



APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN Y LA GESTIÓN DE UN PROGRAMA DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN LA REPÚBLICA DOMINICANA Y DEL PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL GRAN SANTO DOMINGO - AIPMUS

## INFORME #2

# DISEÑO DEL SISTEMA TARIFARIO INTEGRADO DE TRANSPORTE DEL GRAN SANTO DOMINGO

## Identificación de Alternativas, Análisis Multicriterio & Esquemas de retribución a los diferentes operadores

27 de octubre de 2022



Consortio SYSTRA - Espelia

Marie CLEUET  
Mateo GÓMEZ DE LA ROSA  
Joan SERRANO  
Alexander TEMPLETON  
Dominik VIALON

# DISEÑO DEL SISTEMA TARIFARIO INTEGRADO DE TRANSPORTE DEL GRAN SANTO DOMINGO

IDENTIFICACIÓN	
<b>Cliente</b>	Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre - INTRANT
<b>Proyecto</b>	Diseño del sistema tarifario integrado de transporte del Gran Santo Domingo
<b>Título</b>	Informe #2 – Identificación de Alternativas y Análisis Multicriterio
<b>Fecha</b>	27/10/2022
<b>Referencia</b>	AIPMUSRD - 1.3
<b>Idioma</b>	Español
<b>Número de páginas</b>	79
<b>Director de proyecto</b>	Joan SERRANO <a href="mailto:jserrano@systra.com">jserrano@systra.com</a> +33 1 40 16 65 84
<b>Contacto técnico</b>	Marie Cleuet <a href="mailto:mcleuet@systra.com">mcleuet@systra.com</a> +33 1 70 98 44 98  Alexander TEMPLETON <a href="mailto:alexander.templeton@espelia.fr">alexander.templeton@espelia.fr</a> +52 56 2532 4872

# INDICE

<b>1.</b>	<b><u>METODOLOGIA GENERAL Y CONCEPTOS CLAVES</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>PRESENTACION DEL BENCHMARKING</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b>2.1</b>	<b><u>PRESENTACIÓN DEL BENCHMARKING</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b>2.2</b>	<b><u>ENSEÑANZAS PRINCIPALES</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b>3.</b>	<b><u>ALTERNATIVAS PROPUESTAS</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b>3.1</b>	<b><u>PRESENTACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b>3.2</b>	<b><u>ALTERNATIVAS SELECCIONADAS PARA EL ANÁLISIS DETALLADO</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>4.</b>	<b><u>ANALISIS DETALLADO DE LAS ALTERNATIVAS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>4.1</b>	<b><u>METODOLOGÍA GENERAL DE ANÁLISIS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b>4.2</b>	<b><u>IMPACTO EN LA DEMANDA</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b>4.3</b>	<b><u>IMPACTOS FINANCIEROS</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b>4.4</b>	<b><u>IMPACTOS SOCIALES</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>4.5</b>	<b><u>OTROS IMPACTOS</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b>5.</b>	<b><u>SOCIALIZACION CON LOS ACTORES CLAVES Y ELECCION DEL FUTURO ESQUEMA</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b>5.1</b>	<b><u>PRESENTACIÓN DE LA MISIÓN 2</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b>5.2</b>	<b><u>ENSEÑANZAS Y REACCIONES DE LOS ACTORES</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b>5.3</b>	<b><u>ELECCIÓN DEL FUTURO ESQUEMA</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b>6.</b>	<b><u>ESQUEMA DE REDISTRIBUCION Y DE COMPENSACION</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b>1.</b>	<b><u>PRINCIPIOS DE REDISTRIBUCIÓN</u></b>	<b><u>21</u></b>
	<b><u>OPCIÓN N°1: REMUNERACIÓN POR COMPENSACIÓN DE LAS VALIDACIONES</u></b>	<b><u>23</u></b>
	<b><u>OPCIÓN N°2: REMUNERACIÓN POR KILÓMETRO CUMPLIDO</u></b>	<b><u>24</u></b>
	<b><u>OPCIÓN N°3: REMUNERACIÓN POR KILÓMETRO CUMPLIDO CON INCENTIVAS A LA VALIDACIÓN Y LA CALIDAD DE SERVICIO</u></b>	<b><u>25</u></b>
	<b><u>SÍNTESIS DE LAS OPCIONES: VENTAJAS Y DESVENTAJAS</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA</u></b>	<b><u>26</u></b>
	<b><u>PROCESOS DE RENDICIÓN DE CUENTAS Y MEDICIÓN DE INDICADORES</u></b>	<b><u>26</u></b>
	<b><u>PROCESOS DE FIJACIÓN DE PRECIOS</u></b>	<b><u>27</u></b>
	<b><u>ELABORACIÓN DE CONTRATOS DE OPERACIÓN ENTRE EL INTRANT Y SUS OPERADORES</u></b>	<b><u>28</u></b>
<b>7.</b>	<b><u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>29</u></b>
	<b><u>ANEXO 1: BENCHMARKING DETALLADO</u></b>	<b><u>31</u></b>
	<b><u>ANEXO 2: METODOLOGÍA DE MODELIZACIÓN</u></b>	<b><u>53</u></b>
	<b><u>MODELIZACIÓN DE LA DEMANDA</u></b>	<b><u>53</u></b>
	<b><u>MODELIZACIÓN FINANCIERA</u></b>	<b><u>56</u></b>
	<b><u>ANEXO 3: DETALLE DE CALCULO DEL SUBSIDIO DE UN OPERADOR SEGÚN LAS VALIDACIONES</u></b>	<b><u>62</u></b>
	<b><u>ANEXO 4: MINUTAS DE REUNIONES</u></b>	<b><u>63</u></b>

## ABREVIACIONES

AFD – Agencia Francesa de Desarrollo

AIPMUS – Apoyo a la Implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo

BID – Banco Interamericano de Desarrollo

CNTT – Central Nacional de Trabajadores del Transporte

CNTU – Central Nacional de Transportistas Unificados

CONATRA – Confederación Nacional del Transporte / Consorcio Nacional de Transporte

EPD – Encuestas de Preferencia Declarada

FENATRANO – Federación Nacional de Transporte la Nueva Opción

FENATRAPEGO – Federación Nacional de Transporte Amigo de Peña Gómez

FENTRARENO – Federación de Trabajadores del Transporte de la Región Norte

FIMOVIT – Fideicomiso de Movilidad y Transporte

FITRAM – Fideicomiso para el desarrollo del sistema de Transporte Masivo

INTRANT – Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre

MOCHOTRAN – Movimiento Choferil del Transporte

MOPC – Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

OMSA – Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses

ONE – Oficina Nacional de Estadística

OPRET – Oficina para el Reordenamiento del Transporte

OTTT – Oficina Técnica de Transporte Terrestre

PMUS – Plan de Movilidad Urbana Sostenible

SITP – Sistema Integrado de Transporte Público

TOD – Transit Oriented Development (Desarrollo orientado al transporte público)

UNATRAFIN – Unión Nacional de Transportistas y Afines

UNET – Unión Nacional de Empresas del Transporte

## FIGURAS

<a href="#">Figura 1. Metodología de la fase 2</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">Figura 2. Componentes de sistemas tarifarios integrados</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">Figura 3. Mapa de las tarifas en PPA</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Figura 4. Sistemas tarifarios propuestos</a>	<a href="#">11</a>
<a href="#">Figura 5. Ponderación de criterios para valorar las alternativas tarifarias</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">Figura 6. Mapa del SITP en 2022 vs. 2030 considerado en el modelo</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">Figura 7. Niveles de precios modelizados por alternativa tarifaria</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">Figura 8. Agenda de la misión 2</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">Figura 9. Fotos del grupo focal</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">Figura 10. Ilustración de ingresos comerciales por modo según el recorrido de los usuarios</a>	<a href="#">22</a>
<a href="#">Figura 11. Ilustración del subsidio de nivel 1 y 2 dentro de una retribución por validación</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">Figura 12. Flujos financieros en un esquema de redistribución por kilómetro</a>	<a href="#">24</a>
<a href="#">Figura 13. Esquema lógico de una retribución híbrida</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">Figura 14. Ejemplos de SAO</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Figura 15. Datos requeridos para establecer la tarifa técnica o el precio kilométrico</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Figura 16. Cronograma teórico de una fijación de precios ex-ante</a>	<a href="#">28</a>

## TABLAS

<a href="#">Tabla 1. Redes analizadas en el Benchmarking</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">Tabla 2. Variaciones en la demanda de los escenarios tarifarios</a>	<a href="#">14</a>
<a href="#">Tabla 3. Análisis de la capacidad de pago por quintil según el escenario tarifario</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">Tabla 4. Tarifa técnica estimada para el año 2022 por operador</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">Tabla 5. Precio kilométrico estimado para el año 2022 por operador</a>	<a href="#">24</a>
<a href="#">Tabla 6. síntesis de los sistemas de remuneración de los operadores</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">Tabla 7. Recopilación de las acciones necesarias a la implementación del sistema tarifario</a>	<a href="#">29</a>

## GRÁFICOS

<a href="#">Gráfico 1. Repartición de los tipos de integración en las redes analizadas</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">Gráfico 2. Tasa de subsidios en los ingresos del operador</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">Gráfico 3. Niveles de subsidios por operador – nivel de precio bajo</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">Gráfico 4. Niveles de subsidios por operador – nivel de precio central</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">Gráfico 5. Niveles de subsidios por operador - nivel de precio alto</a>	<a href="#">17</a>

## INTRODUCCION

En el año 2019 fue adoptado el Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo, el cual busca mejorar las condiciones de movilidad en el área metropolitana bajo tres objetivos estratégicos: favorecer el acceso a la movilidad y a las oportunidades metropolitanas a todos los ciudadanos, contribuir al valor del territorio y la calidad del entorno urbano, y alinear las condiciones institucionales, técnicas y financieras con vistas a la implementación de un sistema de movilidad sostenible a nivel metropolitano.

Desde entonces, el INTRANT ha estructurado una serie de proyectos que responden a las acciones previstas en el PMUS, los cuales ya han comenzado a ejecutarse. En principio, los esfuerzos del INTRANT actualmente se concentran en la definición del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), para crear una red de transporte jerarquizada, intermodal y coherente con las necesidades de transporte de los habitantes del Gran Santo Domingo.

Uno de los componentes de esta transformación es el Proyecto 1.3 del AIPMUS, que consiste en el diseño de un sistema integrado de tarifas al usuario y de un esquema de redistribución para los operadores del SITP.

Para esto, el INTRANT seleccionó al consocio SYSTRA-ESPELIA para realizar un estudio en este tema, abarcando tres fases principales:

1. Diagnóstico:
  - a. Evaluación de Costos y Tarifas del Transporte Público en la ciudad de Santo Domingo
  - b. Evaluación de la capacidad de pago y aspectos de inequidad
2. Propuestas:
  - a. Identificación de alternativas de Integración Tarifaria para la ciudad de Santo Domingo
  - b. Esquemas de retribución a los diferentes operadores
3. Implementación:
  - a. Plan de implementación del Sistema de Tarifa Integrada
  - b. Capacitación del equipo de gestión de tarifas del INTRANT
  - c. Evaluación de Línea Base e Indicadores de Observatorio de seguridad vial y movilidad

**El presente informe constituye la consolidación de la etapa de Propuestas (Fase 2).**

# 1. METODOLOGIA GENERAL Y CONCEPTOS CLAVES

La metodología utilizada para esta fase se resume en el siguiente diagrama:



Figura 1. Metodología de la fase 2

Por lo tanto, el enfoque utilizado es de "embudo", partiendo del rango completo de soluciones tarifarias, sin cerrar ninguna puerta al principio de la reflexión, con el objetivo final de elegir el sistema más adecuado para Santo Domingo. El enfoque utilizado también hizo hincapié en la socialización con los actores claves (INTRANS, operadores, ministerio de Hacienda, usuarios) cuyos comentarios enriquecieron el análisis de los escenarios.

El análisis del campo de posibilidades ha identificado un conjunto de opciones que permiten la composición de diferentes alternativas tarifarias. La combinación de estas diferentes opciones permite proponer escenarios que se ajustan al contexto de Santo Domingo, a los objetivos del INTRANS y a las características de la red de transporte.



Figura 2. Componentes de sistemas tarifarios integrados

Mientras que algunos conceptos no requieren ninguna explicación particular, otros merecen una breve descripción:

- **Tarifa monomodal:** Lógica de tarificación diferenciada por modo, sin conexiones incluidas. El nivel más bajo de integración es una tarifa monomodal con precios diferentes por cada modo y con un sistema de billeteaje diferente por cada modo. La tarifa monomodal puede incluir niveles de integración sencillos, como la armonización de los precios de cada modo, la armonización del sistema de billeteaje, etc.
- **Tarifa intermodal:** Lógica de tarificación por modo, con conexiones más baratas entre modos. El usuario paga un precio reducido para sus transbordos a otros modos. Necesita un sistema de billeteaje único. Una versión más integrada puede incluir una armonización de los precios.
- **Tarifa multimodal:** Lógica de tarificación unificada entre modos, con conexiones gratuitas. El usuario paga un solo billete que le da acceso a un número ilimitado de transbordos gratuitos, durante un tiempo determinado.
- **Tarifa técnica:** se refiere al costo de operación de la red, en relación con el número de pasajeros, o sea el costo por pasajero.
- **Equilibrio operacional:** El equilibrio operacional se refiere a una situación en la que los ingresos tarifarios (también llamados "ingresos comerciales") cubren todos los gastos de operación de las líneas de la red. Esto no suele incluir la financiación de las inversiones (pequeño equilibrio vs. gran equilibrio).

- **Nivel de tarifa al límite de la capacidad de pago:** Este nivel de precio se refiere a una situación en la que el nivel de precio de los billetes está fijado tomando en cuenta el nivel de ingresos de la población, para que quede asequible para la mayor parte de la población. Suele no alcanzar la tarifa técnica y necesita una compensación financiera de los operadores. El objetivo es de maximizar los ingresos tarifarios sin excluir la mayor parte de la población.

Añadamos los dos siguientes conceptos que se usan en el presente informe:

- **Viaje:** Desplazamiento realizado desde un origen inicial hasta un destino final por un solo motivo de transporte (ej. Trabajo)
- **Trayecto:** Desplazamiento realizado en un solo modo de transporte. Un viaje se compone de uno o más trayectos.

## 2. PRESENTACION DEL BENCHMARKING

En esta parte, solamente se presenta las principales enseñanzas del estudio de benchmarking. El benchmarking completo se adjunta como anexo.

### 2.1 Presentación del benchmarking

Se analizaron 10 redes de transporte con sistemas tarifarios diferentes (monomodal, intermodal, multimodal) con el objetivo de definir el campo de posibilidades, identificar prácticas innovadoras o dificultades por evitar.

El benchmarking se llevó a cabo mediante una combinación de investigación documental y, en caso de ser necesario, entrevistas con representantes de las autoridades organizadoras estudiadas.

El análisis se centró en particular en los siguientes elementos:

- La oferta de transporte (modos, dimensionamiento, demanda, etc.)
- Los principios y la gama tarifarios
- La configuración institucional
- El sistema financiero y de subsidios

Las redes analizadas son las siguientes:

**Tabla 1. Redes analizadas en el Benchmarking**

Ciudad	Población	Puntos de interés para el estudio
Medellín	2,5M	- Varios modos de transporte (metro, cable, bus, proyecto de metro ligero) - Sistema tarifario integrado con conexiones parcialmente subvencionadas - Tarjeta única tipo monedero
Belo Horizonte	5,4M	- Tarjeta única, - Integración metropolitana bus/metro - Integración con cámara de compensación de todas las rutas de bus
Guadalajara	5,3M	- Metro, BRT, bus, bicis, proyecto de metro ligero - Sistema de pago electrónico y red externa de recarga (aceptado en todo el estado de Jalisco)
Buenos Aires	15,3M	- Varios modos de transporte (metro, premetro, bus) - Nueva tarificación integrada (tarjeta SUBE-monedero) - Sistema de subvención creciente de las conexiones y de descuentos cuando más se viaja
Santiago	7,1M	- Tarjeta BIP única para todos los transportes - Conexiones sin costo entre modos - Tarifa horario punta y valle

<b>Oporto</b>	1,8M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metro, tranvía, bus, funicular</li> <li>- Tarifa zonal con integración modal</li> <li>- Equilibrio operativo</li> </ul>
<b>Casablanca</b>	4,6M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tranvía, BRT y bus</li> <li>- Integración progresiva de la tarifa</li> <li>- Operadores distintos</li> </ul>
<b>Bordeaux</b>	1,2M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema tarifario único para todo el transporte</li> <li>- Abonos, tarificación diferente según el tipo de público</li> <li>- Reflexiones sobre tarifas diferentes según el horario</li> </ul>
<b>Hanoi</b>	8M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metro, bus público y bus privado</li> <li>- Gama tarifaria por línea (buses) y por distancia (metro)</li> <li>- Billeaje convencional y suscripciones ilimitadas por modo</li> </ul>
<b>Viena</b>	1,84M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución tarifaria tipo "MaaS" que abarca cálculo de itinerario y pago de tiquetes de transporte dentro de una aplicación</li> <li>- Un tiquete único que puede combinar diferentes modos/operadores y sus tarifas respectivas.</li> </ul>

## 2.2 Enseñanzas principales

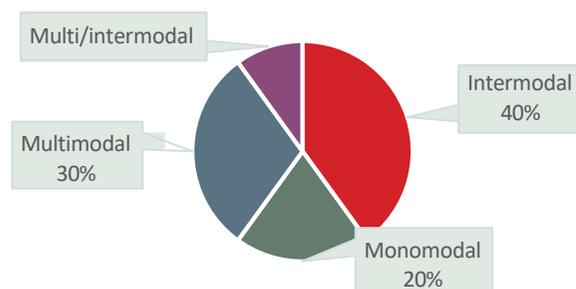
### Nivel de integración:

En las 10 redes analizadas, se observa una mayoría de niveles básicos o medios de integración tarifaria. Los niveles de integración más altos (multimodal) se encuentran principalmente en sistemas que tienen un solo operador para todos o casi todos los modos (lo que facilita la integración, ya que no es necesario compensar diferentes operadores).

Todas las redes europeas que se analizaron son multimodales mientras que todas las redes de América Latina son intermodales. La ciudad de Santiago se distingue por un sistema cercano a la multimodalidad. Las redes de África o Asia que se analizaron aún no han implementado sistemas de integración de la red entera.

También se destaca que la implementación de sistemas integrados se hace principalmente a partir del sistema tarifario del modo más estructurante, extendiéndolo al resto de modos.

**Gráfico 1. Repartición de los tipos de integración en las redes analizadas**  
(Fuente: Systra-Espelia)



### Nivel de tarifas:

Para la comparación de las tarifas entre los países, se utilizó un sistema de paridad del poder adquisitivo (PPA). Es decir, se realizó una comparación de precios de una canasta de productos de uso cotidiano entre los países estudiados y la República Dominicana. Esto permite transformar el precio del billete unitario en "DOP equivalente", una tasa de conversión que expresa en una unidad común el poder adquisitivo de monedas, diferente de la tasa de conversión "financiera" que es el resultado de los valores respectivos de cada moneda en los mercados financieros y no sus valores para el consumidor. Permite reflejar mejor el precio real del transporte público, en relación con el nivel de vida de los países.

En Europa los niveles de tarifas son especialmente bajos, entre 1 DOP equivalente y 2,83 DOP equivalente. Fuera de Europa, la tarifa básica es de 17 a 60 DOP equivalente. También se destaca que fuera de Europa, hay pocas suscripciones mensuales o anuales ilimitadas.



**Figura 3. Mapa de las tarifas en PPA**

(Fuente: Systra-Espelia. Precios de junio 2022 convertidos en DOP corrientes de junio 2022)

### La tarificación social:

Todos los sistemas analizados prevén tarifas sociales para que los grupos más vulnerables puedan utilizar el transporte público.

Los principales grupos que se benefician de las tarifas sociales son:

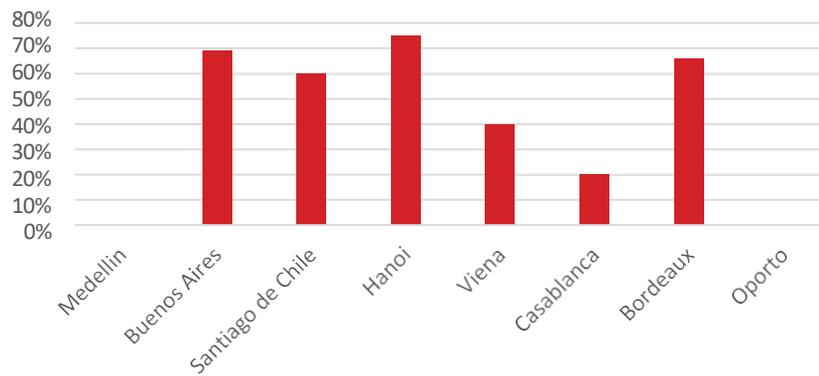
- Los adultos mayores:
  - En América Latina, todos los sistemas ofrecen tarifas para personas mayores con un descuento promedio del 55% (grandes diferencias entre ciudades, del 5% al 100%)
- Los estudiantes y/o jóvenes:
  - Casi todos los sistemas analizados ofrecen descuentos a los estudiantes
  - El descuento medio es del 54% en América Latina y del 37% en otras ciudades.
- Los quintiles de bajo ingreso:
  - Los descuentos basados en los ingresos de los usuarios no son habituales en América Latina (sólo en Guadalajara y Buenos Aires).
  - Los descuentos son en su mayoría del 50%. El caso de Burdeos se distingue por un sistema más refinado (entre el 30% y el 100% de descuento según el nivel de ingresos)
- Otras poblaciones vulnerables:
  - Otros beneficiarios de las tarifas sociales suelen ser discapacitados. Estas reducciones se dan principalmente en América Latina (descuento del 66% en promedio)

### El nivel de subsidios:

El 80% de las redes analizadas tienen un sistema de subsidios del transporte. Dos sistemas analizados alcanzan el equilibrio operacional (Medellín y Oporto). Los sistemas con subsidios tienen un porcentaje medio de subvención del 57%, con fluctuaciones significativas entre los modos.

**Gráfico 2. Tasa de subsidios en los ingresos del operador**

(Fuente: Systra-Espelia)



### Casos más inspiradores:

Dos casos son inspiradores para Santo Domingo:

- Buenos Aires por su modelo intermodal con transbordos subvencionados, su sistema de subsidios y su gama tarifaria.
- Oporto por su modelo multimodal con equilibrio operacional y su sistema financiero.

Estas redes sirven de fuente de inspiración para las siguientes fases de la misión, pero se tomó aspectos de todas las redes para elaborar las alternativas para el Gran Santo Domingo.

## 3. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

### 1. Presentación de las alternativas

Tras las conclusiones del diagnóstico (fase 1) y del benchmarking, se consideraron 4 sistemas tarifarios diferentes.

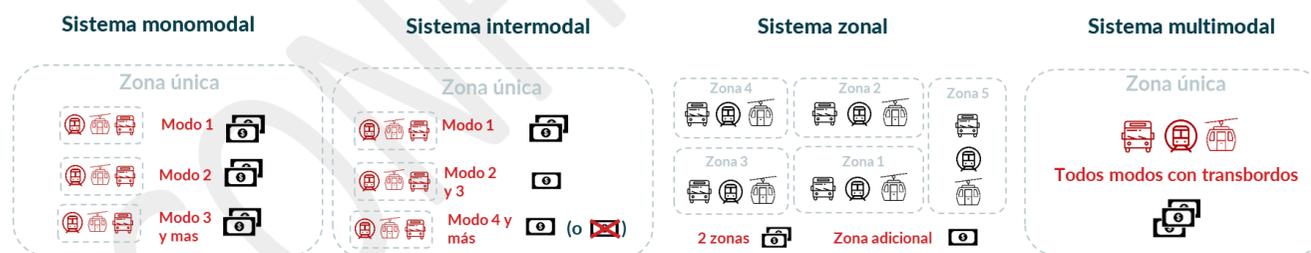


Figura 4. Sistemas tarifarios propuestos  
(Fuente Systra-Espelia)

El sistema monomodal tiene las características siguientes:

- Una tarifa única para cada trayecto, independientemente del modo de transporte.
- Todos los modos (el primer modo, y los transbordos) tienen el mismo precio y soporte de pago.
- Las conexiones no son incluidas. El usuario paga el mismo precio por un transbordo que por el primer billete.

