



LA MOVILIDAD AL TRABAJO

Los nuevos retos de la movilidad metropolitana, nuevos sistemas de transporte y la gestión de la movilidad

Andrés Monzón

Catedrático de Transportes
E.T.S.I Caminos, Canales y Puertos
TRANSyT-Centro de Investigación del Transporte
Universidad Politécnica de Madrid



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE - ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**



Retos de la movilidad metropolitana

- **Las ciudades del siglo XXI serán sostenibles....
o no serán ciudades**
(parafraseando a André Malraux)
- La **Unión Europea** NO tiene competencias en ámbitos urbanos, pero cada vez tiene acciones más decididas en el ámbito de la **movilidad metropolitana** → **asegurar la sostenibilidad**



Objetivos de la sostenibilidad sostenibilidad urbana



Crecimiento económico



Seguridad



Ciudades vivibles



Regeneración Económica



Medioambiente



Equidad



Green Paper

TOWARDS A NEW CULTURE FOR **URBAN MOBILITY**

Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

- Reconciliar el desarrollo económico en las ciudades con la calidad de vida y la protección medioambiental
- Estilos de vida menos dependientes del automóvil

Lanzado en 2007 → aprobación final 2008



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE. ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



Libro Verde UE: Towards a new culture for urban mobility

Las **ciudades** forman el **corazón de la vida europea** y son el **motor de la economía**.

La mayoría de los **europeos viven en ciudades**, y en ellas se genera el **85% de la riqueza**.

Conseguir una **movilidad urbana sostenible** es crucial tanto para la **calidad de vida** como para la **salud de la economía**.



Libro Verde UE: Towards a new culture for urban mobility

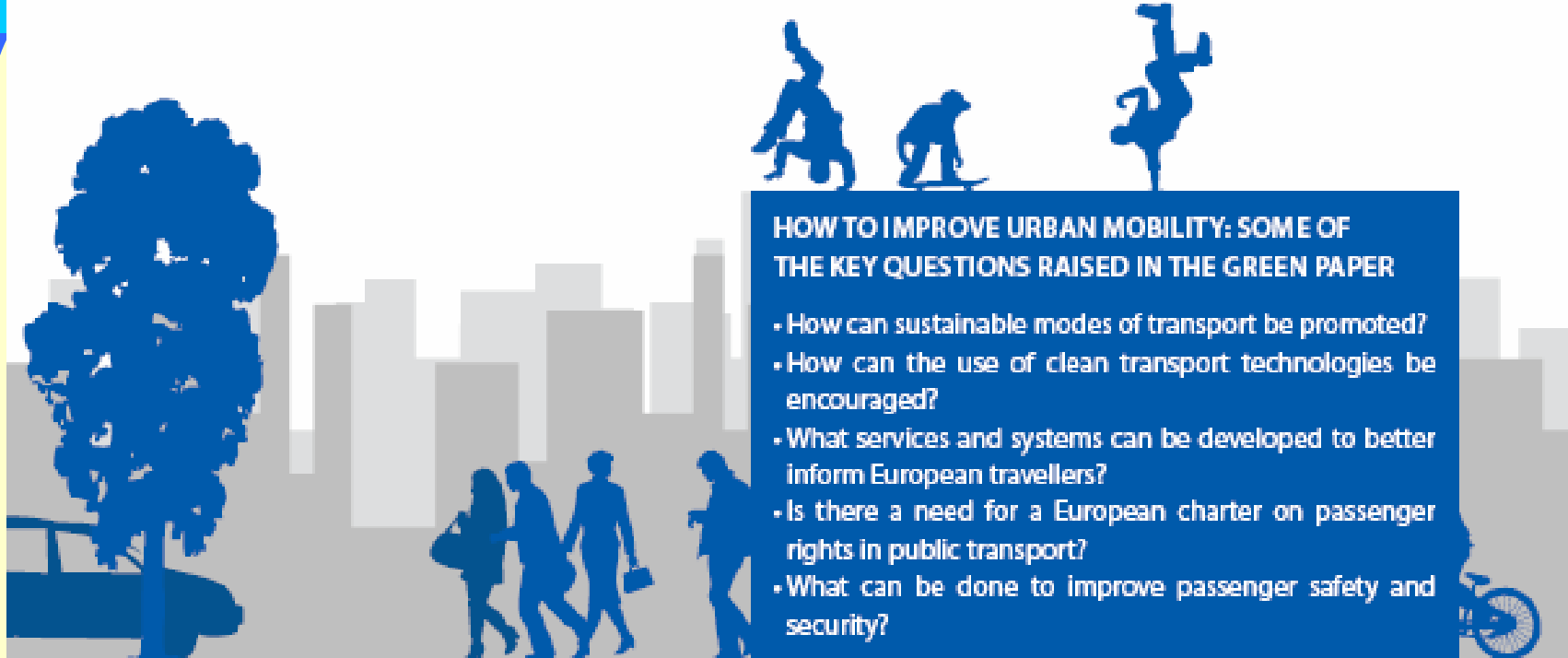
Pero las ciudades tienen una serie de retos como:

- congestión,
- gases de efecto invernadero,
- ruido y contaminación
- problemas de salud
- seguridad personal
- accidentalidad

Son **problemas comunes** a todas las ciudades, y por ello la UE se compromete a buscar **soluciones comunes** y desarrollar una **nueva cultura de movilidad**



Libro Verde UE: Towards a new culture for urban mobility



HOW TO IMPROVE URBAN MOBILITY: SOME OF THE KEY QUESTIONS RAISED IN THE GREEN PAPER

- How can sustainable modes of transport be promoted?
- How can the use of clean transport technologies be encouraged?
- What services and systems can be developed to better inform European travellers?
- Is there a need for a European charter on passenger rights in public transport?
- What can be done to improve passenger safety and security?

Cómo impulsar los **modos** de transporte **sostenible**

Cómo aumentar la utilización de **tecnologías limpias**

Cómo mejorar los sistemas y servicios de **información**

Necesidad de una carta de los **derechos del viajero TP**

Cómo mejorar la **seguridad** personal y reducir accidentes



LOS 3 PILARES DEL TRANSPORTE URBANO

Necesarios en toda política local de movilidad exitosa

- *1er pilar:* Planificación del espacio urbano y control de la expansión de las ciudades
- *2º pilar:* Restricción del uso del coche privado en las áreas urbanas
- *3er pilar:* Desarrollo de un transporte público de calidad.

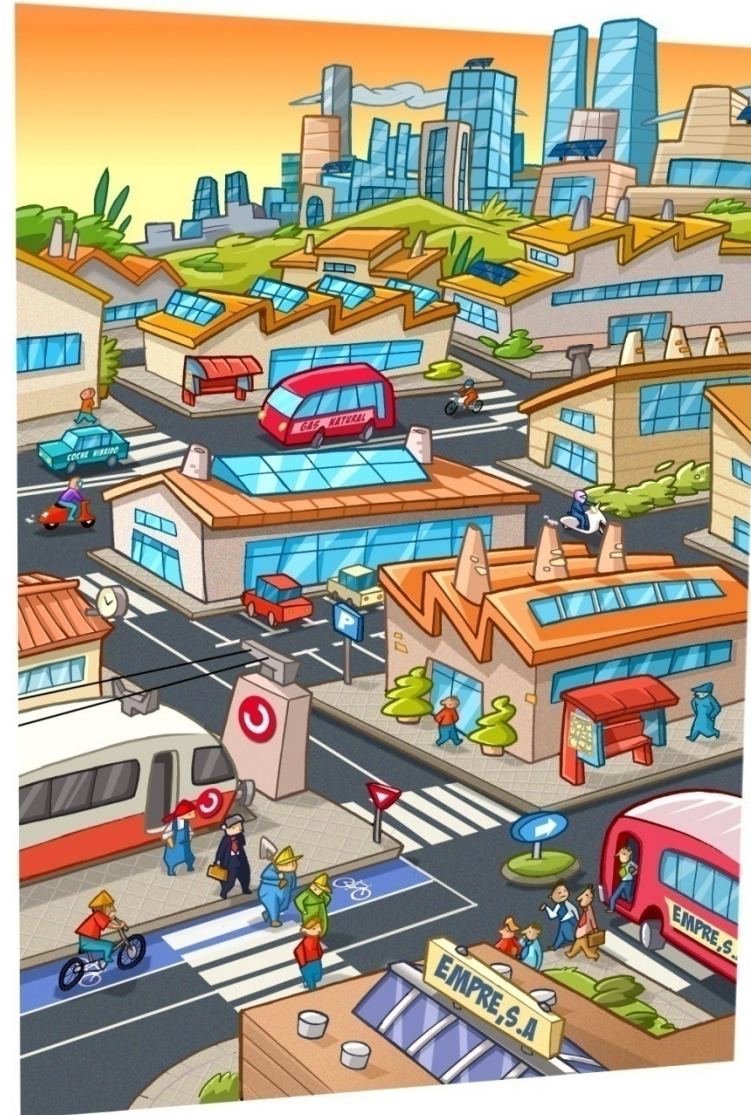
(el TP debe verse siempre como parte de la solución y nunca como un problema)

