

Experiencias en evaluación en tiempos de reformas

Evaluación del costo-beneficio, evolución y sostenibilidad del subsidio al pasaje del transporte público



 Dirección General de Presupuesto

 Subsecretaría de Estado de Administración Financiera

 Ministerio de Hacienda



TETĀ VIRU
MOHENDĀPY
Motenondcha
Ministerio de
HACIENDA

 TETĀ REKUÁI
 GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente



PpR
Presupuesto
por Resultados

Objetivo de la Evaluación

General:

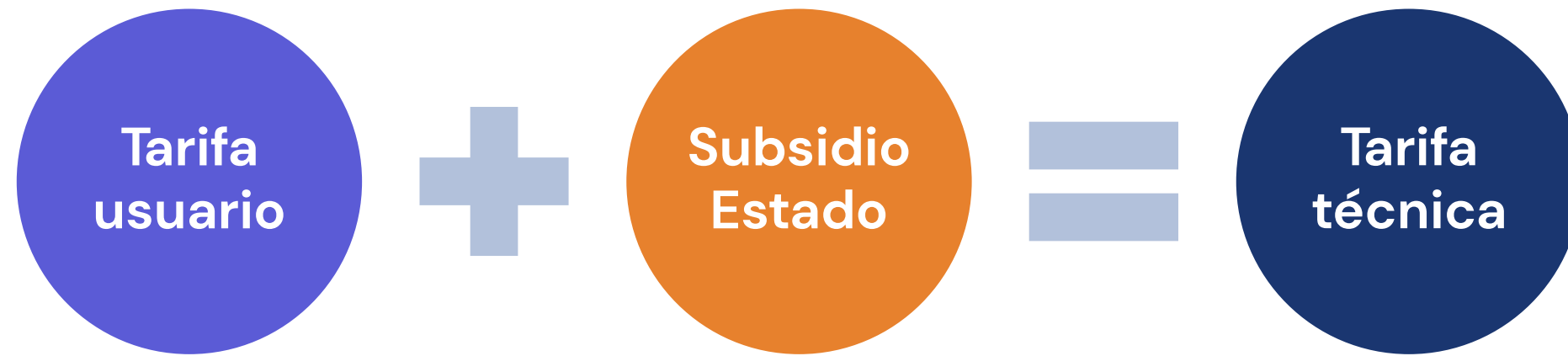
“Analizar el costo – beneficio económico y social del subsidio realizado por el Estado, para el mantenimiento del precio del pasaje del transporte público de pasajeros del área metropolitana de Asunción (AMA)”

Específicos:

- i. Verificar la evolución del subsidio, como un porcentaje de la tarifa técnica.
- ii. Examinar la relación de costo/beneficio social de su realización, basado en la experiencia internacional y la aplicación de una metodología de cálculo.
- iii. Analizar la sostenibilidad fiscal con base a variables que inciden en su comportamiento.
- iv. Proponer alternativas de mejora para el sector transporte público.

Contexto de la Evaluación

“El subsidio tiene como objetivo salvaguardar a los usuarios del transporte público”



