 CUP	215 488 186 CUP	528 398 676 CUP	529 229 559 CUP	529 229 559 CUP	2 967 486 979 CUP	2 933 110 991 CUP	1 558 660 991 CUP
<i>Parte estudios</i>	2 406 250 CUP	1 656 250 CUP	3 562 500 CUP	2 055 147 CUP	2 055 147 CUP	2 088 235 CUP	1 838 235 CUP	1 838 235 CUP
<i>Parte adquisición</i>	0 CUP	0 CUP	0 CUP	0 CUP	0 CUP	0 CUP	0 CUP	0 CUP
<i>Parte Obras</i>	197 421 936 CUP	213 831 936 CUP	524 836 176 CUP	524 174 412 CUP	524 174 412 CUP	2 965 398 743 CUP	2 931 272 755 CUP	1 556 822 755 CUP

5. Evaluación de los financiamientos disponibles

5.1. Inventario de todas las fuentes de financiamiento potenciales

Financiación internacional

5.1.1.1 Banco Multilaterales

Tal y como cita el estudio "**Mejores prácticas internacionales de fondeo y financiamiento para el transporte público urbano**" del BID, 2015 la mayor parte del financiamiento internacional hacia proyectos de transporte urbano se da mediante los Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMD), organizaciones financieras internacionales que ofrecen varias ventajas para el desarrollo de la infraestructura de transporte. Este tipo de organismos normalmente están capitalizados por las aportaciones que realizan los países miembros y ofrecen créditos que van acompañados de mecanismos de asistencia técnica para promover el desarrollo económico y social.

La principal ventaja de los BMD es que **la tasa de interés de sus préstamos suele ser preferencial**, así como el hecho de contar con mecanismos de intercambio de conocimiento. La mayor parte de la cartera de los BMD se compone de préstamos otorgados a los gobiernos, pero también pueden ofrecer financiamiento al sector privado, que en el caso de los sistemas de transporte implica el otorgamiento de créditos a los operadores del servicio.

Existen algunas características que deben tener los proyectos a fin de ser susceptibles de recibir financiamiento de un BMD:

- el proyecto debe estar abierto a una **licitación pública internacional**.
- los proyectos deben pasar una serie de criterios de evaluación como es **la revisión de la tasa interna de retorno del sistema**, así como un cuidadoso análisis de las salvaguardas ambientales y sociales
- Como los acuerdos con estas instituciones se realizan con el gobierno central, que es quien ofrece las garantías soberanas sobre los créditos, los programas y **proyectos han de pasar necesariamente por los organismos del gobierno central** encargados de esta relación, normalmente el Ministerio de Finanzas. En la mayoría de los casos, las ciudades no pueden recibir financiación directa de estas instituciones, primeramente, porque la negociación de las financiaciones se realiza a través del gobierno central; y segundo, porque las ciudades no pueden dar garantías soberanas. Existen, no obstante, fórmulas para que proyectos promovidos o realizados en ciudades accedan a esta financiación.
- Otro prerequisite, más importante si cabe, para optar a la financiación de estas instituciones **es formar parte de ellas**.

A continuación, se recoge un resumen de algunos de estos Bancos de Desarrollo

- **El Banco Mundial** está presente en América Latina a través del **Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)**, una cooperativa de desarrollo mundial que es propiedad de 189 países. El BIRF ofrece préstamos, garantías, productos de gestión de riesgos y servicios de asesoramiento a países de ingresos medios y bajos con capacidad de crédito (BIRF, 2020) y ha apoyado programas de transporte sostenible en toda América Latina. Además, una filial del BM, la **Corporación Financiera Internacional (CFI)**, es una institución de

desarrollo internacional dedicada exclusivamente al sector privado en los países en desarrollo. Ofrece soluciones de desarrollo adaptadas a las necesidades de los clientes, aplicando recursos financieros, conocimientos técnicos, experiencia mundial y capacidad de innovación para ayudar a los socios de sus países miembros a superar sus retos financieros, operativos y políticos.

El Banco Mundial estableció un programa de financiamiento subnacional (Subnational Finance Programme) que ofrece financiamiento para proyectos de infraestructura de ciudades y gobiernos locales, así como de actores del sector privado. Junto con el Fondo Mundial para la Reducción y la Recuperación de los Desastres (GFDRR) el Banco Mundial apoya el Programa para Ciudades Resilientes (Resilient Cities Programme).

- **Banco de desarrollo alemán (KfW):** Fue creado por el Gobierno Federal Alemán, principalmente del Ministerio Federal para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ). Es una institución especializada en políticas de desarrollo. Fomenta y acompaña programas y proyectos con entidades predominantemente estatales de países en desarrollo, desde su ejecución hasta el control final de los resultados (KfW Development Bank, 2020). Entre los objetivos del KfW está el planear, financiar e implementar conceptos de movilidad sustentable además de fortalecer el transporte público y no motorizado, reduciendo la cantidad de gases GEI y otras emisiones perjudiciales y disminuir el número de accidentes.
- **Banco Interamericano de desarrollo (BID):** Tiene como estrategia institucional establecer como temas prioritarios de financiamiento la inclusión social e igualdad, la productividad e innovación y la integración económica, la igualdad de género, el cambio climático y sostenibilidad ambiental y la capacidad institucional y estado de derecho. Entre los proyectos que apoya se encuentran energía limpia, modernizar la agricultura, fortalecer los sistemas de transporte y expandir el acceso al financiamiento (BID Invest, 2020). Tipo de proyectos susceptibles para recibir apoyo de BID Invest para el transporte:
 - Energía: aceleración de la transición de consumo de energías fósiles a energías renovables y apoyo a las tecnologías de eficiencia energética.
 - Fondos de inversión: apoyo tanto a fondos de capital privado como a fondos de crédito privado que provean capital y promuevan la expansión y modernización de compañías con potencial de crecimiento, instituciones financieras y proyectos que promuevan el desarrollo y la sostenibilidad en la región.
 - Transporte: Apoyo a la construcción y modernización de infraestructuras y servicios de transporte en áreas como puertos, carreteras, aeropuertos, metros y ferrovías. (BID Invest, 2020).
- **Banco de Desarrollo de América Latina (CAF):** Promueve un modelo de desarrollo sostenible mediante operaciones de crédito, recursos no reembolsables y apoyo en la estructura técnica y financiera de proyectos de los sectores públicos y privado en América Latina. CAF brinda asesoramiento y apoyo financiero a empresas de los sectores público y privado de los países accionistas y generan conocimiento para fortalecer las políticas públicas y así mejorar la calidad y el impacto de sus proyectos (Banco de Desarrollo de América Latina, CAF, 2020).

● Cabe mencionar que hoy en día los fondos mencionados arriba no trabajan en Cuba.

- **Banco Interamericano de Integración Económica (BCIE):** tiene como objeto promover la integración económica y el desarrollo económico y social equilibrado de

la región centroamericana, que incluye a los países regionales fundadores y a los regionales no fundadores y en armonía con los objetivos al respecto de sus socios extrarregionales. El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), cumpliendo con su rol de promotor de la integración económica y social de la región, aprobó la solicitud del ingreso de Cuba como socio extra regional a la multilateral de desarrollo durante la LVII Reunión de la Asamblea de Gobernadores.

- **Agencia Francesa de Desarrollo (AFD):** es un organismo público que lleva a la práctica la política francesa en materia de desarrollo y solidaridad internacional. Su misión es contribuir al progreso económico, social y medioambiental de los países de renta baja y media. Esta misión se concretiza a través de préstamos, de subvenciones, de consultoría y de asesoramiento técnico. Se destinan a estados, entidades locales, empresas, fundaciones o bien a ONG. La AFD apoya a Cuba en su camino hacia un "crecimiento verde y solidario", con base en la trayectoria de bajo carbono del país (Tarea Vida) y a partir de un plan establecido de común acuerdo con las autoridades locales. Los sectores prioritarios corresponden a las infraestructuras de agua y de saneamiento, de salud y transportes, que apoya mediante el fomento al desarrollo rural y la opción de impulsar las energías renovables. Presente desde octubre de 2016, la AFD es el primer banco de desarrollo de un país miembro de la OCDE que interviene en Cuba.

