

# SISTEMA METROVIA

Proyecto de transporte masivo de pasajeros que se inició en el año 2000 en la ciudad Santiago de Guayaquil - Ecuador, bajo la Alcaldía del Ab. Jaime Nebot.

Para planificar el nuevo sistema de transporte se contó con la colaboración de:

- ✓ Profesionales relacionados al Municipio de Guayaquil.
- ✓ Representantes del PNUD (Programa de Naciones Unidas)
- ✓ Técnicos de Curitiba, Bogotá, Argentina y Ecuador.



# SISTEMA METROVIA

¿Donde se desarrolla? **Santiago de Guayaquil - Ecuador**

## Datos Generales:

- ✓ Superficie: 33,310 Ha. (19,500 Ha. urbanizadas)
- ✓ Población: 2,500,000 habitantes
- ✓ Tasa de crecimiento poblacional anual: 2.15%
- ✓ Ingreso per cápita anual (2006): \$1.701,60
- ✓ Tasa de inflación: 3.36%



# SISTEMA METROVIA

## Antes del Sistema Metrovía:

- ✓ El 83% de la movilización de los ciudadanos (2,000,000) es en transporte público.
- ✓ Sobreoferta de buses.
- ✓ El 31% de los buses con capacidad de transporte menor a 50 pasajeros.
- ✓ Promedio de edad de buses de 18 años.
- ✓ No se respetaba las tarifas especiales: ancianos, estudiantes, discapacitados y ciegos.
- ✓ Superposición de rutas, sin embargo los usuarios utilizan un promedio de 1.43 buses para llegar a su destino.
- ✓ El 90% de las rutas pasan por la zona central y pericentral.
- ✓ El 26% de los accidentes son generados por el transporte público.
- ✓ Incremento de asaltos y robos en los buses.



# SISTEMA METROVIA

## Criterios Básicos :

- ✓ Un sistema de transporte sostenible.
- ✓ No financia ni avala la adquisición de los buses.
- ✓ Involucra a los transportistas históricos de cada sector.
- ✓ No intervine en la regulación de la tarifa, la determina el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte.
- ✓ Exige el cumplimiento de tarifas especiales para estudiantes, ancianos y discapacitados.
- ✓ Provee la infraestructura necesaria para la operación del sistema: carriles exclusivos, paradas, terminales, red de fibra óptica, semaforización, paso peatonales, etc.
- ✓ Existe un ente controla y regula la operación del sistema. (Fundación Metrovía).
- ✓ Concesiona las actividades de la operación del sistema.
- ✓ Coordina con ente regulador de tránsito.



# SISTEMA METROVIA

**Diseño:** Se basa en el modelo BRT -Bus Rapid Transit -, que se puede resumir en:

- ✓ Sistema tronco-alimentado, integrado con todas las troncales.
- ✓ Tiene carriles exclusivos.
- ✓ Tiene paradas elevadas (90 cm.)
- ✓ Terminales y Paradas de Integración.
- ✓ Señalización y semaforización que priorizan la operación de flota.
- ✓ Tarjeta electrónica (sin contacto) recargable para multiviajes.
- ✓ Botonera virtual para pasaje unitario.
- ✓ Red de fibra óptica –recaudo, Volp, CCTV, etc-.
- ✓ Bajo costo en construcción.



# SISTEMA METROVIA

**Fases:** El proyecto consta de siete troncales, dividido en dos fases:

- ✓ Fase I: Implementación de tres troncales:
  - ✓ Guasmo-Río Daule, operación julio del 2006.
  - ✓ Bastión-Centro, operación 3-julio-2008.
  - ✓ 25 de Julio-Río Daule, operación 2012.
  
- ✓ Fase II: Implementación de cuatro troncales -proximamente-:
  - ✓ Batallón del Suburbio-Centro.
  - ✓ Puente Portete-Centro.
  - ✓ Orquídeas-Centro.
  - ✓ Prosperina-Centro.



# DESCRIPCION DEL SISTEMA

## RED DE TRONCALES



- 1 TRONCAL GUASMO - TERMINAL "RIO DAULE"
- 2 TRONCAL 25 DE JULIO - TERMINAL "RIO DAULE"
- 3 TRONCAL BASTION POPULAR - CENTRO URBANO
- 4 TRONCAL BATALLON DEL SUBURBIO - CENTRO URBANO
- 5 TRONCAL PUENTE PORTETE - CENTRO URBANO

- 7 TRONCAL ORQUIDEAS - CENTRO URBANO
- 6 TRONCAL PROSPERINA - CENTRO URBANO

● TERMINAL DE INTEGRACION

# METROVIA, PROYECTO PILOTO



- 1 TRONCAL GUASMO - TERMINAL "RIO DAULE"
- 2 TRONCAL 25 DE JULIO - TERMINAL "RIO DAULE"
- 3 TRONCAL BASTION POPULAR - CENTRO URBANO



# SISTEMA METROVIA

## Inversión en Infraestructura de la Fase I:

Carriles exclusivos		\$ 23'000.000
Terminales		\$ 28'000.000
Paradas		\$ 12'000.000
Señalización y Semaforización		\$ 10'000.000
Rutas Alimentadoras		\$ 9'000.000
Pasos Elevados		\$ 10'000.000
Red de Fibra Óptica		<u>\$ 1'000.000</u>
TOTAL (INFRAESTRUCTURA)		\$ 93'000.000
Buses Articulados	219 x \$260.000 =	\$ 56'940.000
Buses Alimentadores	233 x \$ 80.000 =	<u>\$ 18'640.000</u>
TOTAL (BUSES)		\$ 75'580.000
INVERSION TOTAL		\$168'580.000



