



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012

CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE



EIMA2012
ENCUENTRO IBEROAMERICANO
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

CONTENIDO Y APLICACIONES DE LAS CUENTAS SOCIOAMBIENTALES DEL TRANSPORTE



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS
ALAMYS

Aurelio Rojo Garrido

Secretario General de ALAMYS

CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

EIMA2012
ENCUENTRO IBEROAMERICANO
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE



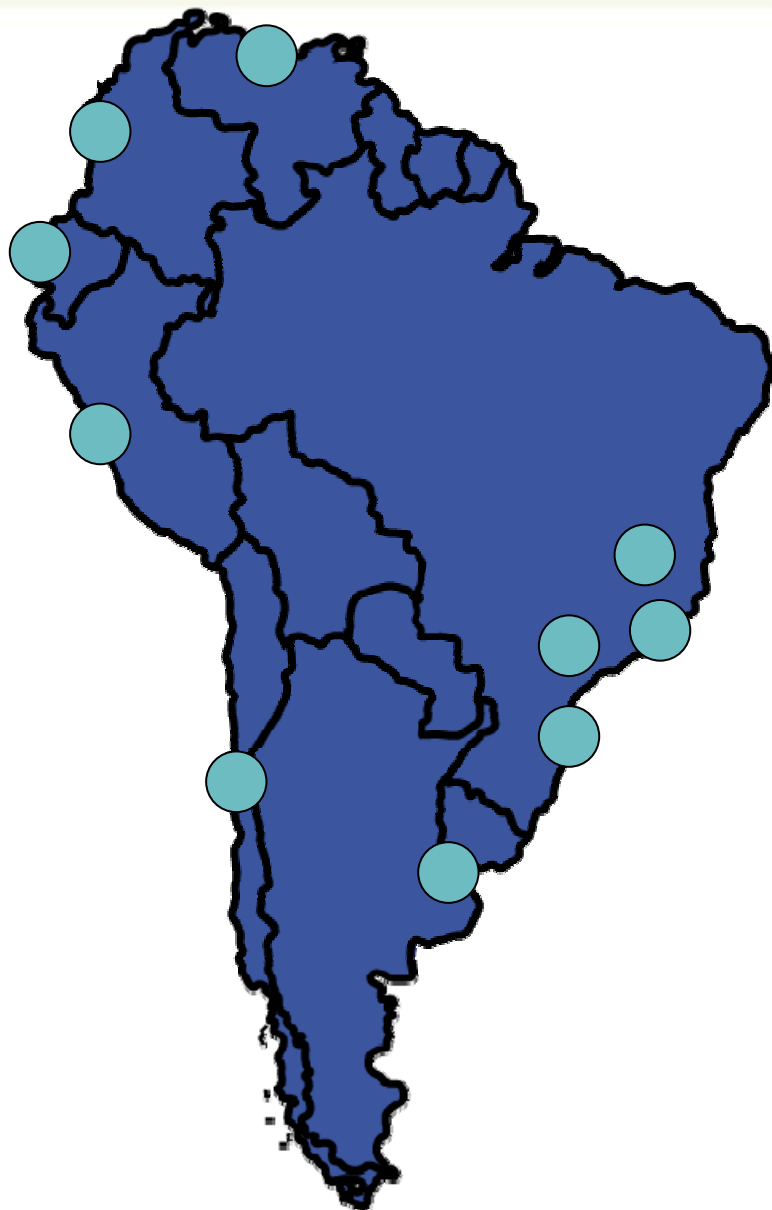
COMIENZA SU ACTIVIDAD EN 1986

En 2012 ALAMYS está presente en 13 países





AMÉRICA DEL SUR



CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE



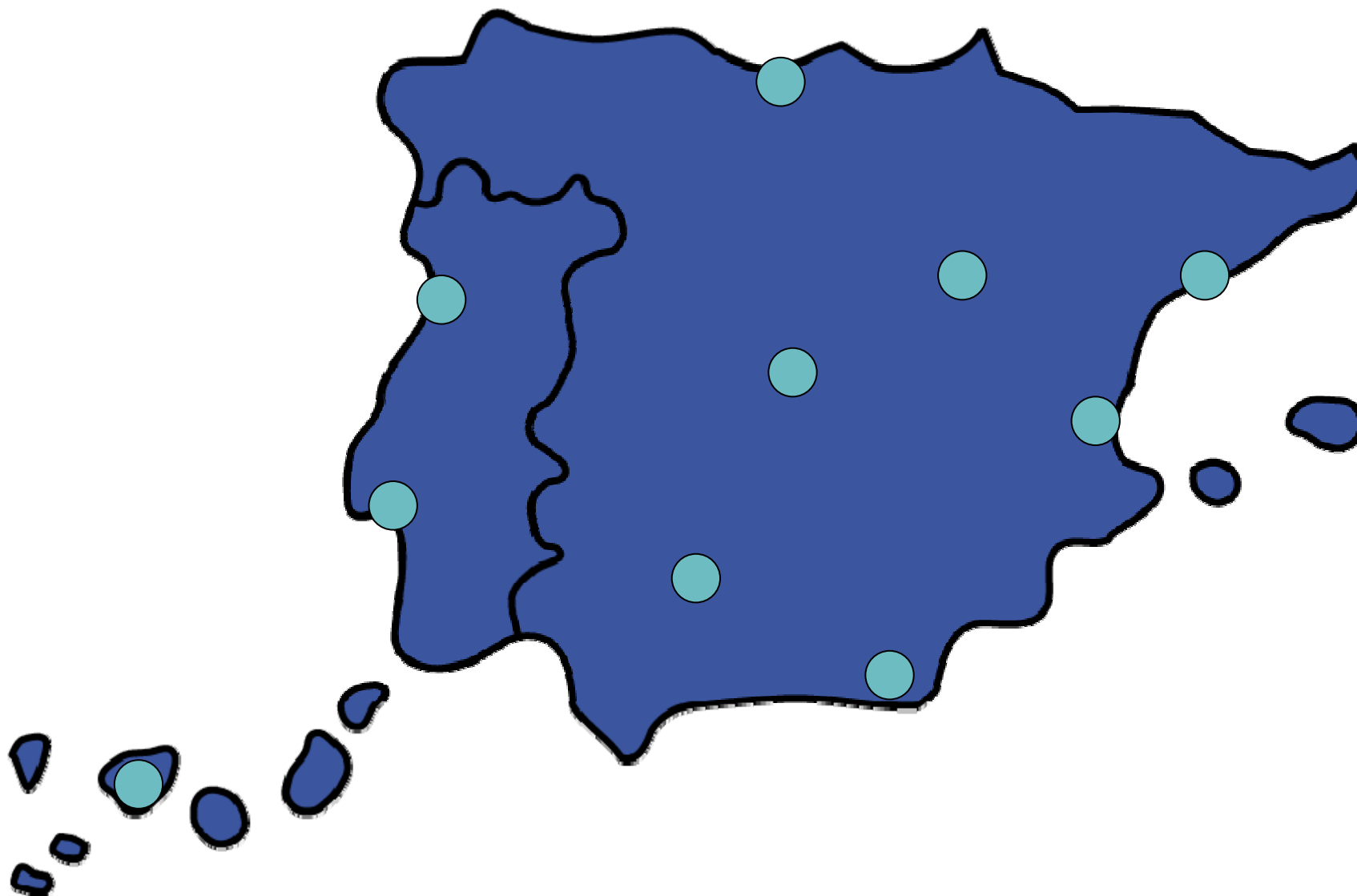
EIMA2012
ENCUENTRO IBEROAMERICANO
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

