

Observatorio de la Movilidad Metropolitana

17 de Junio de 2008, Valencia

V Jornada Técnica

OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD METROPOLITANA

Las Autoridades de Transporte
y el Cambio Climático



17 DE JUNIO DE 2008
COMPLEJO CULTURAL PETXINA
PASO DE LA PETXINA, 42 - VALENCIA



Contribución de las ATPs a la reducción de emisiones de CO₂

Pedro José Pérez-Martínez
Doctor Investigador de TRANSyT



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



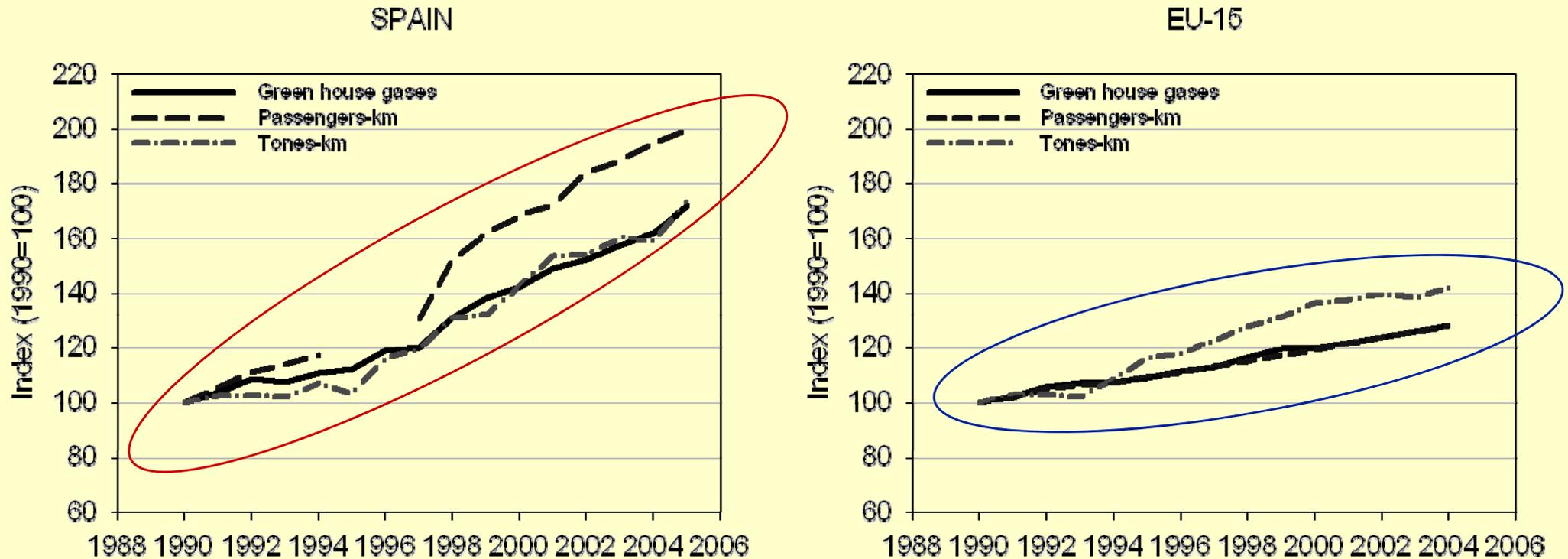
Reducción Emisiones CO₂ – Contenido

- 1.- **Introducción:** transporte, GEI, escenarios y estrategias
- 2.- **Eficiencia** energética y emisiones CO₂: factores, comparación modos transporte viajeros
- 3.- **Ratios** consumo y **emisión:** valores medios
- 4.- Reducción **emisiones** CO₂ **ATPs:** metodología y cálculo
- 5.- **Conclusiones** y discusión



1.- Transporte y gases de efecto invernadero (GEI)