# SISTEMA METROVIA

## Fase I:

- ✓ Carril exclusivo de 3.5 m de ancho separado por un bordillo de concreto reforzado
- ✓ Longitud de áreas de rebase = 2.1 km
- ✓ Número de terminales = 4
- ✓ Número de estaciones de transferencia = 2
- ✓ Número de paradas = 87
- ✓ Distancia promedio entre paradas = 400 m
- ✓ Número estimado de pasajeros (L-V) = 600.000
- ✓ Velocidad comercial promedio estimada = 22km/h
- ✓ Servicio de buses expresos en la segunda y tercera troncal
- ✓ Costo estimado de infraestructura por km = 1.01 millones/km
- ✓ Costo total estimado (infraestructura + buses) = 1.8 millones/km



# SISTEMA METROVIA

## Troncal Guasmo-Río Daule:

- ✓ 32.2 km de ruta troncal.
- ✓ 35 estaciones en operación.
- ✓ 2 terminales de Integración con rutas alimentadoras.
- ✓ 2 estaciones de integración, troncal Bastión-Centro.
- ✓ 6 Rutas alimentadoras (2 en el norte, 2 en el sur)
- ✓ 50 buses articulados - troncal
- ✓ 40 buses convencionales (12 metros). –alimentadores-
- ✓ Promedio de pasajeros Transportados L-V: 135,000
- ✓ Volumen de Ingresos promedio de L-V: US\$ 31,700
- ✓ Desde el inicio de la operación se han transportado alrededor de **155´000,000 de pasajeros.**



# SISTEMA METROVIA

## Troncal Bastión-Centro:

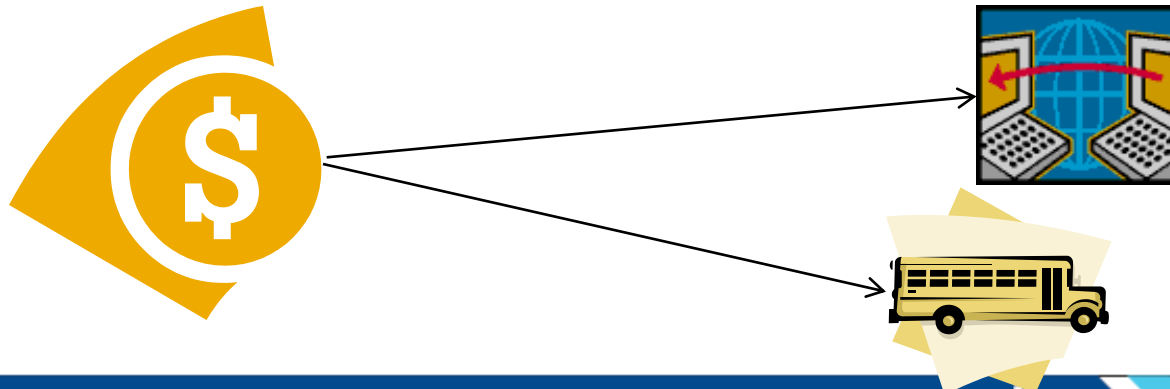
- ✓ 33.0 km de ruta troncal.
- ✓ 24 estaciones en operación.
- ✓ 1 terminal de Integración con rutas alimentadoras.
- ✓ 2 Paradas de integración, troncal Guasmo-Río Daule.
- ✓ 13 Rutas alimentadoras.
- ✓ 65 buses articulados - troncal
- ✓ 70 buses convencionales (12 metros). –alimentadores-
- ✓ Promedio de pasajeros Transportados L-V: 165,000.
- ✓ Volumen de Ingresos promedio proyectado de L-V: \$ 45,000
- ✓ Desde el inicio de la operación se han transportado alrededor de 110'000,000