→ **25 Factores clave:** medidas



Libro Verde UE: Towards a new culture for urban mobility

- Prioridad 3 – requisito obligatorio de poner en marcha planes de transporte urbano sostenible a largo plazo **PMUS** (ciudades de más de 100.000 habitantes)
- Incluye los **PTT**





- Prioridad 4 – apoyar campañas de concienciación y comunicación para el cambio modal a favor de los modos de transporte más sostenibles

NUEVA CULTURA DE LOS CIUDADANOS

acción largo plazo que modifique las elecciones en materia de movilidad

Libro Verde UE: Towards a new culture for urban mobility

- Prioridad 5 –
crear un
**OBSERVATORIO EUROPEO para
la MOVILIDAD URBANA**
que reúna, de forma voluntaria,
datos estadísticos basados en
una metodología común

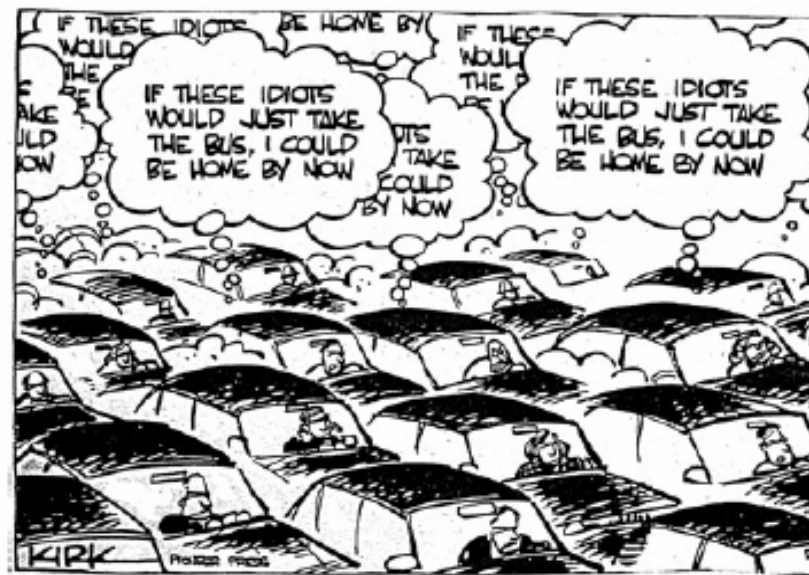


Eurobarómetro-DGTREN



Survey on transportation issues among the general population in the 27 Member States

Flash Eurobarometer 206b – The Gallup Organization, Hungary



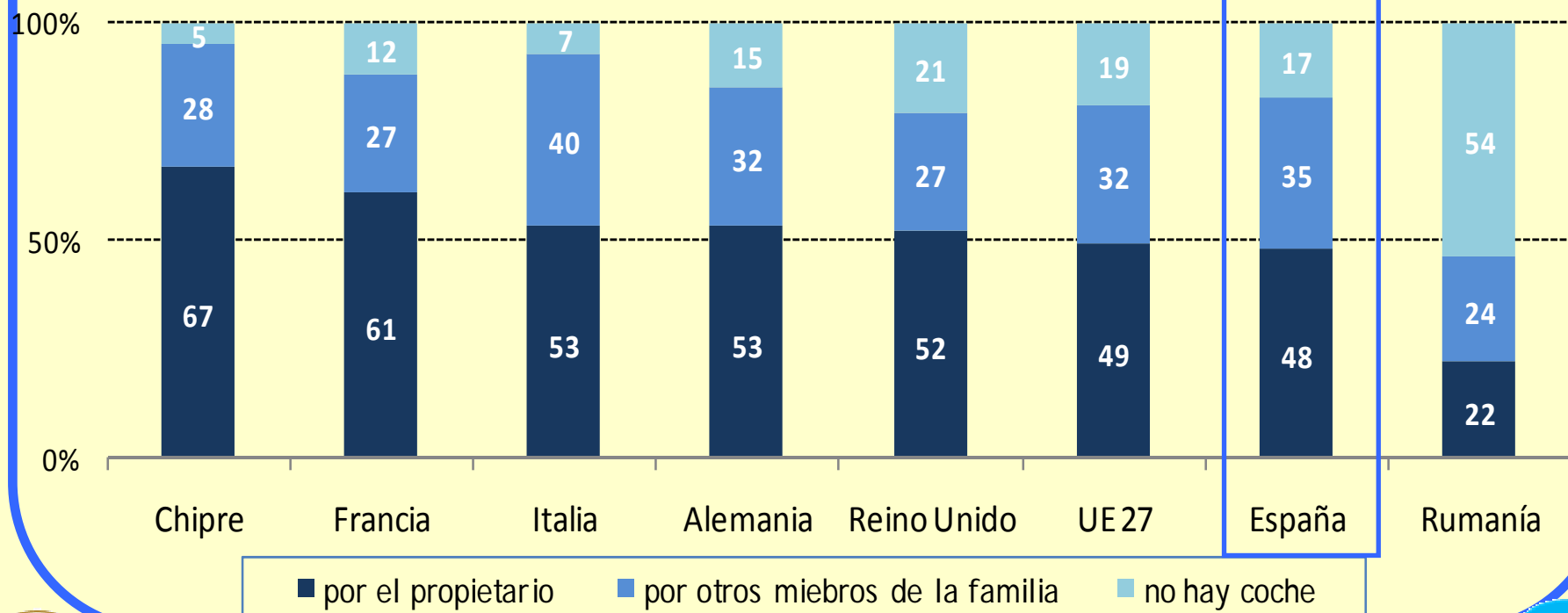
DG TREN: http://ec.europa.eu/transport/index_en.html GALLUP: <http://www.gallup-europe.be>