Además, la AFD maneja fondos de la Unión Europea como los fondos LAIF o Euroclima+. En este sentido la UE destaca como el mayor contribuyente de fondos para que los países en desarrollo puedan hacer frente al cambio climático.

5.1.1.2 Fondos climáticos internacionales

Mediante la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático (CMNUCC) en 1992, se establecieron provisiones en materia de apoyo financiero y transferencia de tecnologías, las cuales sentaron gradualmente las bases de la arquitectura del financiamiento climático como se conoce actualmente.

El Acuerdo de París de 2015 fijó como objetivo alinear los flujos financieros en la senda hacia un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al clima. El Acuerdo también tiene por objetivo garantizar un acceso eficaz a recursos financieros a través de procedimientos simplificados de aprobación y un mayor apoyo en la preparación de los países en desarrollo.

En general, **son los países desarrollados quienes proporcionan recursos financieros** nuevos y adicionales, así como la transferencia tecnológica a los países en desarrollo, para el cumplimiento de sus obligaciones.

Existe una **gran variedad de fuentes de financiamiento para acciones climáticas en ciudades**, incluso ingresos municipales, inversiones del sector privado, donaciones bilaterales y fondos nacionales e internacionales.

Tal y como cita el estudio "**Financiamiento climático y NDCs en América Latina: guía para facilitar el acceso a fuentes internacionales**" Euroclima, 2017, gran parte de los fondos para proyectos urbanos han sido invertidos en acciones de mitigación en países de ingreso medio con un 60% para el sector del transporte urbano. Las principales fuentes de financiamiento climático para ciudades latinoamericanas incluyen las siguientes:

- Fondo de Tecnología Limpia (FTL)
- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
- Fondo Verde para el Clima (FVC)



Funded by
the European Union



- NAMA Facility
- Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI)
- Facilidad de Inversión de América Latina (LAIF).
- Bancos Multilaterales de Desarrollo como BID, BCIE, CAF, Banco Europeo de Desarrollo y Banco Mundial.

El marco existente del financiamiento climático internacional **requiere que los fondos pasen por los gobiernos nacionales**. Es decir que en general las ciudades no pueden acceder directamente a los fondos climáticos. Para facilitar el acceso de ciudades a financiamiento climático, se requiere de un nuevo paradigma de cooperación entre ciudades y gobiernos nacionales que mejora la coordinación entre los distintos niveles, así como de colaboraciones entre actores locales, la sociedad civil y el sector privado.

A continuación, se citan algunas fuentes con modalidades de acceso para ciudades:

- **Fondo Verde para el Clima (FVC)**. Entidades sub-nacionales pueden ser acreditadas como entidades de implementación ante el Fondo, siempre cuando cuenten con el respaldo de la Autoridad Nacional Designada y si cumplen con ciertos requisitos. El Programa de Apoyo a la Preparación (Readiness Support) puede ayudar a ciudades durante el proceso de acreditación para que cumplan con los requisitos del Fondo.
- **Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)**. Ciudades pueden colaborar con socios implementadores del FMAM para acceder a recursos del Fondo. El Programa Piloto para Ciudades Sostenibles del FMAM (Sustainable Cities Integrated Approach Pilot Programme) asigna US\$ 150 millones en el período 2015- 2030 a ciudades seleccionados en países de desarrollo. Existe también un programa con donaciones hasta US\$ 50.000 (Small Grants Programme) para apoyar a comunidades locales y ONGs

Se muestran a continuación 25 iniciativas de financiamiento climático en América Latina:

		Agua	Agricultura, Ganadería, Pesca	Energía	Infraestructura	Forestería	Transporte	Gestión de riesgos	Biodiversidad	Salud	Residuos	Recursos marinos	Vivienda	Industria
	Fondo Verde para el Clima	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Centro y Red de Tecnología del Clima *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Banco Interamericano de Desarrollo *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Banco Mundial *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	Global Climate Change Alliance* *	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	Iniciativa Climática Internacional (Alemania)	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	KfW Banco Alemán de Desarrollo	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
	Fondo Internacional para el Clima (Reino Unido)	X	X	X	X	X		X	X	X		X		
	Fondo para el Medio Ambiente Mundial *	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Banco Centroamericano de Integración Económica	X	X	X	X	X	X				X		X	
	NAMA Facility *		X	X	X	X	X				X		X	X
	Alianza Clima y Desarrollo	X	X	X	X		X	X		X				
	Banco Europeo de Inversiones *	X		X	X	X	X				X			X
	Fondo Especial para el Cambio Climático	X	X		X			X	X	X		X		
	Fondo Estratégico sobre el Clima	X	X	X	X	X		X	X			X		
	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola	X	X	X	X	X		X	X			X		
	Facilidad de Inversión de América Latina (LAIF) *	X	X	X	X	X	X							X
	Banco de Desarrollo de América Latina *	X		X	X		X						X	X
	Fondo Mundial para Reducción de Desastres y Recuperación *	X	X		X			X					X	
	Fondo de Tecnología Limpia			X			X						X	X
	Fondo de Adaptación	X	X					X				X		
	Programa ONU-REDD *	X	X			X			X					
	Iniciativa Internacional de Clima y Bosques (Noruega)	X	X			X			X					
	Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento	X			X					X	X			
	Programa de Adaptación para Pequeños Agricultores	X	X		X			X						

Gráfico nº 1. Principales fuentes activas en América Latina y sus sectores prioritarios para la acción climática

Fuente: "Financiamiento climático y NDCs en América Latina: guía para facilitar el acceso a fuentes internacionales" Euroclima, 2017

Como ya se comentó en el Diagnóstico, el plan de Estado para el enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba, conocido como “**Tarea Vida**”, es adoptado por el gobierno en abril de 2017. Constituye un programa amplio y ambicioso, para enfrentar el cambio climático en el territorio nacional, a través de medidas de adaptación y mitigación. Su implementación es respaldada por las Bases del Plan de Desarrollo Económico y Social del País hasta el año 2030 donde se reconoce como un objetivo mitiga el cambio climático y promover un desarrollo económico menos intenso en carbono.

En la COP 17 (Durban 2011), se aprobó el instrumento de gobierno **del Fondo Verde para el Clima**. En 2014 el FVC lanzó su movilización inicial de recursos y recibió compromisos de financiación por valor de 10,3 mil millones USD. Ya en vísperas de la COP 21 (París, Francia), se produjo la aprobación de los primeros proyectos por el Fondo. En febrero de 2015 y tras consulta a gobierno, el CITMA notifica su Autoridad Nacional Designada al FVC. La Dirección de Medio Ambiente de ese organismo fue designada como entidad para el apoyo operativo de la AND. En 2016 se decide por la entonces existente Comisión Económica Financiera, la constitución de una Comisión de Trabajo para la consideración de los proyectos que se prepararan para el FVC, u otras fuentes de financiación climática. Este es el origen del **Comité de Coordinación Interministerial del FVC (CCIFVC)**, el cual quedó formalmente establecido por Acuerdo del Consejo de Ministros (2017), y que se establece con el objetivo de ordenar, atender y aprobar proyectos del país al Fondo Verde para el Clima, así como otros financiamientos climáticos de similares características. Como resultado de estos esfuerzos, se logra la aprobación por el **FVC del Proyecto de Habilitación (Readiness)**.

A continuación, se muestra una proyección de posibles solicitudes de financiamiento al FVC en el período 2019-2023 sobre la base de ideas de proyectos que se han analizado en el Comité de Coordinación Interministerial para el Fondo Verde del Clima, esa proyección arroja una cantidad de 9 posibles proyectos hasta 2023 y un segundo período del proyecto Readiness, con una demanda total de **178 millones de USD al Fondo** y un **cofinanciamiento de 338 millones de USD**. Actualmente el gobierno cubano cuenta, como se ha comentado en el apartado anterior, con otras instituciones como la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que han aceptado acompañar a Cuba como Entidades Acreditadas, con las que se consideran diferentes proyectos de financiación climática.