El sistema intermodal tiene las características siguientes:

- El costo del primer pasaje (cualquier modo) cuesta el precio completo. A cada transbordo, el pasaje cuesta un precio inferior al precio completo (por ejemplo, la mitad).
- Posibilidad de incluir un "precio techo" (transbordos gratuitos después del tercer o cuarto modo).
- Periodo de validez de 1.5 horas, luego del cual se paga otra vez la tarifa plena

El sistema zonal tiene las características siguientes:

- Definición de 5 zonas, según los municipios del Gran Santo Domingo
- Dentro de cada zona, acceso ilimitado a cada modo de transporte dentro de 1 hora (transbordos gratuitos).
- Por cada zona adicional recorrida, se añade un precio reducido
- Posibilidad de mantener un sistema paralelo de billetes unitarios convencionales (tarifa fija por modo).

**El sistema multimodal** tiene las características siguientes:

- Una única zona (Gran Santo Domingo) y una tarifa única independientemente del modo de transporte.
- Conexiones gratuitas ilimitadas.
- Periodo de validez de 1.5 horas.
- Posibilidad de mantener un sistema paralelo de billetes unitarios convencionales (tarifa fija por modo).

### 3.2 Alternativas seleccionadas para el análisis detallado

La presentación de las 4 alternativas al INTRANT, durante una reunión virtual que tuvo lugar el 20 de julio de 2022, permitió presentar los puntos fuertes y débiles de cada sistema, así como los principales impactos previstos.

La reunión validó la pertinencia de 3 escenarios: monomodal, intermodal y multimodal en zona única. El escenario multimodal zonal no se tuvo en consideración por las siguientes razones:

- Complejidad de implementación (sistema de billeteaje)
- Legibilidad para el usuario
- No se adapta bien a la estructura de la red

**El análisis detallado (sección siguiente) presenta únicamente los resultados de las 3 alternativas seleccionadas.**

## 4. ANALISIS DETALLADO DE LAS ALTERNATIVAS

### 1. Metodología general de análisis

La elección del esquema tarifario integrado por el INTRANT se basa en un análisis multicriterio, cuya metodología fue establecida de manera participativa entre el INTRANT y la Consultoría.

Se contempla 4 grandes criterios de análisis que tienen su ponderación propia, según las orientaciones estratégicas del INTRANT para el proyecto:

**Figura 5. Ponderación de criterios para valorar las alternativas tarifarias**

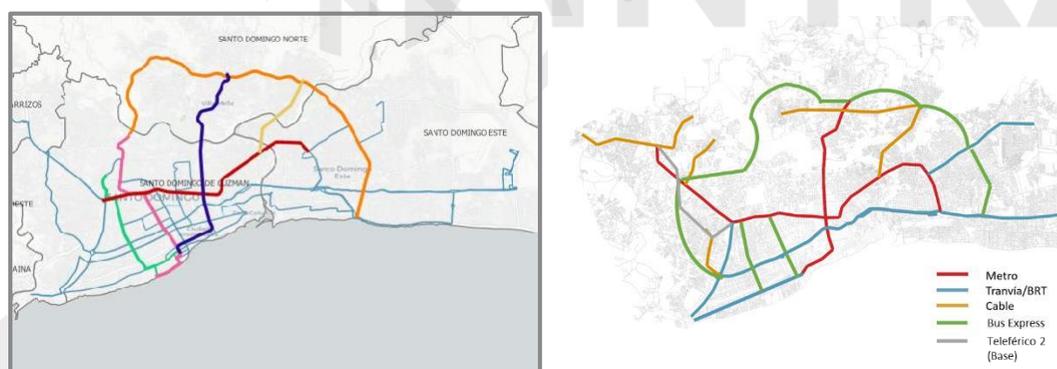


Cada escenario tarifario es valorado en cada criterio según una apreciación que corresponde a una puntuación:

- 0 puntos – No satisfactorio
- 2 puntos – Poco satisfactorio
- 3 puntos – Satisfactorio
- 4 puntos – Muy satisfactorio
- 5 puntos – Excelente

El análisis resulta en su mayor parte de una doble modelización de demanda y económica:

- La modelización de la demanda usa el modelo desarrollado por el PMUS en 2018. Por lo tanto, toma como plazo el año 2030 y una red con mayor cobertura que la red actual para modelizar los patrones de movilidad y las elasticidades al precio del transporte.



**Figura 6. Mapa del SITP en 2022 vs. 2030 considerado en el modelo**  
(Fuente: Systra-Espelia)

- La modelización económica usa las variaciones proporcionales en la demanda para atribuir a cada operador un aumento de ingresos y, si es necesario, un aumento de gastos para alcanzar la nueva demanda. Las cifras presentadas son cifras del año 2022 con las variaciones estimadas para el año 2030.

Se modelizó una combinación de esquemas tarifarios y niveles de precio diferentes. Tras descartar algunos escenarios poco satisfactorios desde un punto de vista de sus efectos en la demanda (caída importante)<sup>1</sup>, se presenta los resultados de las siguientes combinaciones:

<sup>1</sup> Unos niveles de precio a partir de 35 DOP, aunque se ubican dentro de la capacidad de pago evaluada de los habitantes, generan una baja de la demanda ya que constituyen un aumento importante del metro-teleférico y buses OMSA que representan la gran mayoría de los trayectos. El modelo, basado en elasticidades-precio según el

	Nivel bajo	Nivel central	Nivel alto
Alternativa 1 - Monomodal	25 DOP 25 DOP/trdos	30 DOP 30 DOP/trdos	35 DOP 35 DOP/trdos
Alternativa 2 - Intermodal	20 DOP 15 DOP/trdos	25 DOP 10 DOP/trdos	30 DOP 15 DOP/trdos
Alternativa 3 - Multimodal	35 DOP 0 DOP/trdos	50 DOP 0 DOP/trdos	60 DOP 0 DOP/trdos

Figura 7. Niveles de precios modelizados por alternativa tarifaria

Cabe precisar que para la alternativa 2 Intermodal, se modelaron dos niveles de precio bajos por consideraciones sociales: ambos permiten un precio de 35 DOP para un viaje de dos trayectos (un transbordo), pero el primero permite mantener la tarifa actual del metro y teleférico de 20 DOP pero penalizando las conexiones, y el segundo ofrece conexiones baratas pero aumentando el nivel tarifario del metro y teleférico (y de la OMSA aún más)

La metodología detallada de la modelación esta presentada en anexo. Se presenta a continuación los resultados para cada criterio.

## 4.2 Impacto en la demanda

Una vez evaluadas las alternativas de esquemas y sus diferentes niveles tarifarios, se obtienen los siguientes impactos en la demanda con respecto a la situación de referencia (ver Anexo sobre modelación de la demanda). Las variaciones presentadas en términos de cuota modal son absolutas (puntos porcentuales de cuota modal de los desplazamientos ganados o perdidos por cada escenario con respecto a la referencia), mientras que las variaciones de demanda son relativas (porcentaje de variación de las subidas con respecto a la situación de referencia).

	Nivel tarifario	Cuota modal SITP [%] <i>Variación absoluta en puntos porcentuales</i>	Demanda total SITP [subidas/día] <i>Variación relativa con respecto a la situación de referencia</i>
Monomodal	Nivel bajo	+ 2,2%	+ 4,3%
	Nivel central	+ 0,3%	- 2,8%
	Nivel alto	- 1,7%	- 9,5%
Intermodal	Nivel bajo 1 (25 + 10)	+ 4,2%	+ 13,8%
	Nivel bajo 2 (20 + 15)	+ 4,8%	+ 14,4%
	Nivel central	+ 2,2%	+ 5,4%
	Nivel alto	+ 0,9%	+ 1,6%
Multimodal	Nivel bajo	+ 4,5%	+ 17,3%
	Nivel central	+ 1,8%	+ 6,3%
	Nivel alto	- 0,2%	- 1,1%

Tabla 2. Variaciones en la demanda de los escenarios tarifarios

Ante estos resultados, se pueden sacar las siguientes conclusiones por esquema:

valor del tiempo de los hogares medido en la encuesta hogares de 2018, calcula entonces una reacción negativa a un aumento de tarifa a esos niveles de precio.

- **Monomodal:** El esquema monomodal resulta ser un sistema interesante para niveles bajos de tarifa, puesto que, con niveles tarifarios más altos, la demanda comienza a disminuir ya que los transbordos se hacen más costosos. El nivel central presenta una situación particular: un ligero aumento de la cuota modal pero una disminución de las subidas totales, esto debido a que más gente utiliza el SITP, pero realiza menos transbordos. En el nivel alto se percibe una pérdida de demanda dado el aumento de la tarifa.
- **Intermodal:** En todos los niveles tarifarios, es el que presenta mejores resultados, y mejoras con respecto a la situación de referencia. Para los niveles tarifarios más bajos, la cuota modal del SITP aumenta entre 4 y 5 puntos porcentuales, y el número de subidas aumenta alrededor de 14%. Estos aumentos son menos importantes en niveles más altos de tarifas, pero igualmente positivos.
- **Multimodal:** El escenario multimodal es interesante para el usuario si la tarifa de base es baja, y es precisamente esto lo que muestran los resultados. Para el nivel más bajo de tarifas, la ganancia de puntos porcentuales en cuota modal SITP se compara al intermodal, y el aumento de subidas en el sistema es el más importante de todos los escenarios evaluados. A medida que la tarifa aumenta, se ven disminuciones en la demanda, ya que para viajes sin transbordos o con un único transbordo, el aumento en el costo de viaje es muy alto.

En un horizonte futuro, se espera que los habitantes del Gran Santo Domingo que utilizan el transporte público realicen, en promedio, un transbordo en su viaje. La alternativa intermodal permite modular el costo total de viaje en función del número de transferencias. El esquema monomodal penaliza fuertemente a los usuarios que realizan varios transbordos en el viaje, conviniéndoles más un esquema multimodal. Los usuarios con viajes sin transbordos se ven impactados negativamente por una tarifa multimodal (demasiado costosa para un solo trayecto), y sería más interesante para ellos la alternativa monomodal. Entonces, la alternativa intermodal encuentra un equilibrio entre los beneficios de la tarifa monomodal y la multimodal, adaptándose de mejor manera a los patrones de viaje de cada usuario.

### 4.3 Impactos financieros

#### Aclaraciones metodológicas

Los impactos financieros de los diferentes esquemas tarifarios fueron modelizados según las siguientes consideraciones:

– Se basa en los ingresos y costos observados hoy en día para cada operador, aplicando variaciones de demanda presentados en la parte 4.2.

– Por lo tanto, no toman en cuenta cambios en la estructura financiera de los operadores que pueden ocurrir entre hoy y la implementación a medio plazo de la integración tarifaria, por ejemplo: aumentos del costo del combustible o del personal por inflación macroeconómica, baja del costo de operación por mayor eficiencia (caso de los operadores públicos y en particular la OMSA)

– El cálculo del importe del subsidio total para el Estado hacia los operadores se calcula sustrayendo los ingresos comerciales modelizados a los gastos operativos modelizados. Operacionalmente, el importe podrá variar dependiente del esquema de redistribución que se elige ya que algunos conllevan una exposición financiera del INTRANT-FIMOVIT que, en unos casos, significa que el subsidio puede cambiar según los niveles efectivos de demanda o de calidad de servicio. El importe indicado en los siguientes párrafos es «típico», aplicable si los niveles previstos de demanda se cumplen.

El anexo 2 proporciona más detalles sobre la metodología de modelización.

En comparación a la situación de referencia 2030 donde no se cambiarían las tarifas con respecto a lo que se hace hoy, las variaciones de demanda generarían los siguientes efectos:

- Esta alternativa genera bajas o estabilidad de la tarifa para los operadores formalizados, pero un aumento importante de la tarifa de

## Alternativa monomodal

	25 DOP (+25)	30 DOP (+30)	35 DOP (+35)
Δ de ingresos	+15%	+27%	+36%
Δ de subsidios	-4%	-13%	-20%

la OMSA y de la OPRET. De eso resulta que, aunque pueda bajar la demanda, el gasto unitario por usuario aumenta, generando un aumento importante de los ingresos.

- Ya que baja la demanda en los niveles de precio central y alto, y que aumenta un poco en el nivel bajo, no se alcanza una saturación de los modos de transporte, por lo que se puede mantener el nivel actual de gastos operacionales.
- El nivel de subsidio total bajaría, pero no en la misma proporción que aumentan los ingresos, ya que se mantiene el nivel de gastos actual de la OPRET y OMSA y que se subsidiaría también a los operadores privados formalizados, lo que no se hace hoy en día.

## Alternativa intermodal

	20 DOP (+15)	25 DOP (+10)	30 DOP (+15)	35 DOP (+15)
Δ de ingresos	-4%	+3%	+20%	+30%
Δ de subsidios	+11%	+6%	-8%	-15%

- Esta alternativa presenta resultados contrastados según los niveles de precio bajos o más altos. En los niveles altos, el gasto promedio por usuario solo baja ligeramente y, asociado con un ligero aumento de la demanda, genera alzas importantes de los ingresos percibidos. No se observa saturación de los transportes y se puede así mantener los niveles de gastos, lo que genera una baja de los subsidios (no proporcional al aumento de ingresos – ver alternativa monomodal).
- Los niveles de precio bajos, aunque permitan un aumento de la demanda de mismas proporciones, tienen incidencias financieras diferentes. El precio inicial de 20 DOP con transbordos de 15 DOP genera una baja de ingresos total de la red, y un aumento importante del subsidio total, mientras el precio inicial de 25 DOP con conexiones a 10 DOP genera una pequeña alza de ingresos y de subsidio. Eso es debido a que, para los usuarios que hacen dos transbordos y más, es más interesante el nivel de precio 25+10, por lo que los ingresos percibidos por este tipo de billete se duplican con respecto a la situación 20+15. En otras palabras, aunque ambos niveles permiten un precio integrado de 35 DOP con una conexión, los patrones de movilidad hacen que el gasto promedio por usuario sea menor en el nivel 20+15 que en el 25+10.
- Cabe señalar también que el nivel 20+15 es el único en generar una saturación del metro, lo que aumenta el nivel de gastos y entonces el importe del subsidio.

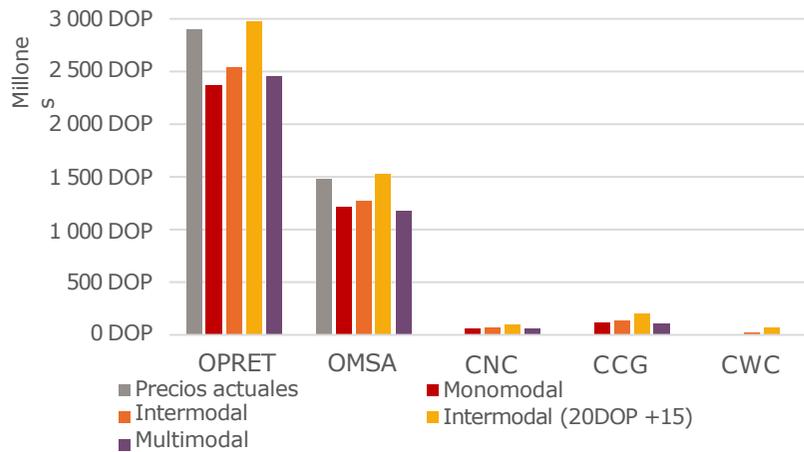
## Alternativa multimodal

	35 DOP (+0)	50 DOP (+0)	60 DOP (+0)
Δ de ingresos	+2%	+26%	+40%
Δ de subsidios	+7%	-13%	-24%

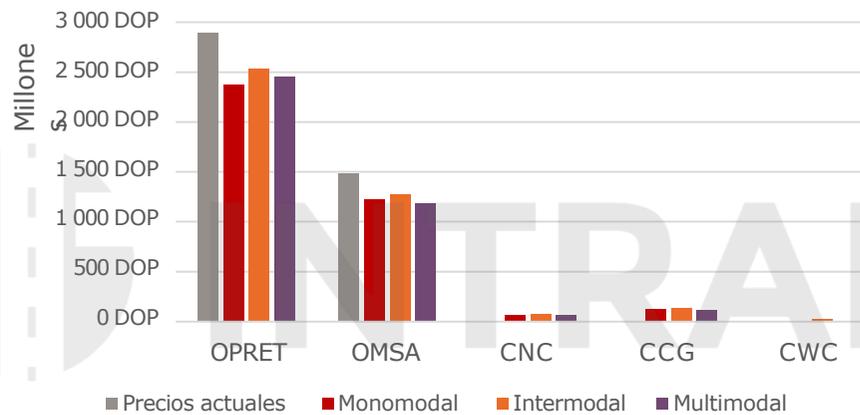
- Esta alternativa se caracteriza por un precio único para trayectos con varios viajes. En el nivel de precio bajo, este precio está igual o incluso por debajo a los precios actuales cobrados por cada operador (sólo un trayecto OPRET+OMSA hoy en día costaría 35 DOP, cualquier otro trayecto costaría más), por lo que se ubica muy por debajo de la tarifa técnica y necesita un alto nivel de subsidio. Sin embargo, ya que genera un aumento importante de la demanda (+20%), permite aportar más ingresos al sistema en su globalidad que en la situación de referencia (gasto promedio por usuario mucho menor, pero número de usuarios mayor).
- En el caso de los niveles centrales, si bien permiten aumentos de la demanda (+8% o +1%), también aumentan el gasto promedio por usuario, incluso con varios trayectos que costarían más bajo este sistema que hoy en día. Por lo cual, los ingresos del sistema aumentan significativamente.

Los siguientes gráficos presentan el nivel de subsidios necesarios por operador según las alternativas tarifarias, y por nivel de precio:

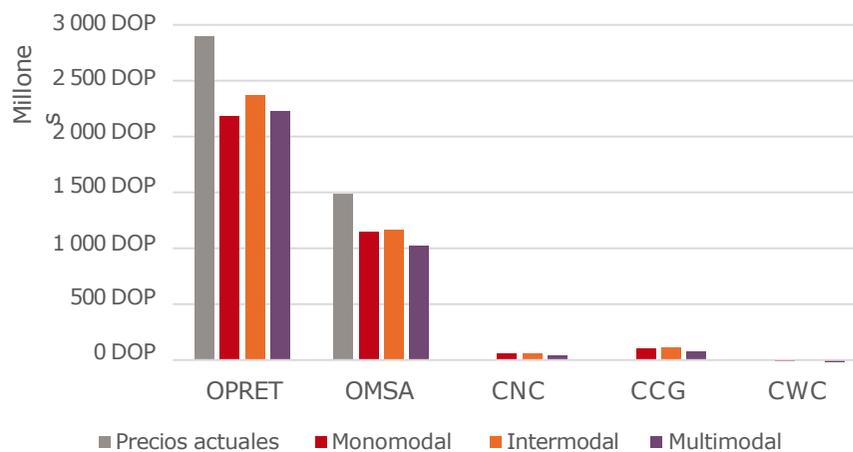
**Gráfico 3. Niveles de subsidios por operador – nivel de precio bajo**  
(Fuente: Systra-Espelia)



**Gráfico 4. Niveles de subsidios por operador – nivel de precio central**  
(Fuente: Systra-Espelia)



**Gráfico 5. Niveles de subsidios por operador - nivel de precio alto**  
(Fuente: Systra-Espelia)



Se puede destacar que, en todos los escenarios modelizados salvo el Intermodal bajo (20+15), el importe del subsidio al OPRET y la OMSA disminuye y el de los operadores formalizados aumenta (ya que hoy en día no existe). Eso se explica por la armonización tarifaria entre modos y operadores: ya no existe ventajas de precio que podrían atraer o cautivar una parte de la demanda que usa los transportes de los operadores estatales por su precio más barato que los corredores formalizados.

Se recuerda que las cifras arribas son estimaciones a partir de los datos de 2022 y no dan una indicación fiable del monto del sistema tarifario integrado, sino que permiten evaluar la diferencia proporcional con una situación 2030 con precios actuales.

Además, se puede esperar que, con un nuevo sistema de redistribución y de subsidios (ver parte 6), se genera una incentiva a mayor eficiencia por parte de los operadores estatales, reduciendo el importe de los subsidios.

En todos los esquemas tarifarios, los niveles de precios más altos permiten lógicamente niveles de subsidios menores. Entre esquemas tarifarios, la alternativa monomodal genera los mejores resultados financieros, que también resulta lógico ya que no ofrece un beneficio al usuario. Entre un esquema intermodal y multimodal, la alternativa intermodal resulta menos costosa en términos de subsidios para cada nivel de precio que la alternativa multimodal.

#### 4.4 Impactos sociales

Teniendo en cuenta los resultados del modelo de demanda y cruzando la información de la Encuestas de Gastos e Ingresos en Hogares del 2018, la siguiente tabla muestra el análisis realizado por quintiles para los tres esquemas y los tres niveles tarifarios.

Tabla 3. Análisis de la capacidad de pago por quintil según el escenario tarifario

Gasto promedio por viaje por persona 2018		40 - 60 DOP-2018 (SITP + informales)								
Esquema tarifario		Monomodal			Intermodal			Multimodal		
Gasto medio por viaje por persona proyectado		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
		44 DOP	51 DOP	57 DOP	37 DOP	46 DOP	50 DOP	37 DOP	48 DOP	55 DOP
Aceptabilidad por quintil	Quintil 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Quintil 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Quintil 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Quintil 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Quintil 5	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Riesgo político		●	●	●	●	●	●	●	●	●
<p><b>Para costos promedio menores a 40 DOP:</b> Sin riesgo político, por debajo del costo promedio de los quintiles más bajos</p> <p><b>Costos promedio entre 40 – 45 DOP:</b> Riesgo político menor, aumento ligero de los costos promedio para quintiles bajos</p> <p><b>Costos promedio entre 45 – 50 DOP:</b> Riesgo político mayores en quintiles más bajos. Alrededor de 65% de los usuarios pagaban 45 DOP o menos en 2018.</p> <p><b>Costo promedio superior a 50 DOP:</b> Riesgo político importante en la mayoría de la población. Sólo el 20% de los usuarios pagaban más de 50 DOP en 2018.</p>										
●	Aceptable	●	Aceptable bajo condiciones		●	Riesgo de fragilidad		●	Frágil	

**Aclaración:** El modelo de demanda no hace ninguna distinción entre los diferentes quintiles (no hay segmentación de demanda por nivel de ingresos), por ende, no es posible extraer del modelo los impactos en costos promedios de viaje por quintil. La única información por quintil que se tiene proviene de la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos en Hogares del 2018.

La alternativa intermodal es la que presenta menos impactos en el costo promedio por viaje, incluso mejoras a la situación en 2018. Esto se debe a la posibilidad de modular los costos de viaje según el número de transferencias,

lo que permite adaptar los viajes a las tarifas propuestas. En la situación central, la alternativa intermodal representa un alza en gastos medios para el 20% de la población.

Los quintiles 1 y 2 son más frágiles con respecto a los esquemas tarifarios, puesto que actualmente sus patrones de movilidad, y por ende sus gastos en transporte, corresponden a viajes obligatorios en transporte público. Además, se debe tener en cuenta que los quintiles más pobres viven en barrios más alejados, y por ende son más susceptibles a tener que realizar más transbordos, incluso con modos de transporte “informales” que sirvan de acceso al SITP, lo que puede llegar a incrementar su costo total de viaje.

## 4.5 Otros impactos

### ○ **Factibilidad técnica y operativa:**

El análisis del sistema de billete actual indica que el material actual es compatible con todas las alternativas.

### ○ **Legibilidad para el usuario:**

La alternativa intermodal aparece como la alternativa con la mayor legibilidad para los usuarios. Además, integra la idea bien percibida de tarifa según la distancia (entre más transbordos, más costoso). De manera general, las tres alternativas son bien entendidas por los usuarios.

### ○ **Facilidad de uso / compra / recarga:**

Este criterio aparece como no discriminante, gracias a la función monedero de las tarjetas.

### ○ **Impactos contractuales:**

Los sistemas intermodal y multimodal implican una modificación del sistema de subsidios y de redistribución de los ingresos. Actualmente, no está previsto en las licencias de corredores formalizados un dispositivo de subsidio.