Tendencias de GEI y actividad del transporte en España y UE-15, 1990-2005



ESPAÑA

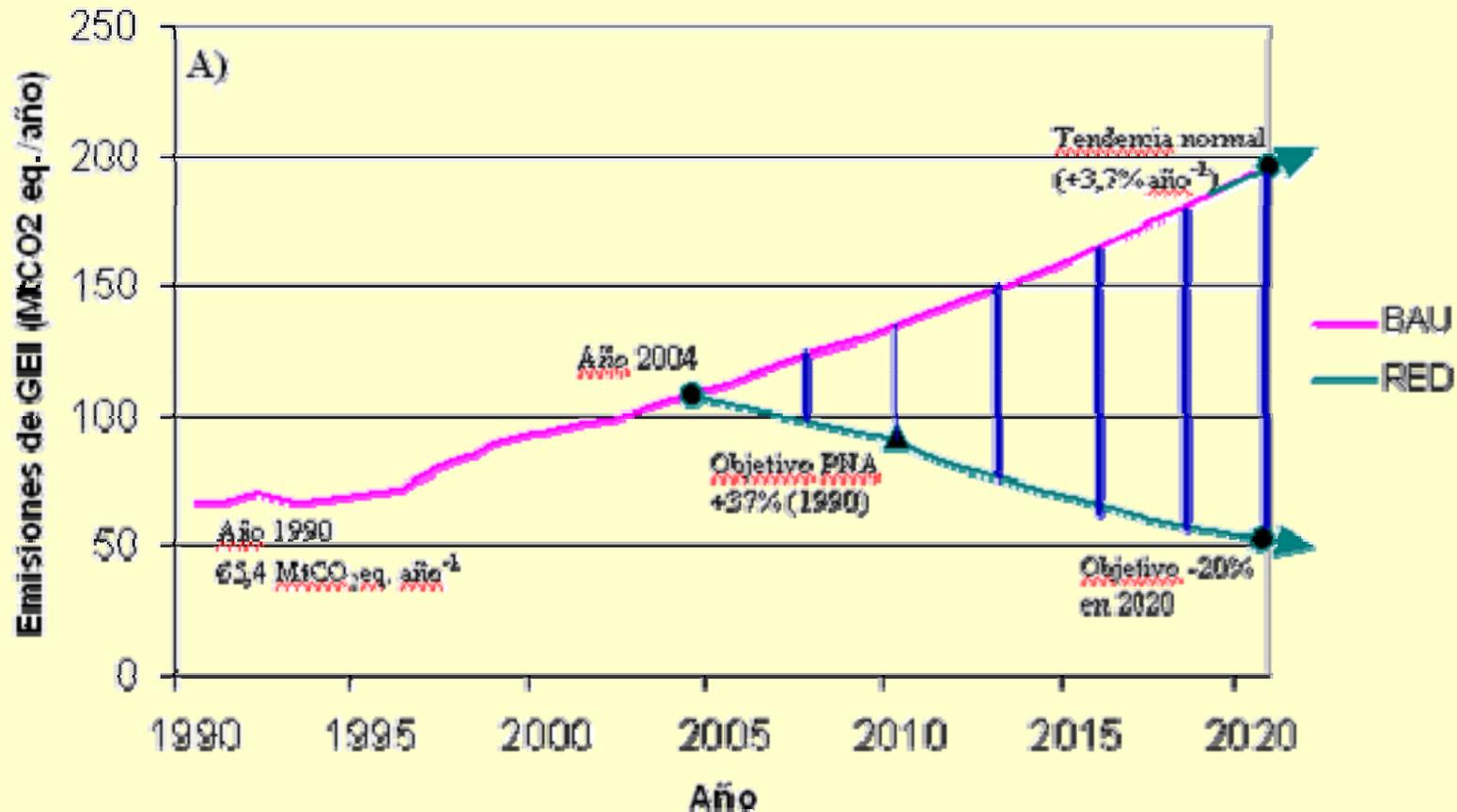
Transporte: 40,7% (2004) energía primaria \approx 38 Mtep (114 MtCO₂ eq., 3,7%/a) \approx 55,2% comb. fósiles, Carretera \approx 75% emisiones sector

Alternativas **movilidad motorizada privada** y cambio mentalidad en **elección modal** transporte



1.- Escenarios y estrategias tendencias emisiones CO₂

Reducción emisiones CO₂, 2004-2020



BAU: $\Delta 3,7 \%$ /año $\approx 193,3$ MtCO₂ eq. (2020)

RED: $\Delta -20\%$ (2020) ≈ 1.145 MtCO₂ eq.

Transporte fuente **creciente** GEI: 31% (2005)

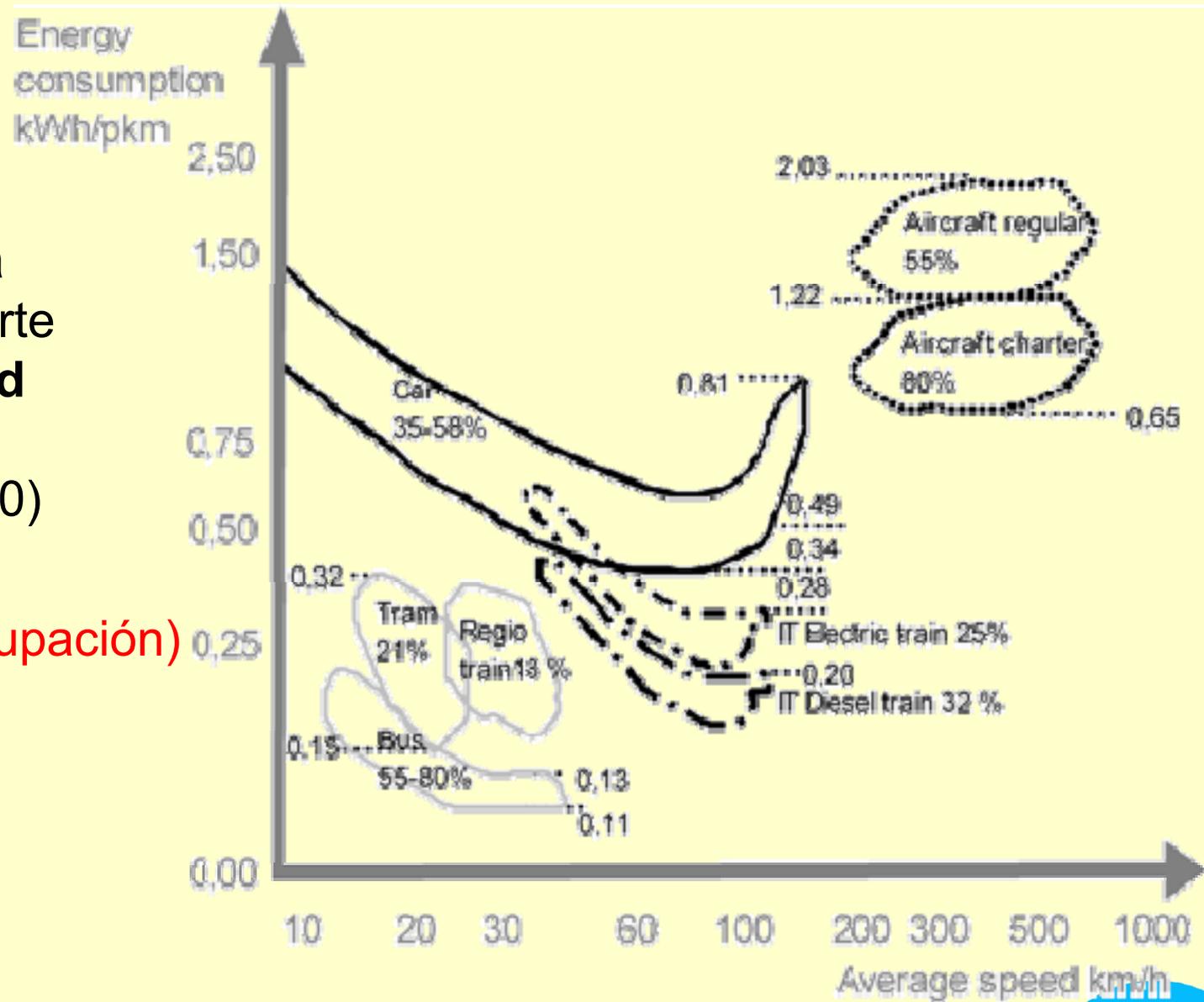
Protocolo **Kyoto** $\Delta 15\%$ (2008-2012) vs. **tendencia** $\Delta 196\%$ (2020)



