



CONTENIDO Y APLICACIONES DE LAS CUENTAS SOCIOAMBIENTALES DEL TRANSPORTE



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS
ALAMYS

Aurelio Rojo Garrido

Secretario General de ALAMYS

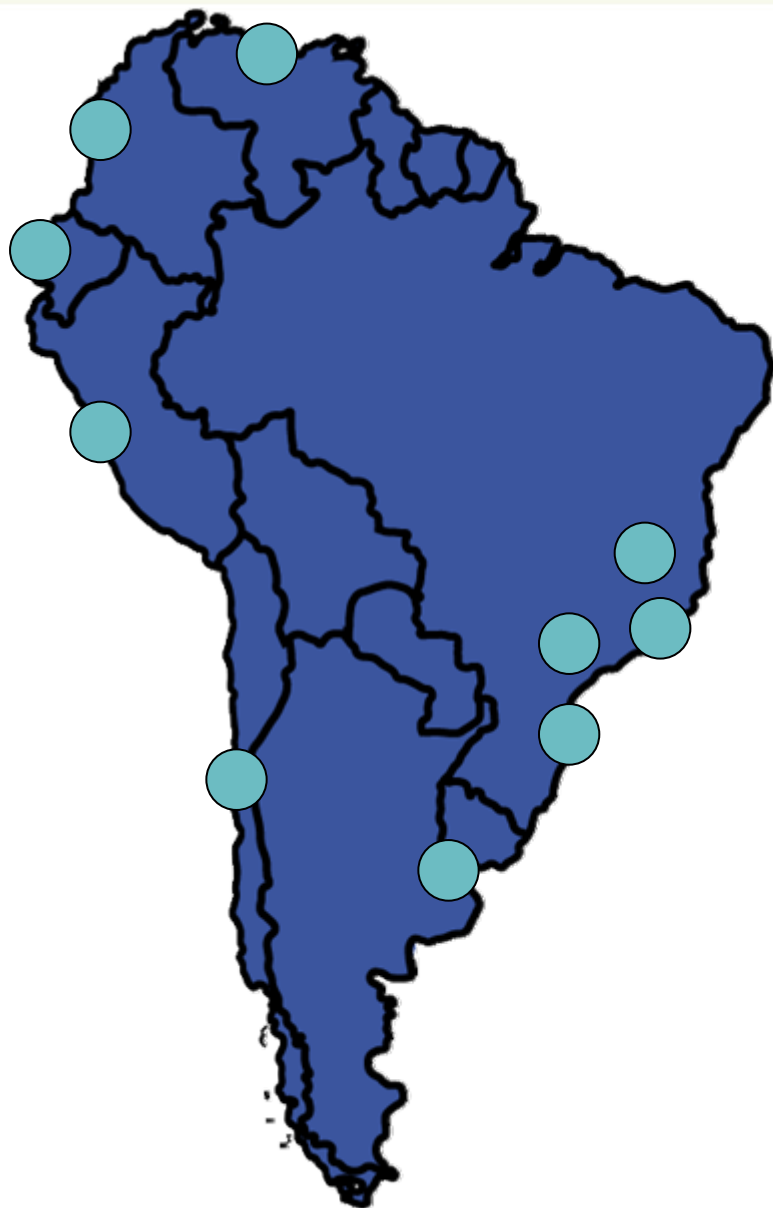
COMIENZA SU ACTIVIDAD EN 1986

En 2012 ALAMYS está presente en 13 países



- Argentina
- Brasil
- Colombia
- Chile
- Ecuador
- España
- México
- Panamá
- Perú
- Puerto Rico
- Portugal
- Rep. Dominicana
- Venezuela

AMÉRICA DEL SUR



Argentina:

- Metrovías S.A
- Subterráneos de Buenos Aires S.E

Brasil:

- Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)
- Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM)
- Companhia del Metropolitano de São Paulo – METRÔ
- Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre (TRENSURB)
- Metrô Rio – Río de Janeiro
- Secretaría de Transportes del Estado de Río de Janeiro
- SUPERVIA – Río de Janeiro
- VIA QUATRO

Chile:

- Metro de Santiago de Chile

Colombia:

- Empresa de Transporte Masivo del Valle del Aburrá - Metro de Medellín

Ecuador:

- Unidad Metro de Quito

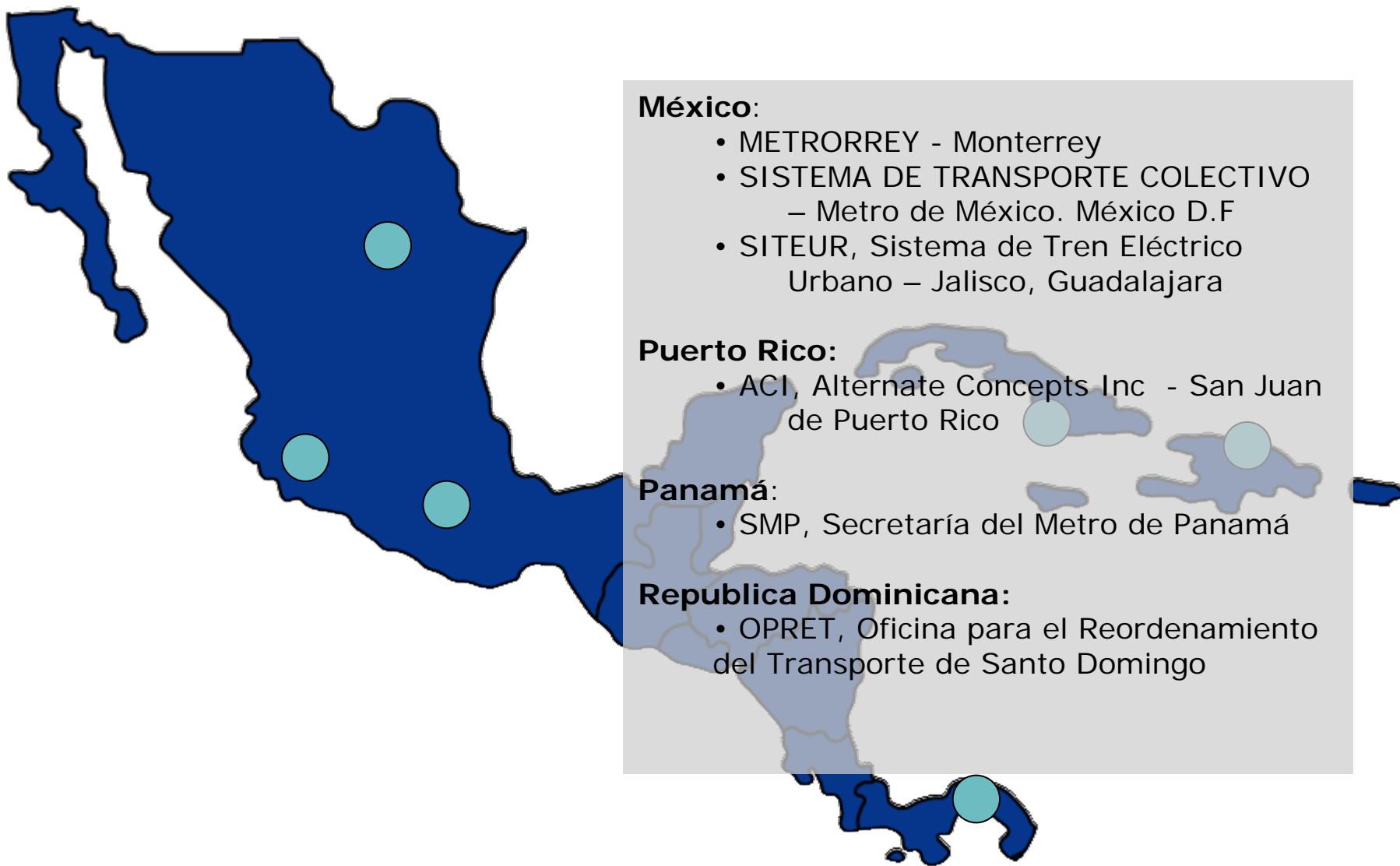
Perú:

- GYM Ferovías-Línea 1 Metro de Lima
- AATE Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

Venezuela:

- C.A Metro de Caracas

MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL



México:

- METRORREY - Monterrey
- SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO
– Metro de México. México D.F
- SITEUR, Sistema de Tren Eléctrico
Urbano – Jalisco, Guadalajara

Puerto Rico:

- ACI, Alternate Concepts Inc - San Juan
de Puerto Rico

Panamá:

- SMP, Secretaría del Metro de Panamá

Republica Dominicana:

- OPRET, Oficina para el Reordenamiento
del Transporte de Santo Domingo



PENÍNSULA IBÉRICA

Portugal:

- Metro de Oporto
- Metropolitano de Lisboa E.P

España:

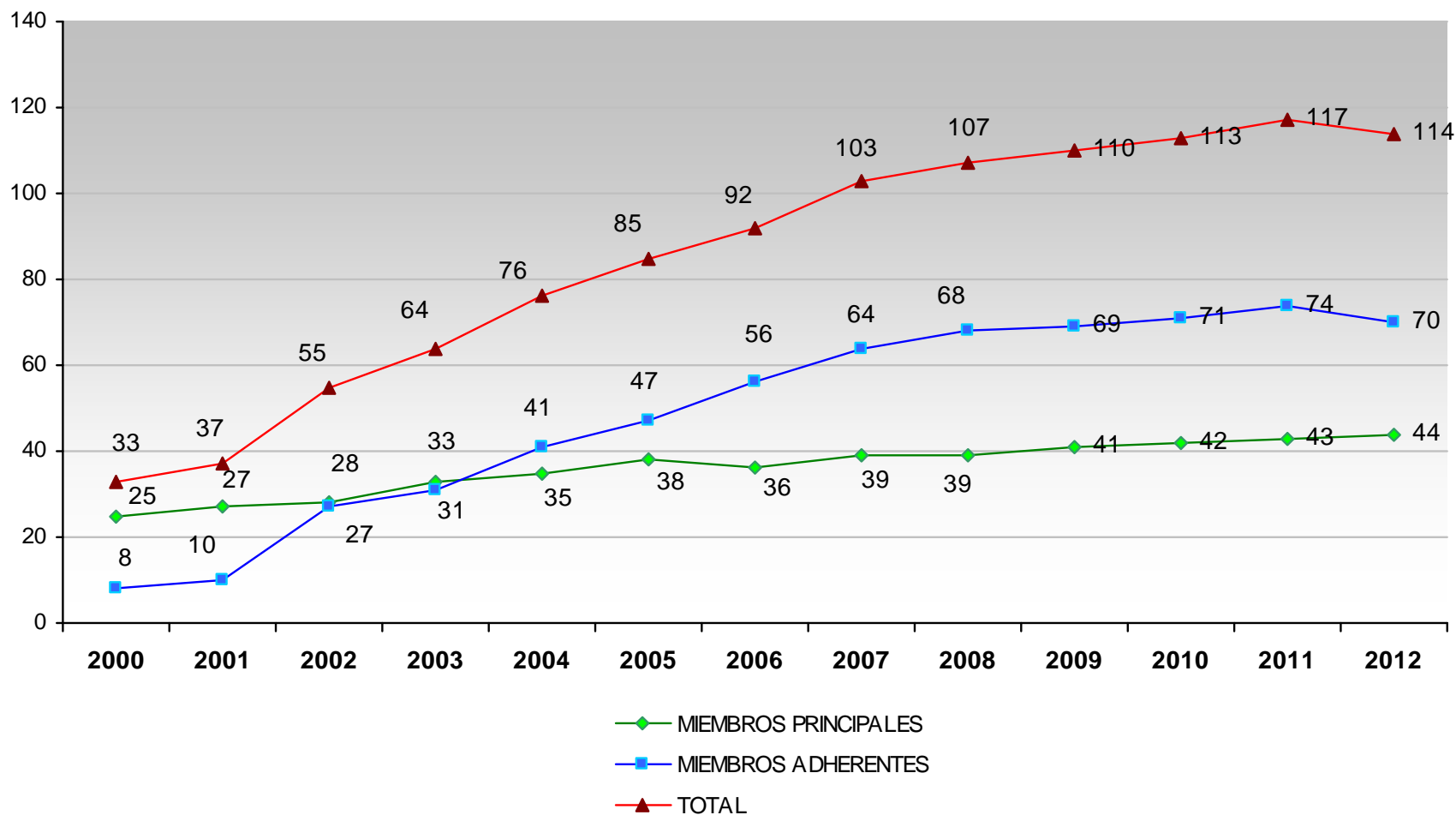
- Consorcio de Transportes de Bizkaia
- Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
- F.C Metropolitana de Barcelona S.A (TMB)
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya - FGC
- F.G.V (Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana)
- FEVE Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha
- Metro de Bilbao, S.A
- Metro de Madrid, S.A
- Tramvia Metropolità de Barcelona
 - Euskotren (Ferrocarriles Vascos)
- TFM (Transportes Ferroviarios de Madrid)
- Cercanías RENFE
- Metro de Málaga
- Metro de Sevilla
- G.T.P. (Ente Gestor de la Red de Transporte y de Puertos de la Generalitat Valenciana)
- Metropolitano de Tenerife, S.A.
- Metros Ligeros de Madrid
- Metro Ligero Oeste
- Tranvía de Zaragoza