Estos impactos contractuales son temas importantes en el proceso de implantación del sistema tarifario y pueden entrañar grandes dificultades (ver parte 6 del presente informe):

- Formalización de una relación contractual entre el INTRANT y cada operador (negociación del contrato, del nivel de tarifas técnicas, de las expectativas de calidad del servicio, etc.).
- Transformación (gradual) del funcionamiento de los operadores públicos (pago en función del rendimiento, incentivos para una mayor eficiencia en la explotación de las líneas, reparto del riesgo comercial, etc.)

Aunque estos impactos son importantes, son necesarios para la creación de un sistema integrado. De hecho, los escenarios intermodal y multimodal implican los mismos impactos.

## 5. SOCIALIZACION CON LOS ACTORES CLAVES Y ELECCION DEL FUTURO ESQUEMA

### 1. Presentación de la misión 2

El objetivo de la misión 2 era de presentar las alternativas y sus impactos, recopilar las reacciones y completar el análisis de los diferentes escenarios con las observaciones de cada actor.

La misión, que tuvo lugar del 2 al 5 de agosto 2022, permitió a la consultoría socializar con los actores claves del sistema de transporte:

- El INTRANT y el FIMOVIT
- La Oficina de Desarrollo de Proyectos de Movilidad
- Los operadores públicos, privados formalizados y privados no formalizados
- El Ministerio de Hacienda
- Un panel de usuarios

**Figura 8. Agenda de la misión 2**

Horario	Martes 02	Miércoles 03	Jueves 04	Viernes 05	
8:30 - 9:00	Director Ejecutivo INTRANT 8:30 - 9:00 A.M. Lugar: Salón del Despacho INTRANT				
9:00 - 9:30	Presentación de Alternativas Detalladas a INTRANT (FIMOVIT, Transporte Urbano, Flaminio) y EGIS 9:00 a.m. - 12:00 p.m. Lugar: Salón Reuniones Movilidad		Reunión Operadores 9:00 - 10:00 a.m. Lugar: Salón Reuniones Movilidad	Cierre de la misión, feedback de las reuniones de la semana INTRANT y EGIS 9:30 - 11:30 a.m. Lugar: Salón Reuniones Movilidad	
9:30 - 10:00					
10:00 - 10:30		Reunión FENATRANO 10:00 - 11:00 a.m. Lugar: Salón Reuniones	OPRET 10:00 - 11:00 a.m. Lugar: OPRET		Reunión Operadores 10:00 - 11:00 a.m. Lugar: Salón Reuniones Movilidad
10:30 - 11:00					
11:00 - 11:30			Reunión Operadores 11:00 a.m. - 12:00 p.m. Lugar: Salón Reuniones		Reunión Operadores 11:00 a.m. - 12:00 p.m. Lugar: Salón Reuniones Movilidad
11:30 - 12:00					
12:00 - 12:30	<b>Almuerzo</b>				
12:30 - 13:00					
13:00 - 13:30			OMSA 1:00 - 2:00 p.m. Lugar: OMSA		
13:30 - 14:00					
14:00 - 14:30	Oficina de Desarrollo de Proyectos de Movilidad	MINISTERIO DE HACIENDA 2:00 - 4:00 p.m.	GRUPO FOCAL USUARIOS 2:00 - 4:00 p.m.		
14:30 - 15:00	2:00 - 4:00 p.m.	Lugar: Salón Reuniones Movilidad	Lugar: Salón Reuniones Movilidad		
15:00 - 15:30					
15:30 - 16:00	Lugar: Salón Reuniones Movilidad				

## 5.2 Enseñanzas y reacciones de los actores

De las reuniones se obtuvieron las siguientes enseñanzas:

- El deseo de mantener los precios bajos para maximizar la demanda y garantizar la aceptación social del nuevo sistema. En cuanto a la alternativa intermodal, se decidió modelar un cuarto nivel de precios (20 DOP + 15 en cada transbordo).
- Existencia del proyecto “T2+bus”, previsto para diciembre de 2022, que implantaría una primera intermodalidad entre la nueva línea de teleférico y dos líneas de BRT. Importancia de la coordinación (y coherencia) de este proyecto con el futuro sistema tarifario del SITP.
- Preferencia de los actores respecto a las alternativas propuestas:
  - Los operadores no tienen un esquema preferido
  - Los operadores privados formalizados ven todas las alternativas de manera positiva
  - En la entrevista realizada con la OMSA, parte del personal ve de manera variada todas las alternativas debido a que no entienden el beneficio sobre el costo total del viaje, mientras que hay una parte que comprenden que las alternativas analizadas están bien siempre y cuando la tarifa de la OMSA se mantenga sin variación.
  - Los operadores privados no formalizados no se oponen a este sistema, pero destacan que el precio de la red de operadores privados (no formalizados) no se podría bajar al nivel del futuro precio de la red SITP.
- Reacciones de los actores en cuanto al esquema de redistribución:
  - Todos destacan la importancia de calcular con precisión la tarifa de cada ruta / operador
  - Sin embargo, hay reticencia de los operadores en tener transparencia sobre sus costos. Argumentan que los datos que han otorgado por el momento no reflejan su costo operacional real. El reto principal es implementar un sistema de rendición de cuentas y auditoría para tener datos de costos fiables (ver parte 6).
  - Los operadores privados indican estar a favor de un sistema de redistribución por kilómetro, el OPRET por validación
- Reacciones sobre la tarifa social:
  - Todos los participantes de las reuniones indican la necesidad de una tarificación social
  - Se ve más relevante un esquema de tarificación social para quintiles de bajos ingresos. Ya existen las bases de datos permitiendo identificar los hogares elegibles. También evita subsidiar a una persona de un grupo estatutario que no necesita la reducción.
  - Se podría combinar la tarifa social por quintil con una tarifa social para unos grupos (estudiantes). El Ministerio de educación tiene un proyecto piloto en Los Alcarrizos con una tarjeta que ofrece dos viajes por día a los escolares.
  - Las tarjetas de saldo, como ya existen en otras políticas sociales del gobierno, se ven más relevantes para implementar la tarifa. Estas tarjetas funcionan con el sistema de billeteaje actual (que acepta tarjetas bancarias) y permiten un desembolso automático que tiene mayor desempeño de la política social.

- Es importante que el futuro dispositivo, ya sea a través de tarjetas de saldo u otras soluciones, integre seguridades tecnológicas que eviten la creación de un mercado informal de pasajes a precios reducidos, como se observó en otras ciudades latinoamericanas.
- El ministerio de Hacienda y el BID realizan un estudio sobre el esquema de financiación del corredor Núñez de Cáceres. Los estudios BID y SYSTRA-Espelia se identifican como complementarios y el estudio BID puede servir como base de estudio a SYSTRA-Espelia.
- El grupo focal ha permitido comprobar la reacción de un panel de usuarios ante las distintas alternativas:
  - La implementación de un nuevo sistema tarifario está bien percibida por los usuarios; los principios de cada alternativa y sus beneficios son bien entendidos por los participantes.
  - Los usuarios identifican puntos de atención como el tiempo de recorrido y de transbordo, la insuficiencia de la cobertura de la red actual (que no permite obtener el beneficio de un sistema tarifario integrado) y la importancia de los aspectos prácticos (red de recarga, por ejemplo).
  - La alternativa intermodal recibió una gran mayoría de votos (75%) y pareció ser la más adecuada para los participantes. Los principales puntos apreciados fueron los siguientes: Se adapta bien a los diferentes patrones de movilidad; La reducción del precio para los transbordos está bien percibido; No penaliza a la gente que viaja poco. Sin embargo, algunos usuarios señalaron que este sistema supondría una diferencia de trato entre los transbordos teleférico-metro (gratuitos) y el resto de los transbordos (de pago). El nivel de precios propuesto por los participantes está entre 25 DOP (primer modo) y 50 DOP (primer modo), con un descuento de 50% para los transbordos.
  - La alternativa multimodal recibió el 25% de los votos, y los participantes apreciaron la facilidad de uso y la idea de red única integrada. Sin embargo, se destacó que este sistema parece mal adaptado para una implementación rápida ya que hay una cobertura insuficiente de la red SITP. El nivel de precios propuesto por los participantes está entre 30 DOP y 100 DOP.

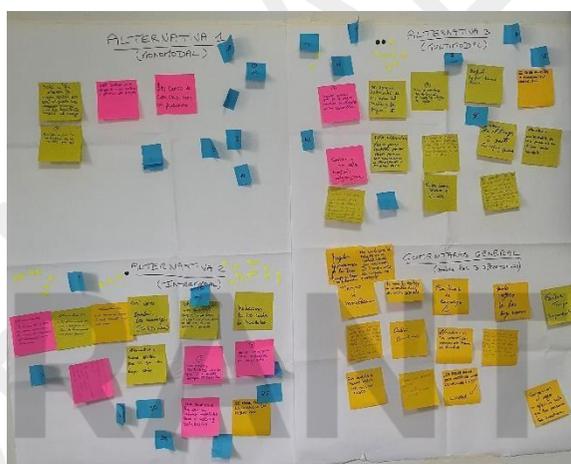


Figura 9. Fotos del grupo focal

### 5.3 Elección del futuro esquema

La Misión 2 permitió crear un consenso en torno al **sistema intermodal**.

Este sistema parece ser el más adaptado a las necesidades de la población y a la estructura de la red. Los niveles de precios elegidos son los niveles bajos o intermedios, que permiten aumentar la demanda y la aceptabilidad social.

El nivel de precios exacto está siendo validado por INTRANT.

## 6. ESQUEMA DE REDISTRIBUCION Y DE COMPENSACION

### 1. Principios de redistribución

El **sistema tarifario actual** tiene un funcionamiento sencillo, donde cada operador recibe el importe de los pagos de los usuarios en sus vehículos. Los ingresos suben primero al FIMOVIT a través de las tarjetas Metro/SDGO y validadores, se retiene una tasa de 6% para el financiamiento del FIMOVIT, y luego son desembolsados a cada

operador. Sin embargo, dado el esquema de subsidio actual de los operadores públicos, genera una situación muy diferente entre los operadores:

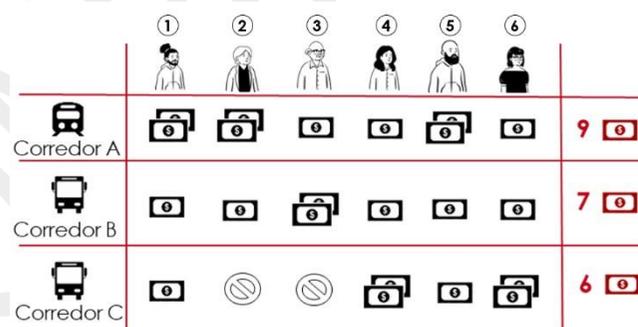
- La OMSA no recibe los ingresos tarifarios, sino que son directamente desembolsados al Estado que le afecta un presupuesto anual que le permite cubrir sus gastos. El presupuesto está determinado antes del año, dando una meta de gastos a la OMSA, pero se entiende que en caso de déficit se cubrirá por el mismo Estado el año siguiente. Por lo tanto, **la OMSA no lleva ningún riesgo financiero**: en caso de ingresos inferiores al año anterior o gastos más altos que previstos, será el Estado que asumirá el déficit financiero.
- La OPRET sí percibe los ingresos tarifarios, pero también un presupuesto anual que cubre la diferencia entre sus gastos y sus ingresos. De la misma manera que la OMSA, **la OPRET no asume ningún riesgo financiero**, siendo el Estado que cubre al final de cuentas todo déficit de ingresos o gastos adicionales.
- Los operadores transformados en empresa, sin embargo, sólo reciben hoy en día una compensación tarifaria del Estado para algunos de sus gastos (de combustible). El dispositivo operativo de cada corredor se estableció tomando en cuenta los ingresos tarifarios esperados con una tarifa de 35 DOP y los gastos que esos ingresos podrían cubrir. **Los operadores privados llevan el riesgo comercial**, donde no se compensa al operador un ingreso tarifario inferior a las previsiones, **y el riesgo técnico**, donde no se les compensa un gasto operacional superior a las previsiones. Al revés, y justificando este modelo, si los ingresos son superiores y/o los gastos inferiores a las previsiones, el operador se queda con el beneficio generado.

Ya se está observando que los operadores privados formalizados no consiguen cubrir sus gastos con el nivel de demanda que tienen y la tarifa de 35 DOP: el modelo de externalización de todos los riesgos al operador está llegando a su límite con la estructura tarifaria actual (sin que se puede simplemente aumentar la tarifa, ya que generaría una baja de la demanda, o dificultades sociales de asequibilidad del transporte).

**Con el sistema tarifario intermodal**, se produce un doble movimiento con respecto a la situación actual:

- Una armonización tarifaria entre los modos
- Una diferenciación del monto pagado por usuario según la etapa de su viaje.

Se genera a cada validación de un usuario, al subir al transporte público, un pago diferenciado: más elevado para el uso del primer modo, menor para los modos siguientes. Según los trayectos de los usuarios, no siempre será el mismo modo y/u operador que representará el primer modo. De la misma manera, según su ubicación, es posible que algunos corredores sean más que otros un “modo de transbordo” (segundo-tercer-cuarto modo). En consecuencia, para una cantidad dada de usuarios, los montos totales pagados serán diferentes por corredor, aunque los niveles de precio son iguales por todos.



**Figure 10. Ilustración de ingresos comerciales por modo según el recorrido de los usuarios**

(Fuente: Systra-Espelia)

*El usuario 1, empieza su viaje con el Corredor A y luego hace dos transbordos hacia los Corredores B y C. El usuario 2 empieza con el Corredor A y hace un solo transbordo hacia el Corredor B. El usuario 3, toma el Corredor B como primer modo y hace un transbordo hacia el Corredor A.*

Eso significa que no es posible mantener el sistema actual donde cada operador percibe los ingresos correspondiendo a los montos pagados por los usuarios, sino que es necesario implementar un nuevo sistema de distribución de los ingresos.

Dos grandes concepciones existen, con una tercera opción combinándolas.

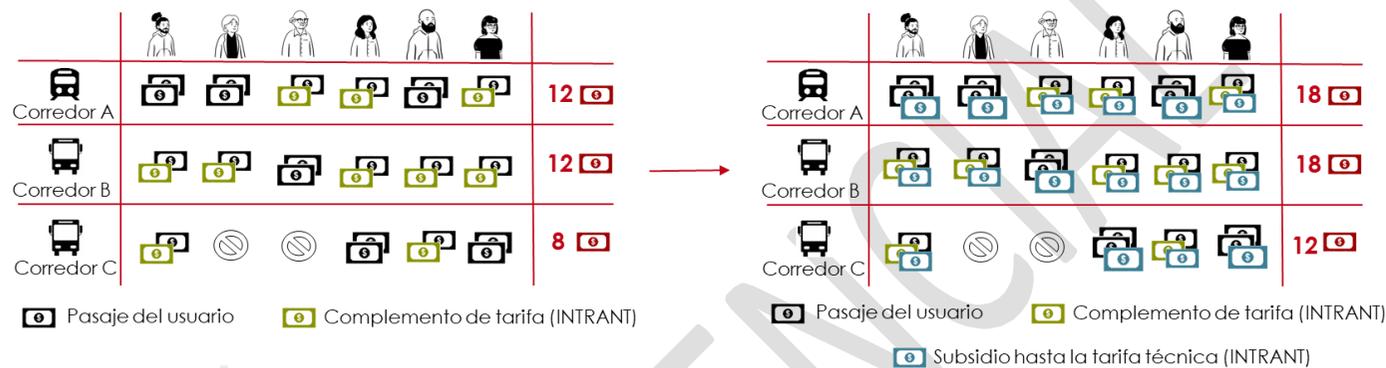
### Opción n°1: Remuneración por compensación de las validaciones

Este sistema es lo más parecido a lo que se práctica hoy en día y se caracteriza sobre todo por un posicionamiento del **riesgo comercial** y **técnico** sobre los operadores.

Esta opción tiene dos principios:

- El primero vinculado a la **integración tarifaria**: para cada validación de un pasaje de conexión, el INTRANT-FIMOVIT compensa al operador con la diferencia de precio con la tarifa plena (compensación de nivel 1).
- El segundo asociado a la implementación de **una tarifa plena única** y debajo de la tarifa técnica: para cada validación de cualquier pasaje, se desembolsa al operador la diferencia de precio con su tarifa técnica (compensación de nivel 2).

Retomando el ejemplo anterior, la opción se puede ilustrar de la siguiente manera:



**Figura 11. Ilustración del subsidio de nivel 1 y 2 dentro de una retribución por validación**  
(Fuente: Systra-Espelia)

Sobre este esquema se pueden realizar las siguientes observaciones:

- La tarifa técnica es diferente para cada operador, y aún más, por corredor, dependiente de los dispositivos operativos desplegados y los costos unitarios. Por ejemplo, un metro es más costoso a operar, pero también transporta más usuarios que un bus. Se recuerda que el análisis de la tarifa técnica 2022 en la fase 1 del estudio identificó las siguientes tarifas técnicas:

OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC
50,60 DOP	79,38 DOP	45,05 DOP	62,67 DOP	49,49 DOP

**Tabla 4. Tarifa técnica estimada para el año 2022 por operador**

Por lo tanto, el segundo nivel de compensación, permitiendo llegar hasta la tarifa técnica, tendrá un nivel unitario diferente para cada operador o corredor, según el nivel de promedio que se elige usar para el sistema. Cabe precisar los siguientes aspectos:

- La tarifa técnica cambia continuamente, según el nivel de gastos y la demanda. Se necesita entonces elegir una periodicidad de actualización de la tarifa técnica (se recomienda entre el trianual y anual para no implementar un proceso demasiado pesado).
- Definir un buen nivel de la tarifa técnica representa un desafío importante para el INTRANT ya que va a definir el importe del subsidio desembolsado. Un error de unos cuantos pesos por usuario puede representar una diferencia de millones de pesos en un año. Se detalla las acciones necesarias la siguiente sección (6.2)
- En este sistema, el riesgo comercial es inversamente proporcional para el INTRANT: cuando más usuarios hay en el transporte público, más se tiene que subsidiar a los operadores (compensaciones de nivel 1 y 2). No es algo negativo como tal, ya que se está pagando un cambio modal al transporte público, pero sí complica la planificación presupuestaria anual para cubrir esas variaciones posibles de subsidio. Sin embargo, el riesgo técnico queda totalmente externalizado ya que no se revisa el importe de la tarifa técnica en caso de que los gastos efectivos sean mayores a las previsiones del operador.
- Si bien el sistema posiciona el riesgo comercial y técnico sobre los operadores, lo hace de manera desigual. Un operador o corredor que tiene menor demanda que otros corredores va a ser más sensible a variaciones

de la demanda. De hecho, va a tener un subsidio de nivel 2 más alto que otros operadores ya que su tarifa técnica será más alta, porque los costos son divididos por una cantidad de usuarios menor. Comparado a un operador o corredor con una tarifa técnica más baja, una variación de X% de la demanda va a generar una pérdida o ganancia proporcionalmente más fuerte. En consecuencia, el nivel de riesgo mayor se va a traducir en una tarifa técnica mayor y un costo adicional para el INTRANT (precio del riesgo).

### Opción n°2: Remuneración por kilómetro cumplido

Este sistema busca, de hecho, terminar con diferentes niveles de riesgo asociados a variaciones en la demanda, poniendo fin a remuneraciones según los pasajeros transportados y pagando únicamente el servicio ofrecido. Con este sistema, se posiciona el **riesgo técnico** sobre los operadores, y el **riesgo comercial** sobre el INTRANT.

Se articula en dos principios:

- La percepción por parte del INTRANT (a través del FIMOVIT) de los ingresos tarifarios, sin que se desembolsan a los operadores. El INTRANT puede beneficiar de un importe mayor de ingresos que previsto, que le daría más recursos presupuestarios, o padecer de un importe menor que le obligaría a cubrir el déficit con otros fondos (riesgo comercial).
- Los operadores son financiados por el INTRANT puramente con subsidios, calculados por la multiplicación de un precio kilométrico unitario y el número de kilómetros efectivamente cumplidos. Hay una desconexión total entre los ingresos tarifarios y el pago de los operadores; su pago no varía según el nivel de demanda. Sin embargo, el precio kilométrico no se revisa en caso de que el operador haya gastado más que las previsiones, solo se actualiza según índices de precios (según una frecuencia por determinar, entre el trianual y anual). Al revés, genera un beneficio si gasta menos que previsto, ya que el precio kilométrico no se revisa tampoco.

El siguiente diagrama resume el funcionamiento del esquema:



**Figura 12. Flujos financieros en un esquema de redistribución por kilómetro**  
(Fuente: Systra-Espelia)

Sobre este esquema se pueden realizar las siguientes observaciones:

- Cabe aclarar que, para los niveles tarifarios considerados por implementar, los ingresos tarifarios no permitirán financiar la totalidad de los subsidios a los operadores, por lo que será necesario añadir fondos del presupuesto del INTRANT.
- Como para la tarifa técnica, el precio kilométrico varía según el operador o corredor, según el nivel de detalle que se elige para el esquema. Los datos 2022 permiten hacer las siguientes estimaciones de precio kilométrico:

OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC
992,29 DOP	529,60 DOP	281,34 DOP	183,48 DOP	195,07 DOP

**Tabla 5. Precio kilométrico estimado para el año 2022 por operador**

Definir el precio kilométrico representa un desafío para el INTRANT igual que para la tarifa técnica. Un error de unos pesos por kilómetro puede representar una diferencia de millones de pesos en un año. Se detalla las acciones necesarias la siguiente sección (6.2). Se suma también la dificultad de asegurarse que los kilómetros se han cumplido, ya que hoy en día no existe para el INTRANT una manera de saber cuántos kilómetros se realizan aparte de las rendiciones de cuentas de los operadores mismos.

### Opción n°3: Remuneración por kilómetro cumplido con incentivas a la validación y la calidad de servicio

Por último, existe un esquema que, partiendo del esquema por kilómetro, integra aspectos del primer esquema, así como de calidad de servicio, para llegar a un reparto del riesgo comercial entre el INTRANT y los operadores. El riesgo técnico queda asumido por los operadores.

La lógica de este esquema es incluir, además del pago por kilómetro, componentes del pago total que sean condicionados a indicadores de demanda y de calidad de servicio:



**Figura 13. Esquema lógico de una retribución híbrida**  
(Fuente: Systra-Espelia)

Este esquema supone los siguientes puntos:

- Fijar niveles de demanda metas e indicadores de servicio medibles (con recursos del INTRANT para medirlos).
- Estar dispuesto a penalizar los operadores según el esquema implementado, o de lo contrario el sistema perderá su capacidad a incentivar los operadores a buscar más usuarios y una mayor calidad de servicio.

#### Síntesis de las opciones: ventajas y desventajas

**Tabla 6. síntesis de los sistemas de remuneración de los operadores**

Esquema de pago	Ventajas	Desventajas
- por validación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externalización de todos los riesgos a los operadores</li> <li>- Seguimiento de un sistema dónde los ingresos de los operadores son vinculados a la demanda generada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externalización del riesgo desigual según los operadores</li> <li>- Incertidumbre para el INTRANT de prever los ingresos y gastos del sistema de antemano</li> </ul>
- por kilómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equidad de externalización del riesgo entre operadores</li> <li>- Planificación facilitada de los gastos del sistema para el INTRANT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión del pago de los operadores de la demanda, riesgo comercial asumido por el INTRANT</li> <li>- Incertidumbre sobre los ingresos del sistema para el INTRANT</li> </ul>
- Híbrido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externalización del riesgo técnico y parcialmente del comercial</li> <li>- Combinación de las ventajas de los dos otros sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complejidad del proceso para definir y medir indicadores y su cumplimiento</li> <li>- Asumir de penalizar operadores cuando aplica</li> </ul>

En cualquier caso, un principio fundamental para el éxito del sistema financiero asociado a la tarifa integrada es la **existencia de reglas únicas para todos los operadores**. En la siguiente sección identificamos los ejes de implementación de los esquemas tomando en cuenta la situación actual del Gran Santo Domingo.

## 6.2 Implementación del esquema

Analizando la situación actual entre el INTRANT y los operadores, se identifica tres grandes ejes de acción a seguir para poder implementar uno de los esquemas mencionados anteriormente.