En el Plan Estratégico 2020-23 el FVC el transporte es uno de los principales sectores identificados en las evaluaciones de necesidades de los países en desarrollo. FVC ayudará a los países a desarrollar las capacidades para realizar una planificación holística de la movilidad. Esto se puede combinar con el apoyo regulatorio y de inversión para identificar, probar y ampliar soluciones de movilidad urbana sostenible siguiendo el modelo "evitar-cambiar mejorar". La FVC también podría respaldar el transporte oceánico energéticamente eficiente.

Inversión Extranjera Directa

La Inversión Extranjera en Cuba se propicia como fuente de financiamiento externo, con el fin de poder acceder a tecnologías avanzada y la ampliación y diversificación de los mercados de exportación. Son objetivos de la inversión extranjera en Cuba, además: la captación de métodos gerenciales, la sustitución de importaciones, la creación de nuevas fuentes de empleo, la captación de mayores ingresos a partir de encadenamientos productivos con la economía nacional, **favorecer la modernización**

y la creación de infraestructuras, así como al cambio de la matriz energética del país mediante el aprovechamiento de fuentes renovables de energía.

La inversión de capitales extranjeros se rige por la **Ley No. 118 “Ley de la Inversión Extranjera”**, aprobada el 29 de marzo de 2014 en sesión extraordinaria de la Asamblea Nacional del Poder Popular y en vigor desde el 28 de junio de ese año¹⁷. Además, respalda la decisión de concebir la inversión extranjera como elemento activo y fundamental en determinados sectores y actividades económicas.

Conforme a la Ley 118 (Artículo 12), la inversión extranjera puede manifestarse como:

- Inversión directa, en la que el inversionista extranjero participa como accionista en una empresa mixta o de capital totalmente extranjero, o con aportaciones en contratos de asociación económica internacional, participando de forma efectiva en el control del negocio.
- Inversiones en acciones o en otros títulos-valores, públicos o privados, que no tienen la condición de inversión directa. Se consideran aportes de capital extranjero los siguientes:
 - Aportaciones dinerarias, en moneda libremente convertible;
 - Maquinarias, equipos u otros bienes tangibles;
 - Derechos de propiedad intelectual y otros derechos sobre bienes intangibles;
 - Derecho de propiedad sobre bienes muebles e inmuebles y otros derechos reales sobre estos, incluidos los de usufructo y superficie;
 - Otros bienes y derechos.

La inversión extranjera se estimula, **autoriza y opera en el contexto del desarrollo sostenible del país**, lo que implica que en todas sus fases se atenderá cuidadosamente la introducción de tecnología, la conservación del medioambiente y el uso racional de los recursos naturales, como se estipula en el Capítulo XV de la Ley de Inversión Extranjera.

5.2. Estimación de las fuentes de financiamiento disponibles

En base al análisis realizado en el presente documento el desarrollo del PMUS se deberá realizar mediante la combinación de las distintas fuentes de financiamiento existentes:

- Créditos gubernamentales,
- Subvenciones a través de agencias de cooperación: Agencia española de cooperación (AECID). Agencia Italiana de cooperación (AICS), Agencia japonesa de cooperación (JICA), Agencia de cooperación suiza (COSUDE), etc.
- Subvenciones a través de la Unión Europea que tiene varios fondos: “Latin America Investment Facility” (LAIF), Euroclima+, etc.
- Subvenciones y préstamos a través de bancos
- de desarrollo que trabajan en el país:
 - la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) quien apoya al gobierno cubano en sectores claves incluyendo el sector del transporte con una capacidad global de inversión de 50 M€ al año. Además, la AFD opera el Fondo de Contravalor (FCV) Franco Cubano dotado con 217 millones de euros, quien persigue financiar proyectos de interés común entre Francia y Cuba. Este FCV puede financiar costos locales en pesos cubanos y entonces

combinarse a un préstamo en euros de la AFD que financiaría la parte de importación.

- el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) no tiene sede en Cuba todavía sin embargo realizaron su primera operación en Cuba de un monto de 46.7 M€ para un proyecto de salud.
- Fondo Verde del Clima,
- Financiamiento del sector privado a través de las MYPIME,
- Financiamiento participativo (crowdfunding).

Para el desarrollo de las medidas relacionadas con infraestructura deberán combinarse recursos propios del Estado y de inversión extranjera directa asimismo se deberán buscar formas de diversificar su financiamiento a través de fondos y programas internacionales.

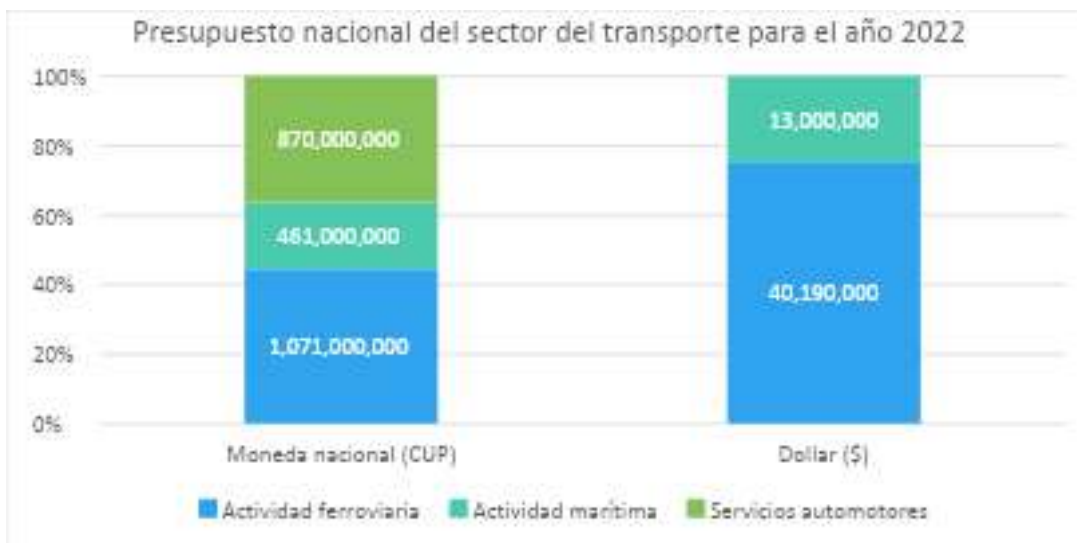
Para la adquisición de vehículos eléctricos, tal y como se cita en el informe de electromovilidad se recomienda adoptar un **modelo financiero de leasing total**, si es que se puede aplicar en el contexto cubano, el cual muestra un índice de rentabilidad alto. En el caso de vehículos eléctricos, una alternativa a ese modelo sería alquilar las baterías, ya que ellas representan alrededor de un tercio del costo total de los vehículos.

Por otra parte, también se propone **el financiamiento por parte del sector privado** (AEI y ECTE) que pueden adquirir vehículos, lo cual permite reducir la inversión inicial por parte del sector público, incluso se puede buscar su implicación en materia de infraestructura.

5.3. Opciones de financiamiento

Definición de escenarios financieros

En el “Plan de la Economía 2022” elaborado por el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) se planificó para el año 2022 un total de 48 601 MCUP y de 2 603 M para las inversiones total del país y un total de 2 402 MCUP y 53 MD para las inversiones del sector de transporte en las actividades ferroviarias, marítimas y de servicios automotores como podemos verlo en el gráfico a continuación:



En cuanto a la cooperación extranjera, al cierre de septiembre 2021, los montos invertidos en Cuba eran de 164.3 millones de dólares según el Ministerio de Comercio Exterior e Inversión Extranjera (MINCEX). Además, el ministro del MINCEX, Rodrigo Malmierca valoró una aumentación de estas inversiones para 2022 hasta un monto de 230 millones de dólares.¹

Entonces, el presupuesto para las inversiones durante el año 2022 es el siguiente:

		Moneda nacional (CUP)	Euros (€) ²
Inversiones con el presupuesto nacional	Actividad ferroviaria	1.071.000.000 CUP	38.582.400 €
	Actividad marítima	461.000.000 CUP	12.480.000 €
	Servicios automotores	870.000.000 CUP	0 €
		2.402.000.000 CUP	51.062.400 €
Inversiones con la cooperación extranjera	Estimación sector transporte (9%)		20.700.000 €

La implementación del PMUS tal y como se ha definido en el “Plan de financiamiento global” va a necesitar un nivel de inversión bastante importante y superior al de los años pasados en un periodo de 20 años.