Eurobarómetro-DGTREN

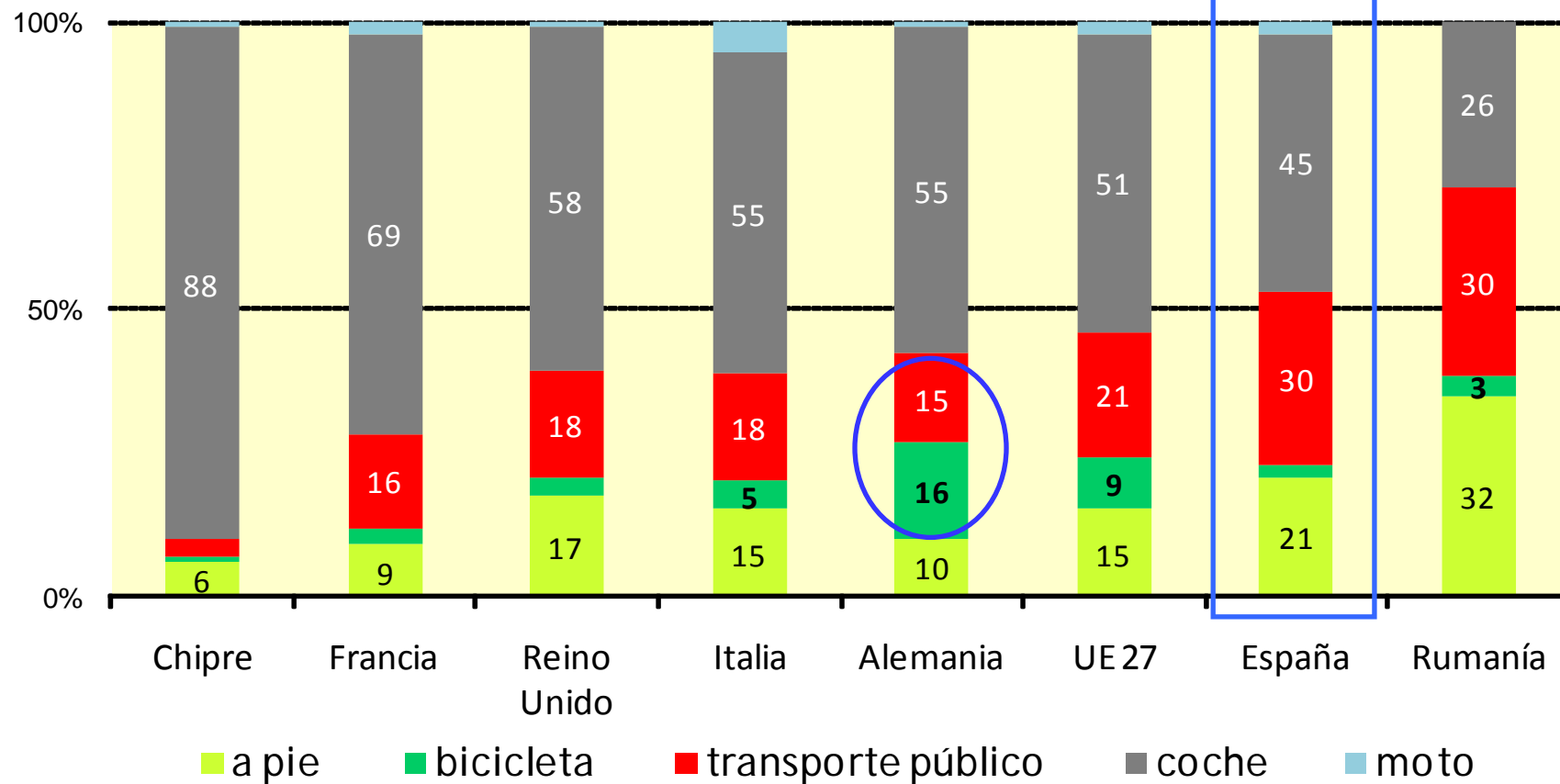
- Attitudes on issues related to EU Transport Policy (2007)
- Opinión/comportamiento de los ciudadanos en relación con las políticas de transporte en la UE

Uso del coche en las familias



Eurobarómetro-DGTREN

Modo de transporte principal

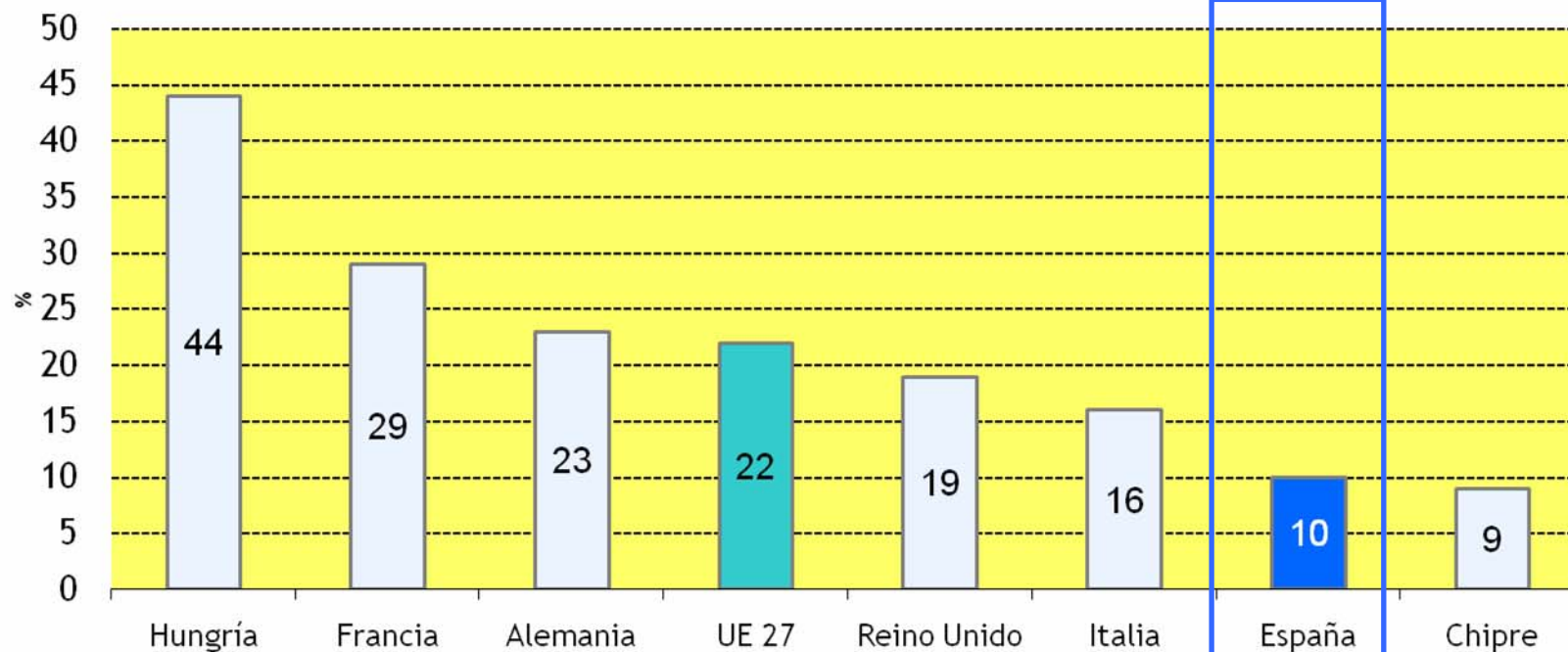


españoles de los europeos más sostenibles



Eurobarómetro-DGTREN

Nunca voy a dejar de utilizar el coche (usuarios coche)