### Procesos de rendición de cuentas y medición de indicadores

Si bien hoy en día los operadores del SITP publican datos sobre su operación, el proceso de rendición de cuentas es insuficiente. Del diagnóstico realizado en la Fase 1 de este proyecto, se pueden mencionar las siguientes observaciones sobre los datos comunicados:

- Cada operador tiene un formato diferente de rendición de cuentas, e incluso existen varios formatos diferentes para un mismo operador, con los cuales es difícil establecer conexiones entre los datos de cada archivo. Los operadores privados formalizados tienen un archivo sobre su canasta de costos, un archivo sobre la ejecución financiera del mes pasado, y un archivo sobre los datos operativos. Los operadores públicos publican información en su portal de transparencia como obligación legal, con archivos de planeación y luego ejecución presupuestaria, e informes de operación. Como documento presupuestario, no es muy adaptado a cálculos económicos o tarifarios ya que los gastos son repartidos entre “remuneraciones” (sin aislar los choferes del personal administrativo), “contratación de servicios” (con una mayoría de esos gastos listados como “servicios básicos” sin más detalle) y “materiales y suministros”.
- Varios datos faltan en los datos comunicados, lo que hoy en día obliga a realizar estimaciones a partir de los otros datos. Para los operadores privados formalizados, no hay información clara sobre la cantidad de personal o el número de unidades, y las canastas de costos son muy incompletas. Por ejemplo, el gasto mensual en combustible y el costo kilométrico en combustible no se pueden calcular para dos de los corredores, y fue necesario tomar los datos del tercer corredor para hacer una extrapolación. Para los operadores estatales, no proporcionan información sobre sus ingresos, por lo que fue necesario hacer una estimación de sus subsidios e ingresos tarifarios. Tampoco se puede encontrar en el portal información sobre el kilometraje recorrido por la flota de unidades.
- No se evidencia una cultura de rendición de cuentas hacia el INTRANT como agente organizador de la movilidad: aunque los operadores se muestran dispuestos a colaborar cuando el INTRANT les pide datos, la falta de procesos de auditoría interna a los operadores hace que la información se demora bastante en llegar y cuando llega, es de baja calidad. Las entrevistas a lo largo del proyecto con algunos de los operadores permitieron identificar que no existían maneras fiables para estimar o calcular algunos gastos de operación.

Hoy en día, la única fuente de datos fiable y regular es el número de validaciones con el sistema SDGO, ya que los validadores que registran el dato son propiedad del FIMOVIT y envían automáticamente información al fideicomiso.

Esta situación no es compatible con los esquemas de remuneración de los operadores dentro de un sistema tarifario integrado. En cualquier esquema expuesto en la parte anterior, es necesario 1) definir con **precisión** la tarifa técnica o el precio kilométrico (es decir, disponer de información completa, fiable y coherente) y 2) disponer de la información necesaria con **regularidad** (es decir, disponer de información cada mes de forma automatizada o casi automatizada dentro de protocolos establecidos y respetados).

Además, en los esquemas de pago por kilómetro o de pago por indicadores de servicio, es necesario para el INTRANT disponer también de información fiable sobre el número de kilómetros efectivamente recorridos y el cumplimiento o no de varios indicadores de calidad de servicio (por ej. regularidad, velocidad promedio, accidentes...).

Por lo anterior, se recomienda al INTRANT implementar tres procesos de rendición de cuentas:

- Una Sistema de Apoyo Operativo (SAO), compuesto de un software de control y unidades dentro de las unidades, para disponer de datos en tiempo real del kilometraje recorrido y de datos de calidad de servicio (regularidad, velocidad, etc.). Entendemos que ya existe una versión básica dentro de los corredores formalizados permitiendo una geolocalización, pero se necesitaría añadir nuevas funciones o implementar un nuevo sistema. El OPRET debe tener un sistema semejante para el metro y teleférico, ya que es indispensable a una operación segura, pero el INTRANT no tiene acceso a los datos. No se identificó tal sistema en los buses OMSA.



Figure 14. Ejemplos de SAO

- Un proceso de reporting financiero armonizado para todos los operadores y apuntado hacia el establecimiento de una tarifa técnica/un precio kilométrico. Aunque existen softwares de reporting financiero, se puede utilizar una plantilla Excel con los mismos resultados. En este tema, no es tan importante el formato del archivo que 1) capacitar a los operadores para que sepan cómo establecer cada dato y 2) tener los mecanismos de coerción necesarios para obligar a los operadores a enviar cada mes los datos (ver punto sobre los aspectos contractuales más adelante).

Dentro de la fase 3, se propondrá al INTRANT una plantilla modelo y elementos para capacitar y obligar a los operadores, pero ya se indica los campos esenciales requeridos:

Datos operativos	Datos de costo
- Kilómetros recorridos con pasajeros	- Gastos kilométricos (combustible, lubricantes, gomas...)
- Número de personal por categoría	- Gastos de personal por categoría
- Número de unidades	- Costos de mantenimiento
	- Costos fijos
Datos de demanda e ingresos	
<i>Disponible a través del FIMOVIT</i>	
- Número de validaciones tarifa plena	
- Número de validaciones tarifa integrada	

Figura 15. Datos requeridos para establecer la tarifa técnica o el precio kilométrico  
(Fuente: Systra-Espelia)

Cabe precisar que, si bien esos datos se comunican por los operadores, es necesario que el INTRANT realice, directamente o con un apoyo de un tercero, auditorías anuales para asegurarse de la veracidad de la información comunicada.

- En el caso de que se implemente el esquema de pago con indicadores de calidad, es necesario que el INTRANT, además de controlar algunos indicadores con el SAO, establezca una unidad de control de calidad que, a lo largo del año, realice campañas de control de indicadores cualitativos, como por ejemplo limpieza del bus, presencia de las informaciones de uso del transporte dentro de las unidades, amabilidad del chofer... Esas campañas deben ser suficientemente frecuentes y equivalentes en los diferentes corredores de la red.

En la Fase 3 del estudio, se detallará el plan de implementación del nuevo esquema tarifario, teniendo en cuenta las perspectivas y procesos adelantados por el proyecto del Observatorio de Movilidad Urbana Sostenible.

### Procesos de fijación de precios

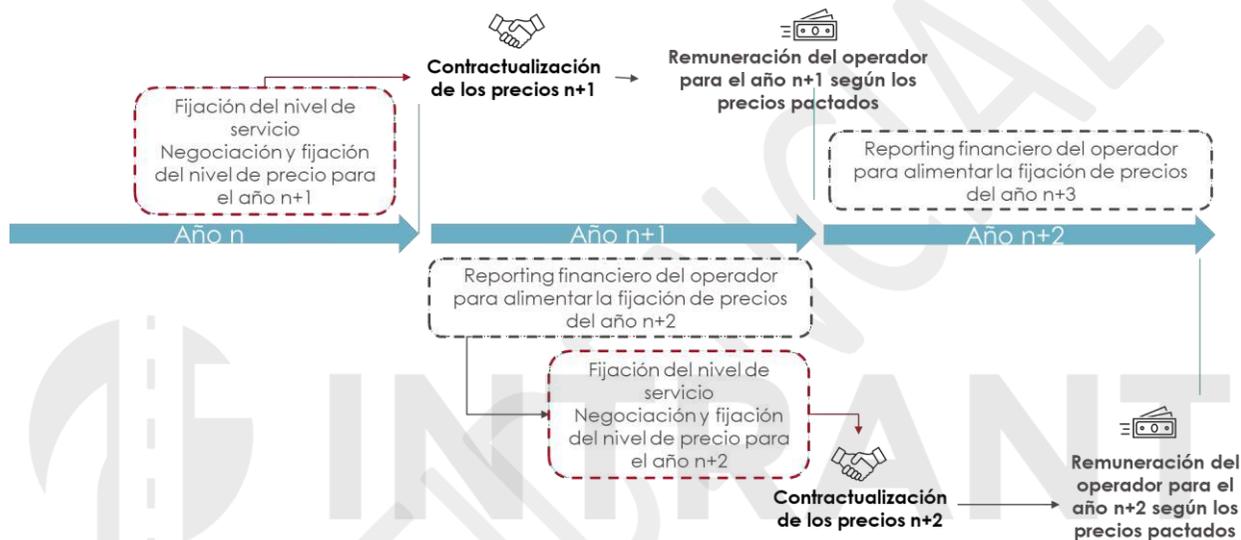
Con el futuro sistema tarifario intermodal, donde se produce una desconexión parcial o total entre el nivel de demanda y el nivel de pago de los operadores, con un subsidio del INTRANT importante, es fundamental establecer un proceso de fijación de los precios pagados por el INTRANT que lo proteja. Si se duplica el sistema de subsidio del OPRET y OMSA de hoy en día, se podría generar una inflación del importe subsidiado a lo largo de los años, porque los operadores sabrán que siempre se cubriría sus gastos, sin incentivos a estabilizarlos o bajarlos.

Para posicionar el riesgo técnico sobre el operador, es necesario establecer un proceso de *fijación ex ante* de los precios pagados por el INTRANT (tarifa técnica o precio kilométrico). Este proceso tiene los siguientes pasos:

- Basado en los datos de los años anteriores así que estudios de demanda, el INTRANT determina, con la participación del operador, un nivel de servicio a cumplir para el año que viene. No es un nivel máximo o mínimo, sino que un nivel exacto de kilómetros y/o recorridos, con frecuencias establecidas para cada hora del día.

- Basado en los datos de costo y demanda o kilómetros de los años anteriores, el operador propone un nivel de gastos y un nivel de demanda previsional. Esta propuesta es controlada por el INTRANT y negociada con el operador para asegurarse que sea coherente.
- De la propuesta negociada se establece una tarifa técnica (y entonces el subsidio de nivel 2 a pagar a cada validación) o un precio kilométrico. Esos montos son fijados por medio de un contrato, definidos para el año siguiente, y sólo revisables según índices de precio calculados por un tercero (ej. Precio de mercado del combustible).
- Al final del año o por mes/trimestre/semestre, se desembolsa el subsidio al operador según los precios establecidos *ex ante*, sin revisiones en caso de que el nivel de validaciones fuese inferior o superior a las previsiones, o que el número de kilómetros fuese superior al nivel definido, o que los gastos del operador fuesen superiores a sus previsiones, etc.
- Se define nuevos niveles de servicio y de precios según el mismo proceso para el año siguiente.

El siguiente diagrama ilustra este proceso, vinculándolo con el proceso de reporting financiero expuesto arriba:



**Figura 16. Cronograma teórico de una fijación de precios *ex-ante***

Sobre este proceso se realizan las siguientes observaciones, que tienen como solución el proceso contractual de las relaciones entre el INTRANT y los operadores, que se detalla en el siguiente punto:

- En este esquema, el INTRANT asume plenamente su rol de organizador de la movilidad, definiendo niveles de servicio y objetivos de demanda y calidad que los operadores deben proporcionar. Es un cambio importante a la situación de hoy donde cada operador define su nivel de servicio. No significa por lo tanto que los operadores no pueden aportar su experiencia para ayudar al INTRANT a definir esos niveles. Eso necesita una formalización de los niveles pactados, y maneras para el INTRANT de medirlos y penalizar una falta de cumplimiento – en otras palabras, una formalización de la relación de jerarquía autoridad-operador.
- Tanto para el INTRANT como para el operador, es necesario formalizar los precios pactados y los procesos de pago para evitar contestaciones del monto a pagar cuando llega el plazo de desembolso.

#### **Elaboración de contratos de operación entre el INTRANT y sus operadores**

Actualmente el INTRANT es el órgano responsable para el otorgamiento de licencias de operación a los operadores privados. Existen licencias para los operadores no formalizados y para los formalizados. Las licencias para operadores formalizados tienen los siguientes campos:

- Descripción técnica del corredor, sin indicación de frecuencia o cantidad kilométrica
- Obligaciones de prestar un servicio continuo, seguro, con igualdad de acceso a sus usuarios, etc.
- Compromiso del INTRANT a asegurar la exclusividad de operación al operador dentro del corredor

No se identificó contratos entre el INTRANT y el OPRET y la OMSA.

Con la implementación de la tarificación intermodal y los esquemas de redistribución entre operadores, tomando en cuenta los elementos expuestos arriba sobre la rendición de cuentas y la fijación de precios, es importante que el papel prescriptor y financiador de servicio del INTRANT sea formalizado dentro de contratos con cada operador. Estos contratos de operación externalizados a un tercero podrían parecerse a contratos utilizados en Europa, con los siguientes temas:

- Definición del servicio, principales responsabilidades de cada parte del contrato
- Clausulas sobre la operación del servicio: niveles de servicio, modificaciones del servicio, calidad de servicio...
- Sistema financiero del contrato: tarifas, remuneración del operador, régimen de subsidios
- Disposiciones sobre el control del operador, indicadores, penalizaciones
- Modificaciones del contrato o terminación del contrato

Esos contratos permiten también una estimación plurianual de las previsiones de operación. Una vez que se establezca el nuevo sistema tarifario y la red SITP, sería relevante que las tarifas técnicas o precios kilométricos sean negociados y fijados por la duración del contrato (por ej., 5 años), incluso dentro de licitaciones competitivas. Eso permitiría facilitar la gestión del sistema financiero para el INTRANT, y genera una eficiencia por competencia.

Tales contratos representarían un fortalecimiento de la posición del INTRANT con respecto a sus operadores, con las herramientas jurídicas necesarias para implementar los esquemas tarifarios y de subsidio presentados en las partes anteriores.

**Tabla 7. Recopilación de las acciones necesarias a la implementación del sistema tarifario**

Componente	Acciones
1 Datos de operación fiables y automáticas	Instalación por el INTRANT de un SAO avanzado en las unidades. Acceso a los datos del SAO OPRET.
2 Datos financieros fiables y regulares	Establecimiento de un proceso de rendición de cuentas Capacitación de los operadores para generar los informes mensuales Auditorias anuales del INTRANT Establecimiento de mecanismos de coerción de los operadores
3 Datos de calidad de servicio	Establecimiento de un equipo de control calidad en campo, con campañas regulares
4 Precios para calcular el subsidiar	Establecimiento de un proceso de negociación y fijación de los precios
5 Formalización del sistema financiero (y contractual) asociado	Elaboración de contratos de operación con cada operador para vincular niveles de servicio y mecanismo de pago, y otorgando mejor control del INTRANT sobre los operadores.
6 Formalización de un modelo de gestión y gobernanza	Creación de una Unidad de Gestión de Proyectos dedicada (FIMOVIT-INTRANT), formalización de un acuerdo INTRANT-Ministerios (Hacienda, Obras Públicas, etc.) sobre los subsidios, etc. Estos puntos se desarrollarán en la Fase 3.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Fase 2 permitió la **aprobación general del esquema intermodal** con un nivel de precio bajo o central que permite maximizar la aceptabilidad social y el aumento en la demanda (validación del nivel de precio final en curso por parte del INTRANT).

Precio primer modo	20 DOP	25 DOP	30 DOP
Precio de cada transbordo	15 DOP	10 DOP	15 DOP

Esta decisión es el resultado de las siguientes conclusiones:

- **Impacto satisfactorio en la demanda:** Los niveles de precio contemplados permiten un aumento de la demanda de 6% a 16%.
- **Mayores beneficios financieros:** El sistema intermodal permite un aumento de los ingresos (entre +3% para un precio de 25 DOP y +30% para un precio de 35 DOP). También se modelizó un aumento limitado de los subsidios (+6% para un precio de 25 DOP) o ligera disminución de los subsidios (-8% para los precios de 30 DOP).
- **Aceptabilidad social establecida:** El sistema intermodal presenta menos impactos en los costos promedios de viaje y, por ende, un impacto menor en las estructuras de costos de los hogares. Los quintiles más bajos son menos frágiles bajo esta estructura tarifaria, y la aceptabilidad social es mejor. Sin embargo, se recomienda la implementación de una tarificación social para quintiles de bajos ingresos y ciertos grupos estatutarios (estudiantes), con un sistema de tarjetas de saldo (mayor desempeño de la política social).
- **Mayor adhesión desde los usuarios:** Las enseñanzas del grupo focal muestran que el sistema intermodal es el más valorado por los usuarios (legibilidad, facilidad de uso, adaptación a los diferentes patrones de movilidad, etc.). El grupo focal y las encuestas disponibles también muestran que los usuarios presentan cierta disposición a pagar más si se mejora el servicio.
- **Comentarios y reacciones de los actores claves:** Los operadores no tienen preferencia entre un sistema intermodal o multimodal. Aparte de una mayor reticencia por parte de la OMSA, ninguno de los actores se opone al establecimiento de un sistema integrado.

La Fase 2 también destaca los siguientes puntos de atención para la implementación del sistema intermodal:

- Cronograma de implementación y requisitos:
- La puesta en operación del teleférico 2, en diciembre 2022, irá acompañada de un mecanismo de intermodalidad con dos líneas de BRT. Resulta sumamente importante que lo que se va a implementar en el proyecto T2+bus sea lo que el INTRANT decida para la red total.
- La implementación del sistema está condicionada por algunos requisitos, en particular el proceso contractual del INTRANT con los operadores públicos y privados. También se destaca la importancia de definir los procesos de rendición de cuentas, medición de indicadores y fijación de precio.
- Se recomienda que la evolución de la tarifa coincida con la puesta en marcha de nuevas líneas tipo BRT
- Esquema de redistribución y de compensación:
- Una decisión importante para la implementación del sistema es el esquema de redistribución. El estudio destaca 3 posibilidades para la redistribución a los operadores: por validación, por kilómetro o sistema híbrido.
- El nuevo precio intermodal implica una compensación financiera a los operadores privados formalizados. Se recomienda que los subsidios sean distribuidos por el INTRANT / FIMOVIT.
- Estrategia de comunicación al público y a los operadores: El cambio en los niveles de tarifas de la red de transporte es un tema especialmente delicado y, por lo tanto, debe ir acompañado de una comunicación clara que destaque las ventajas del nuevo sistema integrado. El nuevo sistema de remuneración de los operadores también es un tema que debe comunicarse con cuidado. Es esencial continuar con los esfuerzos de socialización con los operadores durante las siguientes fases del proyecto.

La fase 3 de la misión, que se llevará a cabo en septiembre y octubre de 2022, permitirá elaborar un Plan de implementación del Sistema de Tarifa Integrada y llevar a cabo una sesión de capacitación del equipo del INTRANT.

## ANEXO 1: BENCHMARKING DETALLADO

# Buenos Aires (Argentina)

### Descripción general:

Con una población de 15,3 M de habitantes, la ciudad de Buenos Aires ofrece una red de transporte que combina los siguientes modos de transporte: Metro (6 líneas), Premetro (tranvía – 1 línea), Trenes (7 líneas) y Buses (350 líneas - 1330M km - 18 000 unidades).

En 2019, la red registró más de 326 millones de pasajeros lo que representa 40% de cuota modal.

Su nuevo sistema de tarificación integrada (tarjeta SUBE-monedero) y su sistema de subvención de las conexiones lo convierten en un caso de estudio clave en América Latina.



*Línea de Tren Sarmiento (Profesor Favalli —, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=34191455>)*

### Principios tarifarios:



Buenos Aires tiene un **sistema tarifario intermodal** con una combinación de principios:

- Tarificación plana para el metro y premetro, tarificación por distancia para los trenes y buses
- Hay integración multimodal entre metro y premetro, y intermodal entre los otros modos.

La particularidad del sistema es que cuanto más viajas, menos cuesta el pasaje. Así, cada conexión disminuye el precio del pasaje (-50% para el primer transbordo, -75% para el segundo, tercero y cuarto). Los billetes tienen dos horas de validez.

### Gama tarifaria:

Los precios de los billetes unitarios son los siguientes:

- Bus : 18 pesos
- Tren : 12,25 pesos
- Metro : 30 pesos
- Premetro : 10,70 pesos

También existen suscripciones mensuales para el metro (642 pesos por mes). La subvención del sistema de transporte es bastante importante con un porcentaje de 72% para el bus (2,133M), 90% para el Tren (695M) y 45% para el Metro (116M).

**17,42 equivalente  
DOP**

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

**Tarifificación social:**

Existe una tarifa social con un descuento de 55% para los jubilados, beneficiarios de planes sociales, personal doméstico, excombatientes, etc.

También existe una suscripción mensual para los estudiantes en el metro (321 pesos por mes).

**Configuración institucional y flujos financieros:**



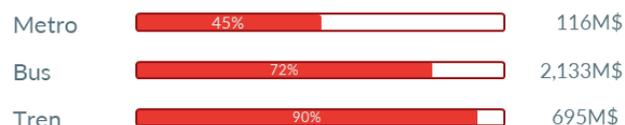
Los actores claves son:

- Autoridad: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Operador Metro/Premetro: Emovia Movilidad S.A
- Operadores Tren: Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE) y 2 operadores privados

Los operadores están pagados en función del cumplimiento efectivo del servicio pautado (Coche/kilometro comercial). Este sistema produce un estímulo para el operador para contar con la flota necesaria (optimización del mantenimiento del material rodante). También perciben los recursos del usuario.

En cuanto a la compensación financiera entre operadores, hay un sistema de seguimiento vehicular para la verificación de la concordancia entre los kilómetros realizados por cada operador que sirven de base para la asignación de los subsidios que perciben las empresas de transporte.

**Nivel de subvención :**



**Otras informaciones y billeteaje:**

El sistema de billeteaje está basado en la tarjeta SUBE-monedero. La tarjeta cuenta con saldo negativo de 30 pesos, que permite viajar aunque no hay saldo, y se recarga con prioridad a lo próxima recarga.

Dentro de cada tarjeta existe una antena que transmite señales y un chip para almacenar datos, permitiendo la validación, pago y recarga de pasajes. El sistema tecnológico del proyecto SUBE se materializa además por: equipos para cobro de pasajes instalados en cada colectivo y estaciones de subte y ferrocarril, equipos automáticos para compra de boletos y/o recargas de tarjetas, equipos de seguimiento satelital en terminales de colectivos y sistema de recaudación de ingresos destinados a los operadores. Toda esta maquinaria electrónica -contabilizada por miles de unidades- ha sido provista y financiada con fondos del Estado Nacional, no de los operadores privados.

El funcionamiento de la tarjeta SUBE para la transmisión de datos de la venta de pasajes se realiza mediante soporte de software y sistema satelital ARSAT y Wi-Fi. El proceso de transferencia de datos se lleva a cabo todos los días. Latam Satelital lo explica: cuando los colectivos finalizan sus recorridos regresan a la terminal donde se envían los datos de la cantidad de boletos vendidos hacia los Centros Nacional de Datos a través del ARSAT-1. Luego del procesamiento de la información se reenvía al Banco Nación -agente de gestión y administración- quien transfiere el dinero a las cuentas bancarias de los respectivos operadores. El sistema tarifario descrito configura una poderosa herramienta tecnológica al manejar diariamente una cantidad enorme de datos para transacciones bancarias.

 CONFIDENCIAL  
INTRANT

# Santiago de Chile

## Descripción general:

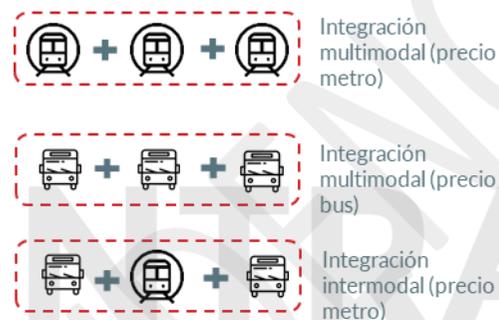
La Región Metropolitana de la capital chilena cuenta con unos 7,1 M habitantes. El sistema de transporte público tiene una zona de cobertura de 2.270 km<sup>2</sup>, con 34 comunas diferentes.

La red de transporte tiene 5 líneas de metro (108 estaciones de metro y 103,5 kilómetros de red), 371 recorridos de buses

En total, el sistema permite 1.098 millones de viajes anuales / 3,6 millones de viajes diarios y representa una cuota modal de 30%.



## Principios tarifarios:



Santiago tiene un **sistema tarifario intermodal / casi multimodal**. Funciona con los principios siguientes:

- Se puede realizar hasta dos transbordos sin (o casi sin) costo adicional durante 2 horas. Se añade la diferencia de tarifa entre metro y bus si se toma una combinación de metro y bus (20-100 según la hora).
- Hay tres tarifas diferentes según la hora (horario punta, valle y baja)

## Gama tarifaria:

Los billetes cuestan (baja/valle/punta):

- Metro y MetroTren: 640 / 720 / 800 pesos
- Buses: 700 / 700 / 700 pesos

La tarifa baja se aplica entre las 6:00 y 6:59 horas y entre las 20:45 y las 23:00 horas. La tarifa valle se aplica entre las 09:00 y las 17:59 horas y de 20:00 a las 20:44 horas.