Este esfuerzo se podrá conseguir primero mediante un cambio estructural de la financiación del sector de transporte con una contribución nacional en moneda extranjera en las inversiones del sector de “los servicios automotores” en el cual podemos incluir el PMUS ya que hoy en día está nula.

Además, es crucial que el gobierno dedica más de 60% del presupuesto del sector de “los servicios automotores” en pesos cubanos a destinación del PMUS de La Habana para asegurar la implementación del Plan en el tiempo.

¹ “Cooperación internacional en Cuba entre oportunidades y retos”, diciembre 2021, Prensa Latina, publicado en el sitio web del MINCEX

Por fin, hace falta seguir desarrollar la cooperación internacional que puede aportar fondos reembolsables o no para financiar los proyectos del PMUS y experticia técnica con capacitaciones y asistencia técnica.

Se plantea tres opciones de financiamiento (optimista, prudencial y pesimista). La opción financiera optimista es la que se quiere seguir y cumplir. Sin embargo, con la situación económica complicada en la cual se encuentra Cuba ahora, se plantea también dos otras opciones financieras (prudencial y pesimista) detalladas a continuación:

- La opción financiera **optimista** considera que se logra obtener todos los fondos para financiar el PMUS en los próximos 20 años con la repartición siguiente:
 - 50% de los gastos en euros financiado por fondos internacionales gracias a préstamos o subvenciones.
 - 50% de los gastos en euros financiado por fondos locales con un cambio estructural en la financiación del sector del transporte.
 - 100% de los gastos en moneda nacional financiado con la dedicación de 60% del presupuesto del sector de “los servicios automotores” del país al PMUS de la Habana.
- La opción financiera **prudencial** considera la repartición siguiente:
 - 25% de los gastos en euros financiado por fondos internacionales gracias a préstamos o subvenciones.
 - 25% de los gastos en euros financiado por fondos locales con un cambio estructural en la financiación del sector del transporte.
 - 65% de los gastos en moneda nacional financiado con la dedicación de 40% del presupuesto del sector de “los servicios automotores” del país al PMUS de la Habana.

Con esta opción financiera se privilegiará las medidas de movilidad ciclista y de seguridad vial de todos los usuarios. Por eso se considera que hace falta bajar el presupuesto en euros de la medida TP2.2 “Adquirir ómnibus para satisfacer la demanda” de aproximadamente 60%. Se prevé entonces la compra de ómnibus híbridos en lugar de los ómnibus eléctricos y comprar solamente la mitad de las unidades previstas en la medida TP2.2 (360 unidades) incluyendo sus piezas de repuesto respectivas.

También, con esta opción financiera prudencial, el presupuesto en moneda nacional está disminuido en un 343 850 000 CUP lo que implica bajar de 50% los presupuestos de mantenimiento por año de las medidas siguientes:

- GM5 “Garantizar el mantenimiento de la red vial y mejorar la conectividad”;
- MP2 “Adecuar y mantener las aceras”.

- La opción financiera **pesimista** considera la repartición siguiente:
 - No se logra conseguir fondos internacionales para cubrir los gastos en euros.
 - 25% de los gastos en euros financiado por fondos locales con un cambio estructural en la financiación del sector del transporte.

- 50% de los gastos en pesos financiado con la dedicación de 30% del presupuesto del sector de “los servicios automotores” del país al PMUS de la Habana.

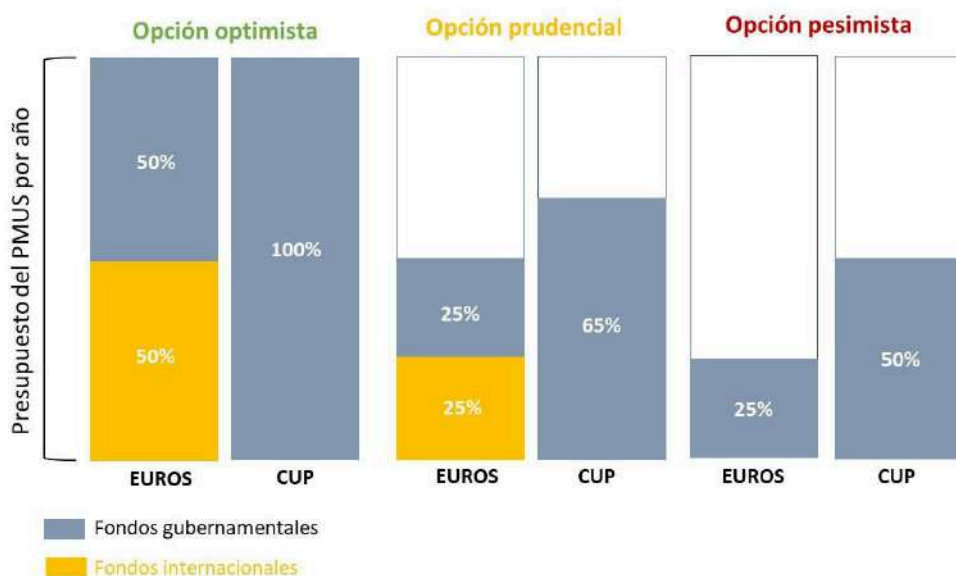
Con esta opción se privilegiará las medidas de movilidad ciclista y de seguridad vial para todos los usuarios. Por eso se considera que hace falta bajar el presupuesto en euros de la medida TP2.2 “Adquirir ómnibus para satisfacer la demanda” de aproximadamente 90%. Se prevé entonces la compra de ómnibus híbridos en lugar de los ómnibus eléctricos y comprar solamente 10% de las unidades previstas en la medida TP2.2 (90 unidades) incluyendo sus piezas de repuesto respectivas.

También, con esta opción, el presupuesto en moneda nacional está dividido por dos lo que implica bajar de 80% la medida TP5 “Implementar ejes troncales de transporte masivo” con la implementación de líneas de transporte con prioridad y no implementar líneas de transporte masivo a largo plazo.

Y también bajar de 50% las medidas siguientes:

- TP7” Desarrollar Estaciones Urbanas de Pasajeros” con la realización de las seis EUP pero con un nivel de servicio básico;
- GM5 “Garantizar el mantenimiento de la red vial y mejorar la conectividad” con la disminución de 50% del presupuesto de mantenimiento por año;
- MP2 “Adecuar y mantener las aceras” con la disminución de 50% del presupuesto de mantenimiento por año.

En la ilustración a continuación se detalla la repartición de los financiamientos para las tres opciones financieras:



Evolución de la situación financiera

Cabe mencionar que estas tres opciones financieras pueden combinarse en el tiempo en función de la evolución de la situación financiera del país. Por lo tanto, será necesario actualizar las metas previstas en el PMUS a lo largo de su ejecución.

En cualquier caso, la implementación del PMUS requiere una contribución financiera en moneda extranjera por parte del gobierno.