MÉXICO Y AMÉRICA CENTRAL





PENÍNSULA IBÉRICA





44 MIEMBROS PRINCIPALES



CONAMA2012
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE



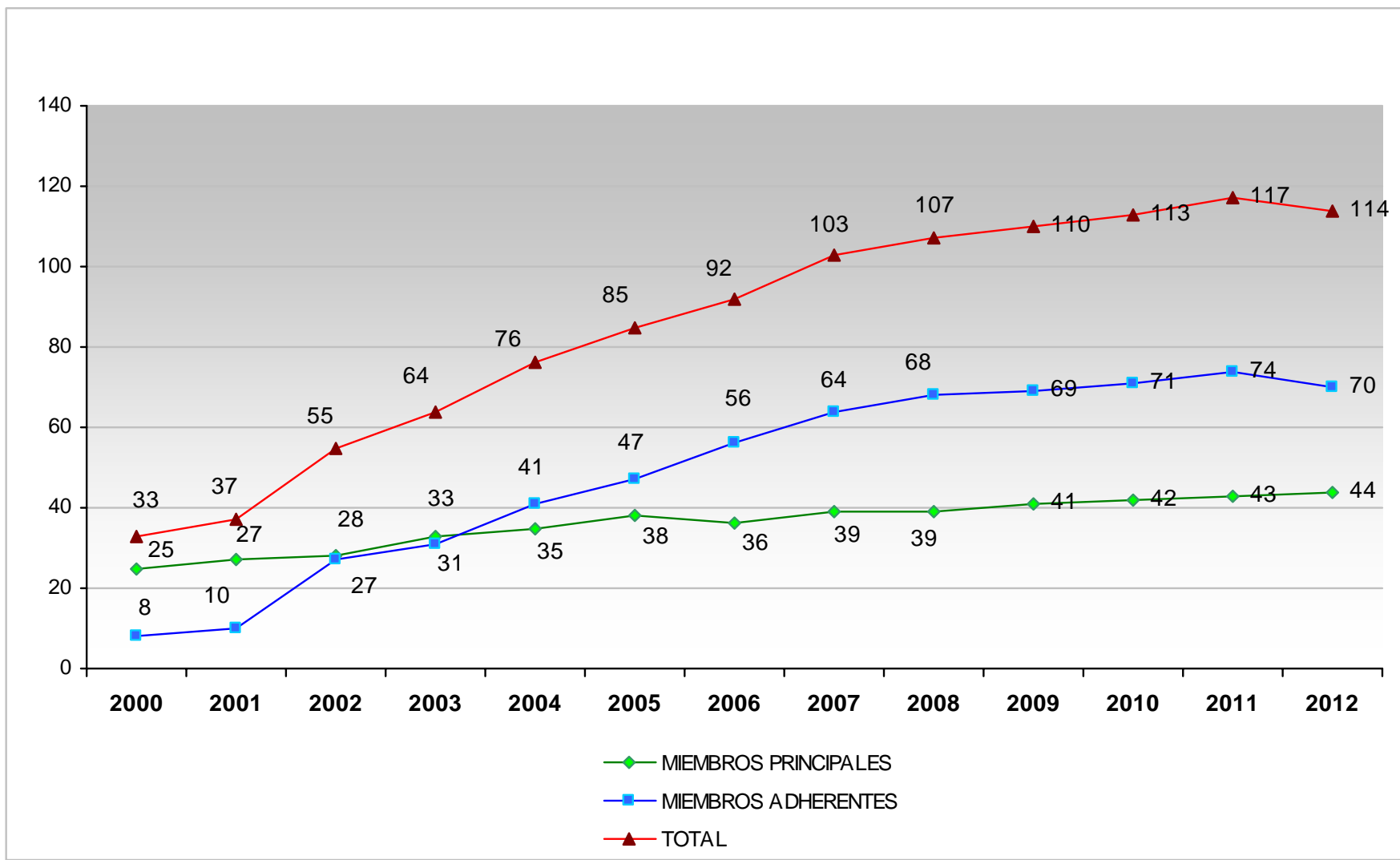
EIMA2012
ENCUENTRO IBEROAMERICANO
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

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



Compromiso

Social

Dimensión Ambiental

Dimensión Social

- Minimizar el impacto del suelo.
- Uso racional de la energía y los recursos.
- Reducción de las emisiones.
- Reducción del tráfico.
- Minimizar el impacto sonoro.

- Acceso Equitativo.
- Permitir la elección de transporte.
- Opción segura para la sociedad.

Transporte
Sostenible

Desarrollo
Sostenible

Equidad
Socio
Económica

Dimensión Económica

- Suministrar servicios coste razonable.
- Eficacia y eficiencia de la gestión.



Costes Socioeconómicos del Transporte

Costes Internos

Costes Externos

Operación

Infraestructura

Tiempo

Salarios

Energía

Mant. y capital

Seguros

Construcción

De Viaje

De Espera

De Transbordo

De Acceso

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 Transporte							
		Costes Entorno							
		Costes Administrativos y de Gestión							
Total Sociales									
Costes Ambientales	Contaminación Atmosférica Local	Mortalidad							
		Morbilidad							
	Cambio Climático								
	Ruido (morbilidad)								
Total Ambientales									
TOTAL									

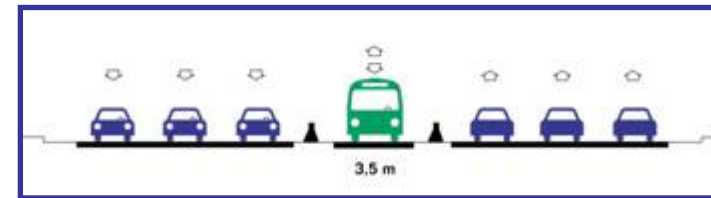
CONCEPTO DE TRANSPORTE MASIVO RÁPIDO

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:

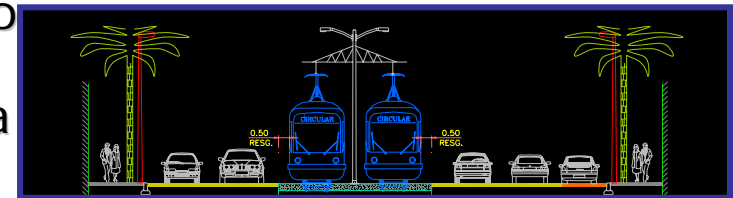
BUS/BRT/VAO

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:

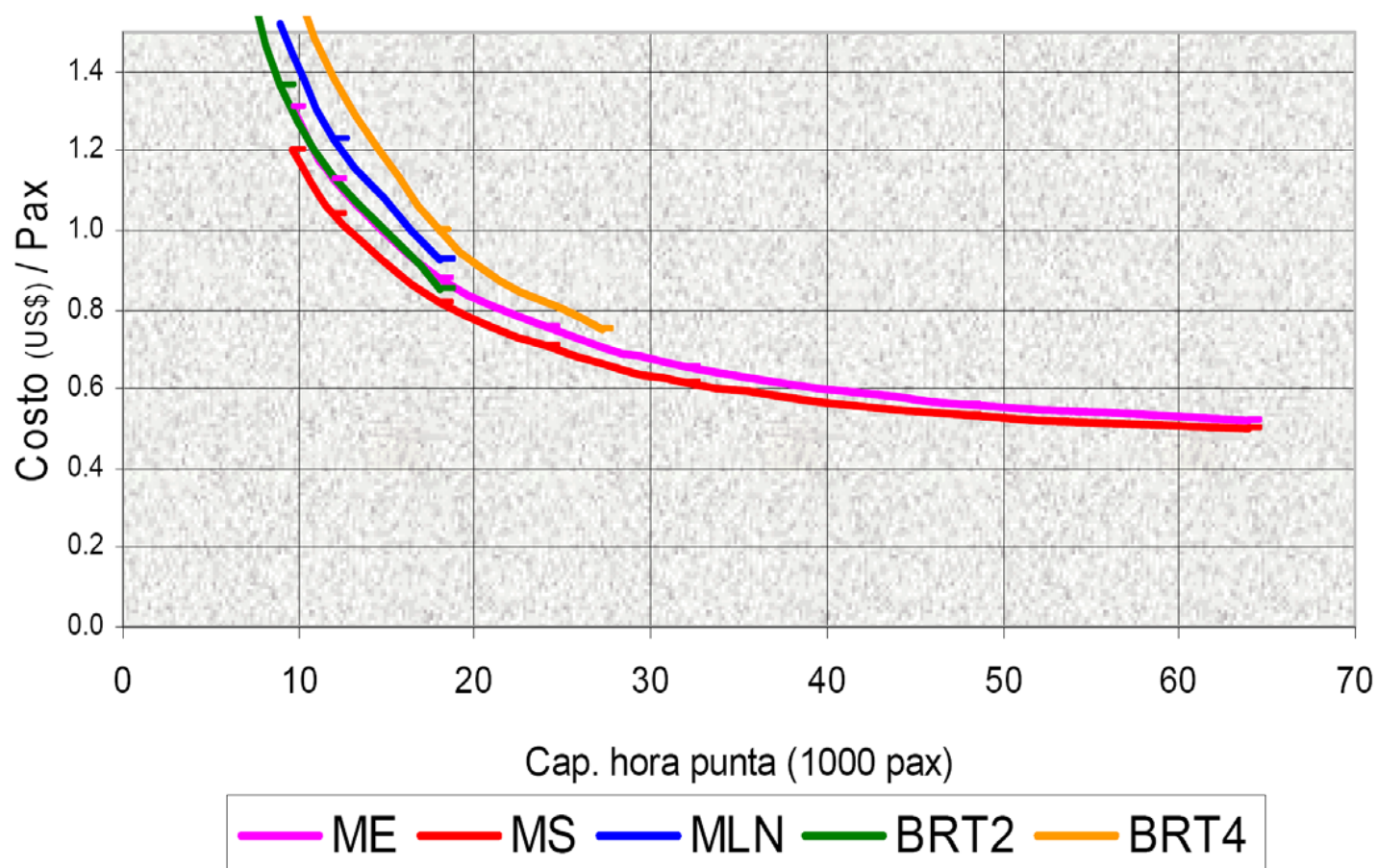
Modo	Intervalo Minutos	Coches formación	Pasajeros por coche	Pasajeros por hora (hora punta – día hábil)
Metro	5 – 1,5	4 – 6 - 8	200	9.600 a 64.000
Metro liviano	4 – 2	1 - 3	200	3.000 a 18.000
BRT 2 carriles	4 – 0,5	1	150	2.300 a 18.000
BRT 4 carriles	3 – 0,25	1	150	3.000 a 36.000