No hay suscripciones mensuales.

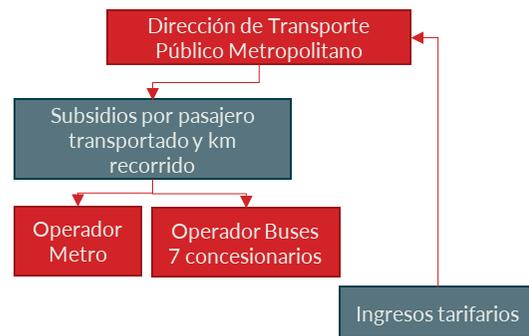
## 49,92 equivalente DOP

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarifificación social:

Estudiantes y adultos mayores de 65 años pagan un precio de 230 pesos el viaje, sin costo adicional combinando con el metro.

### Configuración institucional y flujos financieros:



La DTPM (Dirección de Transporte Público Metropolitano) es una entidad que desarrolle, coordine y gestione el sistema de transporte público. La DTPM gestiona los contratos con los operadores de transporte, incluidas las 7 empresas concesionarias para los buses.

Recientemente, la DTPM ha introducido nuevos contratos con incentivo al servicio de calidad (ingreso del operador en base a los “servicios efectivamente prestados”). Los ingresos se calculan de la siguiente manera: “Precio por pasajero transportado + precio por kilómetro recorrido”. Los dos valores cambian cada mes según índices de insumos y son distintos para cada operador.

Los fondos (utilizados para pagar a los operadores) son compuestos de los ingresos comerciales y subsidios del Estado. Si la recaudación más el subsidio no alcanza el costo anual de los operadores, se decide un aumento de las tarifas.

#### Nivel de subvención:



### Otras informaciones y billeteaje:

El sistema funciona con la Tarjeta BIP, una tarjeta única para todos los transportes. El plástico cuesta 1.500 pesos y se puede recargarla desde 1000 pesos en adelante en múltiplos de 500 (o sea, 1.000, 1.500, 2.000 y así...).

En total, los ingresos del transporte financian el 40% de los costos mientras que el subsidio financia el 60% de los costos.

# Medellín

## Descripción general:

Medellín, ciudad colombiana segunda más poblada del país después de Bogotá, tiene una red de transporte con varios modos diferentes:

- 2 líneas de metro, 80 unidades
- 6 líneas de metrocable, 498 telecabinas
- 1 línea de tranvía, 12 unidades
- 3 líneas de BRT, 135 unidades

En total, el sistema de transporte registro 219 786 711 viajes en 2021.



## Principios tarifarios:



Medellín tiene un **sistema tarifario intermodal** compleja, donde existen 10 tipos de combinaciones de modos que corresponden a 5 tarifas diferentes. Eso es generado por las “rutas alimentadoras” (BRT) que no están integrados por completo.

Una constante es la integración multimodal entre metro y metrocable (no hay validaciones entre líneas) y entre tranvía y bus

El valor del pasaje para un solo modo es el mismo para cada modo del sistema integrado. Se añade varios costos, pero siempre menos que la suma de dos o más pasajes, al integrar las rutas alimentadoras.

## Gama tarifaria:

El billete unitario cuesta 2580 pesos. No hay tarifas mensuales o anuales.

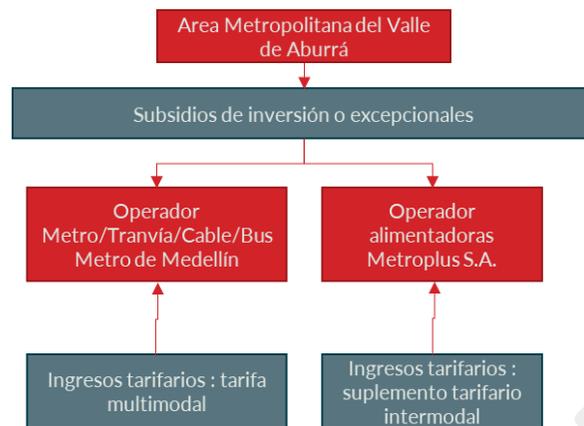
**30,81 equivalente DOP**

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Tarifa para mayores (-5%), estudiantes (-50%), discapacitados (-60%)

### Configuración institucional y flujos financieros:



El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través de su Junta Metropolitana (conformada por los alcaldes de los 10 municipios) y en su función de autoridad de transporte, fija las tarifas de transporte público colectivo de pasajeros en su jurisdicción

El Metro de Medellín, empresa pública descentralizada, es la única operadora del metro, metrocable y tranvía, y Metroplus S.A opera las rutas alimentadoras.

El sistema tarifario está facilitado por la existencia de un solo operador por la mayoría de los modos de transporte: no se necesitan mecanismos de compensación.

El operador de las rutas alimentadoras percibe el suplemento tarifario.

#### Nivel de subvención :

Metro - Bus -  
Tranvía - Cable



Equilibrio  
operacional

### Otras informaciones y billeteaje:

El sistema tiene un único medio de pago para el usuario por medio de la tarjeta Cívica. La Cívica es una tarjeta inteligente sin contacto que permite almacenar dinero para pagar los desplazamientos en el Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá, SITVA. En 2021, se vendió 950 000 tarjetas, y en total, circulan 3,5 millones.

La tarjeta Cívica brinda la posibilidad de usarse no solo como medio de pago en el transporte público, sino que adicionalmente puede emplearse como medio de validación para el ingreso a instalaciones físicas de empresas o instituciones y para el acceso a determinados servicios. En 2021, le prestamos este servicio a universidades públicas y privadas, a empresas de transporte intermunicipal y al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en este último caso para acceder al préstamo de bicicletas en la red pública EnCicla.

En 2022, se plantea 183,847,000,000 de subvenciones, representando 21% de los ingresos totales del Metro de Medellín - son subvenciones excepcionales o por gastos de inversión ya que los gastos operativos son cubiertos por los ingresos tarifarios.

# Belo Horizonte

## Descripción general:

Belo Horizonte, capital del Estado de Minas Gerais, es la tercera mayor aglomeración urbana de Brasil.

Su red de transporte incluye un sistema de BRT (MOVE), una línea de Metro (19 estaciones, aproximadamente 160,000 pasajeros al día) y 291 líneas de buses (aproximadamente 35.000.000 de pasajeros transportados al mes).

El sistema de transporte se considera frágil y bastante débil en relación con la población. El nivel de intermodalidad y de integración tarifaria también es relativamente bajo.



## Principios tarifarios:



Belo Horizonte tiene un **sistema intermodal** bastante sencillo:

- Cada tipo de transporte tiene su precio
- Dentro de cada modo, la tarifa es plana (no hay zonas)
- Conexiones gratis dentro de cada modo
- En caso de conexiones con otros modos de transporte, los billetes tienen un precio 50% más barato que el precio normal. Todos los domingos, las conexiones entre líneas son gratuitas
- Periodo de validez de un billete: 90 minutos

Cabe destacar que Belo Horizonte tiene un problema de integración entre el sistema municipal y el sistema metropolitano. Un estudio está en curso sobre la implantación de un sistema tarifario integrado a nivel metropolitano (con la ciudad vecina de Contagem).

## Gama tarifaria:

según el tipo de transporte, los precios de los billetes son los siguientes:

Bus (según el tipo de bus): 1 BRL, o 3,15 BRL o 4,50 BRL

Metro: 4,50 BRL

MOVE (BRT): 4,50 BRL

## 58,65 equivalente DOP

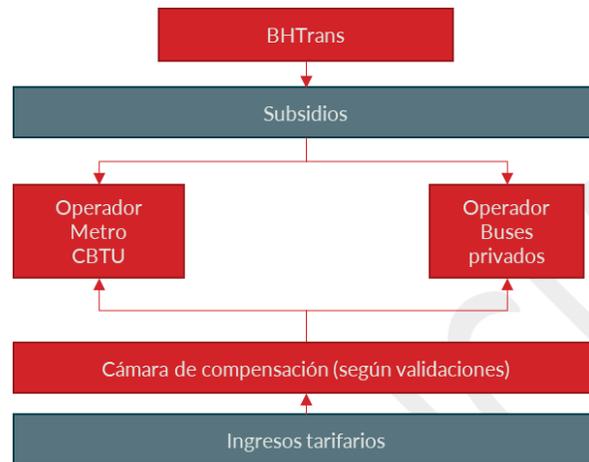
*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Discapacitados y adultos mayores de 65 años (previa presentación de su documento de identidad y sin billete especial): Gratis

Estudiantes: Reducción del 50% del precio

### Configuración institucional y flujos financieros:



BHTrans (Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte) es responsable de la planificación de la movilidad urbana, la gestión de los contratos de concesión del servicio de transporte público convencional en autobús, etc. BHTrans, creada en 1991, es una empresa de economía mixta, privada y dependiente del municipio de Belo Horizonte, que posee el 98% del capital.

Con respecto a los operadores, hay dos tipos principales:

- Operadores públicos:  
CBTU / STU BH: operador público para el metro  
SETRA: gestiona la red de autobuses a nivel municipal  
SINTRAM: gestiona la red de autobuses a nivel metropolitano
- Operadores privados: operan parte de la red de buses (bajo un contrato de concesión de servicio público)

también se ha creado un consorcio operativo del sistema de billete electrónico - SBE/BH - TRANSFÁCIL, cuyos miembros son los concesionarios de transporte público del municipio. Este consorcio se encarga de la venta y distribución, directamente o a través de terceros autorizados, de tarjetas y créditos de viaje.

Las tarifas de los billetes son fijadas por BHTRANS según reglas claras de ajuste de tarifas (basadas en el análisis de la evolución de los costes de mano de obra, combustible, material, etc.). El reparto de las recetas se realiza a través de una cámara de compensación (Câmara de Compensação Tarifária CCT de Belo Horizonte).

### Otras informaciones y billeteaje:

La red de transporte funciona con una tarjeta única que permite almacenar dinero para pagar los desplazamientos (tarjeta BHBUS).

# Viena

## Descripción general:

Viena, la capital austriaca (1,84M habitantes), es una ciudad reconocida por la calidad de su entorno y sus servicios urbanos. El sistema de transporte publico contribuye a esta reputación con una variedad de modos diferentes: Autobús, tranvía, metro subterráneo y aéreo, Tren Express del aeropuerto.

La red es especialmente densa: 78 millones de km al año (214.000 km al día) realizados por todos los tipos de transporte, de los cuales 40 millones en autobús, 23 millones en tranvía y 15 millones en metro.

Los 1,6 millones de pasajeros al día y más de 850.000 abonados anuales permiten alcanzar una cuota modal del transporte público superior al 30%.



## Principios tarifarios:



Viena tiene un sistema tarifario multimodal integrado con una tarificación plana. Las conexiones son ilimitadas e incluidas en el precio del billete.

La solución tarifaria se puede describir como una solución de tipo "MAAS" que abarca cálculo de itinerario y pagamiento de títulos de transporte dentro de una aplicación.

## Gama tarifaria:

El precio, por cualquier modo y cualquier viaje cuesta 2,4 euros. Se añade 0,20 euros si se compra el billete a bordo.

La suscripción anual cuesta 365 euros y la suscripción mensual 51 euros.

La ciudad se esfuerza por fidelizar a los usuarios mediante suscripciones anuales. Así, la red de transporte ha conocido un fuerte aumento de las suscripciones desde el cambio a un abono anual de 1 euro al día que da acceso a toda la red.

**2,83 equivalente DOP**

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Niños <6 años: gratis

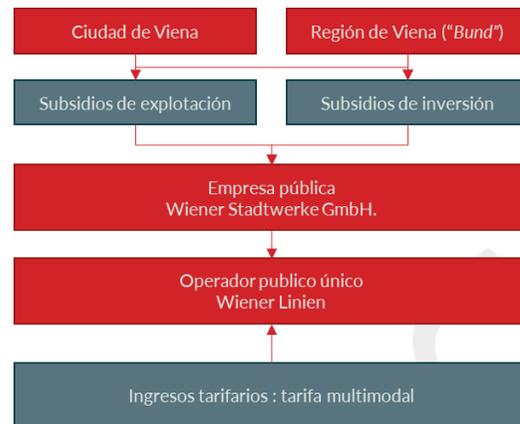
Niños <15 años: gratis durante las vacaciones y los fines de semana

Estudiantes: 75€ por semestre

Senior >65 años: 1,50€ por billete, 235€ por suscripción anual

tarificación social (basado sobre los ingresos) : 1,20€ por billete

### Configuración institucional y flujos financieros:



La gestión del transporte público se hace a través de una única empresa pública: Wiener Linien. Wiener Linien gestiona todo el transporte y es el único operador de todos los modos diferentes. Así, no hay flujos financieros entre operadores.

La empresa es 100% propiedad de otra empresa pública que gestiona la mayor parte de las infraestructuras urbanas (electricidad, informática, etc.) de Viena.

#### Nivel de subvención :

Sistema de transporte global  40% 500M€

### Otras informaciones y billeteaje:

La red de transporte funciona con billetes de papel para los viajes únicos o para billetes de 24 horas, 48 horas, una semana o suscripciones mensuales. También existe una tarjeta de suscripción anual (tarjeta de plástico). Todos los billetes también se pueden comprar y cargar en la App de la red.

La empresa Wiener Linien genera alrededor del 60% de los costes de las operaciones diarias, mientras que el resto de la financiación procede de fondos aportados por la ciudad de Viena.

# Burdeos

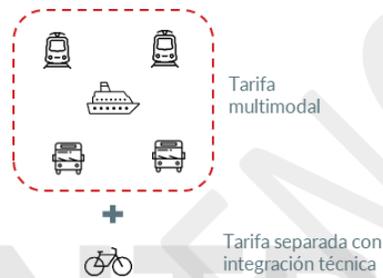
## Descripción general:

Burdeos, una de las principales ciudades del sur de Francia, cuenta con 1,2 M de habitantes. Su sistema de transporte incluye Tranvías (4 líneas, 8,9 millones de km por 130 unidades), Buses (30,5 millones de km por 500 unidades), Barcos, Bicis compartidas y Estacionamiento.

En total, representa 43 millones de kilómetros anuales / 780 unidades. En 2019, la red registro 170 millones de pasajes.



## Principios tarifarios:



Burdeos tiene un **sistema multimodal con tarificación plana y Integración completa**. Permite el acceso ilimitado a todos los modos y líneas. Sólo las bicis tienen una tarifa diferenciada, pero usan la misma tarjeta.

Los billetes permiten conexiones ilimitadas dentro de 1 hora.

## Gama tarifaria:

Los billetes cuestan:

- Billete unitario: 1,7 euros
- Suscripción mensual: 50,3 euros
- Suscripción anual: 506,4 euros

También existen billetes para 24hrs, semanal, grupos, combinado estacionamiento/transporte... La red propone abonos por cada rango de edad.

## 1,89 equivalente DOP

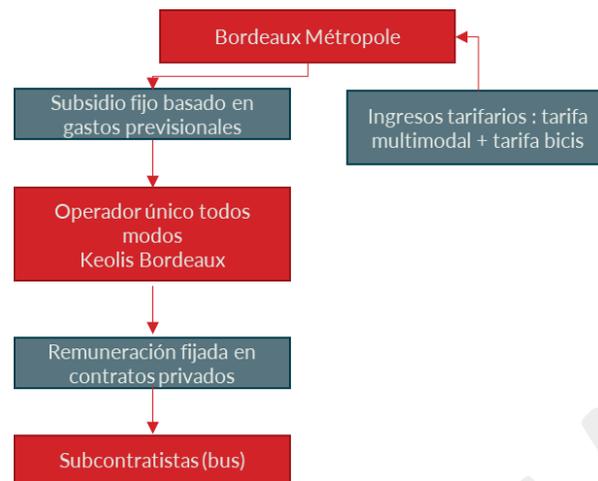
*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Según la cuota familiar (quintil de riqueza), Burdeos propone reducciones en los abonos del 30% al 100%.

Los discapacitados tienen un descuento de 50%. Familias numerosas, estudiantes y fuerzas armadas tienen un descuento de 30%.

## Configuración institucional y flujos financieros:



Los dos actores claves son:

- La "Autoridad Metropolitana de Burdeos" es la autoridad organizadora de la movilidad.
- Keolis Bordeaux: Operador privado único con subcontratistas

AMB tiene un contrato de concesión al sector privado, con riesgos compartidos. El contrato prevé un recaudo de los ingresos comerciales por la autoridad pública que paga un monto fijo en el contrato al operador para cubrir sus gastos - no se revisa si los gastos son superiores al previsto. Este subsidio puede ser modulado según indicadores de frecuentación y calidad de servicio, que incita el operador a un mejor desempeño.

Así, los ingresos son percibidos por la autoridad pública y se paga el operador según sus gastos.

### Nivel de subvención :

Todos modos  190M€

## Otras informaciones y billeteaje:

Los tipos de billetes son:

- boleto cartón recargable con pasajes únicos o cuadernos
- tarjeta plástica recargable de abonos o cuaderno de pasajes

La cuota modal del transporte público representa el 12%. Cabe señalar que los abonos representan 50% de los ingresos del transporte público.

El sistema funciona con subsidios muy importantes: alrededor de 190M de euros además de los 100M de euros de ingresos comerciales anuales.

# Oporto

## Descripción general:

Oporto, la segunda ciudad más grande de Portugal, ha desarrollado una red de transporte que incluye los siguientes modos: Metro, tranvía, bus, funicular. La red (llamada "Andante") cuenta con 15 millones de viajes cada mes, 630 líneas de buses y 121 estaciones de metro / tranvía.

En 2017, el uso del transporte público y/o colectivo como principal medio de transporte, representó el 11,1% de los desplazamientos en la Área Metropolitana.



## Principios tarifarios:



Oporto tiene un sistema multimodal con una tarifa zonal (9 zonas) e integración modal completa.

El precio que paga el usuario depende sólo del viaje que hace y no del modo de transporte que utilice ni del número de embarques que hace. Así, permite el acceso ilimitado a todos los modos y líneas dentro de 1 hora.

## Gama tarifaria:

El billete cuesta entre 1,25 euros para 2 zonas y 4,05 euros para 9 zonas.

También existen:

una suscripción mensual: 40 euros,  
billetes de 24horas: entre 4,20 euros (2 zonas) y 13,90 euros (9 zonas)

## 1 equivalente DOP

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

tarificación social para:

menores de 13 años  
estudiantes  
personas de 65 años o más  
personas pertenecientes a hogares cuyos ingresos totales no superan el salario mínimo nacional

En promedio, la tarificación social permite un descuento de 50%.

## Configuración institucional y flujos financieros:



Dentro del SITP, hay 20 operadores diferentes en total, de los cuales 3 son operadores públicos principales:

- Operador de los autobuses: STCP
- Operador del tranvía: CP Urbanos (Comboios de Portugal)
- Operador público del metro: Metro do Porto
- Otros operadores privados: 17 operadores

La intermodalidad tarifaria es implementada por un “Grupo Complementario de Empresas” llamado TIP (Transportes Intermodais do Porto). Esta agrupación de las tres empresas públicas es responsable de la implantación del sistema intermodal, tanto en lo que respecta a la tecnología, los procedimientos administrativos y la comunicación a los usuarios, como a la intermodalidad de las tarifas y el reparto de los ingresos. El TIP no tiene personal propio, sus recursos humanos (12 personas) son proporcionados por las tres empresas del Grupo.

TIP es propiedad de los tres grupos a partes iguales (30.000 euros de capital total). La principal fuente de ingresos del TIP es la comisión que se cobra a los operadores adheridos al sistema intermodal Andante, calculada en función del número total de validaciones y de los ingresos (por venta de billetes) redistribuidos. El TIP también recibe el importe cobrado a los clientes por las tarjetas vendidas (tarjeta Andante - 0,60 euros para la tarjeta azul y 6 euros para la tarjeta Andate PVC). La redistribución de los ingresos se hace en función del número de validaciones de cada mes.

Los ingresos por venta de billetes se registran mensualmente, a partir de la información extraída del sistema de venta de billetes. El proceso de reparto de los ingresos procedentes de la venta de billetes intermodales por parte de los operadores participantes, que prestan el servicio de transporte a los clientes, tiene lugar cuando se utiliza el viaje adquirido.

Esta distribución se gestiona mediante una aplicación informática, denominada MRRA - Modelo de Distribución de Ingresos Andante, que fue certificada por Critical en 2015. El hecho de que la adquisición del viaje por parte del cliente se produzca en un momento anterior a su utilización, determina un desfase temporal entre los valores de los ingresos por la venta de billetes intermodales y los valores redistribuidos a los operadores que participan en el sistema intermodal.

De los 73.117.587,45 euros de ingresos por entradas vendidas en 2021, un total de 22.523.300,55 euros proceden de entradas ocasionales, mientras que 50.594.286,90 euros provienen de abonos mensuales o anuales.

### Nivel de subvención :

Metro-Bus-  
Tranvía



Equilibrio  
operacional

**Otras informaciones y billeteaje:**

El SITP tiene un único sistema de billeteaje con la Tarjeta Andante que se puede utilizar en cualquier tipo de transporte público.

La tarjeta Andante existe en dos versiones:

- Tarjeta Andante Azul: tarjeta de papel recargable (excepto los abonos), válida durante 1 año, no nominativa. Precio: 0,60 euros
- Tarjeta Andate PVC: tarjeta de plástico, nominativa, válida durante 5 años, recargable con todos los billetes. Precio: 6 euros.

Se puede cargar la tarjeta en el internet, con la App o en diferentes puntos de venta.

Cabe señalar que el sistema de transporte tiene un equilibrio operativo con pocos subsidios.



CONFIDENCIAL  
INTRANT

# Guadalajara

## Descripción general:

Guadalajara, capital del estado mexicano de Jalisco, cuenta con 5,3 M de habitantes.

Su sistema de transporte está estructurado en torno a 3 líneas de Metro, 2 líneas de BRT y corredores formales e informales de buses. En total, hay 171 Buses públicos y 233 rutas de buses privados (5,179 unidades).

También cuenta con 3,200 bicis compartidas (300 estaciones).



## Principios tarifarios:



El sistema tarifario es **un sistema intermodal**: los transbordos cuestan 50% de la tarifa del modo (salvo para las tarifas sociales que siempre son a 50%).

También cabe señalar que las conexiones son gratuitas entre líneas de metro.

## Gama tarifaria:

La gama tarifaria es simple con una tarifa plana de 9,50 pesos por pasaje, en todos los modos. Los transbordos cuestan 4,75 pesos.

No existe un sistema de suscripción mensual o anual, excepto para las bicis (416 pesos)

**30,84 equivalente DOP**

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Pasaje Amarillo: adultos mayores, personas con discapacidad, estudiantes - 50% de la tarifa

Pasaje Verde: 100% de descuento para personas beneficiarias del programa social del Sistema de Asistencia Social - recargas a oficinas gubernamentales

## Otras informaciones y billeteaje:

El sistema de billeteaje cuenta con dos tipos de tarjeta:

- 'Mi Movilidad' para todos los usuarios que pagan con tarifa general
- 'Mi Pasaje' para los beneficiarios del subsidio del transporte.

La ciudad promueve su sistema con los siguientes argumentos: “una tarjeta personalizada que facilita el uso, al tiempo que permite entregarle más seguridad al usuario -que no requerirá el uso de dinero- y permitirle al Estado dar seguimiento a los apoyos económicos que otorga”.

La cuota modal del transporte publico es de 44,24% (2022).

## Casablanca

### Descripción general:

Casablanca, capital económica de Marruecos, cuenta con una población de 4,6 millones de habitantes.

Su sistema de transporte está estructurado en torno a 2 líneas de tranvía y 57 líneas de buses. La red se completará, a finales de 2022, con la puesta en marcha de dos líneas de BRT.

A final del año, la red de buses/BRT cuentera con 700 autobuses convencionales y 40 autobuses BRT. La red de tranvía cuenta con 124 unidades, 71 estaciones y 47,5 km de red (220.000 viajes diarios en 2019).