Se detalla en la tabla a continuación las tres opciones de financiamiento con sus presupuestos respectivos a corto, mediano y largo plazo:

	Corto plazo					Mediano plazo	Largo plazo	
Opción optimista	S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
Se logra conseguir fondos internacionales para cubrir 50 % de todos los gastos en euros	9.915.377 €	9.790.377 €	19.699.282 €	19.733.032 €	19.733.032 €	94.689.578 €	94.245.134 €	94.134.023 €
Se logra conseguir fondos gubernamentales para cubrir 50% de los gastos en euros	9.915.377 €	9.790.377 €	19.699.282 €	19.733.032 €	19.733.032 €	94.689.578 €	94.245.134 €	94.134.023 €
Se logra conseguir fondos gubernamentales para cubrir todos los gastos en moneda nacional	199.828.186 CUP	215.488.186 CUP	528.398.676 CUP	529.229.559 CUP	529.229.559 CUP	2.967.486.979 CUP	2.933.110.991 CUP	1.558.660.991 CUP
Opción prudencial	S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
Se logra conseguir 25% de los fondos internacionales en euros	4.957.689 €	4.895.189 €	9.849.641 €	9.866.516 €	9.866.516 €	47.344.789 €	47.122.567 €	47.067.011 €
Se logra conseguir 25% de los fondos gubernamentales para cubrir los gastos en euros	4.957.689 €	4.895.189 €	9.849.641 €	9.866.516 €	9.866.516 €	47.344.789 €	47.122.567 €	47.067.011 €
Se logra conseguir 65% de los fondos gubernamentales para cubrir todos los gastos en moneda nacional	129.888.321 CUP	140.067.321 CUP	343.459.140 CUP	343.999.213 CUP	343.999.213 CUP	2.967.486.979 CUP	1.928.866.536 CUP	1.906.522.144 CUP
Opción pesimista	S1 2023	S2 2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
No se logra conseguir fondos internacionales en euros	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Se logra conseguir 25% de los fondos gubernamentales para cubrir los gastos en euros	4.957.689 €	4.895.189 €	9.849.641 €	9.866.516 €	9.866.516 €	47.344.789 €	47.122.567 €	47.067.011 €
Se logra conseguir 50% fondos gubernamentales para cubrir la mitad de los gastos en moneda nacional	99.914.093 CUP	107.744.093 CUP	264.199.338 CUP	264.614.779 CUP	264.614.779 CUP	1.483.743.489 CUP	1.466.555.495 CUP	779.330.495 CUP

6. Capacitación

El capital humano es uno de los activos más importantes de las administraciones públicas, y la formación continua es la principal herramienta para mantener a ese capital humano actualizado. El beneficio de la formación redunda no sólo en el trabajador, sino también en la administración, ya que para ambos supone una inversión para afrontar los retos esperados.

Así, entre los beneficios que se pueden obtener de la formación continua, destacan:

- Favorece la igualdad de oportunidades.
- Permite al trabajador afrontar la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Favorece la integración de las personas.
- Eleva el nivel de satisfacción en el puesto de trabajo.
- Permite actualizar los conocimientos de las personas que ya están trabajando.
- Favorece la promoción de la carrera profesional.
- Posibilidad de perfeccionar el desarrollo profesional, científico, técnico o artístico.

Tal y como se cita en la visión del PMUS, las acciones tienen que seguir el siguiente esquema:

- Una primera fase es la de **preparar el desarrollo del PMUS**, con el fin de realizar proyectos maduros y poder pasar de la estrategia a la acción, esta primera fase implica formación para alcanzar la independencia en la realización de las acciones, por ejemplo, es importante la capacitación en el autoabastecimiento de piezas, conocimiento de la necesidad de una movilidad sostenible, etc.
- Posteriormente, una vez que se está preparado y se hayan ya desarrollado proyectos maduros se podrá iniciar la fase de implantación y, con un equipo ya formado, se podrá ejecutar eficazmente cada uno de los proyectos.

Por lo tanto, para una adecuada realización de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, son claves dos aspectos: **la importancia de un equipo multidisciplinar, y que esté formado para la nueva “Movilidad”**. La suma de ingenieros civiles, arquitectos, geógrafos, economistas, ambientalistas, así como expertos en gestión y comunicación, permitirá el enfoque desde diferentes puntos de vista que, sin duda, enriquecerá el trabajo desarrollado. Pero, además, sin perder de vista que la ciudad que se está planificando, debe adecuarse y adaptarse a la nueva Era, donde aspectos como el urbanismo táctico, los efectos del COVID, las ciudades inteligentes (Smart cities), la movilidad como servicio (Mobility As a Service, MAaS), y tantos otros aspectos, deben estar presentes.

En general, el equipo local inmerso en el desarrollo del PMUS de La Habana, la DGTPH, así como otros actores importantes (MITRANS, CIMAB, CUJAE, entre otros) tienen las capacidades y la formación necesaria para su implantación, pero se estima necesario complementar su formación con la realización de un **Programa de desarrollo de capacidades** que pretende establecer las competencias necesarias a nivel local para asegurar un adecuado seguimiento al desarrollo, implementación y sostenibilidad del PMUS;

incluyendo temas de actualidad para la reflexión, temas técnicos clave, ejemplos de éxito a nivel nacional y latinoamericano, y, sobre todo, asegurando la aplicación de los conocimientos en el contexto local. El programa deberá proveer con los conocimientos, herramientas, ejemplos de casos de éxito, oportunidades de intercambio, entre otros a los tomadores de decisiones y actores clave, de forma que se asegure el buen desarrollo del proyecto, una retroalimentación adecuada, un trabajo colaborativo, y su apoyo y aprobación en las instancias pertinentes cuando llegue el momento. Hay que mencionar que en el presente plan ya se definió, y se ha procedido a desarrollarlo, una serie de capacitaciones donde se han incluido algunos aspectos propuestos para el curso de iniciación y algunos de los técnicos ya han empezado su formación en este sentido. Los cursos realizados han sido los siguientes:

- Abril 2021:

Capacitaciones 1 y 2. Las temáticas programadas para estas sesiones fueron:

Tabla n° 1. Programa capacitación

Temática	Sesión
Benchmarking	Introducción a los Planes de Movilidad Urbana Sostenibles. Urbanismo y Movilidad, un binomio inseparable Cómo se hacen los PMUS en España Claves para hacer un buen PMUS
Medio ambiente	Conceptos básicos sobre sostenibilidad y desarrollo sostenible ¿Qué es la sostenibilidad? ¿qué es el desarrollo sostenible? Energía y materiales. Flujos metabólicos de las sociedades humanas. Conceptos básicos de energía. Energía primaria y final. Energías renovables. El concepto de biomímesis. Imitando a la naturaleza: ecología y economía
Medio ambiente	Midiendo la sostenibilidad Capacidad de carga y huella ecológica Huella ecológica y biocapacidad ¿Cuánto consumimos y cuánto tenemos? Ecología, economía y comercio internacional Capital natural y sus rentas: aprendiendo a ser sostenibles
Recopilación de datos en campo	Trabajos de campo Sesión teórica de la realización de estudios de mercado y trabajos de campo
Recopilación de datos en campo	Estadística. El tamaño muestral.
Urbanismo Táctico y Medio Ambiente	Ciudades, urbanismo, movilidad y ecología La teoría de la ciudad sostenible Ciudad compacta y ciudad difusa Metabolismo urbano de recursos naturales Movilidad vs accesibilidad Espacio urbano y movilidad
Benchmarking	Buenas prácticas en movilidad urbana. Ampliación del Metro de París.
Recopilación de datos en campo	Trabajos de campo Sesión práctica de la realización de estudios de mercado y trabajos de campo
Plan de la Bicicleta	Introducción a la Implantación de la bicicleta en las ciudades.
Plan de la Bicicleta	La expansión de la movilidad en bicicleta en Sevilla Factores urbanos Factores políticos Factores técnicos

Temática	Sesión
	El modelo "Sevilla" Cifras y evolución de la movilidad ciclista ¿Y ahora qué?

Fuente: Elaboración propia

- Septiembre 2021:

3 sesiones de capacitaciones para profundizar en conocimientos propios de la movilidad urbana y sus diferentes factores, tales como el urbanismo, buenas prácticas existentes, el transporte público, el transporte de carga, la innovación en movilidad, etc. Los temas tratados fueron los siguientes:

- "Accesibilidad".
- "Movilidad y género".
- "Cómo hacer un Plan de Movilidad Urbana Sostenible"
- "Diseño peatonal".
- "Mirada a Buenas Prácticas en Movilidad Urbana Sostenible en LATAM".
- "Desarrollo del transporte público centrado en el cliente: Movilidad a la demanda".
- "Planes de movilidad para empresas".
- "Logística y Transporte Intermodal".
- "Distribución urbana de mercancías. La última Milla"
- "Big Data en la movilidad"
- "Introducción a las Zonas de Bajas Emisiones".
- "Las Zonas de Bajas Emisiones como herramienta de transformación de la movilidad. Metodología"
- "Movilidad eléctrica".
- "Gestión y Comunicación".
- "Efecto COVID-19"
- "Gestión de la Movilidad en crisis y emergencias".
- Modelización
- Monitoreo, Reporte y Verificación
- Diseño de proyectos piloto de urbanismo y movilidad

Tras este primer proceso de capacitación incluido en el proyecto de redacción del PMUS de La Habana, se estaría en condiciones de proceder a desarrollar, por parte de las Autoridades cubanas responsables de la implantación del propio PMUS, un nuevo **Programa de Desarrollo de Capacidades**, con el objetivo ya comentado de ampliar el conocimiento, preparación y formación de los diferentes actores involucrados en la movilidad de la ciudad de La Habana.