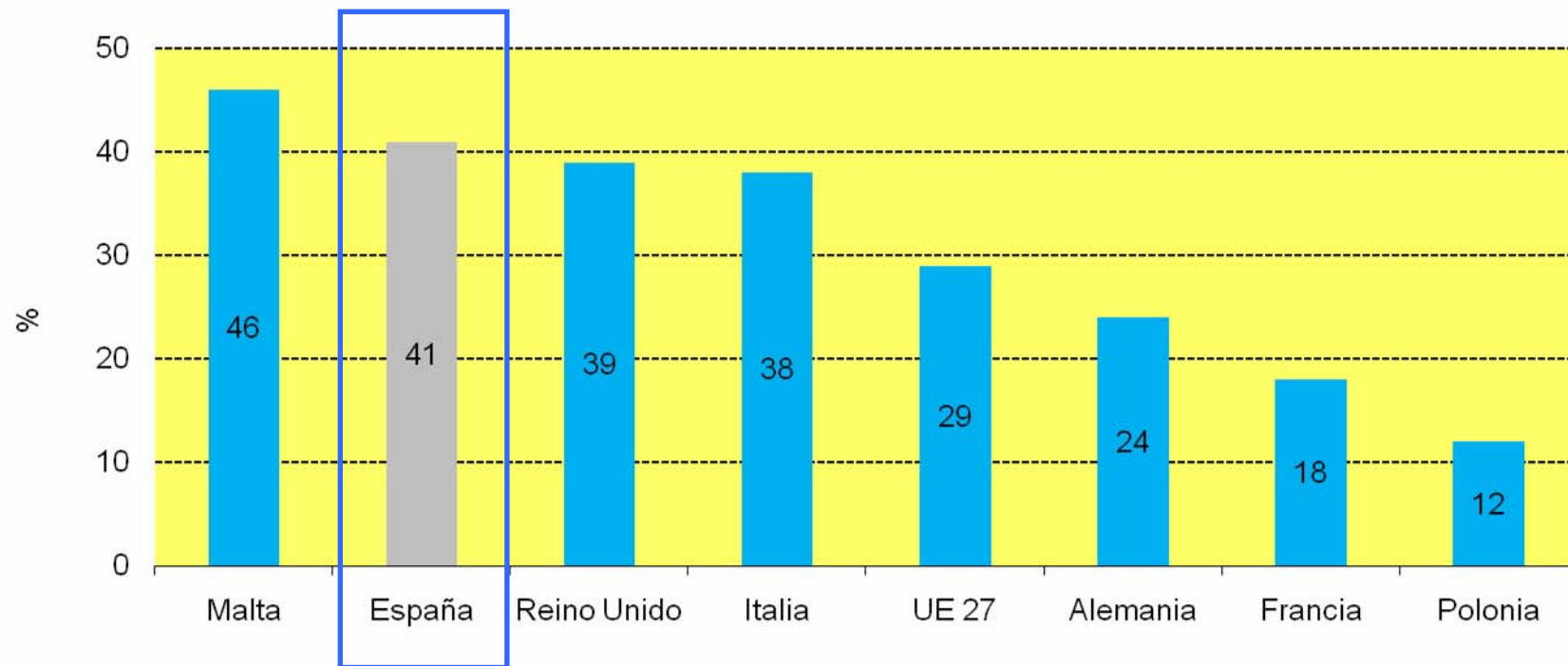


españoles poco apego al coche



Eurobarómetro-DGTREN

Utilizaría más el TP si mejorara las frecuencias

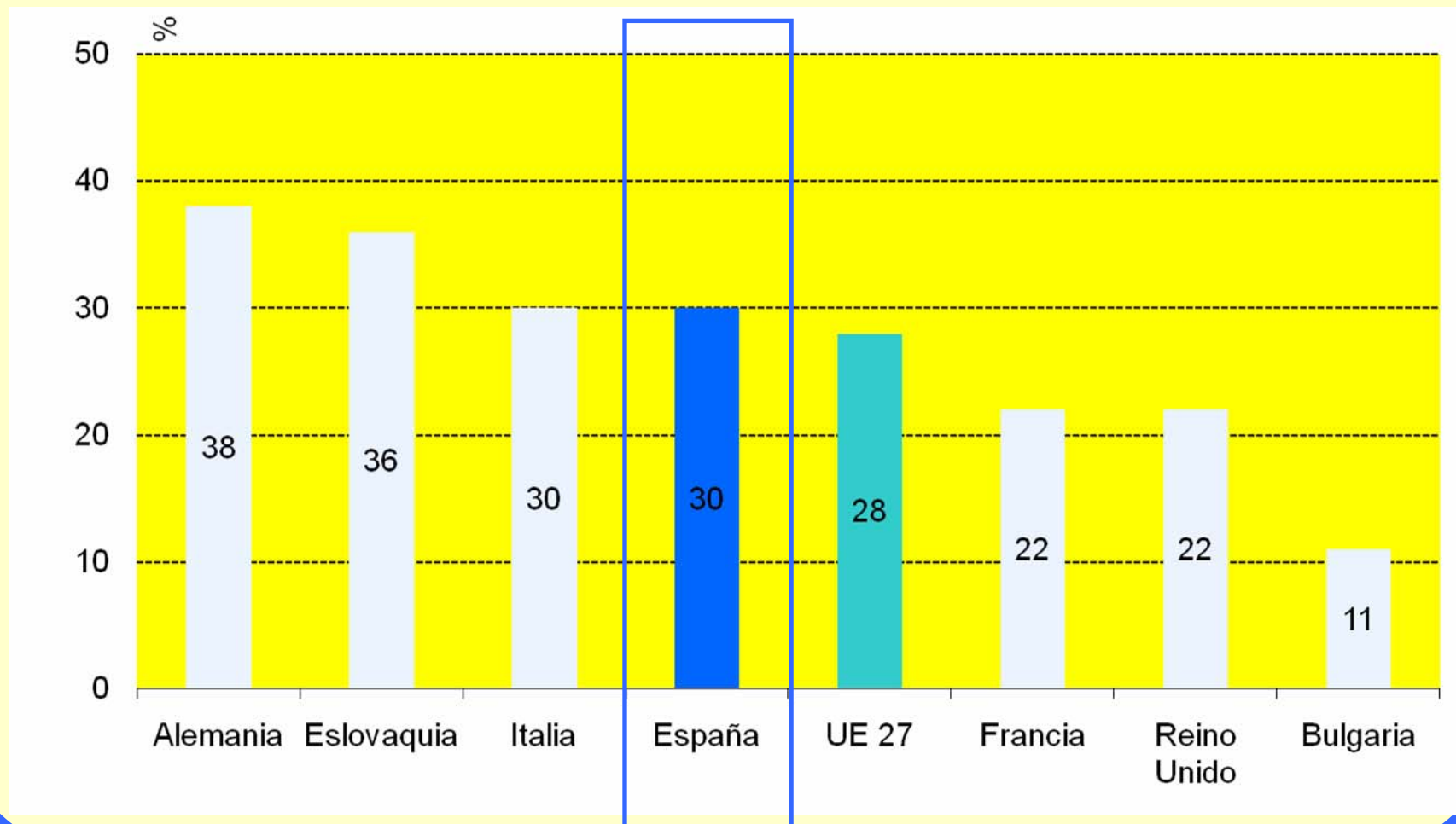


españoles favorables al uso del transporte público