2.- Eficiencia energética y emisiones – Factores

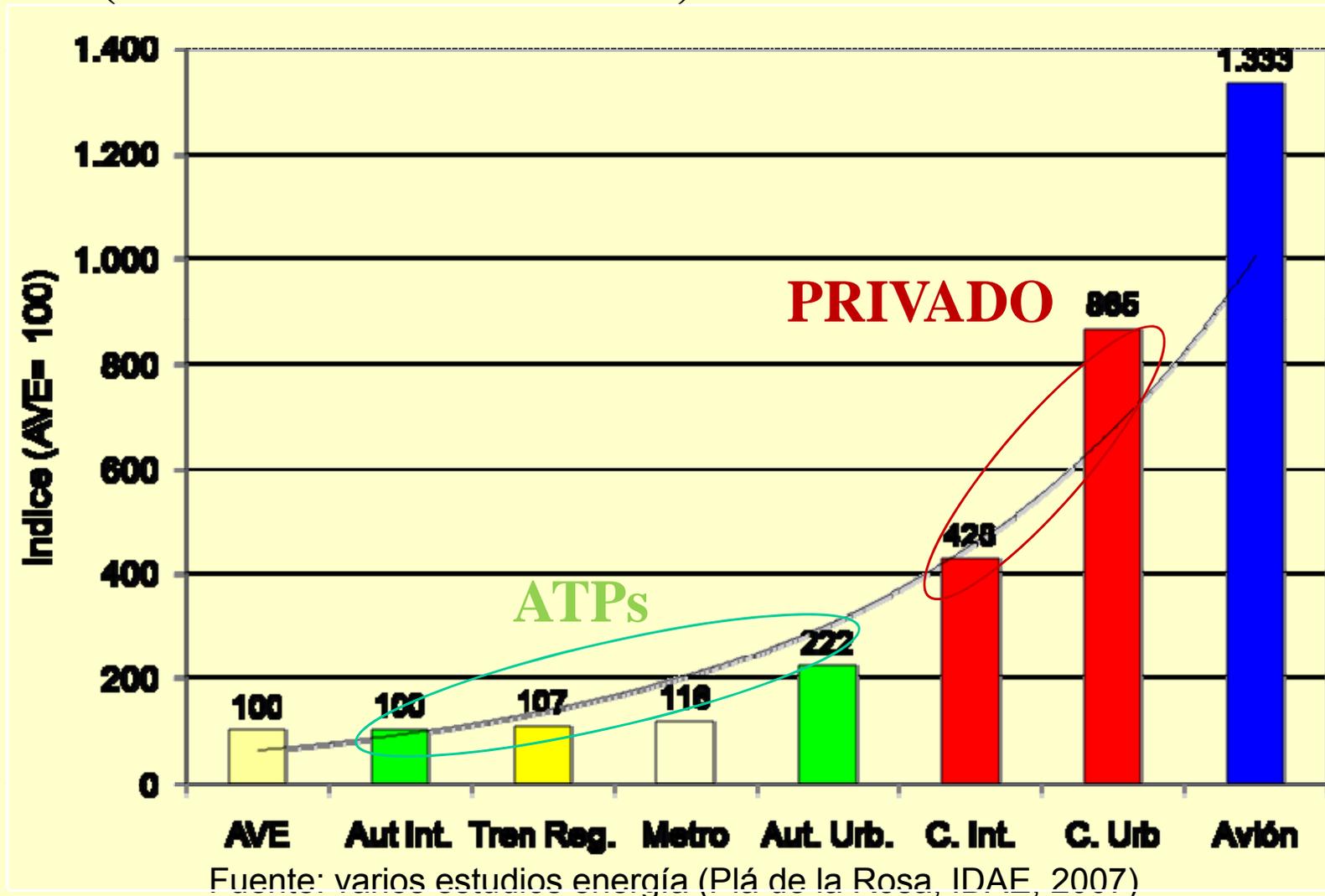
Eficiencia **energética** por **modo** de transporte de viajeros, **velocidad** media e índice de **ocupación** (ITR, 1990)