Este programa de capacitaciones se ha resumido en la siguiente tabla, recogiendo todos los detalles principales del mismo, contenidos, periodicidad, actores a capacitar, presupuesto estimativo, etc., de forma que sirva de herramienta para el proceso de aplicación, contratación de las entidades formativas adecuadas a cada temática y necesidad:

Tabla nº 2. Programa de Desarrollo de Capacidades

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
<p>Curso de Movilidad Sostenible a Técnicos y Responsables Municipales.</p> <p>El contenido, a modo tentativo, se propone que pudiera incluir las temáticas siguientes:</p> <p>T1. Urbanismo y movilidad, binomio inseparable</p> <p>T2. Modelos urbanos y Desarrollos Orientados al Transporte</p> <p>T3. Trabajos de campo</p> <p>T4. Redes peatonales</p> <p>T5. Fomento de la bicicleta en las ciudades</p> <p>T6. Participación ciudadana y comunicación</p> <p>T7. Transporte público e intermodalidad</p> <p>T8. Transporte a la demanda</p> <p>T9. Accesibilidad en las ciudades</p> <p>T10. Planes de Movilidad corporativos</p> <p>T11. Señalización urbana de orientación</p> <p>T12. Procesos de licitación y subvenciones</p>	<p>Primer año (capacitación por expertos internacionales)</p> <p>Cada 5 años (cursos de reciclaje, por expertos cubanos)</p> <p>Duración: 20 horas</p>	<p>DGTPH, MITRANS, CITMA, Cubaenergía, GEA, Dirección Provincial de Planificación Física, Grupo de Desarrollo Integral de la Capital, Plan Maestro de la Oficina del Historiador de La Habana, UH, CUJAE, CIMAB, PREGER, EPTH</p>	<p>5.000 € (primer año)</p>
<p>Curso sobre Economía y financiación del transporte</p> <p>Este curso busca potenciar y profundizar en los principales conceptos de análisis económicos, financiación, costes, subvenciones, etc. en materia de transporte y movilidad. Deberá incluir temáticas relativas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos de gestión y financiación 	<p>Año 1 de implantación del PMUS</p> <p>Duración: 20 horas</p>	<p>DGTPH, MITRANS, MEP, GEA, UH, CUJAE, CIMAB, PREGER, EPTH, Plan Maestro de la Oficina del Historiador</p>	<p>5.000 €</p>

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
<ul style="list-style-type: none"> - Como diseñar una Participación Público Privada (PPP) - Justificación de una inversión. Análisis Coste Beneficio (ACB) - Modelo financiero de una concesión de transporte - Costes e ingresos del transporte público. Estructuras de costes y balances. 			
<p>Taller de reparación y mantenimiento de bicicletas</p> <p>Se pretende mejorar los conocimientos, capacitación y formación de los especialistas y técnicos vinculados con la movilidad ciclista, principalmente, con el servicio de bicicleta pública de La Habana, así como a entidades, cooperativas y talleres relacionados con la venta y/o alquiler de bicicletas.</p>	<p>Año 1</p> <p>Duración: 1 día</p>	<p>DGTPH, Velocuba, Ha'bici, cooperativas, talleres y asociaciones relacionadas con la venta y alquiler de bicicletas</p>	<p>Presupuesto nacional</p>
<p>Curso de gestión y operación de flotas</p> <p>El objetivo de la capacitación es la profesionalización y detalle de los conocimientos en materia de gestión de flotas, las herramientas existentes, y las metodologías adecuadas para la correcta operación del transporte. Las temáticas a incluir serían:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de gestión de una flota de vehículos - Política de gestión de flota - Costes de una flota de vehículos - Dimensionamiento de la flota - Operación de la flota - Sistemas de información de gestión de flota - Medición de la gestión de la flota - Operación y explotación de la flota 	<p>Año 1 de implantación</p> <p>Duración: 20 horas</p>	<p>DGTPH y todos los operadores</p>	<p>5.000 €</p>

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
<p>Curso de innovación y desarrollo en materia de transporte y movilidad</p> <p>El contenido debe ir orientado a conocer los avances, procesos de implantación, desarrollos de las nuevas tecnologías y su aplicación al contexto de La Habana. Los contenidos deben ir orientados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Big Data aplicada a la movilidad - Aplicaciones informáticas y sistemas de información - Movilidad como Servicio (Mobility as a service, MaaS) - Nuevos Sistemas de pago y tendencias en otras ciudades - Transformación digital del transporte público 	<p>Año 2 de implantación (por expertos internacionales)</p> <p>Actualización por expertos cubanos según evolución de las temáticas del curso.</p> <p>Duración: 20 horas</p>	<p>DGTPH, MITRANS, GEA, UH, CUJAE, CIMAB, PREGER, EPTH, Centro Nacional de Ingeniería de Tránsito</p>	<p>5.000 € (primera edición)</p>
<p>Capacitación sobre las fuerzas de control y los inspectores</p> <p>El objetivo es la formación y capacitación de las fuerzas de control y los inspectores para la correcta aplicación de las leyes, regulaciones y normas vigentes.</p>	<p>Año 1 de implantación</p> <p>Duración: 6 horas</p>	<p>DGTPH, MITRANS, PREGER</p>	<p>Presupuesto nacional</p>
<p>Curso de conducción segura y eficiente</p> <p>El objetivo es el desarrollo de la capacitación adecuada en materia de conducción de vehículos de transporte público, que permita una mejora en los hábitos y condiciones de circulación. Se busca mejorar la comodidad y seguridad a bordo, así como la búsqueda de una conducción eficiente que permita generar ahorros en el uso del combustible, una reducción de las necesidades de mantenimiento, etc.</p>	<p>Año 3 de implantación</p> <p>Cada 5 años (cursos de reciclaje)</p> <p>Duración: 20 horas</p>	<p>DGTPH, MITRANS, PREGER, EPTH, GEA</p>	<p>Presupuesto nacional</p>
<p>Planificación de sistemas y rutas en electromovilidad</p> <p>El objetivo es particularizar el conocimiento y capacitación en materia de planificación de sistemas y rutas, desde la especialización en movilidad eléctrica. Los contenidos orientativos podrían ser.</p>	<p>Año 2 de implantación</p>	<p>DGTPH, EPTH, GEA</p>	<p>2.000 €</p>

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías de material rodante: vehículos y baterías - Alimentación eléctrica y obra electromecánica: transformadores, switchgears, cableado, esquemas tarifarios y costos. - Conceptualización y diseño de terminales y patios de carga. - Identificación de necesidades operativas para la selección tecnológica. - Dimensionamiento de servicios con autobuses eléctricos: programación, gestión y estrategia de carga y componentes de infraestructura. - Costos de adquisición, operación, mantenimiento y reinversiones de flota, equipos y sistemas informáticos. - Preparación de documentos para adquisición de flota, equipos y sistemas informáticos. 			
<p>Operación, conducción y convivencia con buses eléctricos</p> <p>El objetivo es profundizar y especializar la capacitación en materia de operación con flota eléctrica. Los contenidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conducción de buses eléctricos: conocimiento de la tecnología, diferencias con buses convencionales, manejo eficiente, seguridad, conocimiento del autobús. - Manejo de sistemas de alto voltaje: conceptos, equipos y procedimientos de seguridad, herramientas y sistemas, manipulación y reemplazo de componentes. 	Año 2 de implantación	DGTPH, EPTH, GEA	2.000 €