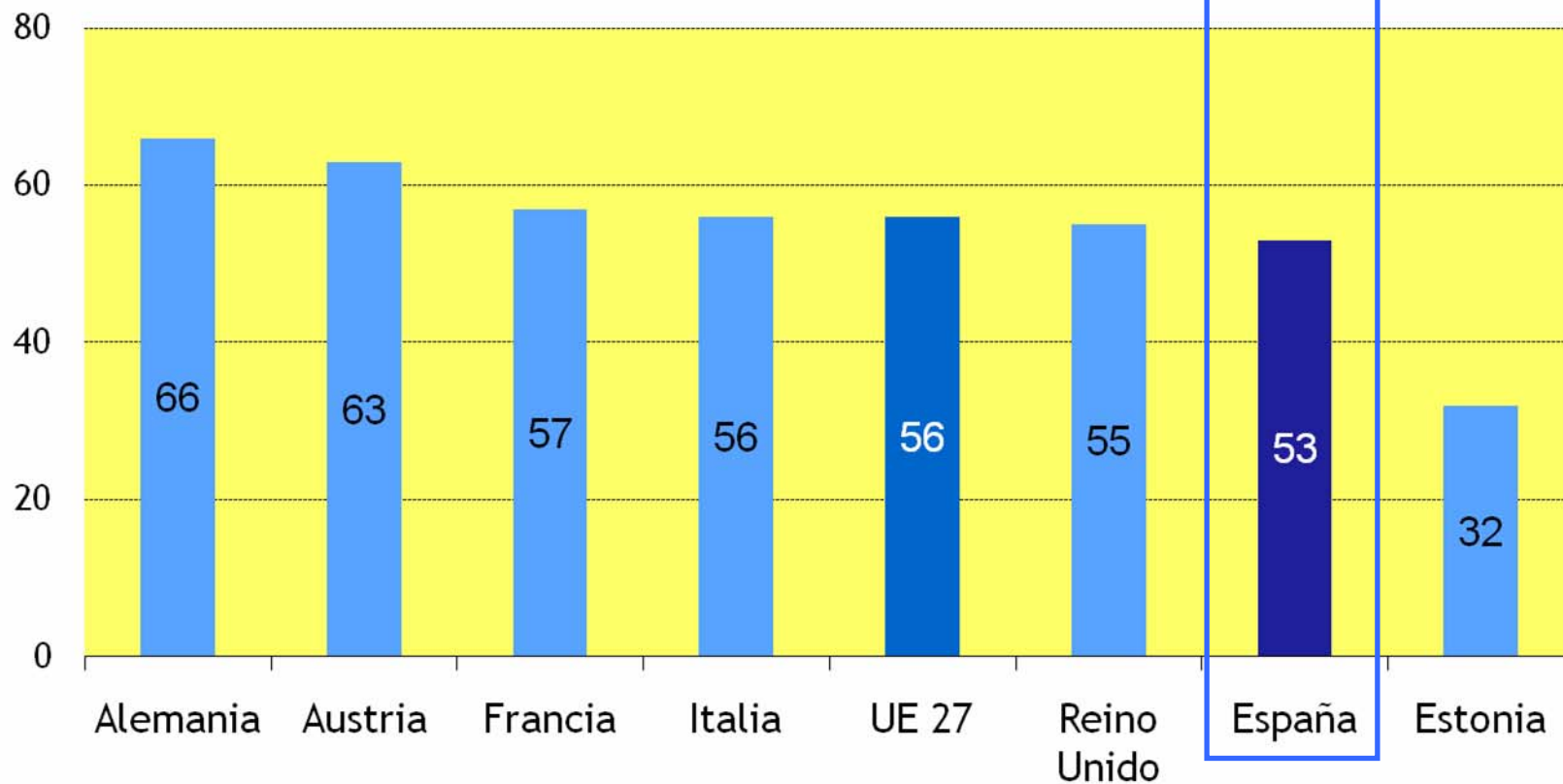
Eurobarómetro-DGTREN

% utilizaría más el TP si tuviera mejores conexiones



Eurobarómetro-DGTREN

Para reducir emisiones: ir más a pie o en bici (%)