### Principios tarifarios:



El sistema tarifario es **un sistema monomodal** con tarificación plana (red de tranvía) o por distancia (red de autobús: tres gamas tarifarias diferentes según la distancia de la línea). Así, cada modo tiene su propio sistema de billeteaje y tarifas. Sólo existen conexiones gratuitas dentro de las líneas de tranvía.

No obstante, Casablanca está creando un **sistema intermodal** (objetivo 2025) que permitirá las conexiones entre autobuses y tranvías a precios reducidos.

### Gama tarifaria:

La gama tarifaria de la red de autobuses funciona con tres tarifas distintas:

- 5 DH (líneas cortas)
- 6 DH (líneas medianas)
- 8 DH (líneas largas)

La gama tarifaria (tarifa plana) de la red de tranvía es la siguiente:

- Billete unitario: 6 DH
- Suscripción por semana: 60 DH

- Suscripción por mensual: 230 DH

El transbordo entre las dos líneas de tranvía es gratuito. El futuro sistema intermodal permitirá los transbordos entre Bus y tranvía con precios reducidos.

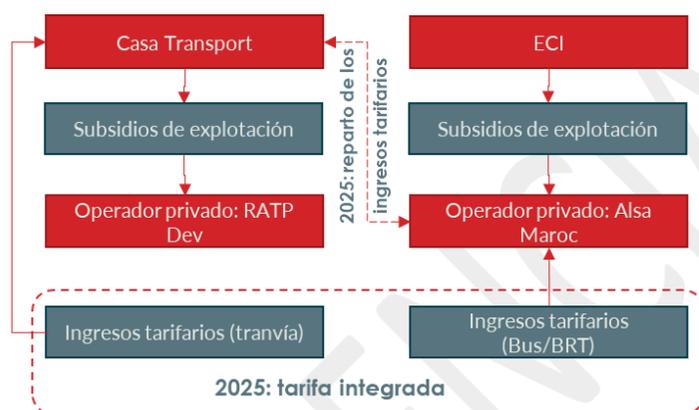
**30,20 equivalente DOP**

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

**Tarifificación social:**

Abono para estudiantes a 150 DH al mes

**Configuración institucional y flujos financieros:**



La red de tranvías está gestionada por “Casa Transport” y explotada por un operador privado (RATP Dev Casablanca). La red de autobuses está gestionada por el Establecimiento de Cooperación Intercomunal de Casablanca (ECI Al Baida). Está operado por un operador privado (Alsa Maroc).

Casa Transport es una Sociedad de Desarrollo Local (SDL), cuyo capital está en manos de las autoridades locales, el Estado y las estructuras institucionales (Fondo HASSAN II, CDG, BCP y ONCF). El ECI Al Baida es una agrupación de municipios (18 municipios del Gran Casablanca).

También existe el Fondo de Apoyo a las Reformas del Transporte Urbano e Interurbano por Carretera (FART), un fondo estatal, financia los principales gastos de inversión de los sistemas de transporte.

El contrato del tranvía sólo prevé la transferencia del riesgo industrial al operador privado. Los ingresos de las tarifas se transfieren mensualmente a Casa Transport. El operador privado es remunerado según una cantidad fijada en el contrato, correspondiente a los costes de explotación.

El contrato de autobuses prevé la transferencia del riesgo comercial al operador privado. El operador recauda y se queda con los ingresos de las tarifas. Las subvenciones de equilibrio son calculadas y pagadas por el ECI en caso de déficit de explotación.

El futuro sistema de integración tarifaria prevé la refacturación mensual entre Casa Transport (ingresos del tranvía) y el operador privado encargado de los autobuses. El importe de la refacturación se calculará en función de las validaciones realizadas por los pasajeros en los distintos modos de transporte.

**Nivel de subvención :**



### Otras informaciones y billeteaje:

Existen principalmente tres soportes:

- Tranvía
  - Billetes recargables de papel (recargables sólo dos veces),
  - Tarjeta de prepago PMT (posibilidad de cargar tantos viajes como se desee, periodo de validez de 5 años, 15 dhs para el soporte)
- Autobuses: billetes de papel (uso único)

Como parte de la implantación del sistema intermodal, se utilizarán las tarjetas de prepago PMT para toda la red. Será posible cargar la tarjeta con el importe que uno elija, y luego utilizarla en los diferentes medios de transporte.

El sistema de tranvías genera ingresos que permiten cubrir 70-90% de los gastos de funcionamiento. Esta tasa es significativamente menor para el sistema de autobuses. Además, el número de pasajeros y los ingresos han disminuido considerablemente desde la pandemia de COVID.

La cuota modal del transporte público es de 13%. Casablanca experimenta dificultades recurrentes en la gestión de la red de autobuses, lo que complica y ralentiza la transición a un sistema intermodal.



# Hanoi

## Descripción general:

Hanoi, capital de Vietnam, está llevando a cabo una política de refuerzo de la red de transporte público, con la construcción de varias líneas de metro.

Sin embargo, el sistema de transporte se basa principalmente en la red de autobuses, gestionada por varios operadores (públicos y privados).

En relación con la construcción de nuevas infraestructuras, la ciudad también desea poner en marcha una reforma tarifaria.



## Principios tarifarios:



Tarifas separadas por modo con suscripciones que permiten transbordos gratuitos

El sistema tarifario es **un sistema monomodal** con tarificación por línea (red de autobuses) o por distancia (red de metro). Cada modo tiene su propio sistema de billeteaje y tarifas.

Existen suscripciones mensuales que permiten al usuario de hacer transbordos dentro de cada modo (de una línea de bus a otra línea de bus). También existen suscripciones que permiten al usuario utilizar de manera ilimitada una sola línea de bus.

## Gama tarifaria:

La gama tarifaria de la red de autobuses funciona con dos tarifas distintas (según la distancia de la línea):

- Billete unitario:
  - 7000 VND (líneas cortas)
  - 9000 VND (líneas largas)
- Suscripciones mensuales:
  - 100 000VND (una línea únicamente)
  - 200 000VND (red entera)

La gama tarifaria de la red de metro es la siguiente:

Billete unitario: Entre 8000 y 15000 VND (según la distancia del pasaje)

Suscripciones mensuales: 200 000VND

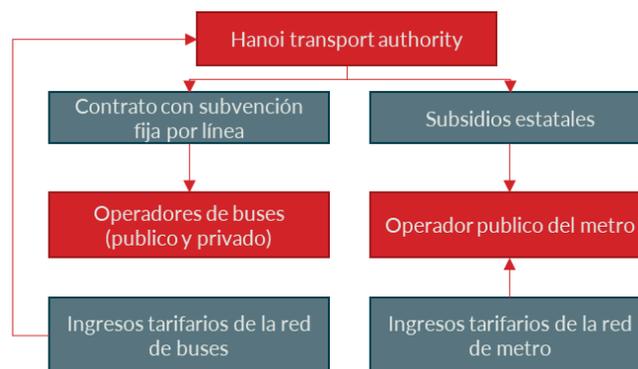
## 13 equivalente DOP

*Precio de un billete unitario calculado en PPA*

## Tarificación social:

Suscripciones mensuales con un descuento de 50% para los estudiantes (bus o metro) y los obreros (metro solo)

### Configuración institucional y flujos financieros:



El sistema tarifario de la red de buses está basado en un contrato de concesión a los operadores de buses. Todos los ingresos tarifarios están transferidos a la autoridad pública (recaudo de los ingresos comerciales por la autoridad pública que paga un monto fijo en el contrato a los operadores para cubrir sus gastos).

Para la red de metro, se gestiona por un operador publico cuyas pérdidas económicas se compensan con subvenciones estatales.

El nivel de subvención es importante (alrededor de los 75%).

#### Nivel de subvención :

Todos modos  75%

### Otras informaciones y billeteaje:

La cuota modal del transporte público en Hanoi es baja, alrededor de 10%.

Las dos redes (bus y metro) tienen sistemas de billeteaje incompatibles:

- Bus
  - Billetes de papel (no recargables),
- Metro:
  - Tarjeta de tipo monedero "Smartcard"

## ANEXO 2: METODOLOGÍA DE MODELIZACIÓN

### Modelización de la demanda

El modelo utilizado para la comparación de esquemas tarifarios en el marco del Proyecto 1.3 del AIPMUS es el modelo estratégico de transporte desarrollado en Quetzal durante la elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de 2018. La estructura del modelo es la siguiente:

#### Generación y distribución de viajes:

La generación de viajes, en situación de referencia, es directamente extraída de la Encuesta Hogares del 2018.

La distribución fue calibrada también con la Encuesta Hogares del 2018, monitoreando dos indicadores principales: volumen de desplazamientos en función de la distancia y los flujos entre municipios.

Quetzal realiza una distribución doblemente restringida basada en una matriz de impedancia generada a partir de un modelo gravitacional basado en la distancia euclidiana, cuyos parámetros son estimados a partir de la calibración previamente descrita. La tarifa no impacta la generación y la distribución de los viajes: la matriz de viajes es un insumo compartido entre todos los escenarios de tarificación.

#### Enumeración de itinerarios:

El objetivo de la estimación de los niveles de servicio del transporte público y del coche es reunir, para todos los pares origen-destino, una colección de rutas y calcular una utilidad de viaje para cada una de ellas.

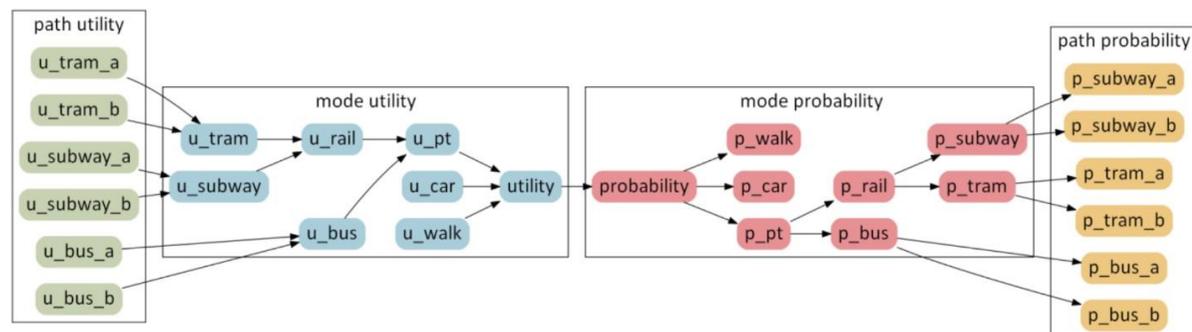
Los niveles de servicio (LOS) de los transportes públicos (tiempo, transbordos, tarifas, ...etc.) se estiman con algoritmos basados en grafos. El modelo Quetzal del PMUS utiliza un algoritmo llamado algoritmo de poda iterativa que consiste en eliminar de manera alternada secciones del grafo (por modos) y calcular los mejores caminos en los “grafos rotos”.

Para los modos privados, se usa el algoritmo de Dijkstra que no toma en cuenta la congestión, y a partir de éste se calcula los niveles de servicio para cada origen-destino.

La tarifa no impacta la enumeración de los itinerarios: el conjunto de itinerarios disponibles es el mismo para todos los escenarios de tarificación.

#### Elección modal y asignación:

Para cada una de las rutas enumeradas del punto anterior se le calcula la tarifa según el esquema tarifario que corresponda. Para el modelo de Quetzal, y su actualización en este estudio, se utilizó la codificación GTFS. Con estos datos, más los datos de tiempo calculados anteriormente, se calculan las utilidades de cada ruta que, a partir de una agregación, se convierten en utilidades para cada modo con las cuales se realiza un modelo logit.



Una vez calculadas las probabilidades por modo, estas se desagregan para calcular las probabilidades (y por ende las proporciones) que perciben los usuarios para tomar ese modo de transporte. Dichas probabilidades son desagregadas para calcular las probabilidades de cada ruta y así asignar la demanda.

### Escenario de referencia

Para la evaluación del escenario de referencia, especialmente para estimar la variación marginal de los ingresos frente al cambio de esquema tarifario (ver “Modelación financiera”), se estableció un escenario ficticio de referencia que toma los siguientes parámetros:

- Oferta de transporte: SITP 2030, tal como fue planteado en el PMUS 2018.
- Demanda: Demanda proyectada al 2030.
- Esquema tarifario: Tarifas actuales para cada modo de transporte sin integración (OMSA a 15 DOP, OPRET a 20 DOP, transporte de superficie a 35 DOP).

Cabe aclarar que este escenario es ficticio y no representa la situación actual del transporte público en el Gran Santo Domingo. Este escenario es una herramienta de comparación para la evaluación de alternativas.

### Evaluación de alternativas

Para la evaluación de las alternativas, se tomaron las siguientes hipótesis:

- Se tomó la misma distribución de viajes que en la situación de referencia de 2018, aplicando tasas de crecimiento al 2030 de la siguiente manera:
  - Para el Distrito Nacional: 0.6% anual
  - Para el resto del Gran Santo Domingo: 1.6% anual
- El Valor del Tiempo en situación de referencia de 2018 era de 50 DOP por hora. Para la situación futura, se aplicó el factor de inflación, resultando un Valor del Tiempo de 62 DOP

Dado que la distribución de viajes es la misma que en la situación de referencia, y que los volúmenes de viajes sólo son proyectados por medio de un factor de crecimiento, el modelo no presenta cambios en las tasas de movilidad cuando se modifica la oferta de transporte (es decir, cuando cambian los costos o los tiempos de viaje entre un origen y un destino).

El modelo es, sin embargo, sensible a la elección modal. La ecuación del cálculo de utilidad de cada modo es la siguiente:

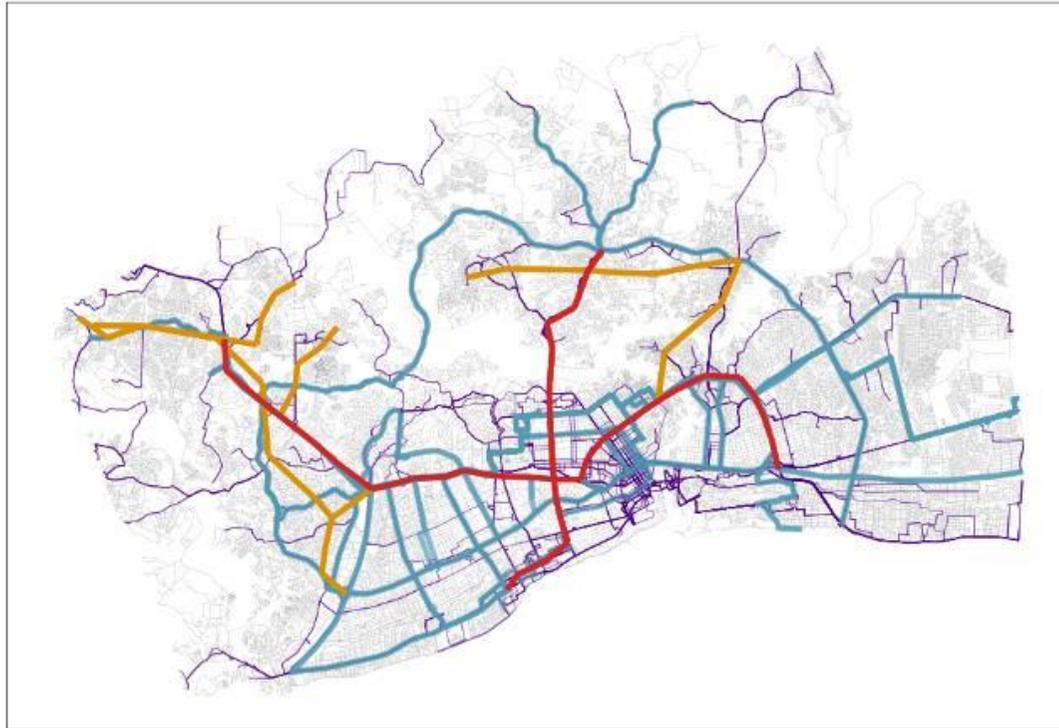
$$U_{modo} = C_{modo} + \beta_{Tiempo}Tiempo_{modo} + \beta_{Costo}Costo_{modo} + \beta_{transferencias}No.Transferencias$$

Donde:

- $C_{modo}$ : Constante modal que depende de cada modo y cada segmento de la demanda
- $\beta_{Tiempo} = -1 [h^{-1}]$
- $\beta_{Costo} = -0.016 [DOP^{-1}]$
- $\beta_{transferencias} = -0.2$

Se debe tener en cuenta que el modelo segmenta la demanda en dos grupos poblacionales: quienes poseen vehículo privado y quienes no. Para los primeros, el modelo presenta una preferencia marcada para el modo “carro particular”, con posibilidades de realizar su viaje en transporte público si su utilidad es mucho más atractiva. Sin embargo, para quienes no poseen vehículo privado, el cambio modal hacia el vehículo particular es menos frecuente, ya que, para este segmento de la demanda, la constante modal del vehículo particular es muy elevada.

La red de transporte público modelada en los escenarios de evaluación de alternativas se muestra en la siguiente figura (las líneas de metro en rojo, los teleféricos en amarillo, la red de transporte de superficie formalizado en azul y los minibuses y carros conchos informales en violeta).



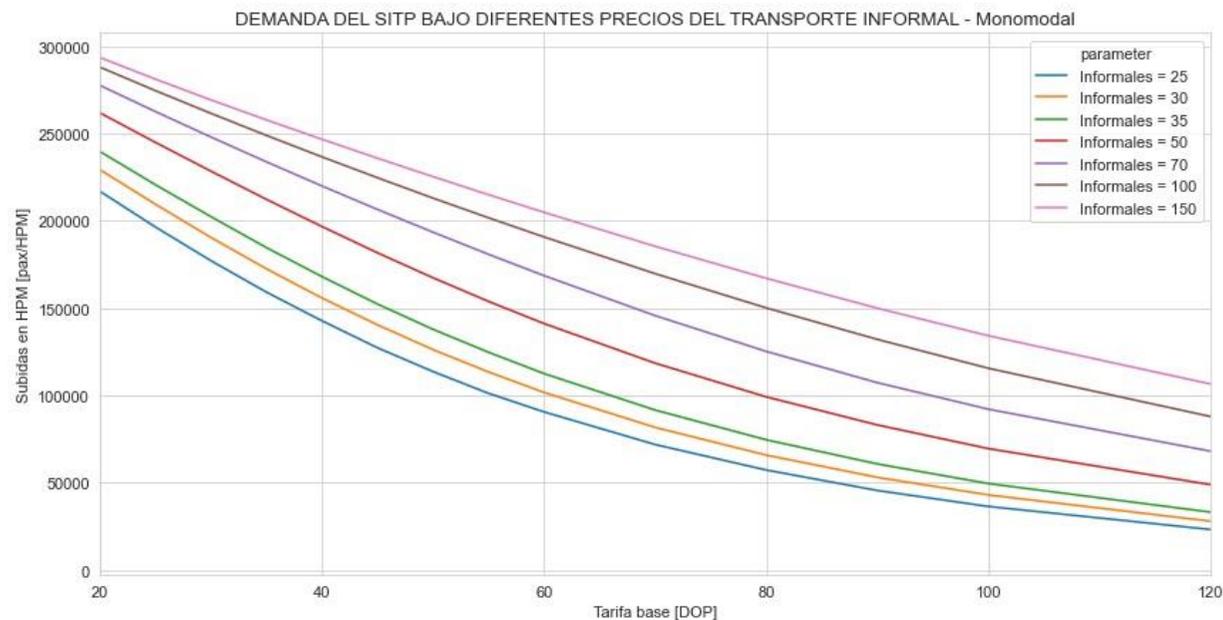
Teniendo en cuenta todo lo anterior, el impacto de los niveles tarifarios sobre la demanda se evaluó a partir de la competencia de los modos informales (carros concho y minibuses) y del SITP (metro, teleférico, buses formalizados). Si bien las políticas y programas del INTRANT buscan acabar la informalidad en el servicio de transporte público, la consideración de redes informales en el modelo es un instrumento para brindarle elasticidad a la demanda y que no sea obligada a tomar sistemáticamente el SITP.

Como se puede observar, la red de conchos-minibuses cumple dos roles antagonistas en la oferta de transporte público:

- **Complementariedad:** Las líneas de concho-minibus permiten, a los barrios más alejados, acceder al SITP. Es por esto por lo que una degradación de los niveles de servicio de éstos disminuiría la utilidad de rutas que utilicen también el SITP y generaría una pérdida de demanda.
- **Competencia:** Para la zona más densa de la red SITP, las líneas de concho-minibus funcionan como competencia directa a la red SITP. Una degradación en los niveles de servicio de éstos aumentaría la atraktividad del SITP y por ende ganaría más demanda.

El establecimiento del costo promedio de un pasaje en transporte informal en situación futura es un punto importante de la evaluación de alternativas, puesto que la elasticidad de la demanda al precio del SITP depende fuertemente del precio del transporte informal.

Para analizar esto, se realizaron algunas pruebas de sensibilidad a la tarifa del transporte informal. La siguiente gráfica muestra las curvas de demanda SITP vs. precio de la tarifa base SITP (bajo un esquema monomodal) para diferentes precios del pasaje de transporte informal. A medida que aumenta el precio de los informales, la demanda en el SITP aumenta. Si bien las curvas parecen tener pendientes similares, la elasticidad cambia significativamente: la demanda del SITP se vuelve más inelástica a la tarifa cuando el precio de los informales aumenta, puesto que la demanda se convierte en demanda cautiva al SITP.



La incertidumbre frente al transporte informal radica en dos aspectos principalmente:

- El precio del pasaje, que actualmente los operadores se adaptan a la tarifa que el INTRANT ha definido para los corredores formalizados. En el futuro, si ambos sistemas (formal e informal) cohabitan, los operadores informales podrían adoptar la nueva tarifa base, adoptar una tarifa más baja (para ser competitivos) o una tarifa más alta (para igualar la tarifa técnica).
- La situación del transporte informal en el futuro SITP. Existe la posibilidad de que el transporte informal aún siga existiendo como modo de acceso al SITP para los barrios más alejados, pero que en los corredores sólo sean los operadores formalizados que operen, y que la competencia del SITP sean taxis privados o plataformas tipo Uber.

Luego de la evaluación de sensibilidades, se convino un precio del transporte informal fijado a 50 DOP, lo que deja una sensibilidad de la demanda SITP a la tarifa de -0.50 (alrededor de 35 DOP de tarifa base en escenario monomodal). Esto significa que un aumento de 10% de la tarifa base generaría una disminución de la demanda del 5%.

## Modelización financiera

La modelización financiera se basa en una serie de supuestos comunes y supuestos por alternativa.

Los supuestos comunes son estimados a partir de los datos comunicados por los operadores, como se explicó en el informe 1, y por lo tanto no reúnen un nivel de fiabilidad muy alto (ver parte 6.2 del presente informe).