Variaciones por valor de **USD 33,7 millones** absorbidas por el Estado

Servicio Convencional



G. 2.300	G. 100	G. 2.400
G. 2.300	G. 2.014	G. 4.314*

2015 vs. 2022

Servicio Diferencial



G. 3.600	G. 100	G. 3.700
G. 3.400	G. 2.236	G. 5.636*

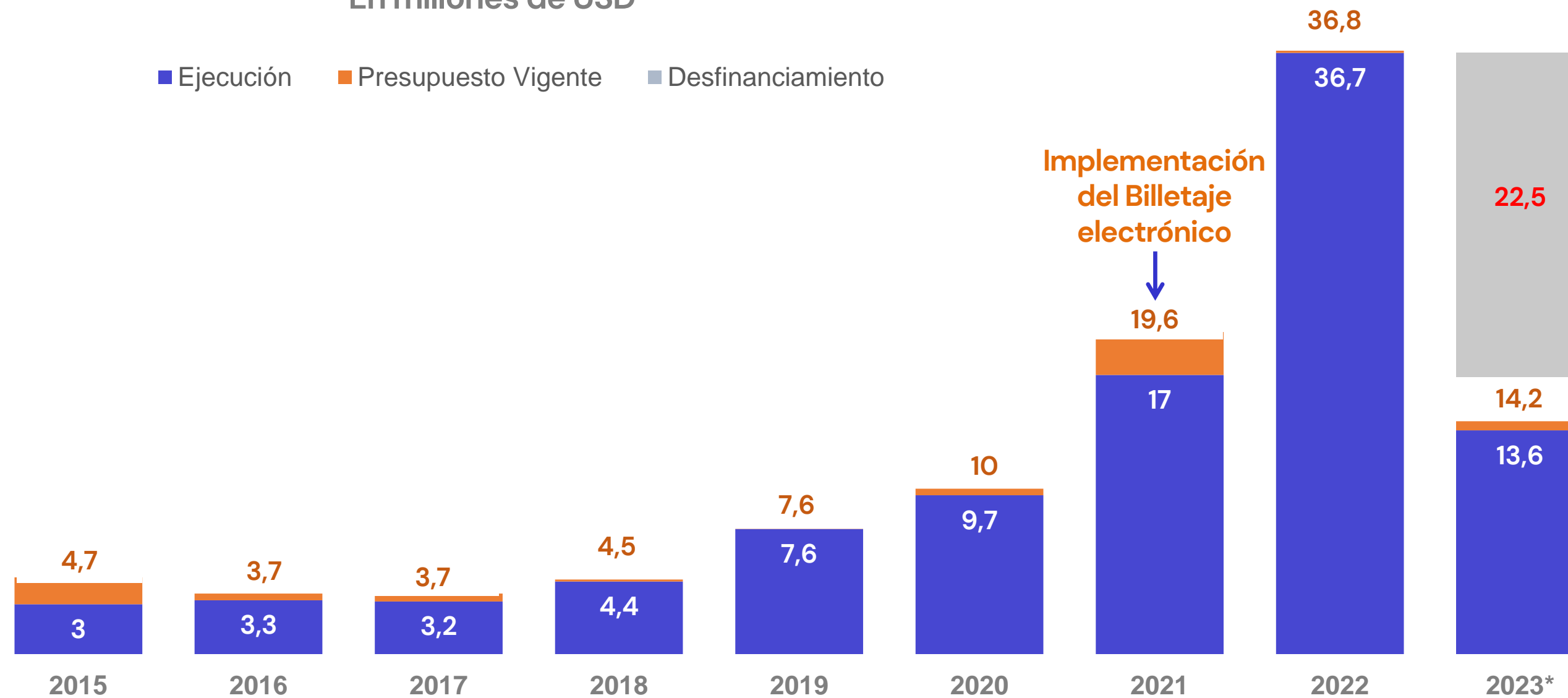
2018 vs. 2022

*Corte utiliza Decreto N° 8873/2023 – datos Operativos del mes de Octubre 2022

Evolución del Pago del Subsidio

En términos nominales, el monto total del subsidio aumentó de **USD 3 millones** en 2015 a **USD 36,7 millones** al cierre 2022

En millones de USD



El presupuesto 2023 corresponde al **39%** de lo ejecutado al cierre 2022.

A mayo, la brecha de financiamiento asciende a **USD 22,5 millones**.

Tipo de cambio USD
Base 2021 = G. 6.826
2022/2023 = G. 7200

*Presupuesto Vigente y Ejecución al Corte 28/05/2023.

Subsidio a la tarifa técnica del pasaje

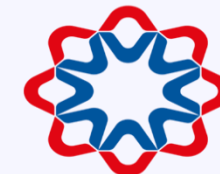
¿Cuánto es el beneficio social que genera el pago del subsidio al pasaje?