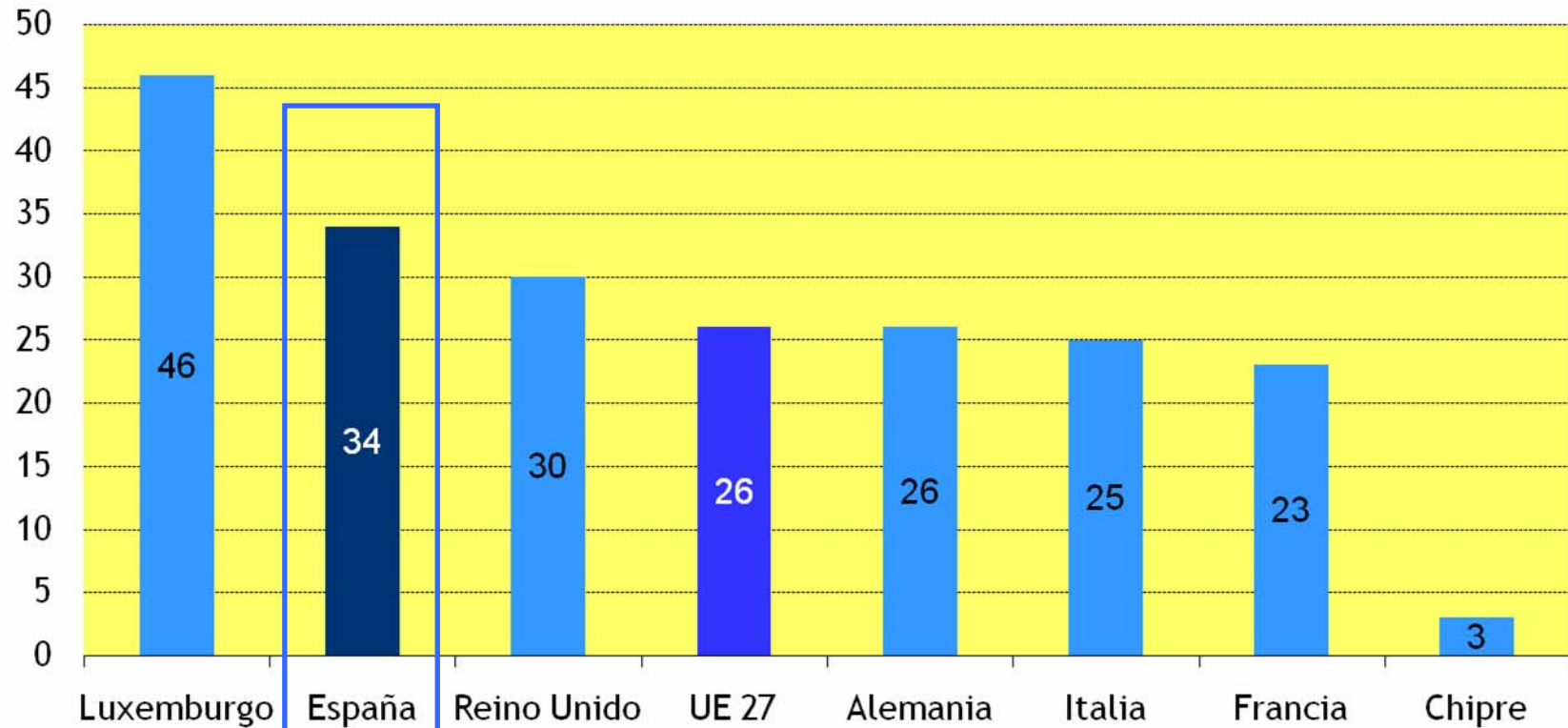


españoles favorables a caminar y bicicleta



Eurobarómetro-DGTREN

Para reducir consumo energético: % usar más TP

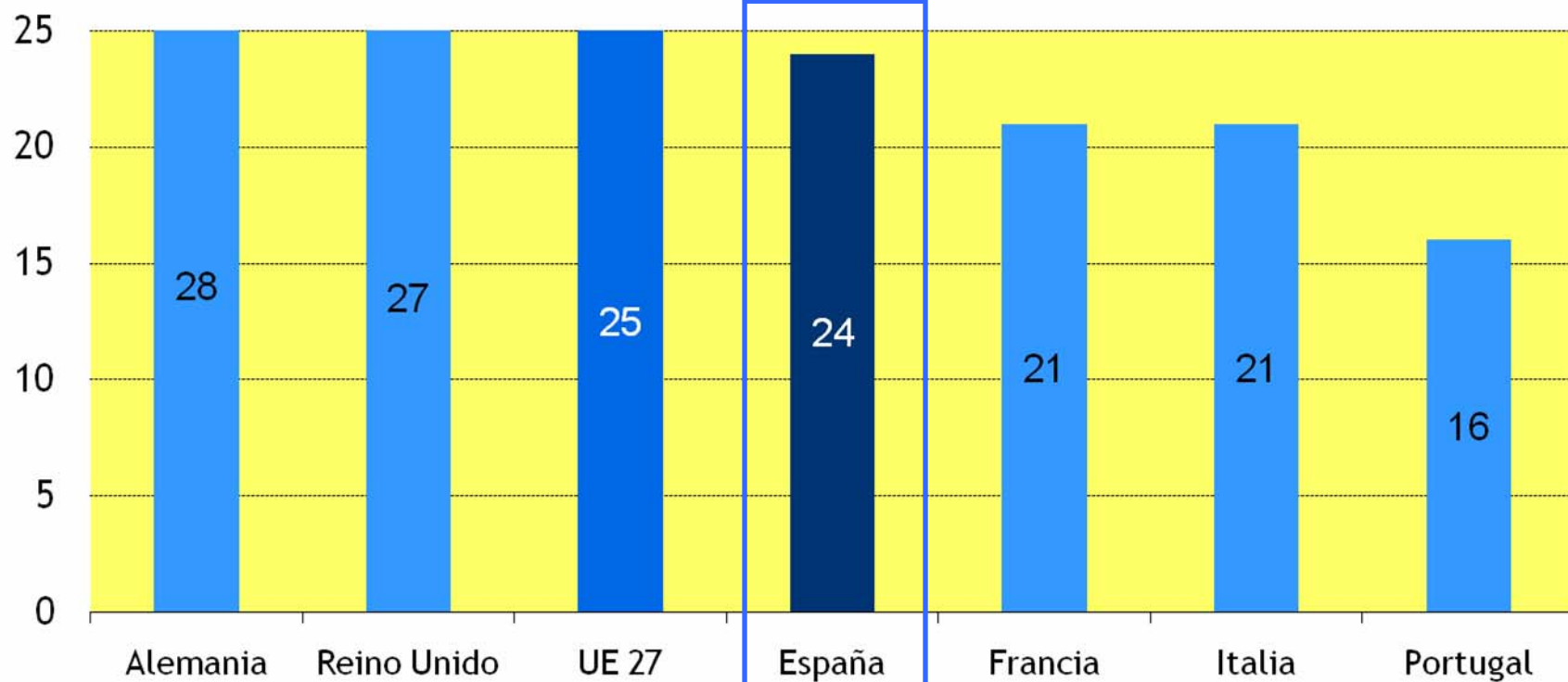


españoles con más conciencia ambiental



Eurobarómetro-DGTREN

Para reducir consumo energético: % cambiar de coche

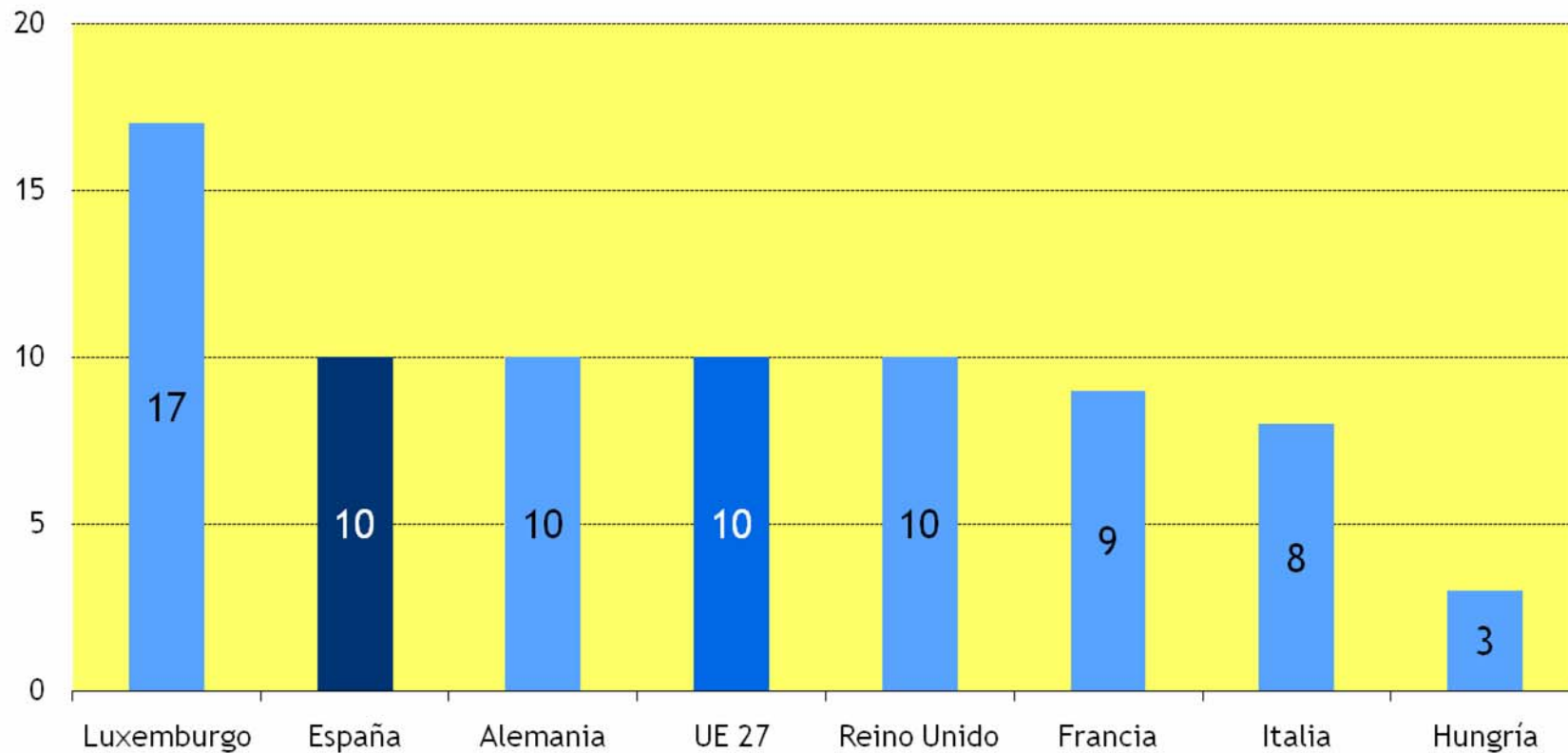


españoles poco dispuestos a gastar en coches menos contaminantes



Eurobarómetro-DGTREN

% más impuestos para vehículos más contaminantes



españoles baja aceptación de impuestos ambientales, pero como todos los demás



- ¿cuál es la situación de la movilidad en España y sus parámetros clave?