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

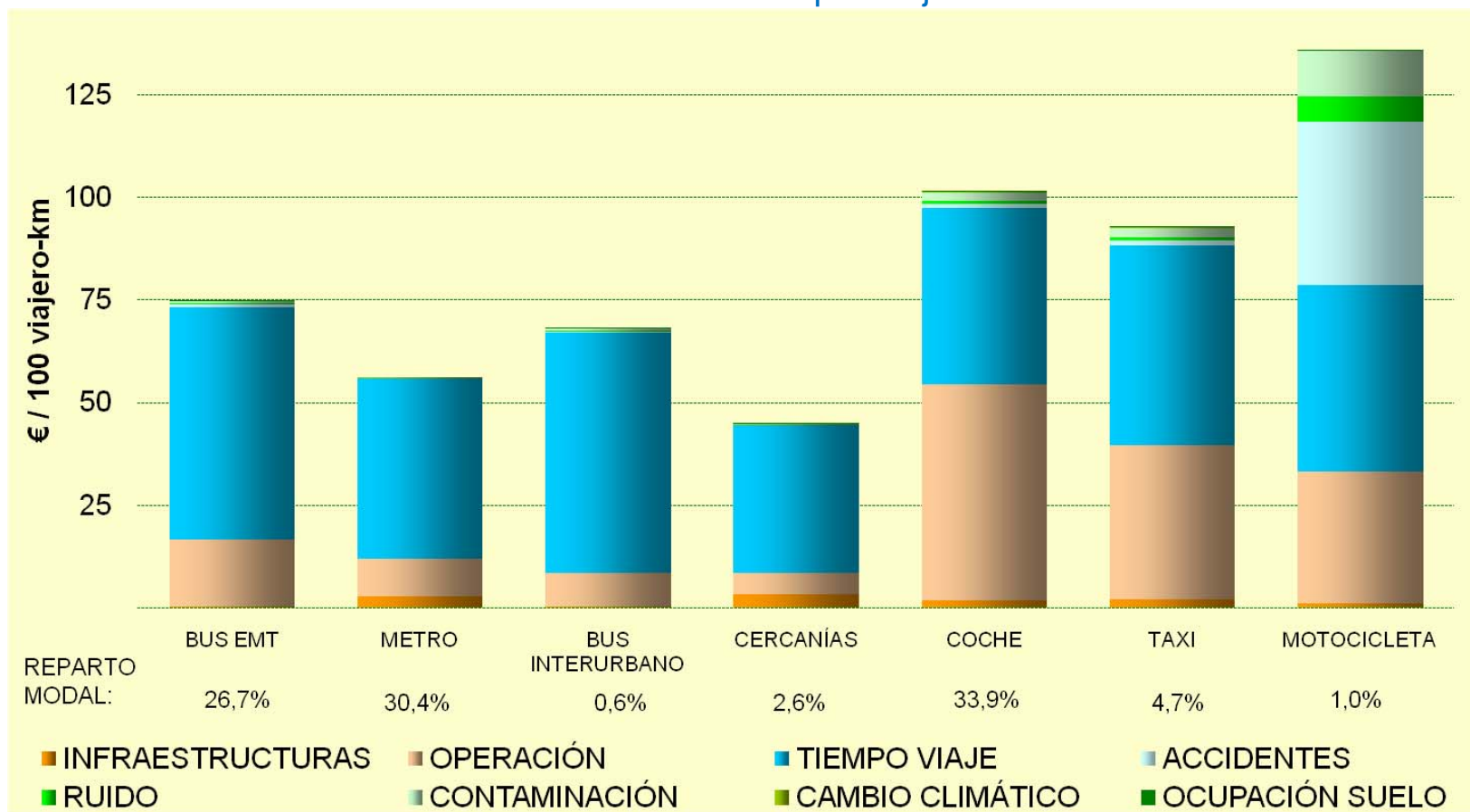
Costo anual equivalente us\$ / Pasajero (inversión, operación, mantenimiento, expropiaciones y externalidades)