70 MIEMBROS ADHERENTES





EVOLUCIÓN DE LOS MIEMBROS





HACIA EL TRANSPORTE SOSTENIBLE(I)

- Un sistema de transporte sostenible es aquel que :
 - Permite satisfacer las necesidades básicas de acceso a los bienes, el trabajo, la educación, el ocio y la información de forma segura.
 - Es asequible, opera de forma eficiente y contribuye a una economía dinámica.
 - Limita las emisiones y desechos, el uso del territorio, el consumo de recursos no renovables, la producción de ruidos y recicla sus componentes.

- El transporte urbano, dominado por el coche privado produce además impactos negativos en:
 - Contaminación local del aire
 - Contaminación acústica
 - Salud y Seguridad
 - Congestionamientos de tráfico
 - Exclusiones sociales
 - Reducción de la calidad de vida
 - Ocupación inasumible del suelo y espacio público.
- El transporte es vital para la sociedad, pero hoy en día se ha convertido en una amenaza para la sostenibilidad de las ciudades.

Objetivo

Realizar un análisis comparativo entre modos alternativos para determinar el más conveniente en función de características particulares urbanas y de demanda.

Para eso se considerará el rol de cada modo de transporte en función de sus características económicas y tecnológicas en el marco de las demandas de transporte urbano generadas por el desarrollo metropolitano.

¿QUÉ ES UNA CUENTA DEL TRANSPORTE?

Es un Instrumento que permite reflejar la **estructura de costes** de cada modo de transporte, en un ámbito geográfico y funcional concreto.

Para garantizar su utilidad se requiere:

- ✓ Actualizarlas periódicamente
- ✓ Disponer de bases de datos estables

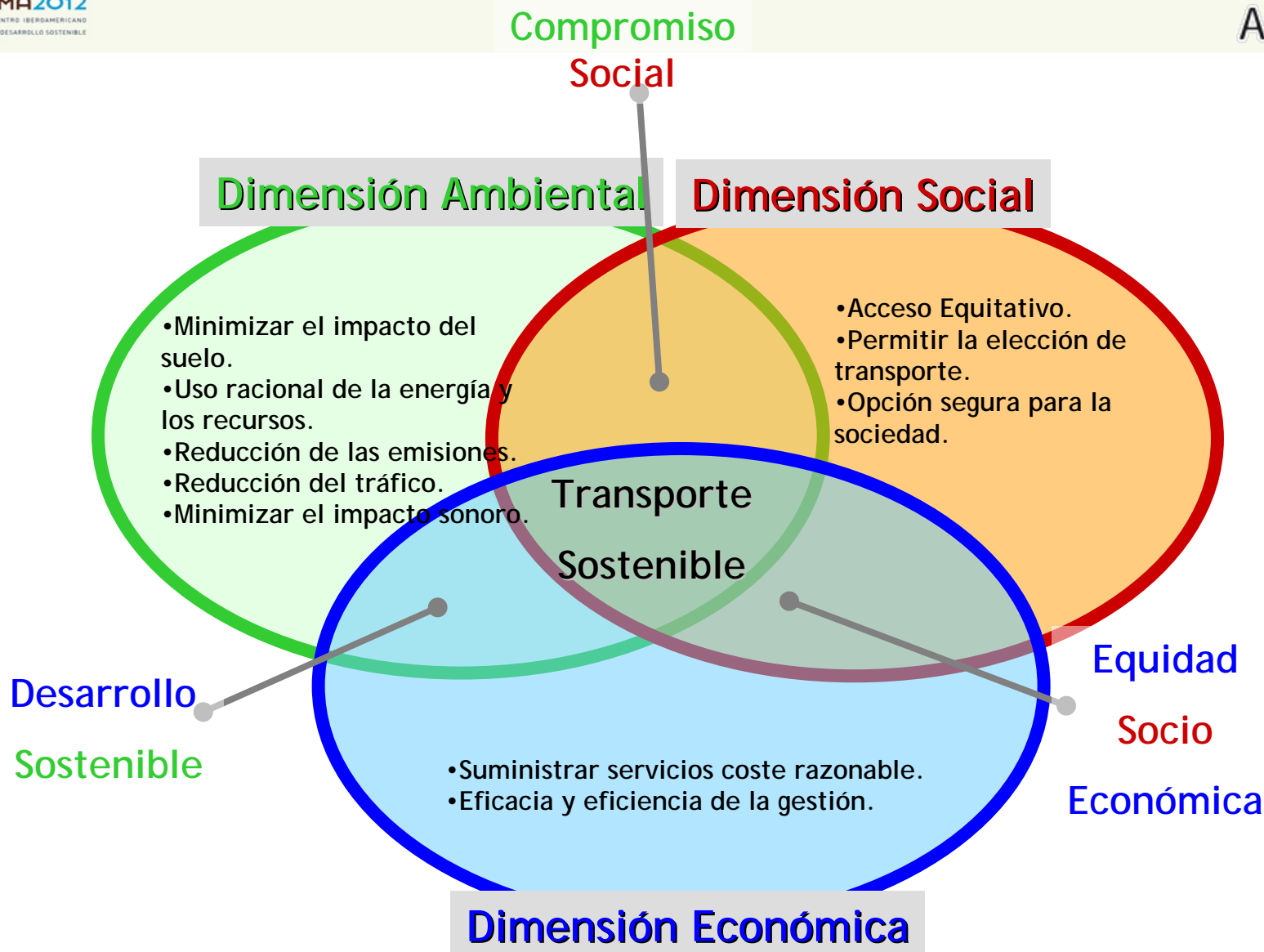


¿POR QUÉ HACER UNA CUENTA DEL TRANSPORTE?

- ✓ Permite valorar económicamente el impacto global de los transportes respecto a las tasas de crecimiento económico de los países.
- ✓ Permite conocer la distribución y el grado de eficiencia de los distintos modos de transporte



- ✓ Es un instrumento habitual de análisis del sistema de transporte y sus impactos socio-ambientales
- ✓ Proporciona información para la elaboración de planes y proyectos
- ✓ Permite cuantificar aspectos relacionados con el bienestar de los ciudadanos: contaminación y ruido



Costes Socioeconómicos del Transporte

Costes Internos

Operación

Salarios

Energía

Mant. y capital

Seguros

Infraestructura

Construcción

Tiempo

De Viaje

De Espera

De Transbordo

De Acceso

Costes Externos

Accidentabilidad

Contaminación Local

Cambio Climático

Ruido

Impactos sobre
el Medio Natural

Ocupación Suelo
Efecto Barrera

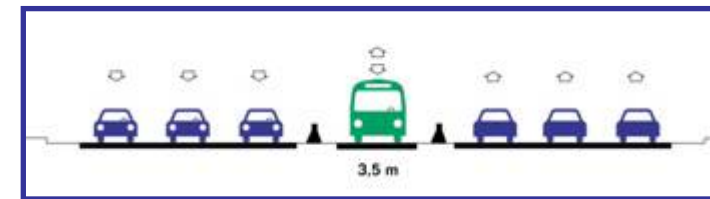
Concepto de Coste			BUS Carretera	BUS Urbano	Metro	Cercanías	Taxi	Vehículo Privado	TOTAL	
Costes Económicos	Gastos de Personal									
	Consumo Energético									
	Otro Material Consumible									
	Mantenimiento y Reparaciones									
	Seguros									
	Amortizaciones									
	Otros									
	Infraestructuras									
Total Económicos										
Costes Sociales	Tiempo de Viaje									
	Tiempo a Bordo									
	Tiempo de Espera									
	Tiempo Andando - Transbordo									
	Accidentes	Costes por Víctimas								
		Costes Sistema de Trasnporte								
		Costes Entorno								
		Costes Administrativos y de Gestión								
Total Sociales										
Costes Ambientales	Contaminación Atmosférica Local	Mortalidad								
		Morbilidad								
	Cambio Climático									
	Ruido (morbilidad)									
	Total Ambientales									
TOTAL										

Es necesario dotar de un área reservada a los Servicios Públicos de Transporte para conseguir una rápida e importante capacidad de transporte de pasajeros

Se consideran 4 MODOS genéricos:

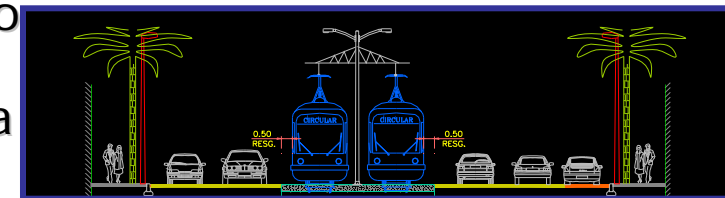
BUS/BRT/VAO

Camino separado del tráfico normal



Tranvías / Metros Ligeros

Con zona de tránsito separada del tráfico pero normalmente a nivel de superficie
Capacidad de Transporte reducida media



Metros

Infraestructura totalmente segregada
Normalmente elevada o subterránea
Capacidad de Transporte media elevada



Ferrocarril Suburbano

Infraestructura, normalmente en superficie de gran longitud

Requerimientos de la Demanda

Capacidad

Se adoptaron los siguientes parámetros:

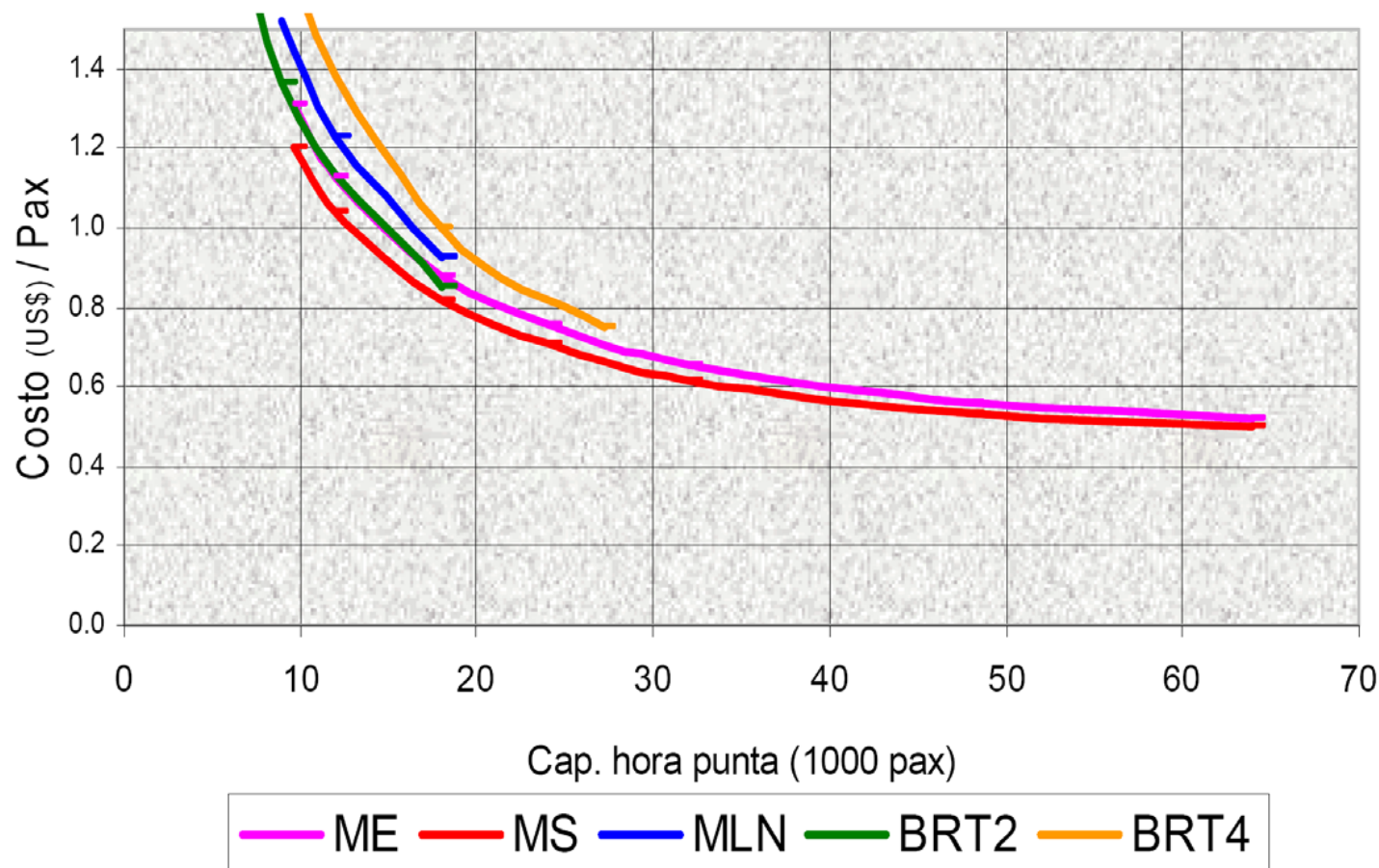
Modo	Intervalo Minutos	Coches formación	Pasajeros por coche	Pasajeros por hora (hora punta – día hábil)
Metro	5 – 1,5	4 – 6 - 8	200	9.600 a 64.000
Metro liviano	4 – 2	1 - 3	200	3.000 a 18.000
BRT 2 carriles	4 – 0,5	1	150	2.300 a 18.000
BRT 4 carriles	3 – 0,25	1	150	3.000 a 36.000



Criterios de Selección del Modo

- Requerimientos de la demanda
 - ✓ *Capacidad*
 - ✓ *Intervalo*
 - ✓ *Velocidad comercial*
 - ✓ *Accesibilidad*
- Costo de inversión
 - ✓ *Infraestructura y superestructura*
 - ✓ *Material rodante*
- Costo de operación y mantenimiento
- Externalidades
 - ✓ *Congestión del tránsito*
 - ✓ *Contaminación*
 - ✓ *Accidentes*
- Impacto urbano

Costo anual equivalente us\$ / Pasajero (inversión, operación, mantenimiento, expropiaciones y externalidades)