# SISTEMA METROVIA

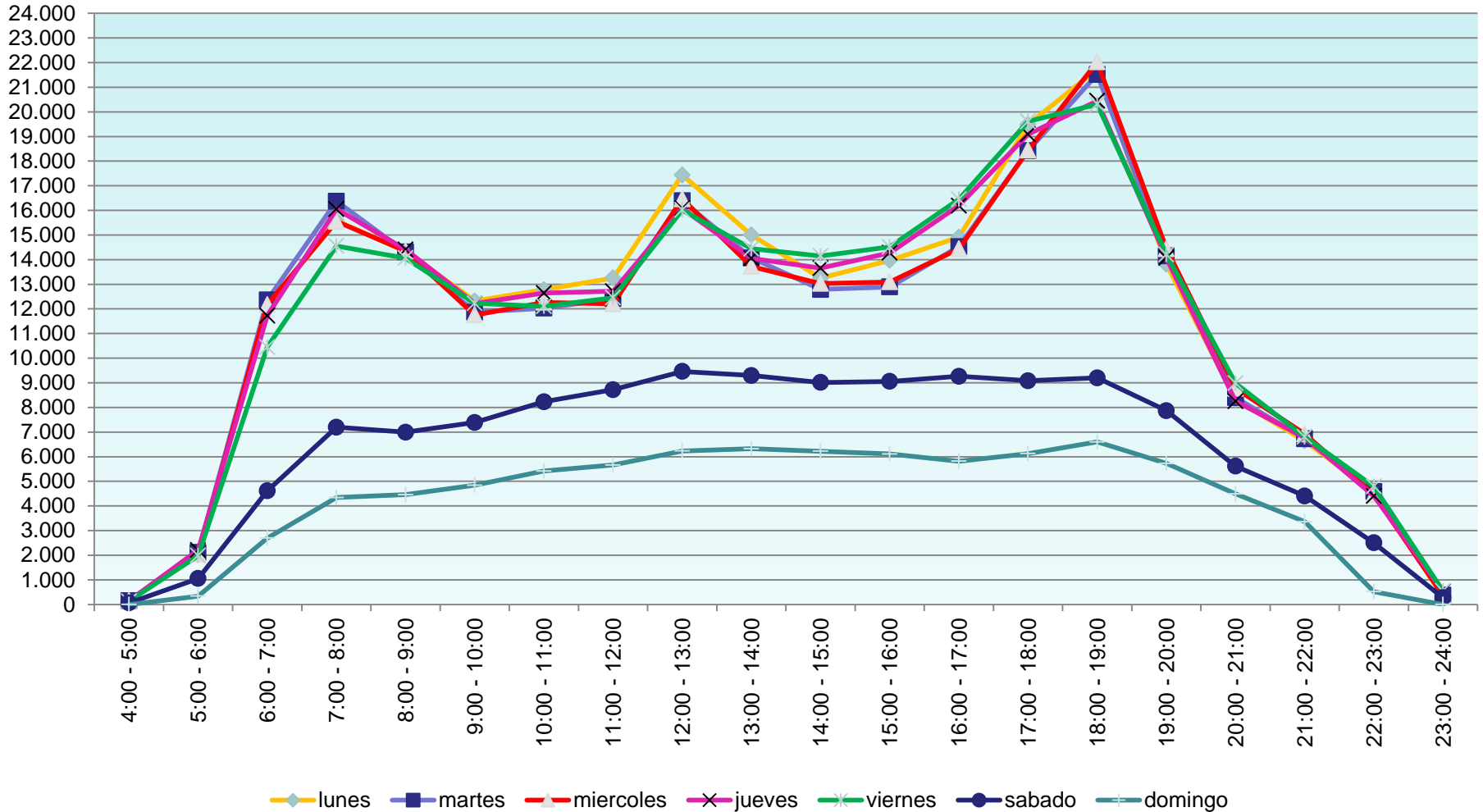
## Tarifa:

- ✓ General: US\$ 0.25; especial-beneficios: US\$0,12
- ✓ El recaudo es distribuido entre los Operadores de: Transporte e ITOR.
  - ✓ A los Transportistas se les paga por pasaje devengado
  - ✓ Al ITOR se le paga un % del pasaje utilizado –devengado-.
- ✓ La Fundación no recibe ningún valor por concepto de la operación del Sistema. Se financia a través del alquiler de: locales comerciales, islas, kioscos y publicidad en terminales y paradas.