*OBSERVATORIO de la
Movilidad Metropolitana*

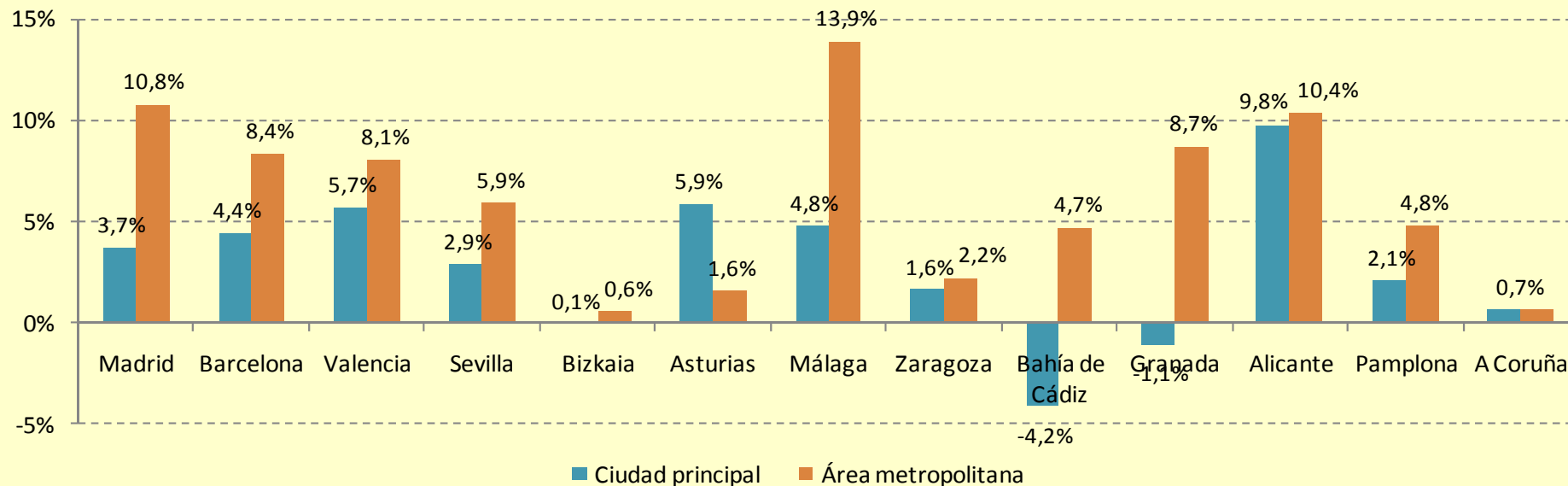
Informe 2006





Informe OMM 2006

Variación de la población 2002-2006



El Área Metropolitana crece más
que la ciudad central,

→ transporte público menos competitivo

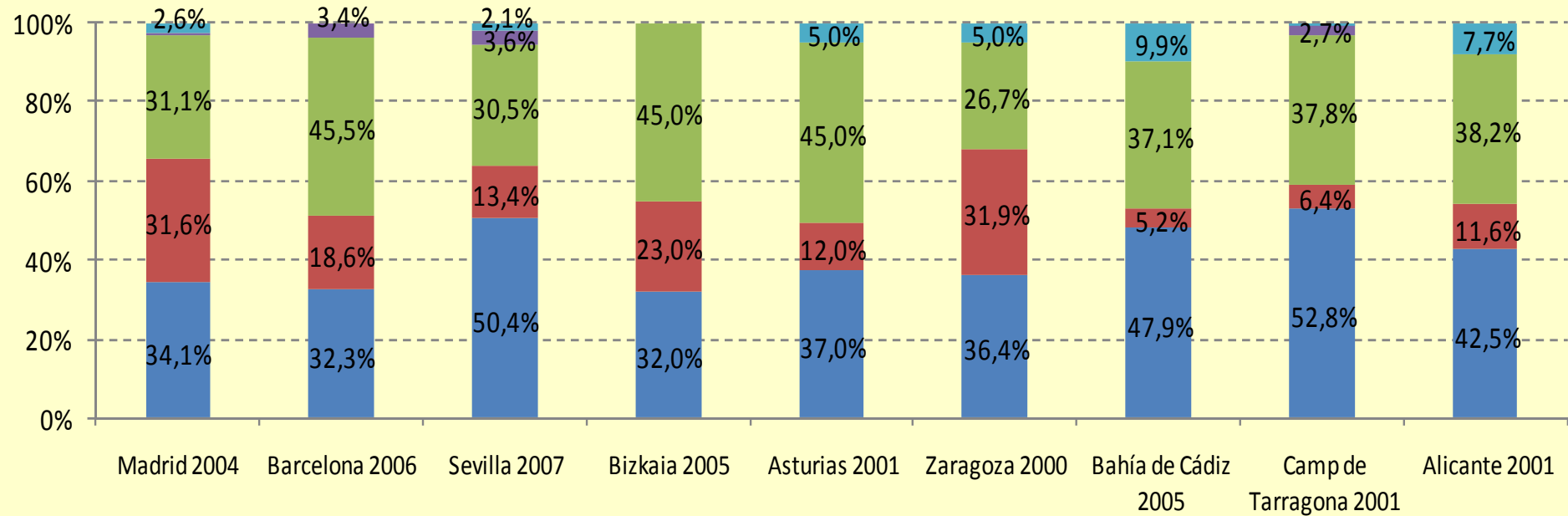




Informe OMM 2006

OBSERVATORIO de la Movilidad Metropolitana

Demanda. Reparto modal - todos los motivos



■ Vehículo privado ■ Transporte público ■ A pie ■ Moto ■ Otros

- VP predomina en todas las áreas
- TP importante cuota en áreas grandes
- Importancia de los viajes a pie