$$EE = f(\text{consumo, ocupación})$$



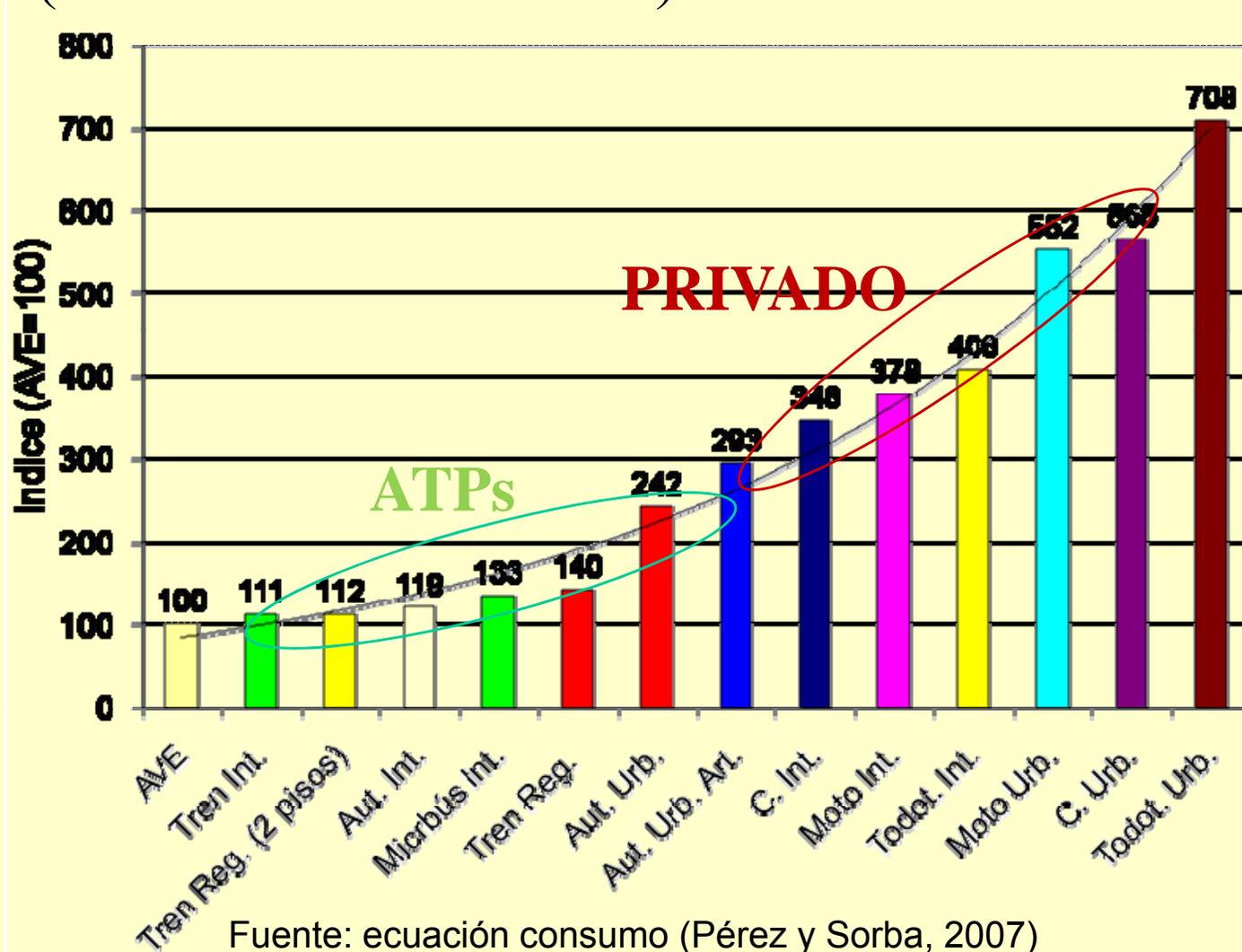
2.- Eficiencia energética y emisiones – Comparación modos (I)

Comparación relativa eficiencia **energética** modos transporte viajeros (valores sobre AVE=100)