# SISTEMA METROVIA

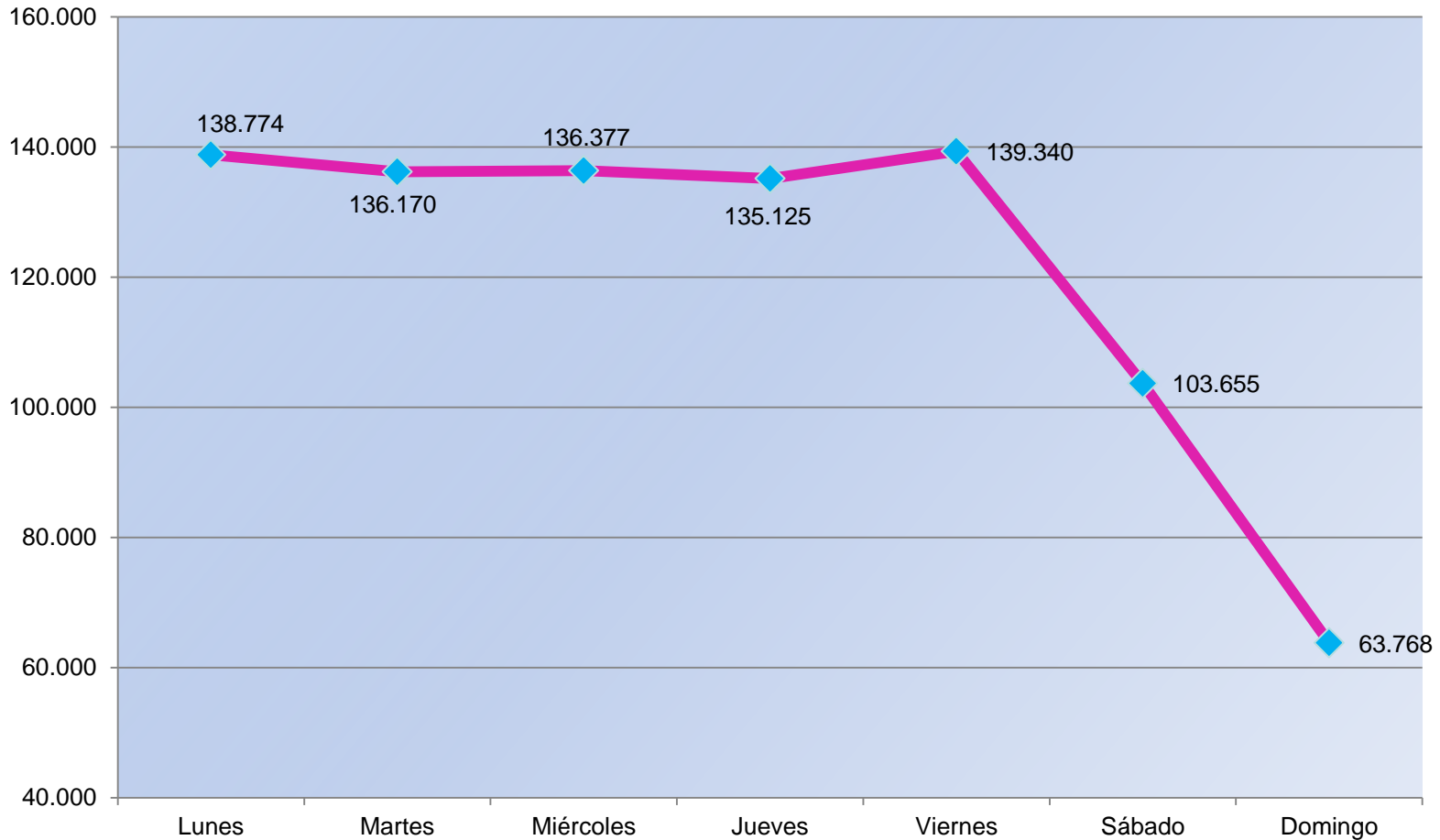
## Flujo De Pasajeros Por Hora



- Dos Troncales - Promedio en los últimos 3 meses.

# SISTEMA METROVIA

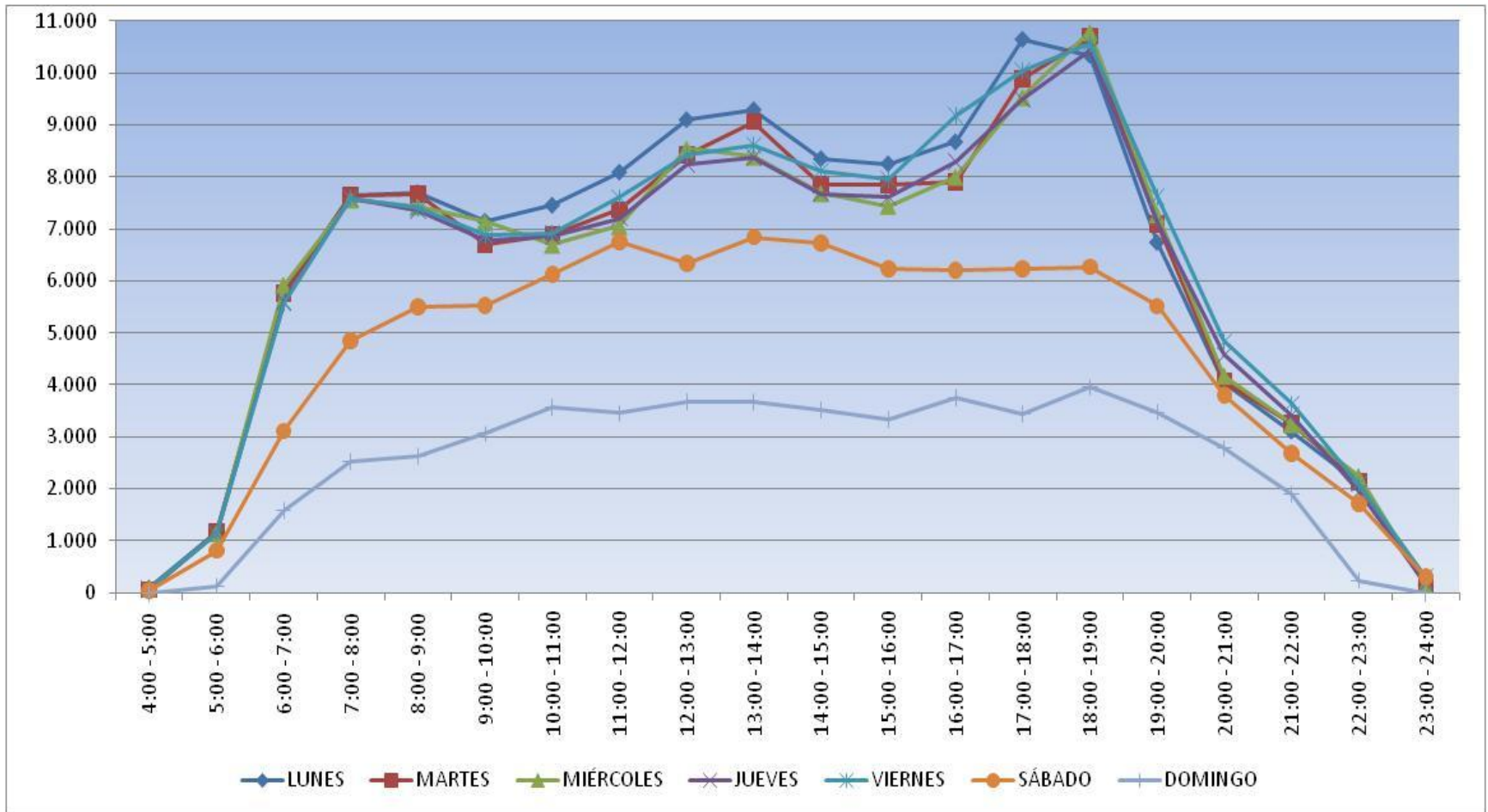
## Flujo de Pasajeros por día Troncal Guasmo–Rio Daule



- Guasmo-Río Daule - Promedio en los últimos 3 meses.