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

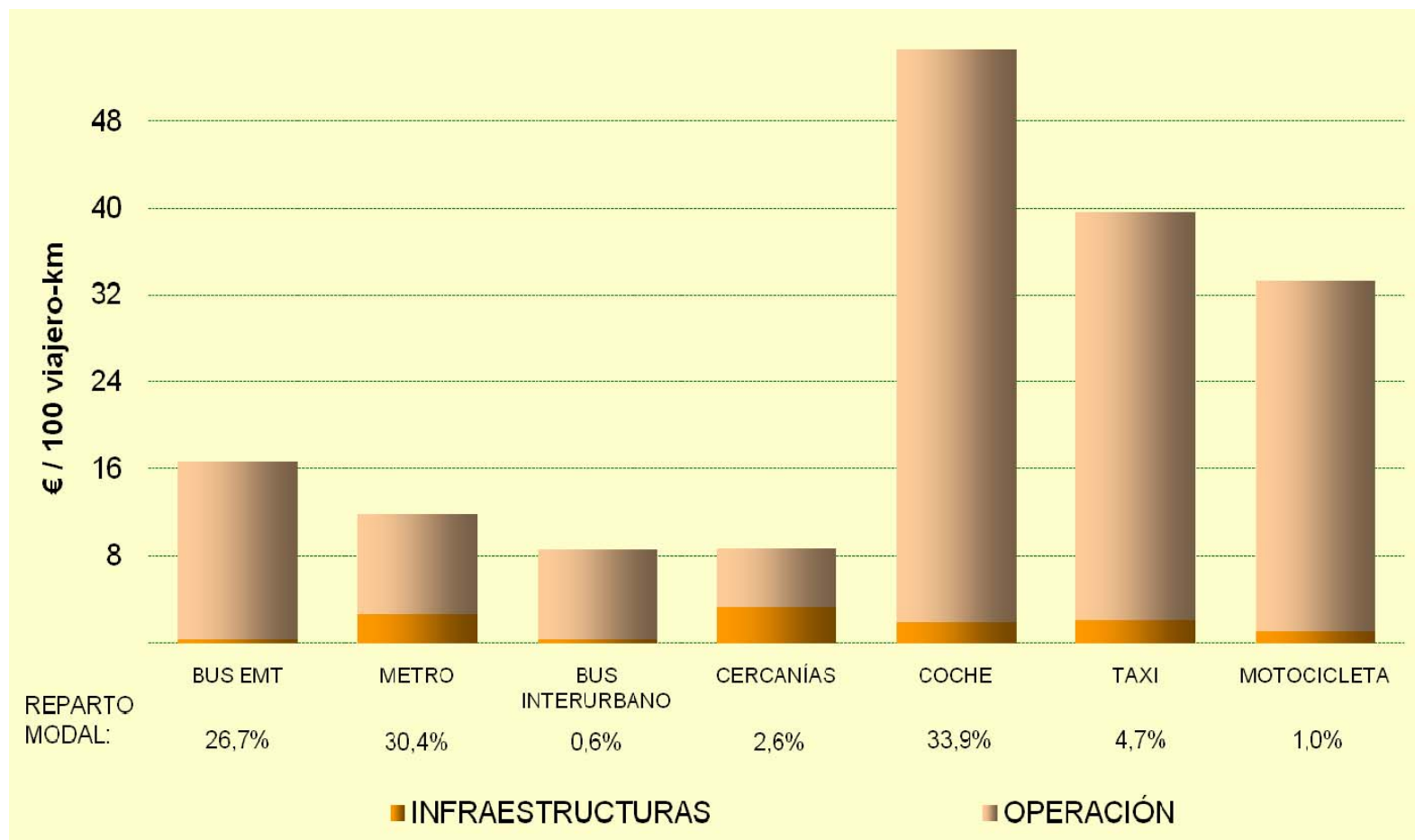
Costes unitarios totales por viajero-km.