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento: conceptos, planes de mantenimiento, documentación, equipos y procedimientos de seguridad, herramientas y sistemas, manipulación y reemplazo de componentes. 			
<p>Carga en materia de electromovilidad</p> <p>La capacitación plantea la profesionalización y especialización en todos los aspectos tecnológicos y operativos del proceso de carga. Los contenidos orientativos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos y tecnologías de baterías e infraestructura de carga. - Estimación de tiempos y procedimientos de carga. - Estándares, procedimientos y equipos de seguridad. - Interoperabilidad entre equipos y sistemas. - Sistemas de gestión de cargadores y baterías. - Operación de una terminal de buses eléctricos. 	Año 2 de implantación	DGTPH, EPTH, GEA	2.000 €
<p>Celebración de jornadas técnicas.</p> <p>El objetivo es compartir experiencias, resulta una forma de aprender y mejorar en el desempeño de los trabajos de movilidad. El cambio de paradigma hacia un modelo de ciudad más sostenible es el denominador común a todas las ciudades en la actualidad, y hay ya ciudades y territorios que han adoptado políticas de movilidad ejemplares. Se recomienda la asistencia al menos de un evento técnico relacionado con la movilidad (jornadas técnicas, congresos, etc.) para, por un lado, aprender y aplicar las lecciones aprendidas en La Habana y, por otro lado, posicionar a la ciudad entre otras que están trabajando en la misma línea. Ello va a permitir generar</p>	<p>Anual</p> <p>Duración: 1 día</p>	<p>Todos los actores implicados en la movilidad de La Habana</p>	<p>Presupuesto nacional</p>

Capacitación	Periodicidad y duración	Actores a capacitar	Coste estimado
sinergias con otras entidades con las que colaborar en proyectos nacionales o latinoamericanos que posicionen La Habana en este sentido.			

Fuente: Elaboración propia

Los objetivos de estos cursos son:

- Explicar con todo detalle cada paso en el proceso de un PMUS.
- Presentar una serie de buenas (y malas) prácticas en el desarrollo de los PMUS en otras ciudades.
- Explicar la necesidad y los beneficios de un PMUS (por ejemplo, consulta de los interesados, la evaluación ambiental estratégica, la política/evaluación de proyectos y asignación de prioridades, etc.).
- Ofrecer a los asistentes la información necesaria para implementar con éxito un PMUS en su contexto local.
- Adaptar la formación y los conocimientos a las necesidades individuales del territorio
- Elevar la calidad del servicio en materia de transporte público, tanto en seguridad, eficiencia, costes, etc.
- Profundizar y especializar en materia de electromovilidad a los actores vinculados con el proceso de gestión y operación de flota eléctrica

Asimismo, se recomienda la posibilidad de complementar estos cursos con **formación específica en temas de movilidad sostenible, planificación, Economía y Operación** del Transporte Urbano y Metropolitano, análisis de Mercado y Explotación en Estudios de Tráfico, financiación del transporte. Existen varias opciones de formación online muy interesantes.

Adicionalmente, la administración podría plantearse ofrecer **formación específica dirigida a otros actores involucrados**, proponiéndose algunas ideas, a modo ilustrativo:

- Formación para la movilidad sostenible en las escuelas.
- Cursos de seguridad vial dirigidos a ciclistas y conductores del vehículo privado, como por ejemplo:
 - Cursos del uso de la bicicleta en calzada
 - Cursos de convivencia para usuarios del vehículo privado
 - Talleres de aprendizaje del uso de la bicicleta
- Cursos de conducción eficiente de vehículos turismos

6.1. Observatorio de la Movilidad

Con el fin de monitorear el desarrollo del plan y las capacidades del equipo, se debe crear una Instancia de Monitoreo del PMUS como un Observatorio que realice un análisis y

seguimiento de las variables más relevantes en relación al desempeño, progreso y efectos de la implementación del PMUS. Este organismo se llamaría “Observatorio de la Movilidad”, que si bien empezaría teniendo un enfoque de la ciudad de La Habana, se puede ir ampliando sus competencias, tanto por su estudio y ámbito de estudio, hacia la totalidad del territorio del país (enfocado al proceso de Monitoreo, Reporte y verificación de otras ciudades, como ámbitos metropolitanos más amplios).

El Observatorio de la Movilidad tendría un carácter de “termómetro”, que realice un análisis y seguimiento de las variables más relevantes en relación al desempeño del PMUS de La Habana.

Su encuadramiento y modelo de organización se realizará más adelante cuando se desarrolle el módulo 4 de Monitoreo del PMUS. En este apartado se pretende recordar su importancia para monitorizar y fortalecer el desarrollo de las capacidades del equipo gestor.

El Observatorio de la Movilidad será un espacio que garantizará la infraestructura técnica necesaria para la investigación, el fortalecimiento de la formación de especialistas en movilidad urbana sostenible. Para alcanzarlo, se deberán crear sinergias con las instituciones del planeamiento y las principales universidades de la ciudad, entre otros actores, al igual que con proyectos activos alrededor de la temática, cuyos resultados integrará.

En el apartado de Monitoreo se recogerá:

- Objetivos del Observatorio a corto, medio y largo plazo
- Metodología de elaboración de indicadores que permitan monitorear los datos más relevantes del PMUS de La Habana. Indicadores de referencia
- Metodologías de seguimiento y actualización
- Modelos de acuerdos institucionales con entidades especializadas
- Etapas de puesta en marcha

El Observatorio de la Movilidad será una iniciativa de análisis y reflexión que debe surgir con el objeto de reflejar y comunicar la contribución de la movilidad en general, y de algunos sistemas de transporte de relevancia e interés como el propio transporte público, clave en la mejora de la calidad de vida y del desarrollo sostenible en la ciudad de La Habana.

Como se ha indicado, el principal objeto del Observatorio de la Movilidad será el disponer de una instancia que permita coordinar y gestionar el proceso de monitoreo, reporte y verificación, de forma que las administraciones competentes, unidas bajo esta instancia, dispongan de la herramienta autónoma adecuada para esta labor de monitoreo del proceso de implantación del PMUS de La Habana.

Además, su labor debe ser transparente y de difusión, por lo que uno de los objetivos añadidos a este ente será el de publicar anualmente un Informe Técnico de resultados, que se presentarán mediante la celebración de una Jornada Técnica anual.

Con todo ello, el Observatorio de la Movilidad será un instrumento de coordinación que reúna a los principales agentes responsables de la movilidad para contribuir a que el PMUS de La Habana sea el eje vertebrador de la movilidad urbana y la sostenibilidad en la ciudad.

El Observatorio de la Movilidad que se estructure, deberá principalmente concebirse como un foro plural de referencia para el conocimiento de la movilidad urbana sostenible de la ciudad, basado en el análisis y la prospectiva, cuya misión fundamental será:

- **Recopilación de información estadística relevante** que permita mejorar el actual conocimiento del transporte y la movilidad en La Habana.
- **Sistematizar y homogeneizar la información existente** basada en estadísticas a nivel internacional, nacional y local que, o bien no se encuentra normalizada de unas administraciones a otras, o es un proceso nuevo y por tanto no analizado.
- Ser el **punto de contacto de los agentes involucrados en el sector** para obtener información sobre el funcionamiento de la movilidad con el fin de recopilar y determinar indicadores de referencia que informen sobre el estado del transporte en la ciudad
- Poner a disposición del equipo o entidad encargado de implementar el PMUS, **información precisa e imparcial sobre la evolución de los parámetros** que caracterizan al sector, válida para la evaluación del sistema de movilidad actual, así como para analizar el nivel de cumplimiento de la Estrategia de Movilidad Urbana, su incidencia y posible aplicación para la toma de decisiones respecto de futuras estrategias políticas.
- Generar una **plataforma de conocimiento** para las empresas relacionadas con la movilidad y los agentes decisores, que permita integrar las necesidades del tejido empresarial con la planificación y la gestión de infraestructuras y servicios de transporte.

El Observatorio de la Movilidad deberá garantizar la fiabilidad de la información recopilada, la ecuanimidad en su tratamiento y análisis, y su puesta a disposición de las entidades decisoras, para quienes debería constituirse en herramienta de conocimiento y apoyo a la toma de decisiones, en un marco en permanente evolución.