# SISTEMA METROVIA

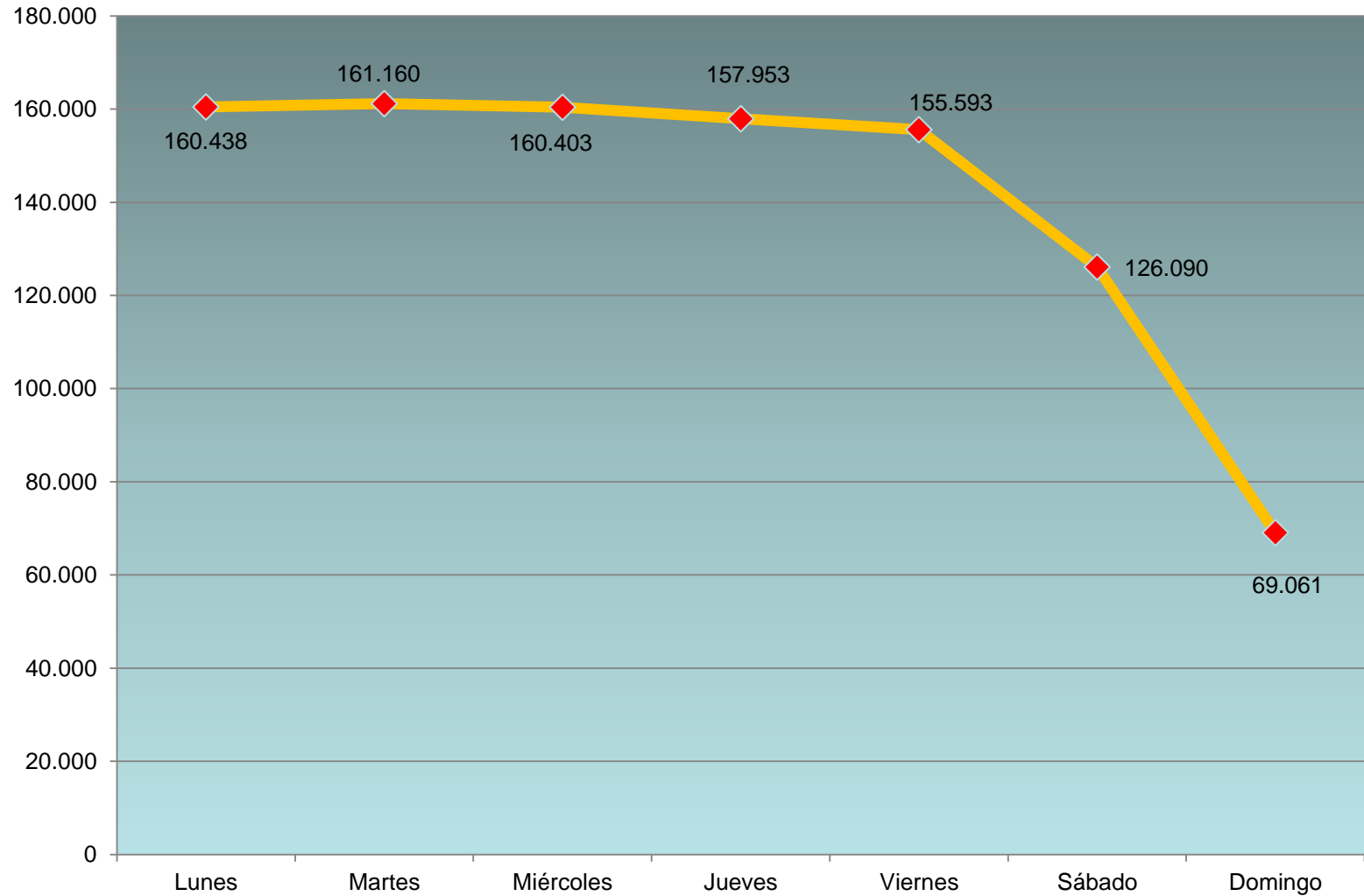
## Flujo de Pasajeros por hora Troncal Guasmo-Rio Daule