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**

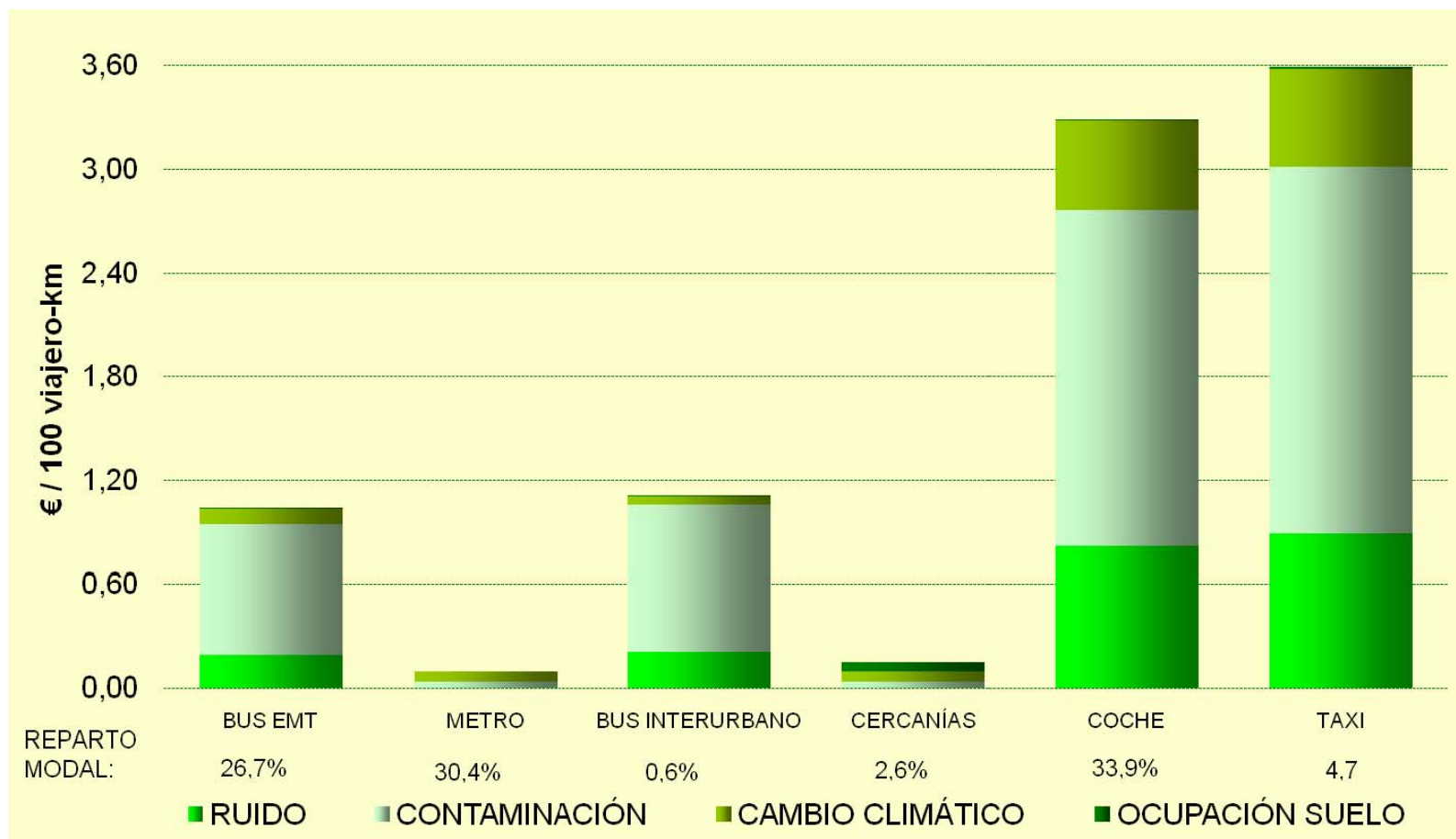
Costes unitarios Económicos por viajero-km.