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC
<b>Supuestos operativos</b>					
Conductores por bus		2	2	2	2
Numero de buses		128	63,63333333	47	30
Costo conductores por mes		92 783 770	2957071,32	1850749,9	1 392 000
Número de unidades operativas	35		20	53	40
Número de chóferes total			60	147	83
Km mensuales			54 018	119 495	90 171
Km anuales (est. 2022)			661 310	1 433 944	1 082 055
<b>Datos técnicos 2022</b>					
- Demanda	90 437 866	23 056 852	2 482 316	5 976 731	4 764 036
- Kilometraje	4 824 576,00	3 456 000	648 212	2 041 344	1 208 596
- Distancia del recorrido	48,5	218,09	10,2	25,2	12
- Numero de recorridos anuales	99 476	15 847	63 550,2	81 005,7	100 716
- Demanda por recorrido	909,14	3,99	39,06	73,78	47,30
- Número de unidades	35	128	24	51	38
- Lugares por unidad		90	90	90	90
- Tasa de ocupación	100%	4%	43%	82%	53%
- Velocidad promedio		15			
- Rango horario promedio por bus		6			
<b>Supuestos demanda</b>					
Pasajeros anuales			2534162,056	5229422,261	4869162,432
Ingresos anuales			88695671,94	183029779,1	170420685,1
Tasa de ocupacion	100%	4%	43%	82%	53%
Peso en demanda bus total		64%	7%	16%	13%
Pasajeros L1 Ter trimestre 2022	9 428 910				
Pasajeros L2 Ter trimestre 2022	10 237 436				
Pasajeros T1 Ter trimestres 2022	907 776				
Pasajeros Total OPRET	20 574 122				
<b>Supuestos gastos</b>					
<b>Personal</b>					
Costo unitario			23 200		
Costo anual			278 400	236 266	278 400
Coordinador			1 200 000	1 200 000	900 000
Líder administrativo gestión de conductores			1 200 000	-	780 000
Líder gestión de operación y mantenimiento			600 000	840 000	600 000
Personal en vía			300 000	360 000	360 000
Costo por personal (personal x unida	30 801 738,07	322,17			
Costo personal x km	223,45	322,17			
Costo kilométrico (combustible, ma	202,06				
Costo por chofer			278 400,00	278 400,00	236 265,94
Costo kilométrico (combustible, mantenimiento...)			50,01	10,09	10,09
Costo por unidad - amortizaciones anuales (tecnicos)			852 250,05	124 066,67	
<b>Gastos kilométricos</b>					
Combustible (DOP/km)					1,89
Lubricante (DOP/km)					2,80
Llantas (DOP/km)					5,4
<b>Gastos por bus</b>					
Adquisición buses + Gravamen + Itebis + Emisión CO2 + Intereses					10 485 809
Mantenimiento (DOP/bus/año)					26 066,67
Personal de mantenimiento (DOP/bus/año)					98 000,00

Los supuestos por alternativa traducen los resultados de la modelización de la demanda:

Nombre del escenario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Línea base			Intermodal			Multimodal			
	Bajo	Central	Alto	Muy bajo	Bajo	Central	Alto	Bajo	Central	Alto
<b>1. Niveles tarifarios</b>										
Primera validación	25	30	35	20	25	30	35	35	50	60
Segunda validación	25	30	35	15	10	15	15	0	0	0
Tercera validación	25	30	35	15	10	15	15	0	0	0
Cuarta validación	25	30	35	15	10	15	15	0	0	0
Quinta validación	25	30	35	0	0	0	0	0	0	0
Techo tarifario	125	150	175	65	55	75	80	35	50	60
Billete sencillo no integrado	25	30	35	20	25	30	35	25	30	35
<b>2. Variación de demanda</b>										
Demanda total SITP	5%	-3%	-10%	16%	16%	6%	2%	20%	8%	1%
Demanda total metro + teleférico	-4%	-8%	-12%	1%	-2%	-7%	-11%	-3%	-12%	-18%
Vallidaciones metro	2%	-3%	-9%	10%	8%	1%	-2%	9%	0%	-6%
Validaciones teleférico	-10%	-13%	-16%	-9%	-14%	-17%	-20%	-16%	-25%	-30%
Demanda total buses	17%	5%	-6%	38%	41%	26%	21%	54%	38%	27%
Vallidaciones Billete integrado	17%	5%	-6%	38%	41%	26%	21%	54%	38%	27%
<b>3. Peso en validaciones</b>										
Total SITP	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Metro + Teleférico	54%	56%	57%	51%	50%	51%	52%	48%	48%	48%
Metro	30%	31%	31%	29%	29%	29%	29%	28%	28%	29%
Teleférico	24%	25%	26%	22%	21%	22%	22%	20%	19%	20%
Bus	46%	44%	43%	49%	50%	49%	48%	52%	52%	52%
<b>3. Variación de ingresos SITP</b>										
	15%	27%	36%	-4%	3%	20%	30%	2%	26%	40%

La modelización es un cruce entre las variaciones relativas de la demanda y los datos absolutos de ingresos y gastos 2022.

Para los ingresos de cada operador, toma como base las validaciones 2022 y las validaciones 2030, repartiendo los ingresos entre los operadores según los datos de validación.

Para los gastos de cada operador, se evalúa la saturación actual y proyectada de las unidades según las variaciones de la demanda en cada operador. En caso de superación de un 100%, se añade un gasto marginal por unidad adicional necesaria para cubrir el aumento de la demanda. Este gasto marginal se basa en los supuestos de costos unitarios arriba. Por ejemplo, si es necesario añadir una unidad, se añade el costo de amortización anual de la unidad, el costo de los dos choferes necesarios, el costo kilométrico según el kilometraje anual por unidad, etc.

Se pone a continuación las tablas de resultados de la modelización por escenario modelizada:

○ Monomodal – precio de 25 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	54%	29%	3%	8%	6%	46%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	291 121 649	156 031 993	16 798 507	40 446 167	32 239 528	245 516 195	536 637 844
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 183 369 129</b>	<b>501 884 773</b>	<b>105 494 179</b>	<b>223 475 946</b>	<b>202 660 213</b>	<b>1 033 515 112</b>	<b>4 004 883 156</b>
Variación de demanda	-4%	11%	1%	3%	2%	17%	5%
Nueva demanda	87 268 278	25 515 735	2 510 816	6 141 952	4 869 011		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	96%	4,9%	43,9%	84,2%	53,7%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>54,86</b>	<b>71,73</b>	<b>72,63</b>	<b>60,98</b>	<b>48,42</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>25,02</b>	<b>19,67</b>	<b>42,02</b>	<b>36,39</b>	<b>41,62</b>		
<b>Complemento de tarifa subsid</b>	<b>29,84</b>	<b>52,06</b>	<b>30,62</b>	<b>24,60</b>	<b>6,80</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 604 023 065</b>	<b>1 328 410 844</b>	<b>76 874 715</b>	<b>151 064 434</b>	<b>33 095 201</b>	<b>1 589 445 193</b>	<b>4 193 468 259</b>

○ Monomodal – precio de 30 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	56%	28%	3%	7%	6%	44%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	523 881 420	264 078 627	28 430 879	68 453 707	54 564 261	415 527 473	939 408 893
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 416 128 900</b>	<b>609 931 407</b>	<b>117 126 551</b>	<b>251 483 486</b>	<b>224 984 946</b>	<b>1 203 526 389</b>	<b>4 407 654 206</b>
Variación de demanda	-8%	3%	0%	1%	1%	5%	-3%
Nueva demanda	83 235 699	23 753 960	2 490 396	6 023 572	4 793 797		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	92%	4,6%	43,5%	82,6%	52,9%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>57,52</b>	<b>77,05</b>	<b>73,23</b>	<b>62,18</b>	<b>49,18</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>29,03</b>	<b>25,68</b>	<b>47,03</b>	<b>41,75</b>	<b>46,93</b>		
<b>Complemento de tarifa subsid</b>	<b>28,49</b>	<b>51,38</b>	<b>26,20</b>	<b>20,43</b>	<b>2,25</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 371 263 294</b>	<b>1 220 364 210</b>	<b>65 242 343</b>	<b>123 056 894</b>	<b>10 770 469</b>	<b>1 419 433 916</b>	<b>3 790 697 209</b>

○ Monomodal – precio de 35 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	57%	27%	3%	7%	6%	43%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	709 756 061	336 483 733	36 226 060	87 222 351	69 524 696	529 456 840	1 239 212 900
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 602 003 541</b>	<b>682 336 513</b>	<b>124 921 732</b>	<b>270 252 130</b>	<b>239 945 381</b>	<b>1 317 455 756</b>	<b>4 707 458 213</b>
Variación de demanda	-12%	-4%	0%	-1%	-1%	-6%	-10%
Nueva demanda	79 187 138	22 138 274	2 471 669	5 915 009	4 724 820		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	88%	4,3%	43,2%	81,1%	52,1%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>60,46</b>	<b>82,68</b>	<b>73,78</b>	<b>63,32</b>	<b>49,90</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>32,86</b>	<b>30,82</b>	<b>50,54</b>	<b>45,69</b>	<b>50,78</b>		
<b>Complemento de tarifa subsid</b>	<b>27,60</b>	<b>51,85</b>	<b>23,24</b>	<b>17,63</b>	<b>0,89</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 185 388 653</b>	<b>1 147 959 104</b>	<b>57 447 161</b>	<b>104 288 250</b>	<b>4 189 966</b>	<b>1 305 504 549</b>	<b>3 490 893 202</b>

○ Intermodal – precio de 20+15 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	51%	31%	3%	8%	6%	49%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	69 187 002	41 861 676	4 506 856	10 851 264	8 649 513	65 869 308	135 056 310
<b>Ingresos futuros</b>	<b>1 823 060 478</b>	<b>303 991 104</b>	<b>84 188 816</b>	<b>172 178 515</b>	<b>161 771 172</b>	<b>722 129 608</b>	<b>3 333 189 002</b>
Variación de demanda	1%	24%	3%	6%	5%	38%	16%
Nueva demanda	91 095 992	28 568 680	2 546 202	6 347 090	4 999 349		
Nivel de saturación de las unidades	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	101%	5,5%	44,5%	87,1%	55,2%		
Cantidad de unidades adicionales	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Km adicionales	35 108,97	-	-	-	-	0,00	35108,97
Gastos choferes x unidad	7 845 168,30	-	-	-	-	0,00	7845168,30
Gastos kmétricos x km	7 094 265,11	-	-	-	-	0,00	7094265,11
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	14 939 433,42	-	-	-	-	0,00	14939433,42
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 802 331 627,36</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 425 291 932,36</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>52,72</b>	<b>64,07</b>	<b>71,62</b>	<b>59,01</b>	<b>47,16</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>20,01</b>	<b>10,64</b>	<b>33,06</b>	<b>27,13</b>	<b>32,36</b>		
<b>Complemento de tarifa subsidiada</b>	<b>32,70</b>	<b>53,43</b>	<b>38,56</b>	<b>31,88</b>	<b>14,80</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 979 271 149</b>	<b>1 526 304 513</b>	<b>98 180 077</b>	<b>202 361 865</b>	<b>73 984 242</b>	<b>1 900 830 697</b>	<b>4 880 101 847</b>

○ Intermodal – precio de 25-10 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	50%	32%	3%	8%	7%	50%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	51 954 764	33 284 027	3 583 380	8 627 790	6 877 188	52 372 385	104 327 149
<b>Ingresos futuros</b>	<b>1 944 202 244</b>	<b>379 136 807</b>	<b>92 279 052</b>	<b>191 657 569</b>	<b>177 297 873</b>	<b>840 371 302</b>	<b>3 572 572 462</b>
Variación de demanda	-2%	26%	3%	7%	5%	41%	16%
Nueva demanda	88 290 300	29 097 009	2 552 326	6 382 591	5 021 904		
Nivel de saturación de las unidades	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	98%	5,6%	44,6%	87,5%	55,4%		
Cantidad de unidades adicionales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>54,22</b>	<b>62,90</b>	<b>71,45</b>	<b>58,68</b>	<b>46,95</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>22,02</b>	<b>13,03</b>	<b>36,15</b>	<b>30,03</b>	<b>35,30</b>		
<b>Complemento de tarifa subsidiada</b>	<b>32,20</b>	<b>49,87</b>	<b>35,30</b>	<b>28,65</b>	<b>11,64</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 843 189 950</b>	<b>1 451 158 810</b>	<b>90 089 841</b>	<b>182 882 811</b>	<b>58 457 542</b>	<b>1 782 589 003</b>	<b>4 625 778 954</b>

○ Intermodal – precio de 30+15 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	51%	31%	3%	8%	6%	49%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	357 326 039	215 642 496	23 216 213	55 898 231	44 556 326	339 313 266	696 639 304
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 249 573 519</b>	<b>561 495 276</b>	<b>111 911 885</b>	<b>238 928 010</b>	<b>214 977 011</b>	<b>1 127 312 182</b>	<b>4 164 884 617</b>
Variación de demanda	-7%	17%	2%	4%	3%	26%	6%
Nueva demanda	83 685 529	26 880 481	2 526 635	6 233 654	4 927 276		
Nivel de saturación de las unidades	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	93%	5,2%	44,2%	85,5%	54,4%		
Cantidad de unidades adicionales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>57,21</b>	<b>68,09</b>	<b>72,18</b>	<b>60,08</b>	<b>47,85</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>26,88</b>	<b>20,89</b>	<b>44,29</b>	<b>38,33</b>	<b>43,63</b>		
<b>Complemento de tarifa subsidiada</b>	<b>30,33</b>	<b>47,20</b>	<b>27,89</b>	<b>21,75</b>	<b>4,22</b>		

○ Intermodal – precio de 35+15

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	52%	31%	3%	8%	6%	48%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	529 674 709	316 925 076	34 120 362	82 152 412	65 483 461	498 681 311	1 028 356 020
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 421 922 189</b>	<b>662 777 856</b>	<b>122 816 034</b>	<b>265 182 191</b>	<b>235 904 146</b>	<b>1 286 680 227</b>	<b>4 496 601 333</b>
Variación de demanda	-11%	13%	1%	3%	3%	21%	2%
Nueva demanda	80 881 614	26 109 002	2 517 693	6 181 816	4 894 339		
Nivel de saturación de las unidades	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	89%	5,0%	44,0%	84,8%	54,0%		
Cantidad de unidades adicionales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>59,19</b>	<b>70,10</b>	<b>72,43</b>	<b>60,59</b>	<b>48,17</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>29,94</b>	<b>25,39</b>	<b>48,78</b>	<b>42,90</b>	<b>48,20</b>		
<b>Complemento de tarifa subsidiada</b>	<b>29,25</b>	<b>44,72</b>	<b>23,65</b>	<b>17,69</b>	<b>0,03</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 365 470 005</b>	<b>1 167 517 761</b>	<b>59 552 859</b>	<b>109 358 189</b>	<b>148 731</b>	<b>1 336 280 078</b>	<b>3 701 750 083</b>

○ Multimodal – precio de 35 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	48%	33%	4%	9%	7%	52%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	26 954 792	18 923 456	2 037 312	4 905 284	3 909 989	29 776 041	56 730 833
<b>Ingresos futuros</b>	<b>1 919 202 272</b>	<b>364 776 236</b>	<b>90 732 984</b>	<b>187 935 063</b>	<b>174 330 674</b>	<b>817 774 957</b>	<b>3 524 976 145</b>
Variación de demanda	-3%	34%	4%	9%	7%	54%	20%
Nueva demanda	87 726 549	30 935 824	2 573 640	6 506 147	5 100 408		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	97%	5,9%	45,0%	89,2%	56,3%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>54,57</b>	<b>59,16</b>	<b>70,86</b>	<b>57,57</b>	<b>46,22</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>21,88</b>	<b>11,79</b>	<b>35,25</b>	<b>28,89</b>	<b>34,18</b>		
<b>Complemento de tarifa subsk</b>	<b>32,69</b>	<b>47,37</b>	<b>35,61</b>	<b>28,68</b>	<b>12,04</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 868 189 922</b>	<b>1 465 519 380</b>	<b>91 635 910</b>	<b>186 605 317</b>	<b>61 424 741</b>	<b>1 805 185 348</b>	<b>4 673 375 270</b>

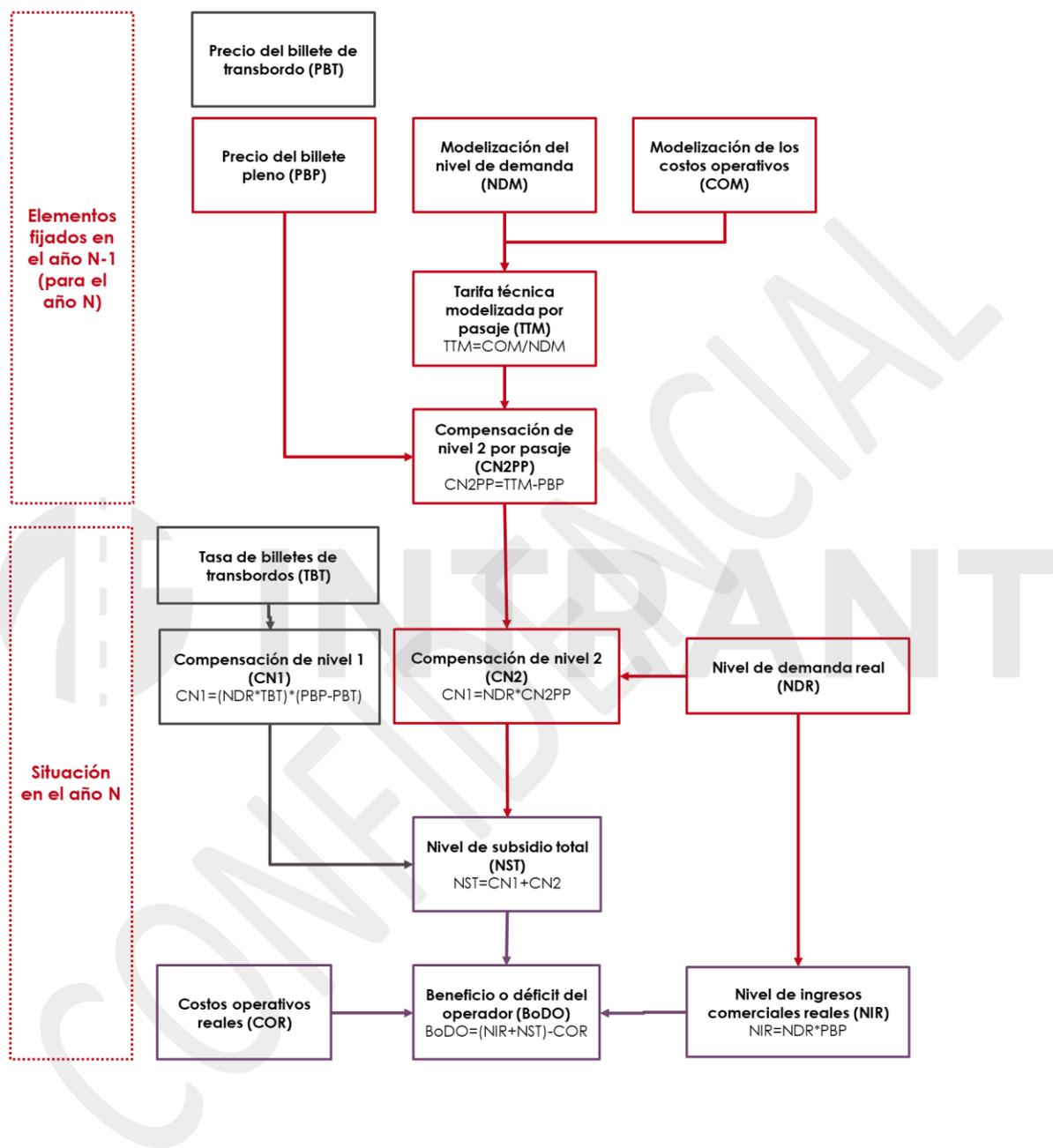
○ Multimodal – precio de 50 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	48%	33%	4%	9%	7%	52%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	439 354 278	303 599 676	32 685 741	78 698 240	62 730 150	477 713 806	917 068 084
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 331 601 758</b>	<b>649 452 456</b>	<b>121 381 413</b>	<b>261 728 019</b>	<b>233 150 835</b>	<b>1 265 712 722</b>	<b>4 385 313 397</b>
Variación de demanda	-12%	24%	3%	6%	5%	38%	8%
Nueva demanda	79 728 874	28 559 892	2 546 101	6 346 500	4 998 974		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	88%	5,5%	44,5%	87,1%	55,1%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>60,05</b>	<b>64,09</b>	<b>71,63</b>	<b>59,02</b>	<b>47,16</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>29,24</b>	<b>22,74</b>	<b>47,67</b>	<b>41,24</b>	<b>46,64</b>		
<b>Complemento de tarifa subsk</b>	<b>30,80</b>	<b>41,35</b>	<b>23,95</b>	<b>17,78</b>	<b>0,52</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 455 790 436</b>	<b>1 180 843 161</b>	<b>60 987 481</b>	<b>112 812 361</b>	<b>2 604 580</b>	<b>1 357 247 583</b>	<b>3 813 038 019</b>

○ Multimodal – precio de 60 DOP

	OPRET	OMSA	CNC	CCG	CWC	Total Bus	SITP
Peso en validaciones	48%	33%	4%	9%	7%	52%	100%
Total ingresos 2022	1 892 247 480	345 852 780	88 695 672	183 029 779	170 420 685	787 998 916	3 468 245 312
Variación de ingresos	670 249 817	457 014 912	49 202 526	118 466 099	94 429 001	719 112 538	1 389 362 354
<b>Ingresos futuros</b>	<b>2 562 497 297</b>	<b>802 867 692</b>	<b>137 898 198</b>	<b>301 495 878</b>	<b>264 849 686</b>	<b>1 507 111 454</b>	<b>4 857 607 667</b>
Variación de demanda	-18%	17%	2%	4%	4%	27%	1%
Nueva demanda	74 495 141	26 987 216	2 527 872	6 240 826	4 931 832		
Nivel de saturación de las unid	100,0%	4,4%	43,4%	82,0%	52,6%		
Variación de la saturación	82%	5,2%	44,2%	85,6%	54,4%		
Cantidad de unidades adicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Km adicionales	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos choferes x unidad	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos kmétricos x km	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Costos adquisición unidades (anualizado)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Variación de gastos	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Gastos 2022	4 787 392 193,94	1 830 295 616,64	182 368 893,56	374 540 380,08	235 755 414,72	2 622 960 305,00	7 410 352 498,94
<b>Gastos</b>	<b>4 787 392 193,94</b>	<b>1 830 295 616,64</b>	<b>182 368 893,56</b>	<b>374 540 380,08</b>	<b>235 755 414,72</b>	<b>2 622 960 305,00</b>	<b>7 410 352 498,94</b>
<b>Tarifa técnica</b>	<b>64,26</b>	<b>67,82</b>	<b>72,14</b>	<b>60,01</b>	<b>47,80</b>		
<b>Tarifa comercial promedio</b>	<b>34,40</b>	<b>29,75</b>	<b>54,55</b>	<b>48,31</b>	<b>53,70</b>		
<b>Complemento de tarifa subsk</b>	<b>29,87</b>	<b>38,07</b>	<b>17,59</b>	<b>11,70</b>	<b>5,90</b>		
<b>Total subsidiado</b>	<b>2 224 894 897</b>	<b>1 027 427 925</b>	<b>44 470 695</b>	<b>73 044 502</b>	<b>29 094 271</b>	<b>1 115 848 851</b>	<b>3 340 743 748</b>

### ANEXO 3: DETALLE DE CALCULO DEL SUBSIDIO DE UN OPERADOR SEGÚN LAS VALIDACIONES



## ANEXO 4: MINUTAS DE REUNIONES

# Minutas de Reuniones

### Proyecto 1.3:

### Misión 2: reunión con el Director Ejecutivo del INTRANT

**FECHA Y HORA:** Martes 2 de agosto de 2022, 8:30am – 9:00am

**LUGAR:** Sala de reunión de la dirección ejecutiva - INTRANT

**OBJETO:** Presentar los avances del estudio y reflexionar sobre el tema de los subsidios y la voluntad política sobre la tarifa al usuario

#### PARTICIPANTES:

Rafael Arias	INTRANT – Director ejecutivo
Alexandra Cedeño	INTRANT
Edgar Santana	INTRANT – Proyecto 1.3
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Mónica Sánchez	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA

1. El Director indica que en diciembre 2022 se pone en marcha la segunda línea de teleférico (Los Alcarizos). Este teleférico solo será vinculado con el metro con la extensión de la línea 2 en 2026, por lo cual se implementará líneas de buses fuertes, operados por la OMSA y operadores privados formalizados para llevar los usuarios del teleférico al centro/al metro. La tarifa integrada de ambos modos sería de 35 pesos.
2. Espelia indica que no se había estudiado este escenario a la fecha, sino escenarios con niveles de precios mas altos. Sin embargo, esos escenarios generaron en la modelización impactos negativos en la demanda, y entonces sería necesario estudiar niveles de precios mas bajos. En aquel momento se podrá añadir la configuración planteada por el Director.
3. El Director indica que no se puede proponer una tarifa arriba de 35 pesos, porque generaría dificultades sociales importantes.
4. Espelia destaca que una dificultad fuerte identificada para la implementación del futuro sistema tarifario es la fiabilidad de los datos (financieros y técnicos) de operación de los operadores. A la fecha, sí se puede estimar los niveles de gastos y ingresos de cada uno, y así estimar su tarifa técnica, pero no de manera bastante fiable para calcular el importe de los subsidios para cada operador. De manera general los

operadores no ensañan procesos de rendición de cuentas y de transparencia necesarios para que el INTRANT puede implementar un sistema tarifario integrado con subsidios y compensaciones.