Adicionalmente el Observatorio de la Movilidad podrá realizar otras funciones complementarias como las siguientes:

- Realización de estudios y trabajos de investigación
 - Identificación de estudios actualmente en marcha que sean de interés para el Sector del Transporte.
 - Análisis de los estudios identificados y resumen de los principales resultados.
 - Realización de cuantos estudios y análisis sobre distintos aspectos del transporte y de la movilidad que se consideren de interés para la comunidad. Informes periódicos sobre la situación del sector
 - Estudios especiales (trabajos de campo, sectores críticos del transporte de pasajeros/mercancías, etc.)
 - Trabajos de investigación y desarrollo (I+D) que permitan ampliar el conocimiento o mejorar las herramientas de gestión disponibles.
- Difusión y formación
 - Creación y mantenimiento de una página web específica, donde se difunda la información estadística, indicadores, inventarios de estudios, normativa del transporte, concursos y licitaciones, boletines virtuales, otros.
 - Organización de jornadas técnicas, foros, seminarios.
 - Participación en eventos o seminarios organizados por otras entidades.

- Publicaciones propias (revistas...) o participación en publicaciones especializadas.
- Formación para la mejora de la cualificación de los agentes sociales relacionados con la movilidad urbana.

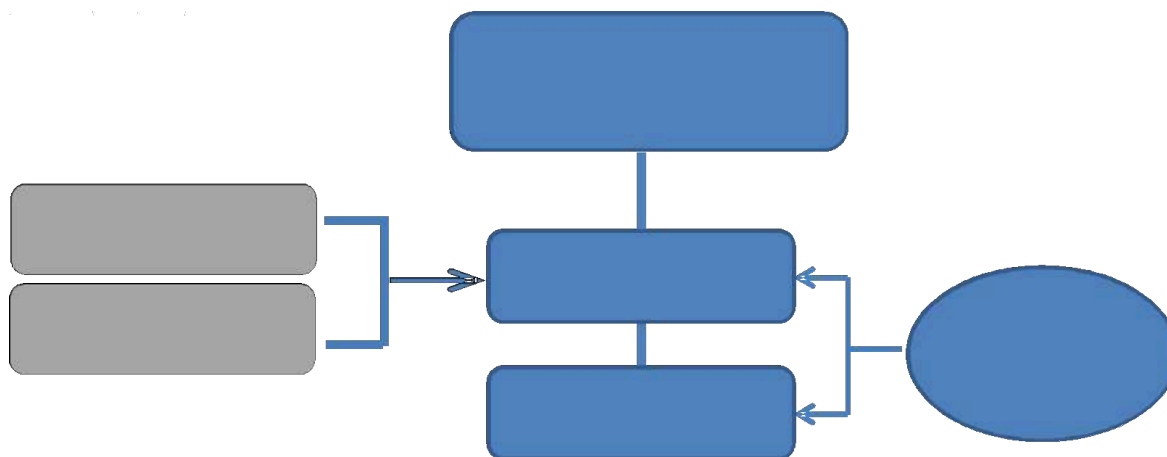
Se detalla a continuación una descripción de las medidas necesarias para la puesta en marcha del Observatorio de la Movilidad:

Tabla nº 3. Plan de Acción del Observatorio de la Movilidad

Acciones	Descripciones
Organizacionales	
Creación Equipo	Comisión Consultiva que actuará como Órgano de Seguimiento y Monitoreo del PMUS
Normas de organización y funciones	<p>Estatutos que incluya la organización y funciones internas del Observatorio de la Movilidad que deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización del Observatorio y su organigrama • Descripción de las funciones del director, comisionados y secretarías • Las fuentes de ingresos • Los tipos de asociaciones o colaboraciones que puede realizar.
Selección de recursos humanos prioritarios	Una vez el director del Observatorio de la Movilidad ha sido nombrado, deberá hacer la selección de los recursos humanos previstas para el primer año de operación.
Selección y contratación de una asistencia técnica para la puesta en marcha del Observatorio	Contrato de asistencia técnica para apoyar el arranque del Observatorio de la Movilidad. Fondos existentes para su contratación
Coordinación Institucional	Habrà que preparar los Convenios o asociaciones con los observatorios o instituciones especializadas que tengan funciones similares al Observatorio de la Movilidad, a fin de tener una transferencia de conocimientos y experiencias.
Gestión financiera	
Gestión de recursos financieros	<p>Los recursos financieros deberán solicitarse para cubrir las necesidades de equipamiento informático, mobiliario, publicaciones y estudios prioritarios.</p> <p>Se deberán realizar las gestiones oportunas para obtener financiación de organismos internacionales como AFD</p>
Operacionales	
Organización de la primera reunión de trabajo entre el Director y Comité Ejecutivo	Una vez que el equipo de dirección del Observatorio de la Movilidad sea nombrado, se debe celebrar las primeras reuniones con el fin de establecer los objetivos, indicadores y metodología de recolección de datos.
Contratos de colaboración con instituciones especializadas	Se deberán establecer los contratos de colaboración con las instituciones especializadas en realización de encuestas.
Desarrollo de la Plataforma Tecnológica	Selección de la consultoría para el desarrollo del portal de internet y sistemas asociados, que serán herramientas clave para organizar y difundir las actividades.

Fuente: propia

A continuación se muestra la estructura organizacional que deberá tener el Observatorio de la Movilidad:



El órgano de dirección del Observatorio de la Movilidad deberá depender del Responsable o la entidad encargada de implementar el PMUS.

El Director del PMUS-DGTPH designará a la persona que ejercerá la Dirección del Observatorio de la Movilidad (Director de Proyecto), quien destinará la tercera parte de su tiempo para la dirección y ejecución de este proyecto. Las funciones de quien desempeñe dicha dirección serán:

a) Orientar a la puesta en marcha y explotación del sistema estadístico y de indicadores:

- Análisis e inventario de fuentes de información y estadísticas existentes.
- Coordinación de la información recopilada.
- Detectar y definir las necesidades de información y contenidos.
- Estudiar aquella información disponible en materia de transporte y movilidad de La Habana que pueda ser útil para el sector.
- Desarrollo de un sistema estadístico sectorial específico y difusión del mismo.

b) Elaborar las propuestas de indicadores, estudio e informes que deba aprobar el órgano de Dirección.

c) Control y seguimiento de las actuaciones de mantenimiento y actualización del Observatorio de la Movilidad.

d) Ejercer la dirección técnica del Observatorio, dirigiendo al Comité del Observatorio y a las asistencias técnicas externas que se requiera

e) Ejecutar cuantas actuaciones le sean encomendadas por el órgano de Dirección.

f) Identificar los organismos y entidades con los que se debería realizar convenios de colaboración para el buen funcionamiento del Observatorio de la Movilidad.

- Analizar el grado de interés de dichos organismos y entidades en participar en el Observatorio de la Movilidad.

- Detallar las tareas que deberían realizar dichas entidades y fórmulas de organización.
- Identificación de líneas de trabajo preferentes a desarrollar y/o apoyar.

g) Inicio de contactos para formalizar colaboraciones con otros Observatorios en realización.

h) Asimismo, podrá coordinar otros estudios y trabajos de investigación.

- Identificación de líneas de trabajo preferentes a desarrollar/apoyar
- Seguimiento de trabajos
- Organización o participación en jornadas técnicas
- Programas de Formación

Se deberá, asimismo, crear un Comité del Observatorio, que apoyará al Director en la elaboración del mismo, en la recopilación de información, formalización de contactos, desarrollo de convenios de colaboración, etc. Este Comité debería estar formado por representantes de DGTPH, instituciones de la provincia de La Habana, Gobierno de La Habana, PREGER, CIMAB, empresa de automatización, etc., a modo de comité consultivo

El Project Manager y el Comité deberían contar con apoyo técnico externo para el buen desarrollo del Observatorio de la Movilidad.

El Observatorio de la Movilidad deberá establecer líneas de colaboración con el resto de Observatorios regionales, nacionales e internacionales que desarrollen labores coincidentes, así como colaborar con organismos internacionales y entidades académicas (universidades, asociaciones profesionales,) para lograr un óptimo desarrollo del mismo.