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**

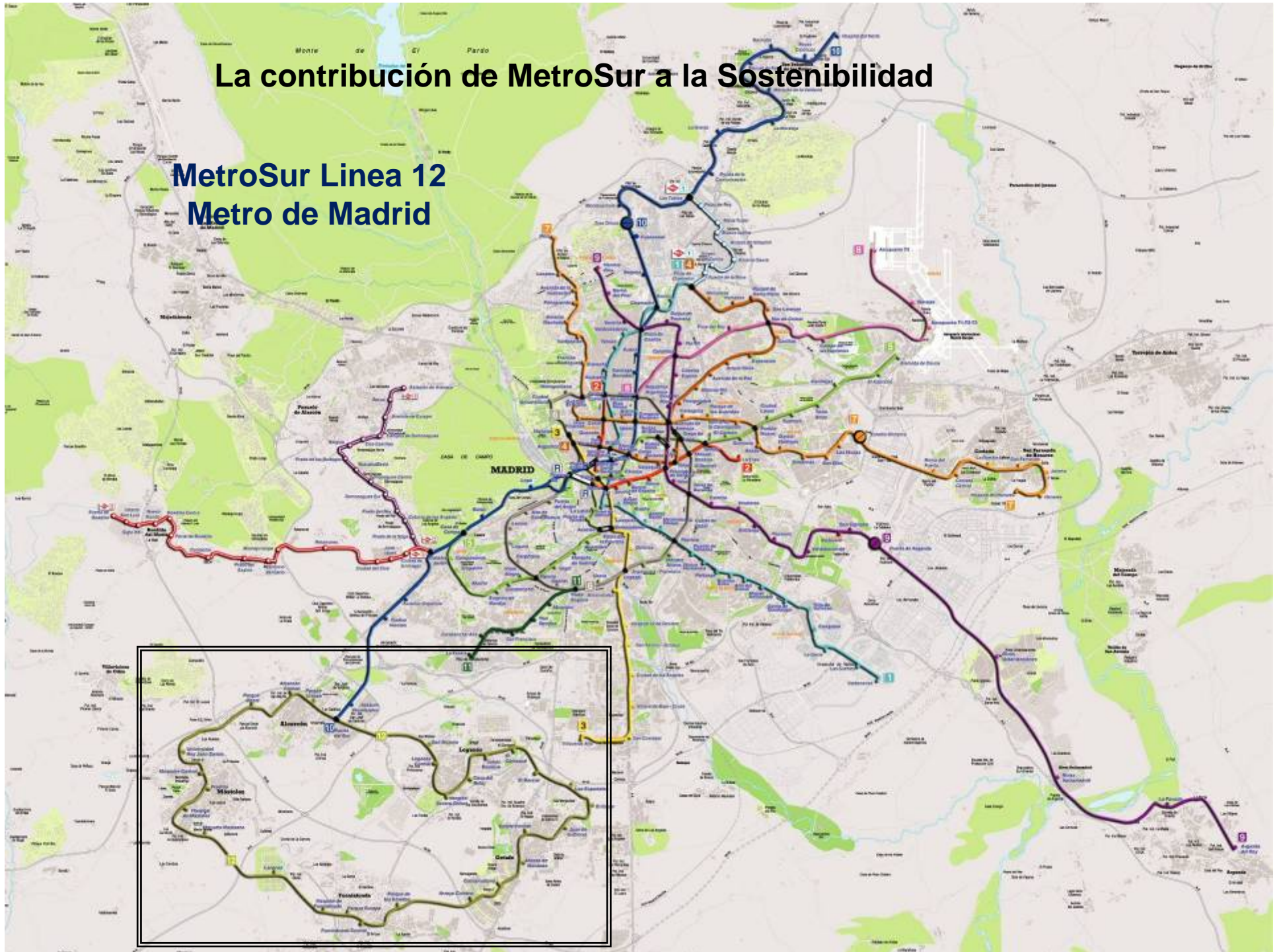
Costes unitarios Ambientales por viajero-km.