5. El INTRANT indica que este tema fue también identificado por otros estudios, por ejemplo, el estudio del BID para Hacienda. Se está investigando diferentes soluciones. El Director coincide en que, aunque se asume que el Estado fija la tarifa, no es el caso: el gobierno no tiene respuesta técnica para verificar el costo operativo de los operadores



# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Inicio de misión – Presentación de la modelización inicial

**FECHA Y HORA:** Martes 2 de agosto de 2022, 9:00am – 12.00am

**LUGAR:** Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT

**OBJETO:** Reunión de inicio de la segunda misión de la consultoría en Santo Domingo, para presentar los resultados de las primeras modelizaciones y recopilar observaciones para alimentar el futuro esquema tarifario.

#### PARTICIPANTES:

Edgar Santana	INTRANT – Proyecto 1.3
Hilier Suero	INTRANT
Rafael Méndez	INTRANT
Dagoberto Pimentel	INTRANT – FIMOVIT
Emir Monte Collado	INTRANT
Vicente Tapia	INTRANT
Flaminio Rodríguez	Consultor externo – Proyecto 1.5
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Victor González	INTEC
Mónica Sánchez	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA
Joan Serrano (virtual)	SYSTRA
Marie Cleuet (virtual)	SYSTRA
Mateo Gómez (virtual)	SYSTRA

#### 2. Presentación de resultados de la Modelización

1. Egis indica que es necesario revisar en el modelo el precio de los transportes informales, actualmente a 35DOP, a un valor más alto. Se propone 50 DOP.

2. Se recuerda supuestos esenciales del modelo : se basa en una situación ficticia en el 2030 cuando se finaliza la red SITP para modelizar la elasticidad de la demanda, y se basa en los costos y peso en las validaciones actual de cada operador para modelizar los nuevos gastos e ingresos. La transposición de la modelización de demanda (situación SITP finalizado) a la situación 2022 genera aproximaciones  
Los datos operativos, de ingresos y de gastos 2022 presentan varias incoherencias o faltas de detalles que nos obligaron hacer varias estimaciones (ex: costos marginales, kilometraje total, etc.)
3. Espelia indica que el modelo de demanda Systra, elaborado por el PMUS, no es capaz de modelizar el impacto de una tarifa social ya que la muestra de hogares incluidos en el modelo no era categorizada por quintil o grupo estatutario, sino únicamente por los que tienen vehículo personal y los que no.
4. Espelia indica que el modelo enseña que los primeros niveles de tarifa considerados resultan demasiado altos, ya que generan una baja de la demanda y un aumento de los ingresos. Se propone hacer una nueva modelización para el fin de la misión con niveles de precios más bajos. El INTRANT está de acuerdo con esta propuesta e indica que los señales políticos y sociales recomiendan no subir el precio arriba de 35 DOP.

### 3. Taller

1. Sobre la temática del futuro sistema de distribución, el FIMOVIT indica que un sistema de distribución de ingresos por validaciones es sencillo ya que es parecido a lo que se hace hoy en el FIMOVIT. Sin embargo, no se distribuiría el total de los ingresos tarifarios del mes sino el total de los ingresos *validados* por mes (y eso puede generar meses de déficit o superávit en el FIMOVIT).
2. Sobre la temática de los subsidios del futuro sistema, los participantes coinciden en que un sistema de subsidios por kilómetro cumplido parece más equitativo que un sistema de compensación de la tarifa técnica por validación; sobre todo en una red integrada donde algunos corredores menos rentables son necesarios.
3. Espelia detalla que, para implementar tal sistema, se necesita definir niveles de servicio y fijar ex ante el importe mensual del subsidio que no se revisará si el operador hace mala gestión de sus recursos (y que genera utilidades si haga buen uso de sus recursos).
4. Los participantes piensan muy relevante implementar indicadores de calidad de servicio en el mecanismo de subsidio, aunque reconozcan que sería difícil penalizar los operadores hoy en día. Al menos daría un referencial para el porvenir de lo que quiere el INTRANT en términos de calidad de servicio
5. Sobre la temática de una tarifa social, dentro de las propuestas de Espelia, la opción de una tarjeta de saldo con un bono otorgado a los quintiles de ingresos más bajos es considerada como la más relevante y factible. La idea sería otorgar un bono mensual más que una reducción por pasaje.
6. Se propone sin embargo combinar el sistema por quintiles de ingresos con un subsidio enfocado a estudiantes.
7. En términos operacionales, sería necesario pedir a los beneficiarios hacer un trámite anual para averiguar que siguen cumpliendo los requisitos.

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Presentación de las alternativas a la Oficina de Desarrollo de Proyectos de Movilidad

**FECHA Y HORA:** 2 de agosto de 2022, 2:00pm – 4.00pm

**LUGAR:** Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT

**OBJETO:** Reunión de presentación de las alternativas contempladas para el futuro esquema tarifario y recopilación de las observaciones de la Oficina de Desarrollo de Proyectos de Movilidad

#### PARTICIPANTES:

Edgar Santana	INTRANT
Jhael Isa Tavarez	MINPRE
Alexandra Cedeño Villegas	INTRANT
Monika Sanchez	EGIS
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA
Dominik Viallon	ESPELIA

1. La oficina presenta el proyecto de segunda línea de teleférico, en los Alcarrizos, que se estrenará en diciembre de 2022, así que lo que se plantea en términos de integración técnica y tarifaria. Ya que el metro solo llegará al teleférico en 2026, se implementará dos líneas de bus (Kennedy y 27 de febrero) para vincular el teleférico hasta el centro y el metro. Se cobraría una tarifa de 35 DOP para el uso integrado de ambos modos.
2. El INTRANT y Espelia indican que, en los diferentes esquemas estudiados, se puede pagar un solo modo, por lo cual preguntan que sería el precio de usar solo el teleférico. La Oficina indica que sería de 25 DOP, significando que el precio del bus sería de 10 DOP cuando se usa en conexión con el teleférico.
3. La Oficina detalla que esta integración sería limitada al vínculo teleférico-buses de los corredores Kennedy y 27 de febrero. Por ejemplo, al llegar al metro con el bus, se tendría que pagar los 20 DOP del metro.
4. El INTRANT y Espelia indican que es sumamente importante que la futura red de transporte funciona como una red única, con un único sistema tarifario. Lo que se plantea con el teleférico tendría que ser ajustado para llegar a una integración generalizada: por ejemplo, generalizando una tarifa intermodal con un precio de 25 pesos en el primer modo, y 10 en el segundo. Hay debates sobre el nivel de este primer modo, entre un 20 pesos que permitiría mantener el metro y teleférico 1 al mismo precio que hoy, y un aumento a 25 pesos. Lo importante es comunicar sobre una tarifa integrada a 35 pesos.

5. Sobre el tema de la tarifa social, la Oficina indica que es muy a favor de un sistema de tarjetas de saldo cargados mensualmente con un “bono movilidad”. El Ministerio de Educación esta trabajando en un proyecto piloto en los Alcarrizos, para acompañar la puesta en marcha del T2, de un bono escolar de dos viajes al día.



INTRANT

CONFIDENCIAL

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Presentación de las alternativas a los operadores

Operador	CNTU	FENATRANO y FENATRAPEGO	Mochotran y Conatra	UNET y UNATRAFIN
Fecha y hora	3 de agosto de 2022, 11:00am – 12.00am	3 de agosto de 2022, 10:00am – 11.00am	4 de agosto de 2022, 9:00am – 10.00am	4 de agosto de 2022, 10:00am – 11.00am
Lugar	Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT	Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT	Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT	Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT
Participantes	Edgar Santana, INTRANT Joaquim A. Ramirez A., INTRANT William Perez Figuereo, CNTU Demetrio Encorricion F., CNTU Juan F. Abren Lopez, CNTU Fuan S., CNTU Dominik Viallon, ESPELIA	Edgar Santana, INTRANT Joaquim A. Ramirez A., INTRANT Eddy Sanchez, FENATRAPEGO Adelso Francisco Disla, FENATRANO Pedro Correa Santos, FENATRANO Miguel Felez F., FENATRAPEGO Sioncito José, FENATRANO Rafael Leon, FENATRANO Vicente Tapia, INTRANT U. Fleming, FENATRANO Alexander Templeton, ESPELIA Dominik Viallon, ESPELIA	Edgar Santana, INTRANT Luis Rosado, CNC Alfredo Pulinario, Mochotran Danny Rivera, Mochotran Francisco S. Svuro, Mochotran Julio Uoleo, Mochotran Wilson Ogando, Mochotran Gabiél Pujols, Mochotran Jesus Diez A., N/A Flaminio Rodriguez, INTRANT Alexander Templeton, ESPELIA Dominik Viallon, ESPELIA	Beynaldo Pérez, UNET Juan Gonzalez, N/A Santiago, N/A Jesus Diez A, N/A V. A. Tellerio, N/A Flaminio Rodríguez, INTRANT Dominik Viallon, ESPELIA

**OBJETO:** Reunión de presentación de las alternativas contempladas para el futuro esquema tarifario y recopilación de las observaciones de los operadores

### **1. Remuneración de los operadores:**

1. Los operadores encontrados no tienen preferencias entre las diferentes alternativas de escenarios tarifarios presentados. Sin embargo, están interesados en la idea de armonizar los precios entre modos.
2. Los operadores encontrados se preocuparon del sistema de remuneración de operadores en el futuro sistema. Espelia indica que se está estudiando diferentes sistemas: por validación, por kilómetro, con indicadores de calidad de servicio. La mayoría de los operadores indican estar a favor de una remuneración por kilómetro.
3. Destacan la necesidad de tomar en cuenta la diferencia de gastos e ingresos entre los operadores públicos y privados. Es necesario calcular costos por rutas para luego repartir los ingresos tarifarios y los subsidios.
4. Sin embargo, con respecto al cálculo de la tarifa técnica, la mayoría de los operadores no están a favor de compartir sus datos financieros. O opinan que no están capaces de comunicar algo fiable, u opinan que el Estado/el INTRANT ya tiene las informaciones (datos generales) para calcular los costos promedios. El INTRANT y Espelia indican que el tema no es de la canasta de costos, que sí se puede calcular a partir de precios de mercado o de otras fuentes, pero sí de los datos de operación que permitirían aplicar los costos unitarios a la operación del operador.
5. Cuando se presenta la opción de pagar según indicadores de calidad, algunos operadores indican estar interesados en recompensar una buena calidad de servicio.

### **2. Nivel de tarifas:**

1. Los operadores tienen inquietudes sobre el nivel de la nueva tarifa. Espelia indica que todavía se está estudiando varias opciones, pero el objetivo es una coherencia entre los precios del SITP y de las rutas alimentadoras (informales). Se mencionó la posibilidad de que las rutas alimentadoras tengan un precio tope más alto (cubriendo sus gastos sin subsidios) que la tarifa del SITP (que podría ser subsidiada).
2. Los operadores recuerdan que, con una tarifa comercial de 35 DOP, les resulta difícil alcanzar el equilibrio operacional. La tarifa actual no es deseable para el futuro.
3. Se ve difícil implementar una misma tarifa para todas las líneas ya que hay diferencias de tamaño entre rutas largas y rutas cortas. Hay que tener en cuenta el tamaño cuando se fija el precio de la línea.

### **3. Otras reacciones:**

1. Se aclara el perímetro del SIT: Las rutas alimentadoras y los taxis no hacen parte del SIT. Los corredores formalizados, sí.

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Reunión con el Ministerio de Hacienda

**FECHA Y HORA:** 3 de agosto de 2022, 2:00pm – 4.00pm

**LUGAR:** Salón multiusos Movilidad Sostenible – INTRANT (Virtual)

**OBJETO:** Identificación de puntos de alineamiento entre los estudios del Ministerio de Hacienda y del INTRANT

#### PARTICIPANTES:

Edgar Santana	INTRANT
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Y. Taveras	FITRAM
Rafael Mendez	INTRANT
Dagoberto Pimentel	INTRANT
Flaminio Rodríguez	INTRANT
Monika Sanchez	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA
Dominik Viallon	ESPELIA
Virginia M. Bello	Min Hacienda (virtual)
Jesús Rodríguez	Consultor BID (virtual)
Carlos Dominguez	FIMOVIT (virtual)
Cinthia Arias	Min Hacienda (virtual)

1. Hacienda contrató a un consultor con apoyo del BID para hacer un estudio sobre el corredor Nuñez de Cáceres. Este corredor, contrario a las previsiones, no es rentable con la tarifa actual y el nivel de operación cumplido. El objetivo del estudio entonces es de identificar cuáles son las necesidades de subsidio y definir el marco organizacional y financiero de este subsidio. Para eso, se está elaborando un análisis muy microscópico sobre los costos operativos del corredor, que podrá servir de base para el estudio Systra-Espelia
2. Se evidencia que los dos estudios son complementarios:
  1. El estudio del BID es a muy corto plazo, y puede servir como base de estudio a Systra-Espelia,
  2. El estudio de Systra-Espelia es a plazo más largo, con una focal macroscópica (toda la red y no solo un corredor)

- 1.3. Ambos estudios deben avanzar en la misma dirección para tener mejor resultados
2. Los participantes se acuerdan para decir que el nivel de datos actuales de los operadores transformados no es bastante fiable para desarrollar un esquema de subsidios
3. Los participantes se acuerdan para decir que, en un esquema de tarifa integrada, todos los operadores tienen que beneficiar de las mismas reglas de definición del subsidio, y eso quiere decir que la OPRET y la OMSA tienen que cambiar de sistema de subsidios, integrando aspectos de eficiencia y calidad de servicio
4. Es importante que ambos estudios toman los mismos supuestos para definir la tarifa técnica, por ejemplo, en la duración de la vida útil de un bus. Se podría organizar un envío de los supuestos de Hacienda para que Systra-Espelia les comentan y se alinean en sus propios modelos.
5. Sobre la actualización de subsidios, Hacienda indica que un periodo mensual es demasiado complicado por implementar



INTRANT

CONFIDENCIAL

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Presentación de las alternativas a la OPRET

**FECHA Y HORA:** 4 de agosto de 2022, 10:00am – 11.00am

**LUGAR:** OPRET

**OBJETO:** Reunión de presentación de las alternativas contempladas para el futuro esquema tarifario y recopilación de las observaciones de la OPRET

#### **PARTICIPANTES:**

Edgar Santana	INTRANT
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Hernani Salazar	OPRET
Rafael Santos	OPRET
Ariel Rodriguez	OPRET
Victor González	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA

1. Los costos del OPRET que están en los archivos de ejecución presupuestaria no toman en cuenta gastos de mantenimiento de gran escala de las infraestructuras y de las unidades que son por venir en los próximos años.
2. Espelia indica que esos gastos deben ser considerados como 'excepcionales', subsidiados por el Estado en su momento, y no entrar en el cálculo del subsidio por la operación 'cotidiana' del sistema. El análisis de Espelia genera cifras de tarifa técnica que el OPRET estima como coherentes.
3. Tras la presentación de las alternativas por Espelia, la OPRET indica que no tienen una preferencia, que piensan que todas pueden tener buenos efectos en la demanda. Su preocupación principal es que la OPRET sigue beneficiando de los recursos necesarios para asegurar un buen mantenimiento del sistema. Por eso serían interesados en el sistema de subsidios propuesto por el INTRANT.
4. Espelia indica que se está estudiando tres grandes sistemas de subsidios: por validación, por kilometro o por indicadores de servicio. OPRET indica que un sistema por validación tendría su preferencia.

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Presentación de las alternativas a la OMSA

**FECHA Y HORA:** 4 de agosto de 2022, 1:00pm – 2.00pm

**LUGAR:** OMSA

**OBJETO:** Reunión de presentación de las alternativas contempladas para el futuro esquema tarifario y recopilación de las observaciones de la OMSA

#### PARTICIPANTES:

Edgar Santana	INTRANT
Victor González	EGIS
Alberto Lara	OMSA
Rafael Garcia	OMSA
William Estevez	OMSA
Alexander Templeton	ESPELIA

1. Tras la presentación de las alternativas de sistemas tarifarios integrados por Espelia, unos participantes de la OMSA indican no percibir el beneficio de ninguno de ellas ya que representaría un aumento de la tarifa OMSA.
2. El INTRANT indica que es importante no solo considerar el gasto del usuario en el bus OMSA sino en todo su recorrido, desde su punto de origen a su punto de destino. La tarifa integrada busca a reducir el monto total, actuando sobre el precio de los transbordos (gratuitos o reducidos).
3. La OMSA propone algunos ejemplos de tarifa permitiendo de mantener un 15 DOP para la OMSA y un subsidio para que la tarifa de los otros operadores se mantiene a un techo de 35 DOP.
4. Espelia indica que es sumamente importante que los precios sean los mismos para todos los modos, y que un sistema donde cada modo tiene un precio diferente según su operador es contrario a la filosofía que esta buscando el INTRANT.
5. Espelia pregunta a la OMSA como ven el tema de un cambio fundamental de su sistema de subsidios, pasando de un presupuesto anual a una retribución por validación o por kilómetro. La OMSA indique que por ley deben transformarse en empresa, que eso puede significar un cambio en su financiamiento.

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3:

### Misión 2: Grupo Focal - Presentación de las alternativas a un grupo de usuarios

**FECHA Y HORA:** 4 de agosto de 2022, 2:00pm – 4.00pm

**LUGAR:** Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT

**OBJETO:** Analizar la legibilidad de cada alternativa tarifaria, recopilar las observaciones de los usuarios

#### PARTICIPANTES:

Valentin Suriel	Usuario
Junio Charles	UASD/usuario
Tairoby M. Lopez	UASD/usuario
Claribel Arias	INTRANT/usuario
Deyosrena Polonco	INTRANT/usuario
Maria V. Ramirez	UASD/usuario
Jenny Aquino Saula	Usuario
Mario Mojica Santana	UASD/usuario
Eris Alberto Batilo	UASD/usuario
Brian R. Pena M.	UASD/usuario
Charline E. Gomez	Utesa/usuario
Aurelio Martino	UASD/usuario
Juan Luis Sonz Almorlla	UASD/usuario
Moises Valentin Olya Felix	UASD/usuario
Pablo de la Cruz	Usuario
Alexander Templeton	ESPELIA
Dominik Viallon	ESPELIA

#### 1. Enseñanzas generales de la reunión

1. La implementación de un nuevo sistema tarifario está bien percibida por los usuarios.
2. Los principios de cada alternativa y sus beneficios son bien entendidos por los participantes.
3. Los participantes indican que el sistema actual sufre de un tiempo de transbordo demasiado largo (mala interconexión entre los modos). Indican también que el tiempo de recorrido excede a veces la duración de 1 hora y media. Se podría aumentar la duración de validez de los billetes intermodales / multimodales.
4. Se destaca que la red actual del transporte público formalizado no permite una cobertura suficiente. Una extensión de la red es necesaria para obtener el beneficio de un sistema tarifario integrado (intermodal o multimodal).
5. Los participantes destacan la importancia de los aspectos prácticos como la facilidad de recarga (instalación de distribuidores automáticos en toda la red, etc.)

## 2. Primer taller

El primer taller pidió a los usuarios escribir sus opiniones positivas y negativas así que maneras según ellos de mejorar las alternativas presentadas. Las principales contribuciones están escritas en la siguiente tabla:

Alternativa	Ventajas	Desventajas	Sugestiones
Monomodal	<p>“Sería a mi entender la mejor opción porque al poner los mismos montos se facilitará mucho el manejo”</p> <p>“Facilita mucho la unificación de los montos por viaje”</p>	<p>“Este sistema ya es obsoleto, más costoso”</p>	N/A
Intermodal	<p>“El decremento del precio conforme se tome los transportes me parece genial”</p> <p>“Cubre el GSD entero”</p> <p>“Buena opción para los que van viajes cortos”</p> <p>“El mas conveniente porque si no vas al final no pagas dinero demás, es mas barato y rápido”.</p> <p>“Reducciones de los costos de transbordos”</p>	<p>“El tiempo de 1.5 hora me parece poco para los niveles de congestión del transporte en la hora pico”</p> <p>“El tiempo para hacer transbordos es muy corto”</p> <p>“Los montos cambiantes harían que los usuarios tengan confusiones”.</p> <p>“Deberían tener la misma modalidad que el metro y el teleférico”</p> <p>“Costaría mucho llegar a mi destino”</p>	<p>“Tomar en cuenta la duración en horas pico”</p>
Multimodal	<p>“Para mi me interesa que toda la tarifa sea el mismo precio para todo, y no tengo que pagar una, dos y tres veces”</p> <p>“Resulta excelente la unificación de todos los pagos”</p>	<p>“Habría personas que por el precio elevado no les convendría”</p> <p>“El servicio no está bastante organizado”</p> <p>“Traerá mucho conflicto porque habría personas que solo usan</p>	<p>“Se debe aumentar la duración en horas pico”</p>

	<p>“Me gusta el método 3, ya que puedo pagar de una sola vez y pierdo menos tiempo en las transferencias”</p> <p>“Me ahorro dinero y tiempo”</p> <p>“Muy favorable para las personas que viajan mucho”</p>	un transporte y pagarían por tres”	
--	--	------------------------------------	--

### 3. Segundo taller

Cuando se pide a los usuarios de pensar en perfiles de usuarios diferentes de los suyos, se evidencia una preferencia para la alternativa intermodal, que conviene a una mayor variedad de usos del transporte.

### 4. Tercer taller

Se pide a los usuarios votar por su alternativa preferida, e indicar un nivel de precio que estarían dispuestos a pagar:

Alternativa	% de votos	Rango de precio
Monomodal	0%	25-30 DOP
Intermodal	75%	25-50 DOP
Multimodal	25%	30-100 DOP

# Minutas de Reuniones

## Proyecto 1.3: Misión 2: Cierre de la misión

**FECHA Y HORA:** 5 de agosto de 2022, 9:30am – 11.00am

**LUGAR:** Salón multiusos Movilidad Sostenible - INTRANT

**OBJETO:** Reunión de cierre de la segunda misión de la consultoría en Santo Domingo, para presentar las reacciones de los actores consultados durante la semana, la nueva modelización de las alternativas y elegir el futuro esquema tarifario

### PARTICIPANTES:

Edgar Santana	INTRANT
Rafael Mendez	INTRANT
Dagoberto Pimentel	INTRANT
Flaminio Rodríguez	INTRANT
Vicente Tapia	INTRANT
Juan Pablo Bocarejo	EGIS
Victor González	EGIS
Alexander Templeton	ESPELIA
Dominik Viallon	ESPELIA
Marie Cleuet (virtual)	SYSTRA
Mateo Gómez (virtual)	SYSTRA

1. Sobre el tema de las reacciones de los operadores, el INTRANT debate sobre el caso de la OMSA. Indica que se necesita hacer otras reuniones de concertación con ellos, presentar el tema según un enfoque social. Se sugiere también que los participantes no eran los mas representativos de la dirección de la OMSA que ya ha indicado estar dispuesto a colaborar en el proyecto. Las opiniones negativas son sobre todo resistencia al cambio.
2. El tema de la transparencia de datos es bien notado por el INTRANT que indica lanzar reflexiones sobre soluciones permitiendo disponer de datos fiables de manera regular. Espelia añade que es un proyecto necesario para que el INTRANT se convierte plenamente en agente regulador de los operadores.

3. Sobre el tema de los subsidios, coinciden con las recomendaciones de Espelia de que OPRET y OMSA deberán cambiar de modelo de remuneración, indicando sin embargo que este cambio va a necesitar muchos esfuerzos de cambio organizacional.
4. Sobre el nivel de precios, el INTRANT pide a Espelia-Systra estudiar un nuevo nivel dentro de la alternativa intermodal, correspondiendo a un primer pago de 20 DOP y un transbordo de 15 DOP, por temas sociales (no aumentar la tarifa metro/teleférico). Los participantes debaten del tema, indicando que lo mas importante es comunicar sobre el beneficio de la integración tarifaria (“paquete de viajes”).
5. Esta última modelización será integrada a la presentación para una reunión con Hacienda prevista el lunes siguiente.
6. **En base a las recomendaciones de la consultoría y de la opinión de los participantes, el INTRANT acta elegir la alternativa intermodal, con un nivel de precios que queda por definir en las próximas semanas.**
7. El calendario revisado propuesto por la consultaría queda por aprobar por el INTRANT en la semana del 8 de agosto.



INTRANT

CONFIDENCIAL