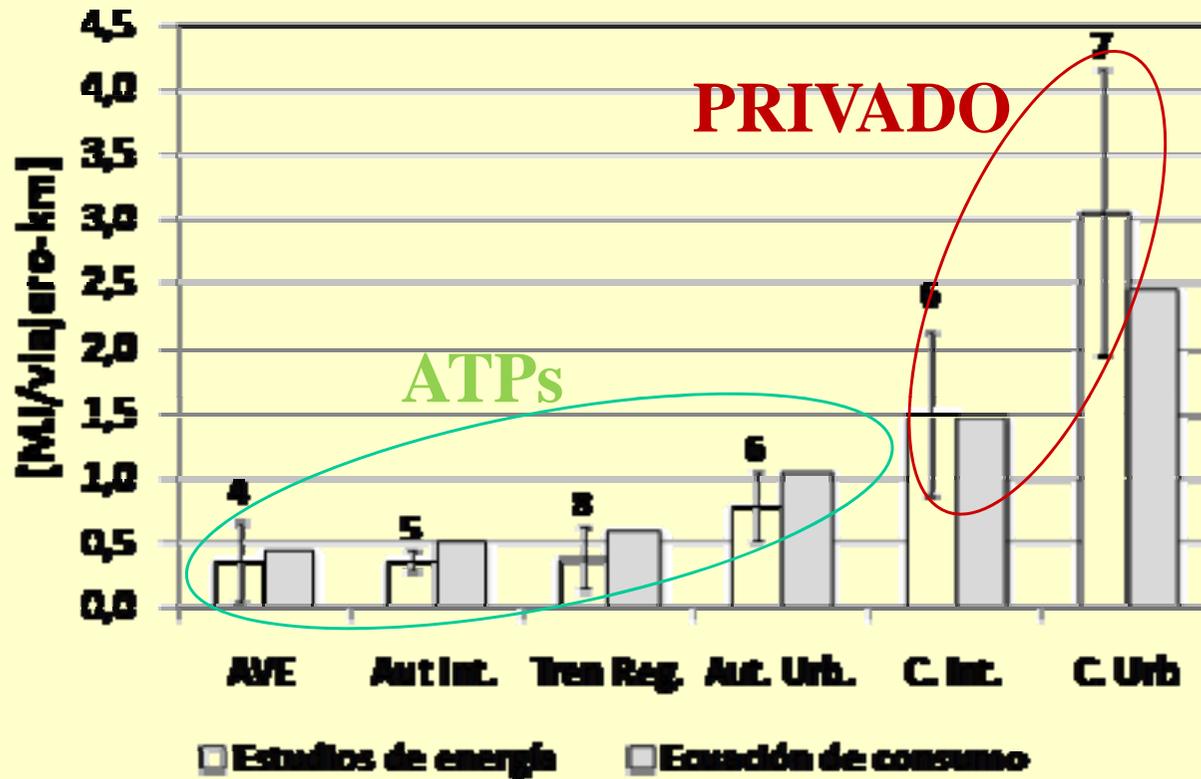
2.- Eficiencia energética y emisiones – Comparación modos (II)

Comparación relativa eficiencia **energética** modos transporte viajeros (valores sobre AVE=100)



3.- Ratios consumo y emisión – Valores medios

Ratios consumo energía-emisiones CO₂ modos transporte viajeros

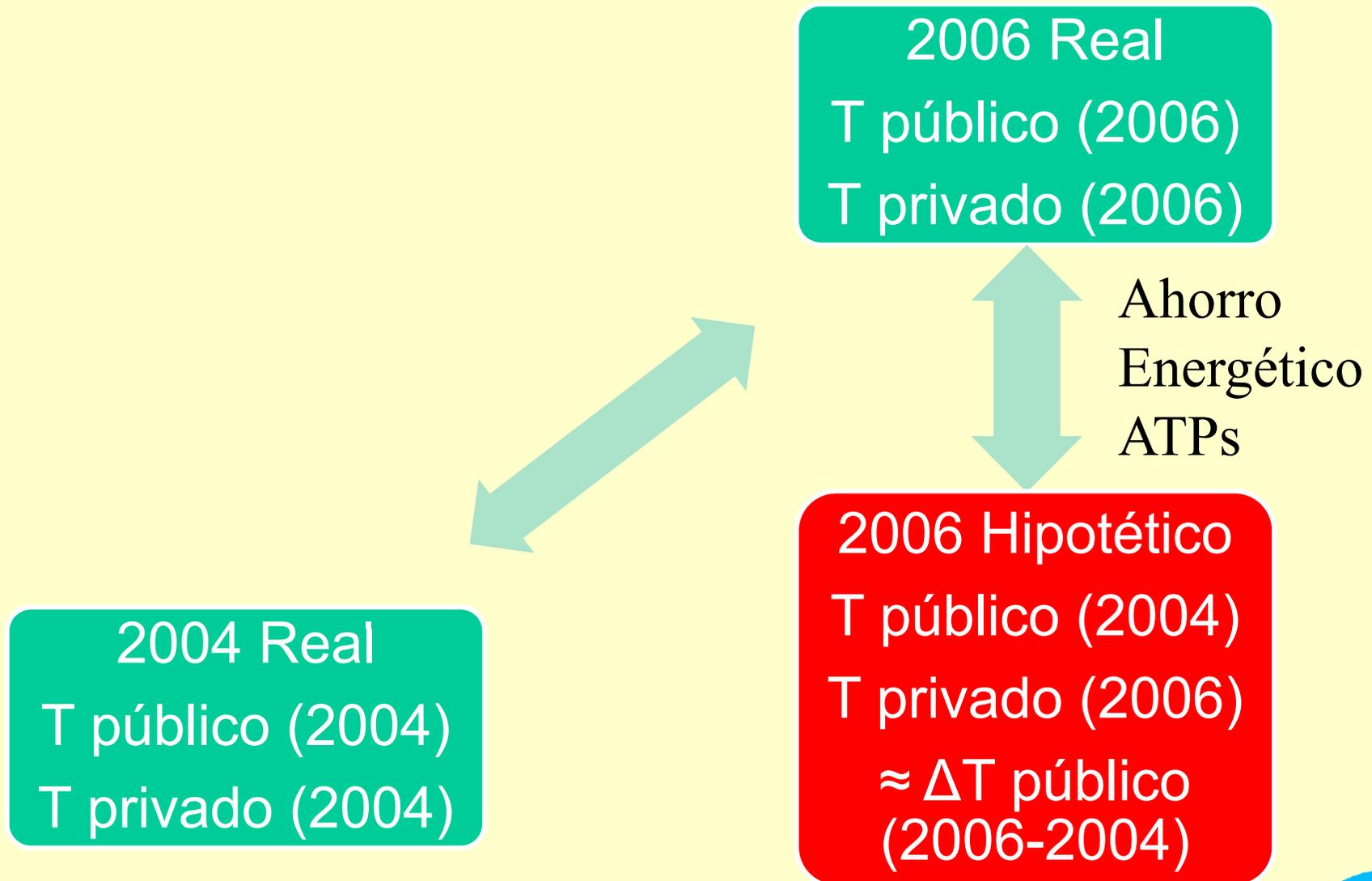


Ratios considerados (MJ/viajero-km - g CO₂/viajero-km):