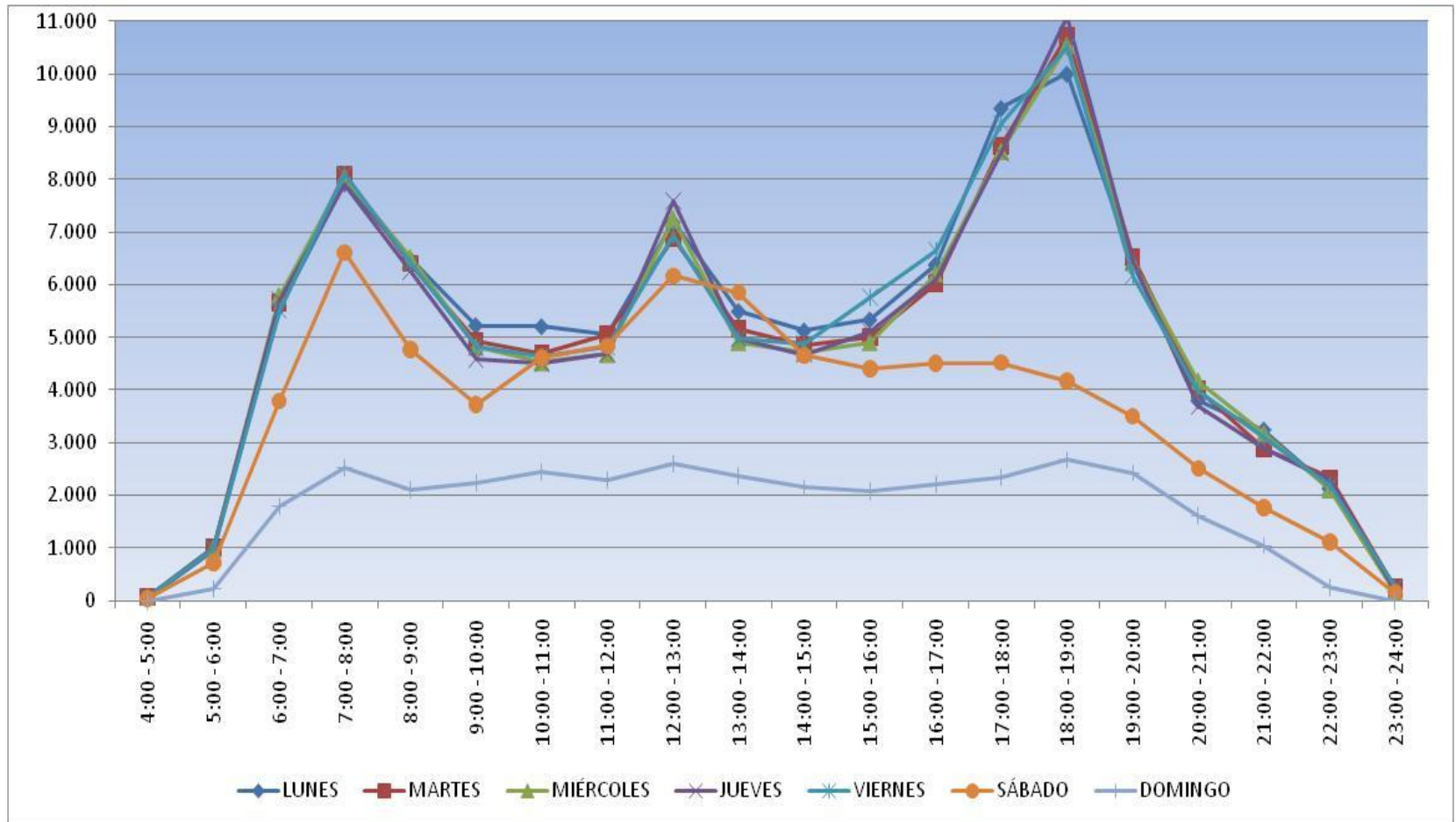
# SISTEMA METROVIA

## *Flujo de Pasajeros por día Troncal Guasmo–Rio Daule*



# SISTEMA METROVIA

## Flujo de Pasajeros por hora Troncal Bastión Popular-Centro



# SISTEMA METROVIA

## Troncal Guasmo-Río Daule / agosto 2010

- ✓ Velocidad promedio = 21km/h
- ✓ Porcentaje de pago de tarifa completa = 87.63%
- ✓ Porcentaje de pago de tarifa reducida = 12.37%
- ✓ Tarifa media por pasajero = \$0.24
- ✓ IPK promedio = 12.89 (Total) (L-V)
- ✓ Índice de pasajeros transportados por bus por día = 3,044 (L-D)
- ✓ Máximo número de pasajeros por hora dirección = 6,570
- ✓ Promedio de pasajeros transportados por día (L-V) = 137,200