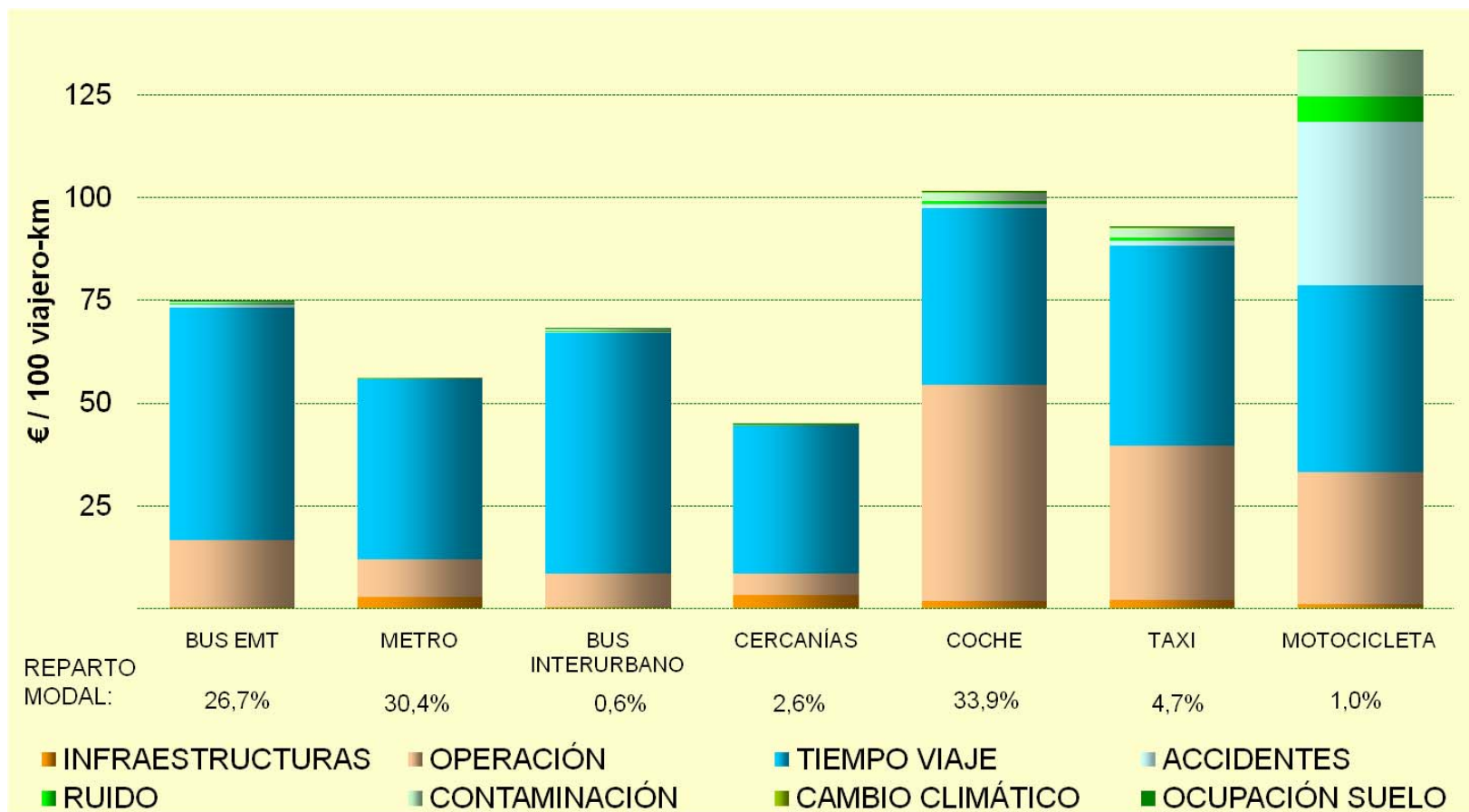




BENEFICIOS MEDIO AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS FFCC METROPOLITANOS EN LA REGION DE MADRID

CUENTA DEL TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID. RESULTADOS VIAJES URBANOS

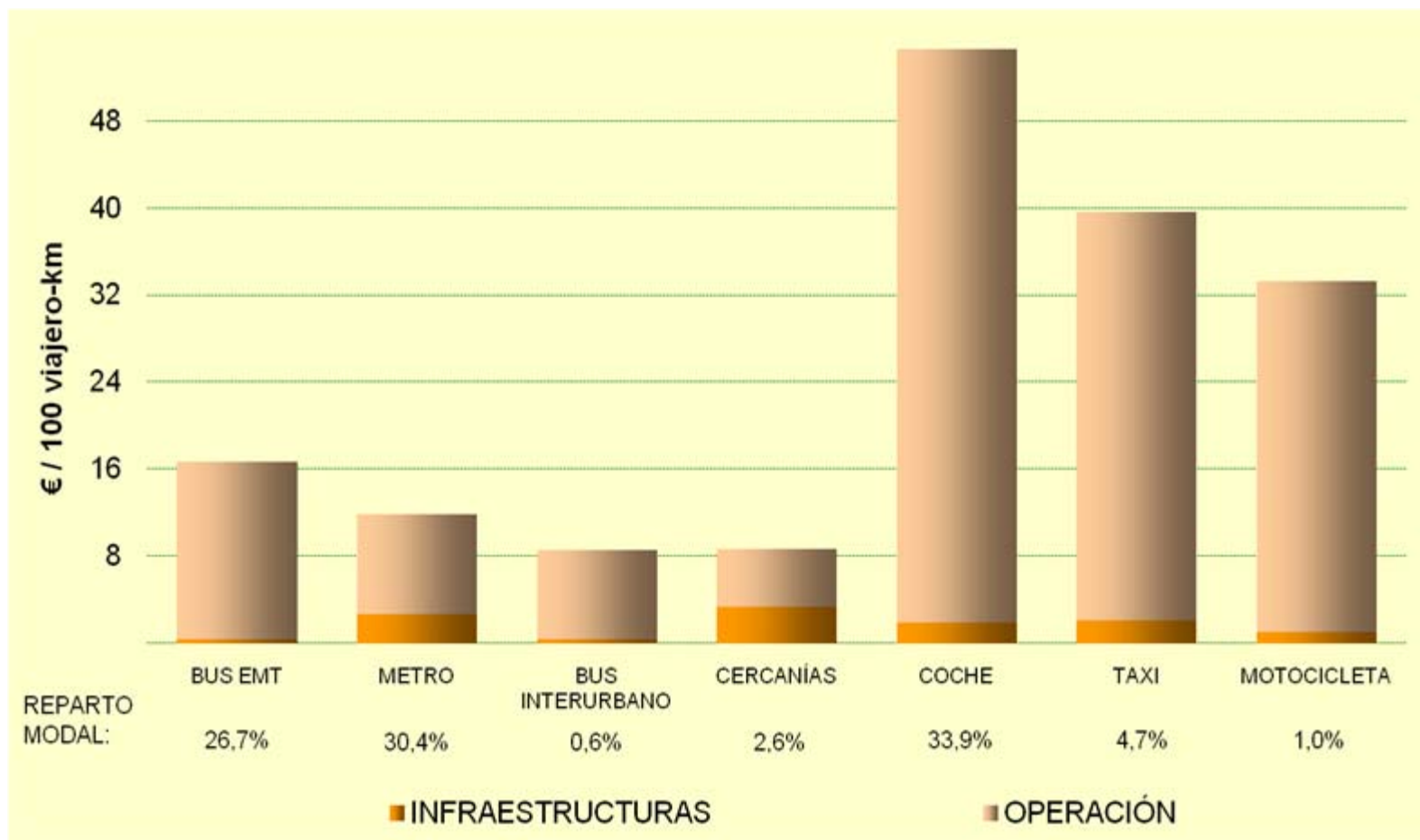
Costes unitarios totales por viajero-km.