autobús urbano (1,05 - 77,48), autobús interurbano (0,52 - 38,23), metro (0,56 - 43,7), tranvía (0,7 - 48,5), cercanías (0,61 - 46,89), FEVE (0,7 - 48,5), FFCC (0,48 - 37,11), vehículo privado (1,82 - 126,2)



4.- Reducción emisiones CO₂ ATPs y valoración económica



4.- Reducción emisiones CO₂ ATPs y valoración económica

Δ
Viajeros-km

- 2004 - 2006
- Modos: Bus Interurbano, Bus Urbano, Metro, Tranvía, FC, FEVE, FC autonómicos
- Ciudades: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Alicante

Ahorro
Emisiones
CO₂

- Ratios consumo energía y emisiones CO₂ por modo transporte
- $\Delta_{(2006-2004)}$ emisiones CO₂ TP - $\Delta_{(2006-2004)}$ emisiones CO₂ coche
- Ahorro **2,07 MtCO₂ eq.** (2006)

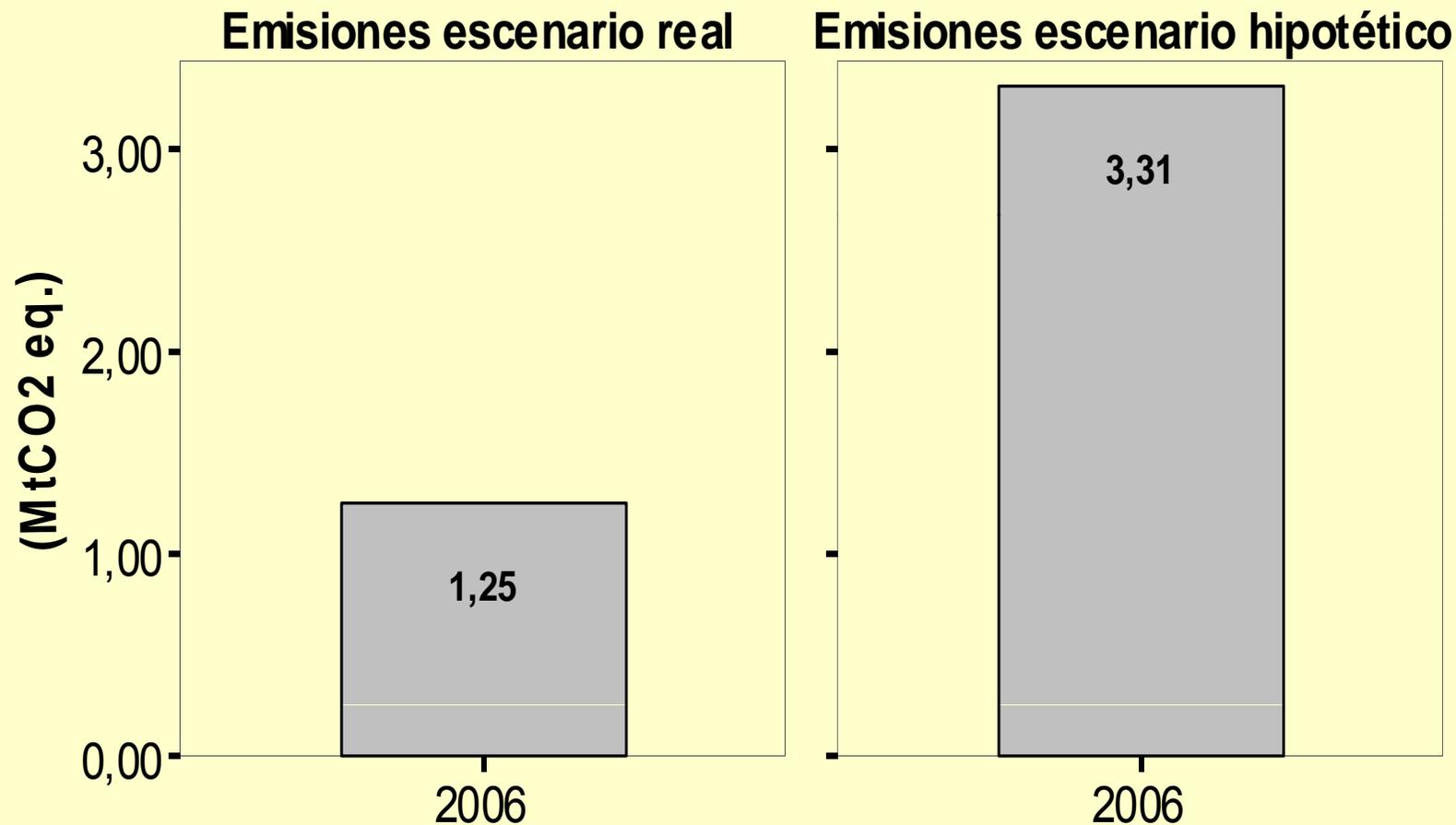
Valoración
económica

- Cálculo ahorro emisiones resto ciudades (ATPs), mediante extrapolación en función de la población
- Ahorro $\approx 2,65$ MtCO₂ eq. (2006) $\approx 52,9$ M€ (2006)