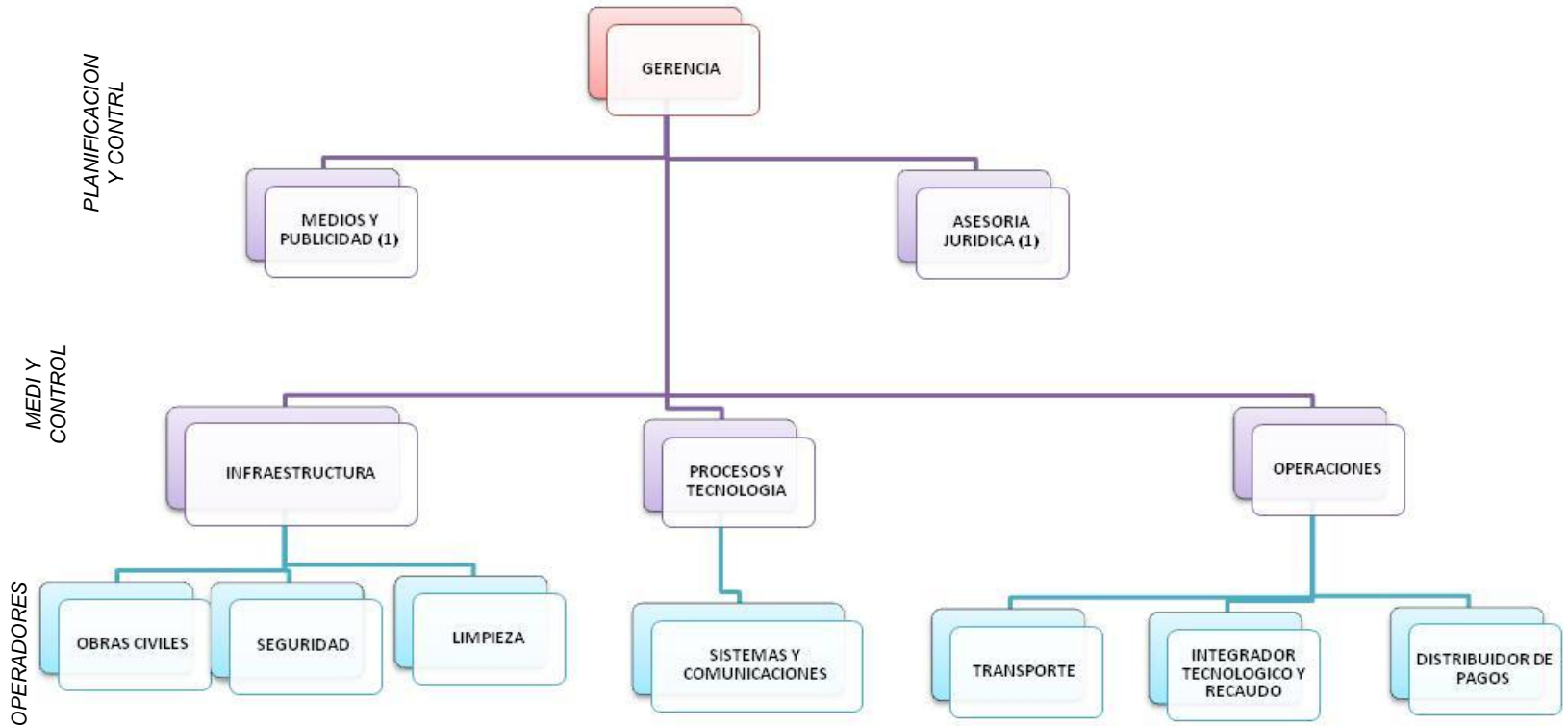
# SISTEMA METROVIA

## Troncal Bastión Popular – Centro / agosto 2010

- ✓ Velocidad promedio = 22km/h
- ✓ Porcentaje de pago de tarifa completa = 87.68%
- ✓ Porcentaje de pago de tarifa reducida = 12.32%
- ✓ Tarifa media por pasajero = \$0.24
- ✓ IPK promedio = 13.19 (Total) (L-V)
- ✓ Índice de pasajeros transportados por bus por día = 2,890 (L-V)
- ✓ Máximo número de pasajeros por hora dirección = 6,700 (L-V)
- ✓ Promedio de pasajeros transportados por día (L-V) = 159,100

# SISTEMA METROVIA

## ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA METROVIA



# SISTEMA METROVIA

## Regulación y Control:

- ✓ Fundación Municipal de Transporte Masivo Urbano de Guayaquil – FMTMUG.
- ✓ Ente encargado de regular, controlar y supervisar la operación del sistema. Contrata a los operadores del sistema.
- ✓ Cuenta con 26 empleados.



# SISTEMA METROVIA

## Consortio de Operadores de Transporte:

- ✓ Son los encargados de suministrar la flota de buses, y el personal necesario para conducir y mantener las unidades.
  - ✓ Troncal Guasmo-Río Daule: 80 vehículos
  - ✓ Troncal Bastión-Centro: 135 vehículos
  
- ✓ Dentro de la Infraestructura, en cada terminal se ha previsto
  - ✓ Área de oficinas,
  - ✓ Talleres,
  - ✓ Surtidores de combustible,
  - ✓ Lavadora,
  - ✓ Comedores, etc.
  
- ✓ Cada consorcio de operadores esta conformados por los transportistas dueños de los permisos de operacion que son reemplazados con implementación de cada Troncal.



# SISTEMA METROVIA

## Integrador Tecnológico Y Operador de Recaudo (Itor):

Tiene dos funciones principales:

### 1. Recaudo

- ✓ Conciliación de ingresos
- ✓ Liquidación para operadores
- ✓ Atención en taquillas (venta de créditos), etc.