Fuente: Cuenta Económica y Socio-Ambiental del Transporte Terrestre de Viajeros en la Comunidad de Madrid en 2004

CUENTA DEL TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID – RESULTADOS VIAJES URBANOS

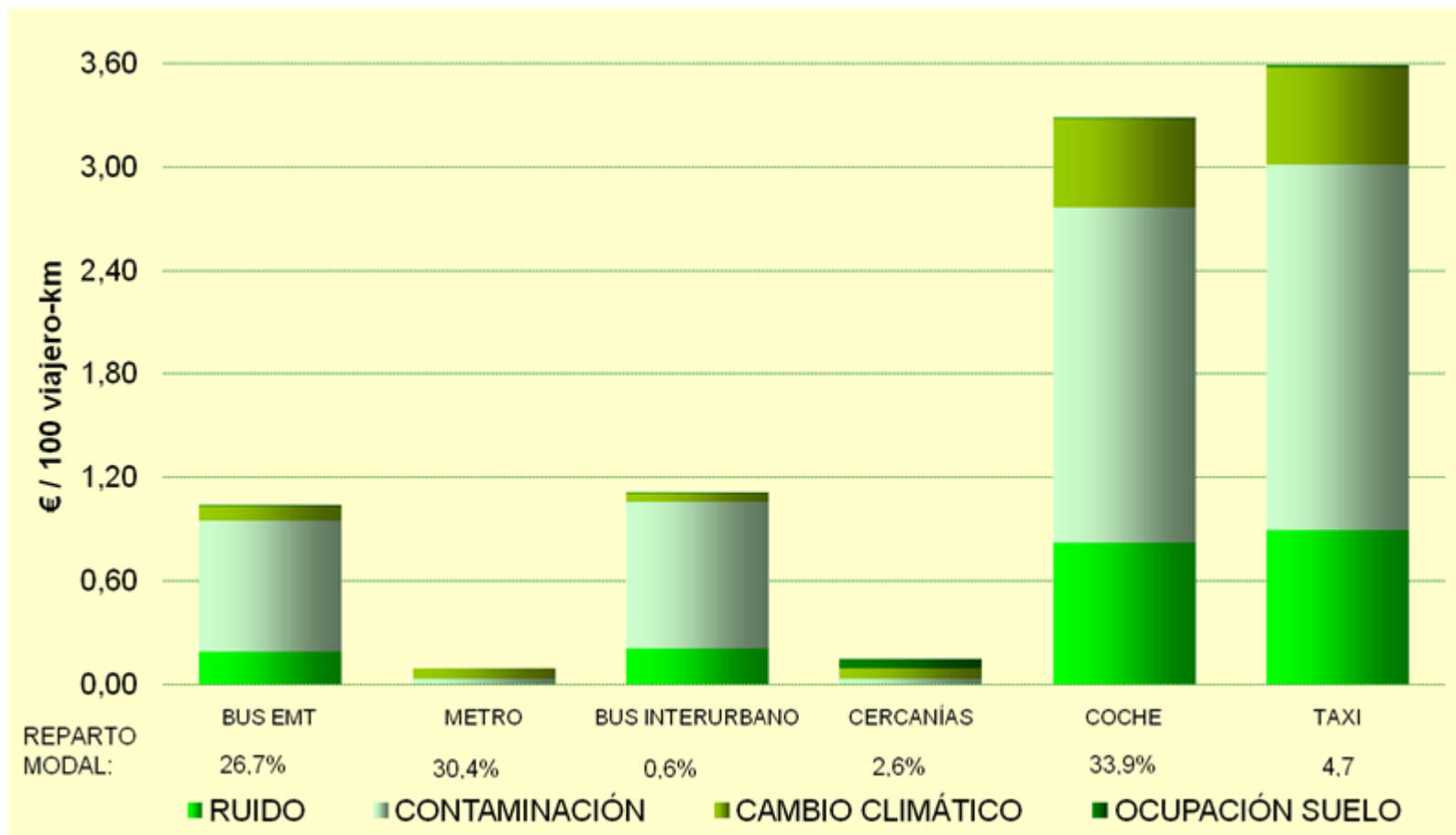
Costes unitarios Económicos por viajero-km.



Fuente: Cuenta Económica y Socio-Ambiental del Transporte Terrestre de Viajeros en la Comunidad de Madrid en 2004

CUENTA DEL TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID – RESULTADOS VIAJES URBANOS

Costes unitarios **Ambientales** por viajero-km.



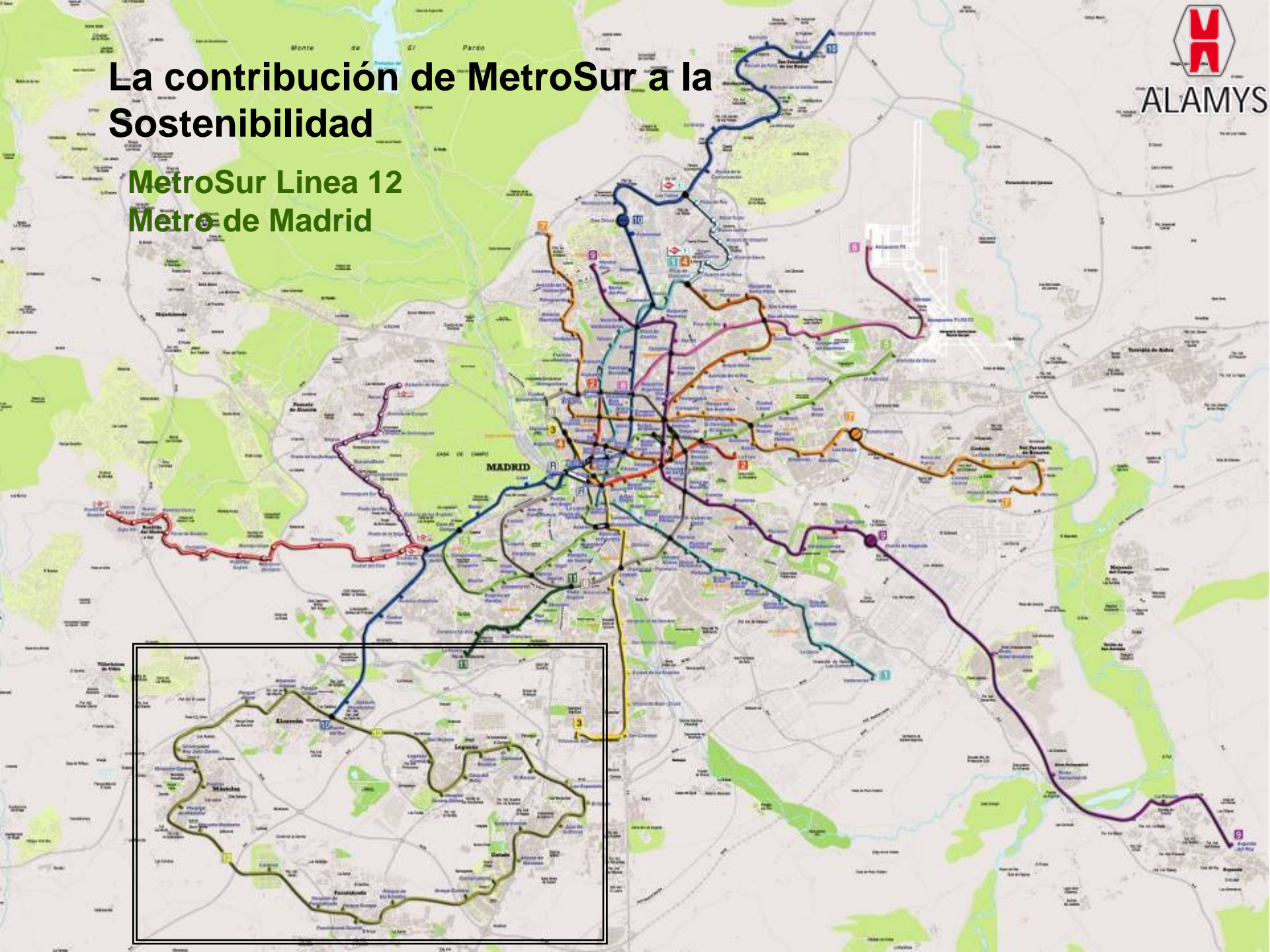
Fuente: Cuenta Económica y Socio-Ambiental del Transporte Terrestre de Viajeros en la Comunidad de Madrid en 2004