TETĀ VIRU
MOHENDĀPY
Motenondcha
Ministerio de
HACIENDA

TETĀ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente



PpR
Presupuesto
por Resultados

Metodología de Medición de Beneficios Sociales

Se desarrolló un modelo que considera los siguientes efectos:

1. Economías de escala sociales en la provisión del transporte público – Efecto Mohring

- ✓ Horario de menor congestión vehicular: un incremento de demanda genera externalidad positiva (aumento de frecuencia y disminución de tiempo de espera de usuarios)
- ✓ Horario de mayor congestión vehicular: la demanda adicional genera una externalidad negativa (los buses operan a máxima capacidad y los tiempos de viaje aumentan, al igual que el hacinamiento al interior de los buses)

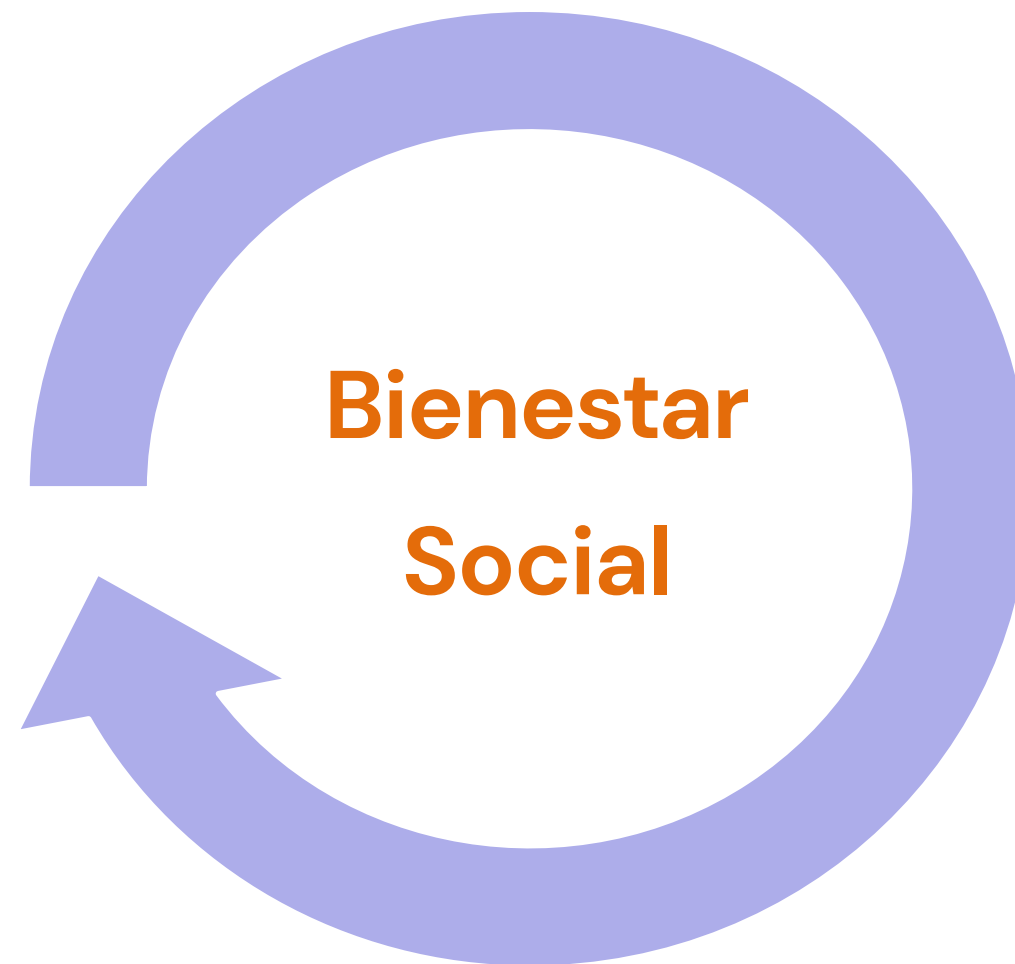
2. Beneficios por descongestión y reducción de otras externalidades por traspaso de usuarios de los modos auto y motocicleta al modo bus