### 2. Diseño y optimización de programación de la operación:

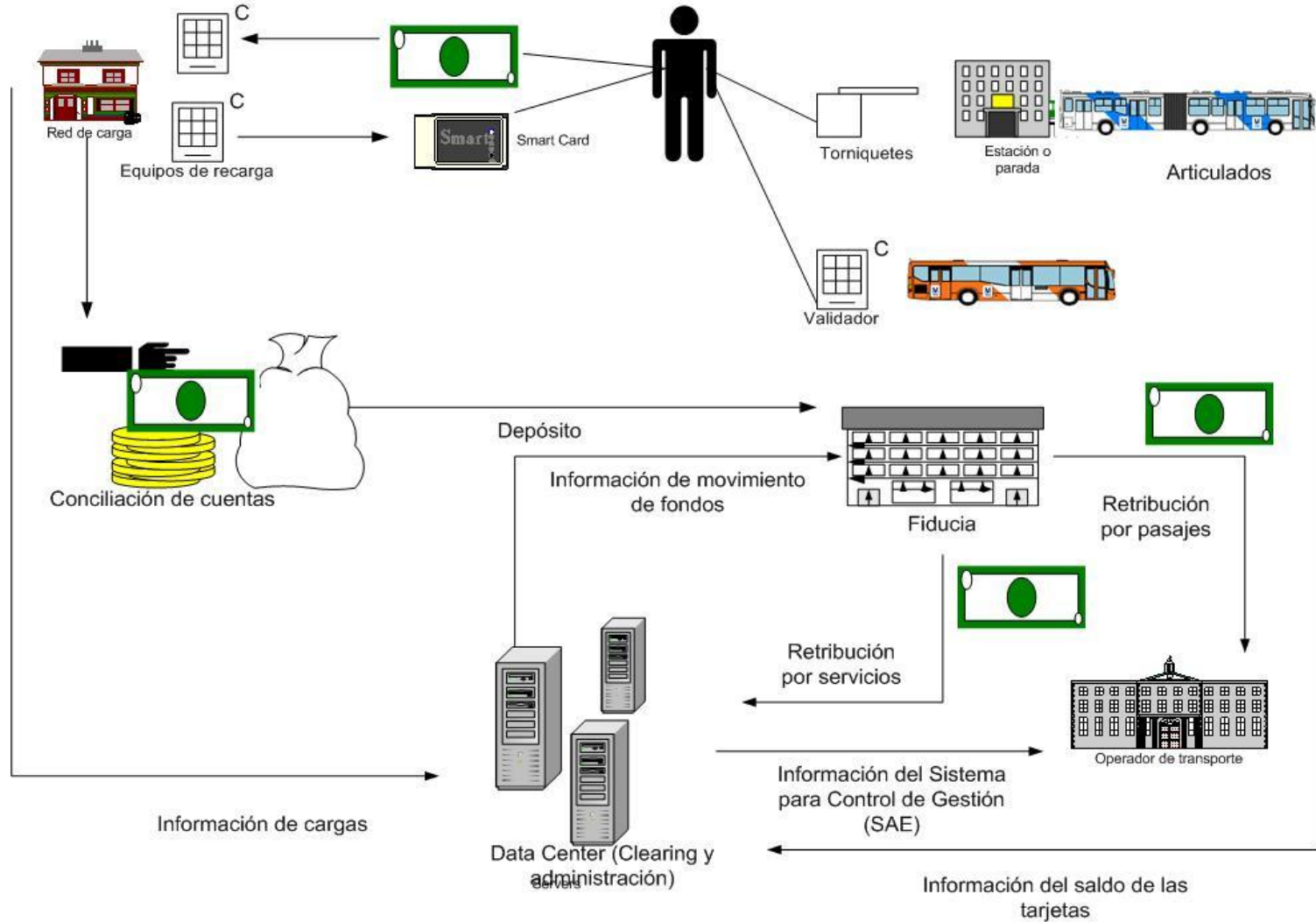
- ✓ Definir la programación del servicio de Transporte.
- ✓ Control de la flota:
  - ✓ Cumplimiento de itinerarios
  - ✓ Auxilio en caso de emergencia/accidentes
  - ✓ Control de maniobras del conductor, etc.





# SISTEMA METROVIA

## Operación de Recaudo:



# SISTEMA METROVIA

## Fiducia:

- ✓ Recolección del dinero en paradas y terminales.
- ✓ Cuantifica el efectivo.
- ✓ Realiza pagos y descuenta multas a: Transportistas e ITOR.

## Datos:

- ✓ Operación y Mantenimiento de la red de fibra óptica.

## Limpieza:

- ✓ Asear las paradas, terminales, andenes, oficinas.

## Seguridad:

- ✓ Mantener el orden y protección en las instalaciones del sistema.



# SISTEMA METROVIA

## Beneficios Sociales del Sistema:

- ✓ El sistema beneficia a los más vulnerables (83% de la población).
- ✓ Más generación de empleo (700 personas en la primera troncal).
- ✓ Ahorro en tiempo de transporte (30 minutos por troncal).
- ✓ Construcción de aceras, plazas y parques alrededor de las paradas.
- ✓ Regeneración Urbana priorizando a los peatones.
- ✓ Más seguridad (menos accidentes).
- ✓ Mejora en la calidad de vida.



# SISTEMA METROVIA

## **Beneficios de los Actuales Concesionarios :**

- ✓ Evolución a sistema empresarial.
- ✓ Negocio más ordenado, más rentable.
- ✓ Mayores garantías jurídicas y financieras.
- ✓ Contrato a largo plazo.
- ✓ Seguridad en empleo.
- ✓ Ahorro en combustible.
- ✓ Choferes con beneficios sociales



# SISTEMA METROVIA

## Beneficios Para la Administracion Municipal:

- ✓ Desarrollo de un transporte sostenible.
- ✓ Mayor eficiencia y control.
- ✓ Mínima inversión comparada con otros sistemas.
- ✓ Construcción de obra en corto tiempo.
- ✓ Aumenta seguridad vial, reduce accidentes.
- ✓ Mejora la planificación urbana – uso de suelo.