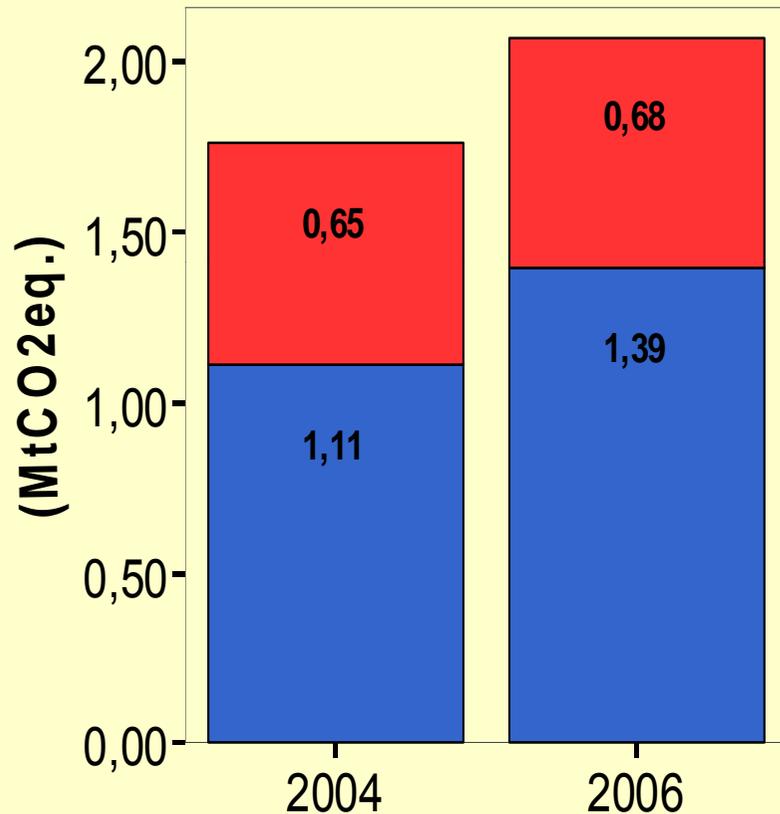
4.- Reducción emisiones CO₂ ATPs y valoración económica