3. Efecto equidad

4. Costo marginal de los fondos públicos

Modelo basado en una formulación microeconómica:

- 4 Efectos anteriores
- Excedente del Consumidor
- Excedente del Productor
- Externalidades de Transporte



Ecuación que expresa el bienestar social

Se deriva con respecto a la demanda de buses y se obtiene el impacto, en unidades monetarias que un pasajero en bus adicional genera sobre el bienestar social neto del costo del subsidio.

$$\frac{dBS}{dq_b} = -\alpha\beta S_b - q_b \frac{\partial c_b}{\partial q_a} - \frac{\partial Ext}{\partial q_b} - \left(q_a \frac{\partial c_a}{\partial q_a} + \frac{\partial Ext}{\partial q_a} \right) \frac{\varepsilon_a^{p_b}}{\varepsilon_b^{p_b}} \frac{q_a}{q_b} - \left(q_m \frac{\partial c_m}{\partial q_m} + \frac{\partial Ext}{\partial q_m} \right) \frac{\varepsilon_m^{p_b}}{\varepsilon_b^{p_b}} \frac{q_m}{q_b}$$

“Si esta derivada adopta un **valor positivo**, el subsidio al transporte público de pasajeros resulta ser **rentable socialmente**”

La aplicación del modelo requiere hacer uso de la siguiente información:

- Costo marginales externos por pasajero-km circulado en los modos bus, auto y moto para congestión, contaminación local, emisiones de CO₂, accidentes viales y ruido.
- Elasticidad precio de la demanda del transporte público.
- Elasticidad de la demanda de los modos auto y moto con respecto al precio del bus.
- Dada la no disponibilidad de estimaciones locales, estos valores fueron determinados haciendo uso de funciones de transferencia.

- Aplicación de la Metodología -

Resultados de Medición de Beneficios Sociales

	Servicio Convencional – hora del día			Servicio Diferencial – hora del día		
	Punta	Fuera de Punta	Nocturno	Punta	Fuera de Punta	Nocturno
Factor equidad	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Costo marginal de los fondos públicos	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Subsidio tarifa por pasajero (G)	2.014	2.014	2.014	2.234	2.234	2.234
Subsidio por pasajero-km (G/pax-km)	134	134	134	149	149	149
Eficiencia Subsidio (G/pax-km)	64	324	-79	49	309	-94
Porcentaje de viajes por hora del día (%)	30,7	62,0	7,3	30,7	62,0	7,3
Eficiencia subsidio promedio ponderado (G/pax-km)	215			199		
Tasa de retorno	1,6 (=215/134)			1,3 (=199/149)		

Resultados para Rentabilidad Social

- El subsidio al transporte público **es rentable socialmente**:
 - Rentabilidad del 160% para el servicio convencional y;
 - Rentabilidad del 130% para el servicio diferencial.
- Los principales beneficios se obtienen en horarios sin congestión vehicular por **efecto Mohring**.
- En horarios de congestión vehicular (mañana y tarde), los beneficios están dominados por el **traspaso modal**.
- La rentabilidad social obtenida es alta al ser comparada con resultados reportados en la literatura.

Resultados para Rentabilidad Social

- Haciendo **análisis de sensibilidad**, los subsidios al transporte público nunca dejan de ser rentables. Las variables que más afectan los resultados son:
 - Largo de viaje (km)
 - Factor equivalencia auto/moto
 - Elasticidad cruzada precio demanda auto
 - Elasticidad precio demanda de bus
 - Valor del tiempo
 - Valor de la Vida Estadística
- Considerando las 6 variables anteriores, se hizo un **análisis de incertidumbre** que indica que el subsidio es rentable en el 96 % de las instancias simuladas (10.000).
- El alto nivel de rentabilidad es indicativo de la necesidad de evaluar proyectos de inversión en transporte público masivo (corredores BRT, metro y/o trenes de cercanía) que permitan mejorar los niveles de servicio.