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

La contribución de MetroSur a la Sostenibilidad

MetroSur Línea 12
Metro de Madrid



La contribución de MetroSur a la Sostenibilidad

Balance Socioeconómico

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 €

Total Anual

353 M €

Línea 12 MetroSur

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 €

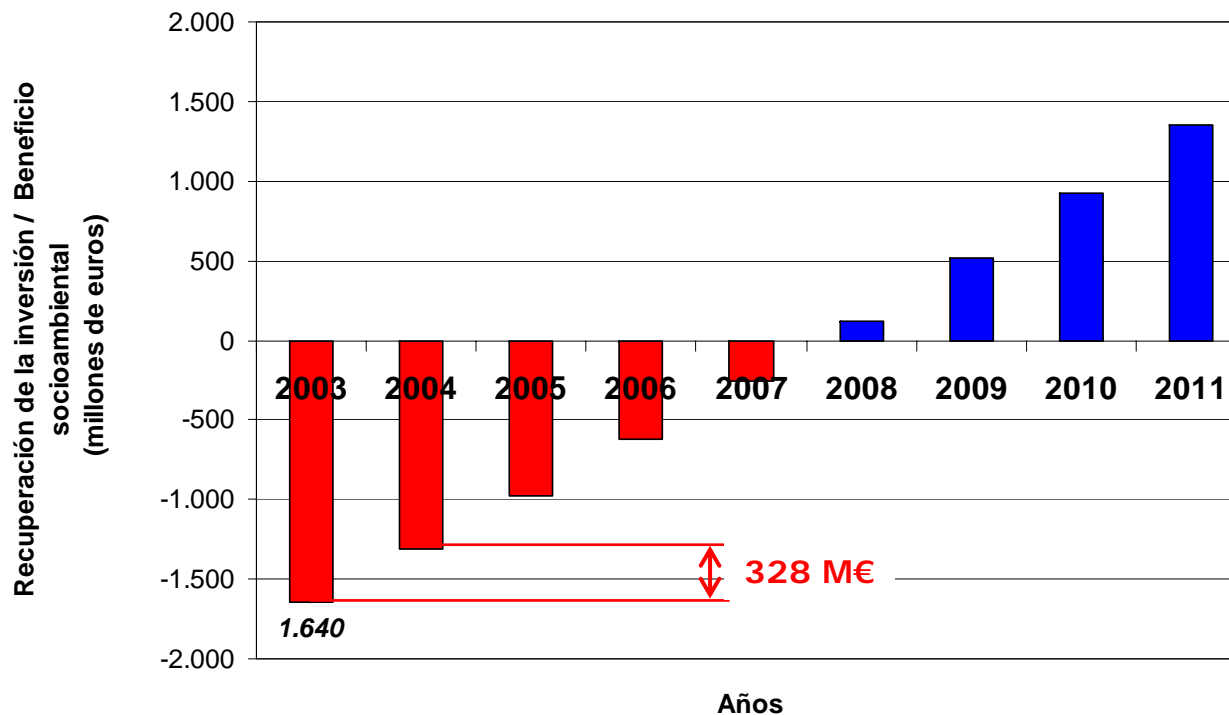
$1.640,45 \text{ M €} \div (353 \text{ M €año} - 40 \text{ M €año}) \sim$

5,25 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



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS
ALAMYS

Aurelio Rojo Garrido

Secretario General de ALAMYS

aurelio.rojo@alamys.org