Emisiones 2006 Real CO₂ vs Emisiones 2006 Hipotético CO₂

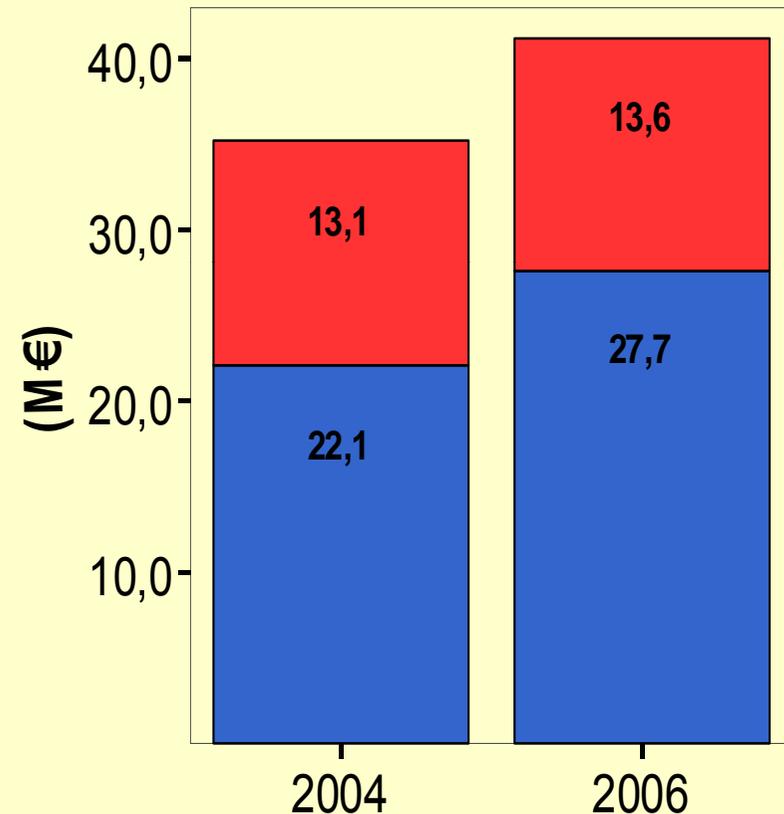


4.- Reducción emisiones CO₂ ATPs y valoración económica

Reducción emisiones CO₂



Valor ahorro emisiones CO₂

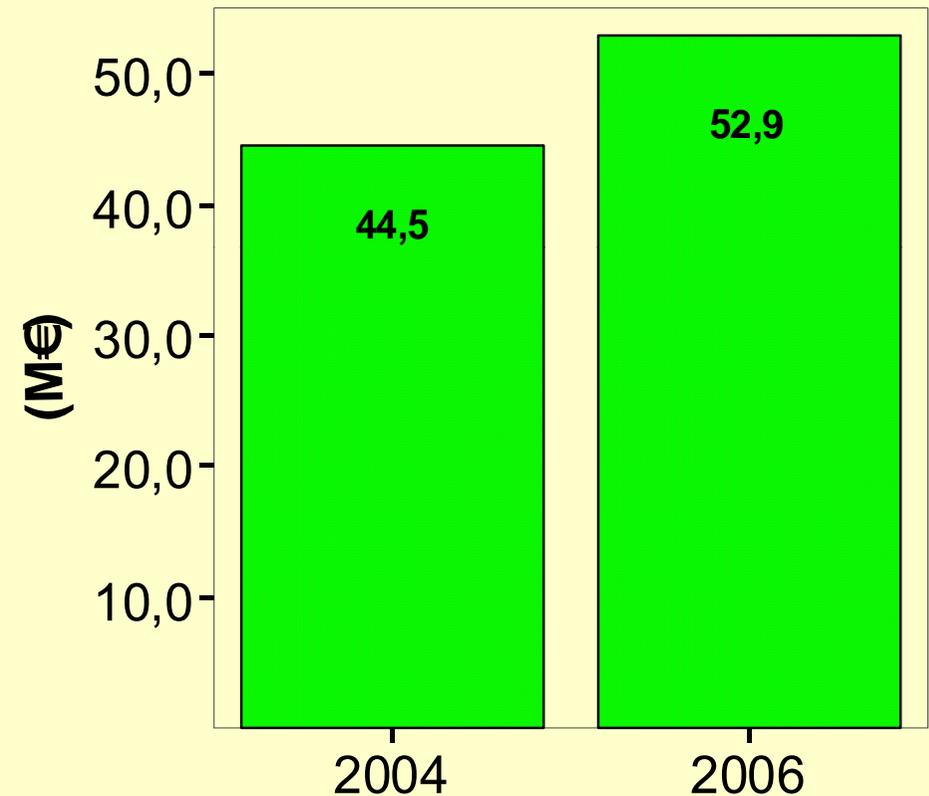
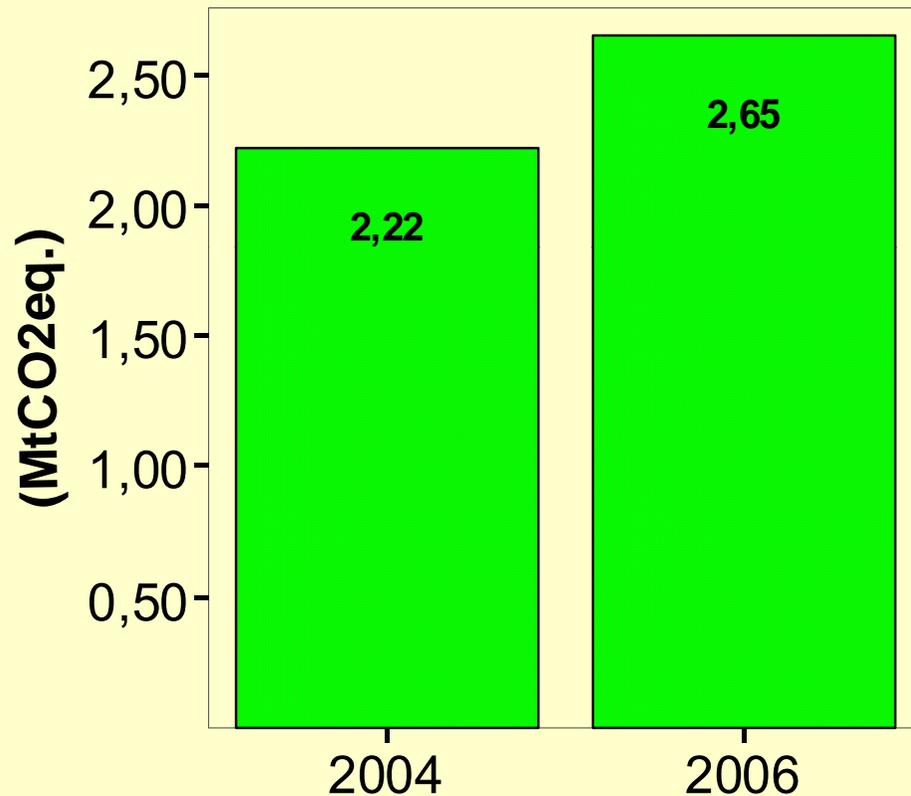


$\Delta_{(2006-2004)}$ Ahorro: 4,1 % Autobús, 25,1 % Ferrocarril, 17,3 % Todos modos
tCO₂ = 20€



4.- Reducción emisiones CO₂ ATPs y valoración económica

Reducción emisiones de CO₂ y **valor ahorro** por las ATPs en todas las áreas del OMM (extrapolación por población)



Ciudades estudio **78% ahorro** (2006), tCO₂ = **20€**

Factor **extrapolación** poblacional = **0,09** tCO₂ eq. ahorradas tp/hab año



5.- Conclusiones

- **Eficiencia energética y emisiones: TP** más eficiente que modos privados
- Transporte público reduce **2,65 MtCO₂ ≈ 52,9 M€** mayor ahorro **ferrocarril (67%)** que **autobús (33%)**
- Ahorro ≈ **7,3% emisiones** transporte urbano ≈ **3,6% subvenciones** ≈ 3,1% ingresos tarifarios