Metodología para Sostenibilidad Fiscal del Subsidio

(2024-2034)

Se estimó una proyección de la capacidad fiscal de largo plazo del presupuesto, proyectando su comportamiento con las siguientes variables*:

- Inflación anual
- Crecimiento real del precio de insumos de transporte
- Crecimiento del PIB anual
- Presupuesto público como porcentaje del PIB

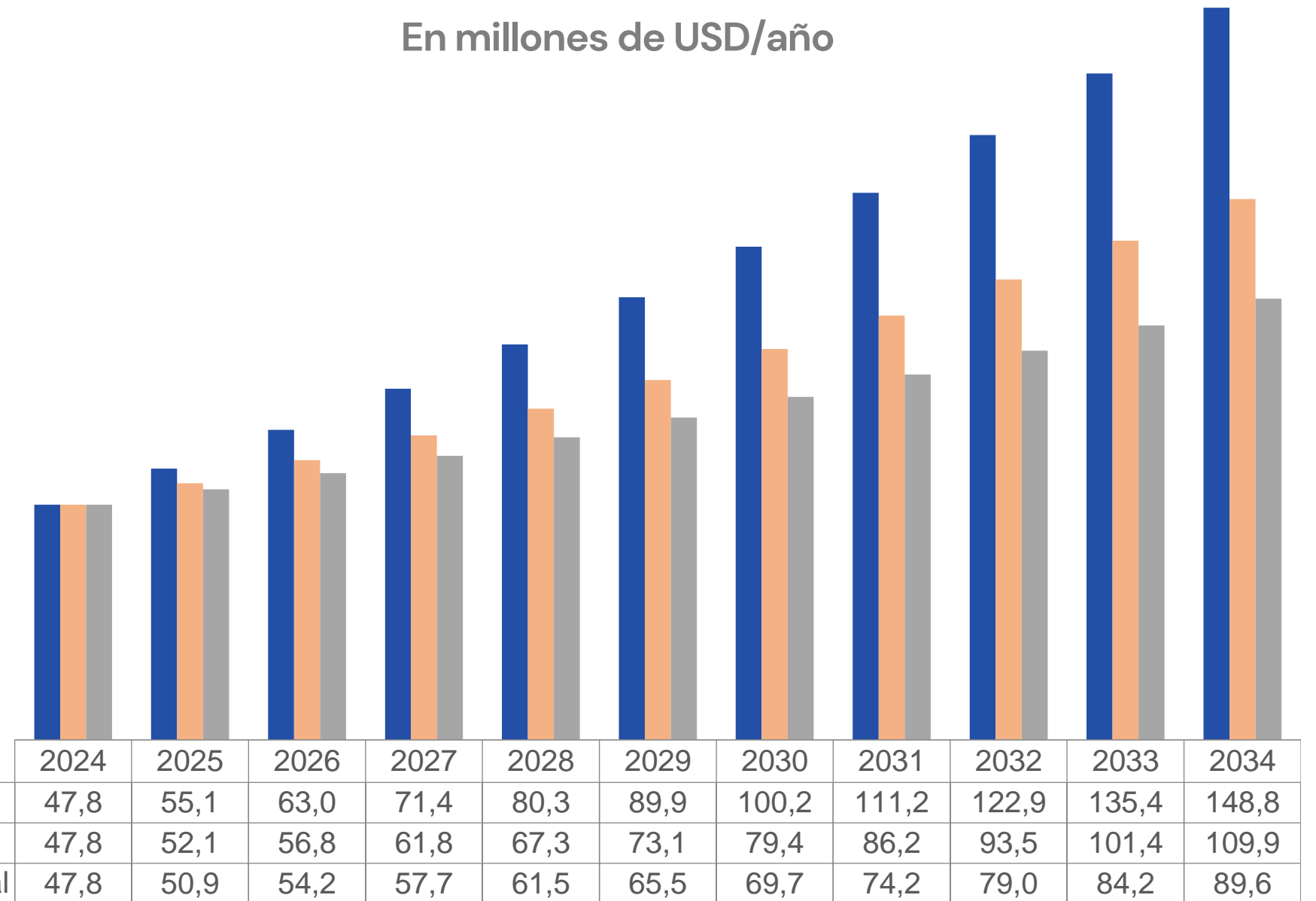
“El subsidio anual se aproxima como la cantidad de pasajeros multiplicado por la diferencia entre el costo marginal por pasajero transportado y la tarifa”.