ALAMYS

La contribución de MetroSur a la Sostenibilidad

MetroSur Línea 12 Metro de Madrid





COSTES DERIVADOS DE LA CONGESTIÓN

Coste por incremento del tiempo de desplazamiento

283 M €

**Coste por incremento en el consumo de carburantes
de Automoción en Vehículos Privados**

70 M €

Línea 12 MetroSur

Total Anual

353 M €

**Coste de Construcción de Infraestructura de Obra Civil,
Instalaciones, Asistencias Técnicas y Material Móvil**

1.640,45 M €

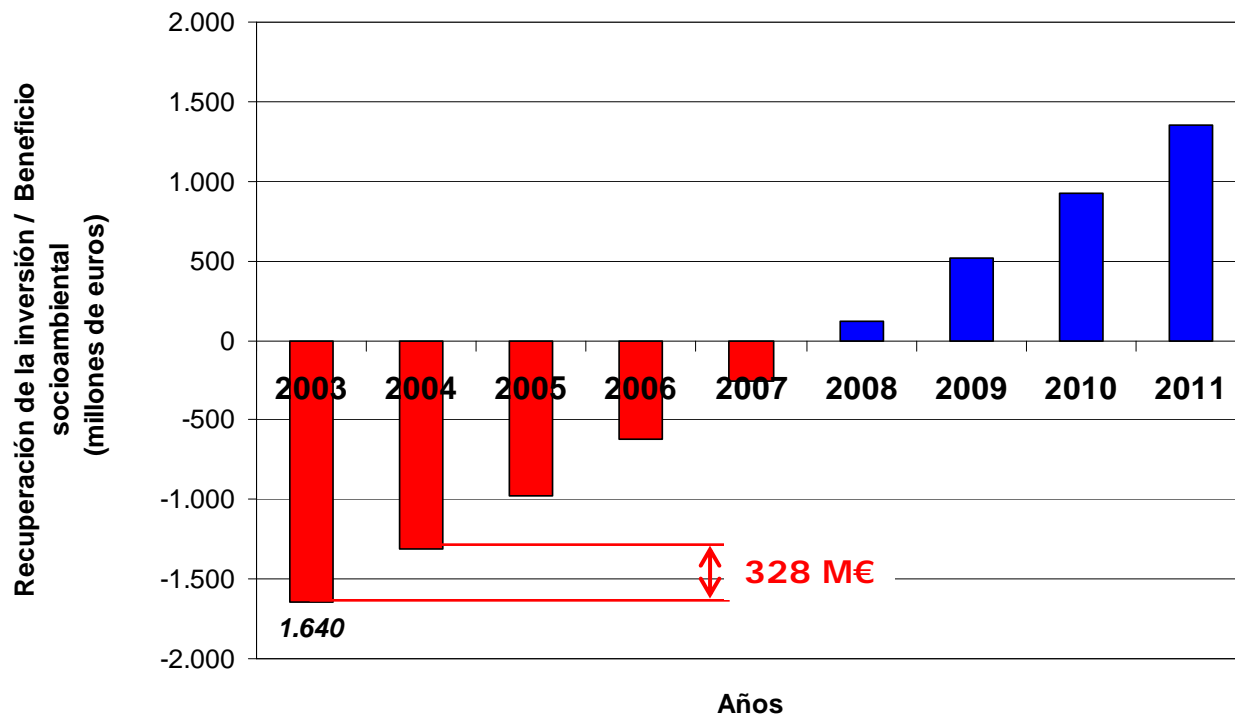
Coste anual de Explotación de MetroSur

40 M €

$$1.640,45 \text{ M €} \div (353 \text{ M €año} - 40 \text{ M €año}) \sim \mathbf{5,25 \text{ años}}$$

LA CONTRIBUCIÓN DE METROSUR A LA SOSTENIBILIDAD. RENTABILIDAD SEGÚN TRIPLE BALANCE

Retorno socioeconómico



Inversión: 1.640,45 Millones de Euros

A partir del 5º año todos los ahorros en costes externos son beneficios netos para los ciudadanos

Gracias por su atención



Aurelio Rojo Garrido

Secretario General de ALAMYS

aurelio.rojo@alamys.org