Resultados de Sostenibilidad Fiscal

En el largo plazo (10 años, considerando del 2024 al 2034):

- Si la tarifa al usuario no se reajusta por IPC, se ve un crecimiento exponencial del tamaño del subsidio, proyectándose desde los **47,8 Millones de dólares iniciales a 148,8 millones de dólares en términos nominales al 2034.**
- Si la tarifa se reajusta por IPC o por el índice de crecimiento de los costos de los insumos de transporte, entonces el tamaño del subsidio en el último año **disminuye a 109,9 o 89,6 Millones de dólares.**

En millones de USD/año



Valor Base Presupuesto 2022/2023:

USD 36,7 millones (en términos nominales)

Recomendaciones (1)

- **Mantener la política pública** de subsidiar la tarifa del transporte público en el AM de Asunción , bajo el criterio de:
 - Disminuir las externalidades de congestión, accidentes, ruido y emisiones
 - Permitir acceso a los servicios de transporte a sectores de la población sin alternativas de viaje
- El **indicador de eficiencia del subsidio** debería constituir un elemento adicional de análisis por parte del Consejo Asesor de Tarifa para el Transporte Público de Pasajeros para el Área Metropolitana de Asunción, en el establecimiento de la tarifa técnica y de la tarifa a usuarios.
- Utilizar la información recolectada por el sistema de billeteaje electrónico para **realizar una fiscalización ex post** del cumplimiento de itinerarios y frecuencias.

Recomendaciones (2)

- **Disponer de sistemas GPS** para contar con información en tiempo real **por parte de la autoridad de transporte** para:
 - Realizar una fiscalización en tiempo real y enfrentar problemas con menores tiempo de respuesta
 - Desarrollar aplicaciones para brindar información en tiempo real a los usuarios
- Es **necesario realizar inversiones** que permitan mejorar las velocidades comerciales, cumplimiento de frecuencias y confiabilidad de los servicios, para volver competitivo al transporte público y mejorar la calidad del servicio .
- Dada la alta rentabilidad de los subsidios al transporte público, invertir en **proyectos de infraestructura especializada para buses**, como corredores segregados tipo BRT, o trenes de cercanía y/o metro, podrían ser muy rentables bajo una perspectiva de análisis costo-beneficio social.
- Una alternativa menos onerosa es adaptar la infraestructura actual, dando preferencia al transporte público mediante **pistas “Solo Bus”**.

“

Equipo Consultor:

Luis Ignacio Rizzi
Eduardo Koffmann
Angelo Cheruvini

DICTUC SA – Escuela de Ingeniería, Universidad
Católica de Chile

Contraparte Técnica:

Elva Espínola
DGP – Ministerio de Hacienda



gLOCAL
—2023
**SEMANA DE LA
EVALUACIÓN**

powered by GEI

→ 2 Junio ←

gLOCAL

2023

SEMANA DE LA EVALUACIÓN

powered by GEI



TETĀ VIRU
MOHENDAPY
Motenondcha
Ministerio de
HACIENDA

■ TETĀ REKUÁI
■ GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente



PpR
Presupuesto
por Resultados