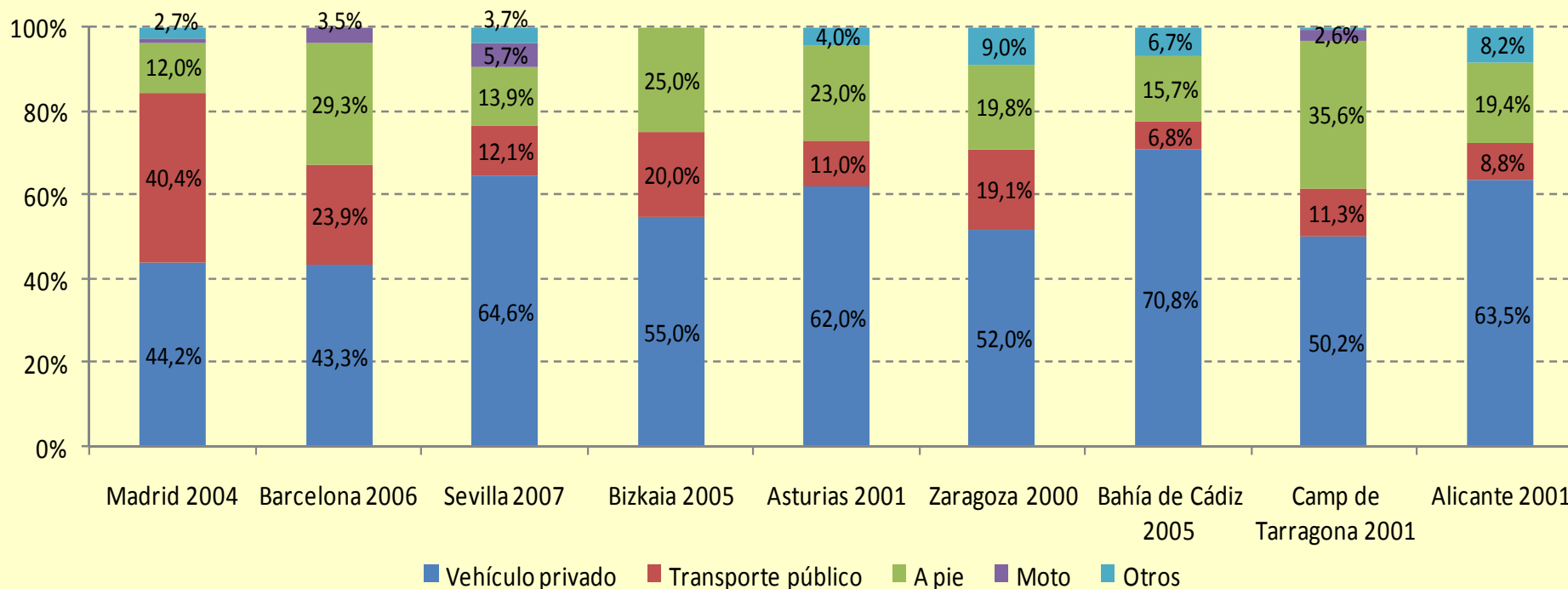




Informe OMM 2006

OBSERVATORIO de la Movilidad Metropolitana

Demanda. Reparto modal - motivo trabajo



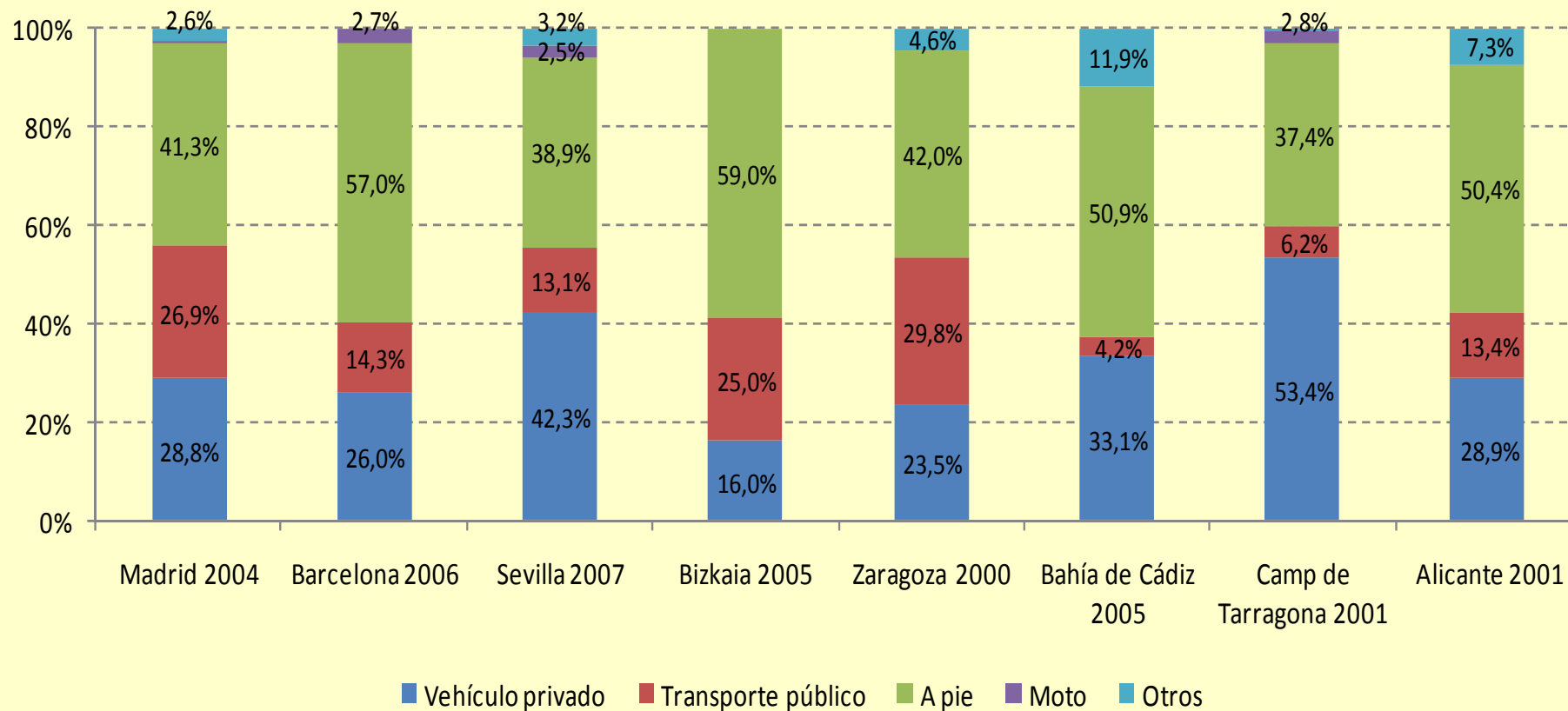
VP > 50% en todas AM excepto Madrid y Barcelona





Informe OMM 2006

Demanda. Reparto modal - motivo no trabajo



Predominio de viajes a pie, 40-50%





Informe OMM 2006

OBSERVATORIO de la Movilidad Metropolitana

Viajes anuales por red en TP (millones)

	Autobús urbano	Autobús metrop.	Metro	Tranvía	RENFE*	FEVE	FF.CC. Autonómicos	Total autobuses	Total FF.CC.	Total	Viajes anuales / hab
Madrid¹	482.50	275.90	660.30	-	204.30	-	-	758.40	864.60	1.623.00	270.1
B V S B A	<p>3.232 mill.viajes TP — [1.671 metro-FC – 2.714 km red 1.652 bus – 20.250 km redes</p>										
Málaga³	43,20	10,00	-	-	9,83	-	-	53,20	9,83	63,03	67,7
Z B G A P	<p>26.300 mill.viajeros-km TP — [65% metro-FC (14,5 km) 35% bus (5,9 km)</p>										
Vigo	22,50	-	-	-	-	-	-	22,50	-	22,50	75,8

Los modos ferroviarios absorben una cuota de demanda mayor que el autobús, en las AM donde hay oferta suficiente.





Informe OMM 2006

Conclusiones

- Sigue el crecimiento suburbano AM
 - ➔ Dificulta buena oferta TP, viajes a pie
- Esfuerzo de las ATP para mantener oferta de calidad
 - ➔ 9% crecimiento del número de viajeros
 - ➔ aumento de costes, menor ratio cobertura
- Enorme esfuerzo inversor por mejorar las redes de TP
 - Inversión de 30 € / habitante
- Importante esfuerzo económico para mantener buena oferta a precios reducidos
 - ➔ Subvenciones 32 € / habitante
 - ➔ Peligro de disociar costes e ingresos





Informe OMM 2006

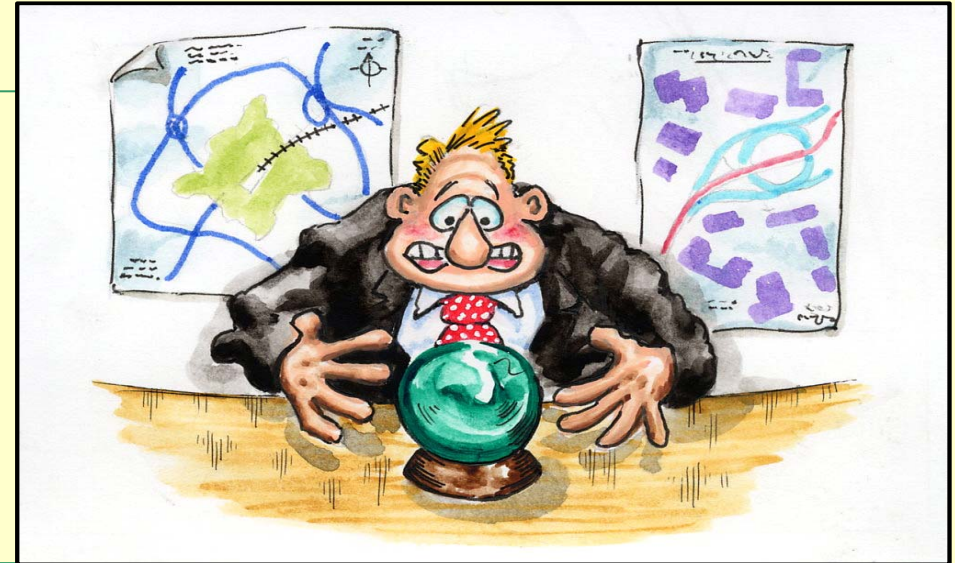
Conclusiones

- **Peso de los modos ferroviarios (metro + ferrocarriles)**
→ iguala demanda buses con redx10
- **Importancia relativa fc metropolitanos (17.000 mill. viaj-km)**
→ superior al total transportado por RENFE larga-media distancia
- **Autobuses urbanos/metropolitanos llevan el 20% de los viajeros-km transportados en bus en todo el país**



Las “destrucciones” creadoras

Goodwin (1997):
**focus of mobility
analysis must shift from
the state of behaviour to
changes in behaviour.**



Pasar de analizar el comportamiento de movilidad a estudiar cómo cambiar la conducta de movilidad

Brög (1996):

behaviour actually begins in the mind

La conducta comienza realmente en la mente



Las “destrucciones” creadoras

La Revolución de Zahavi (1984): *budget-temps*

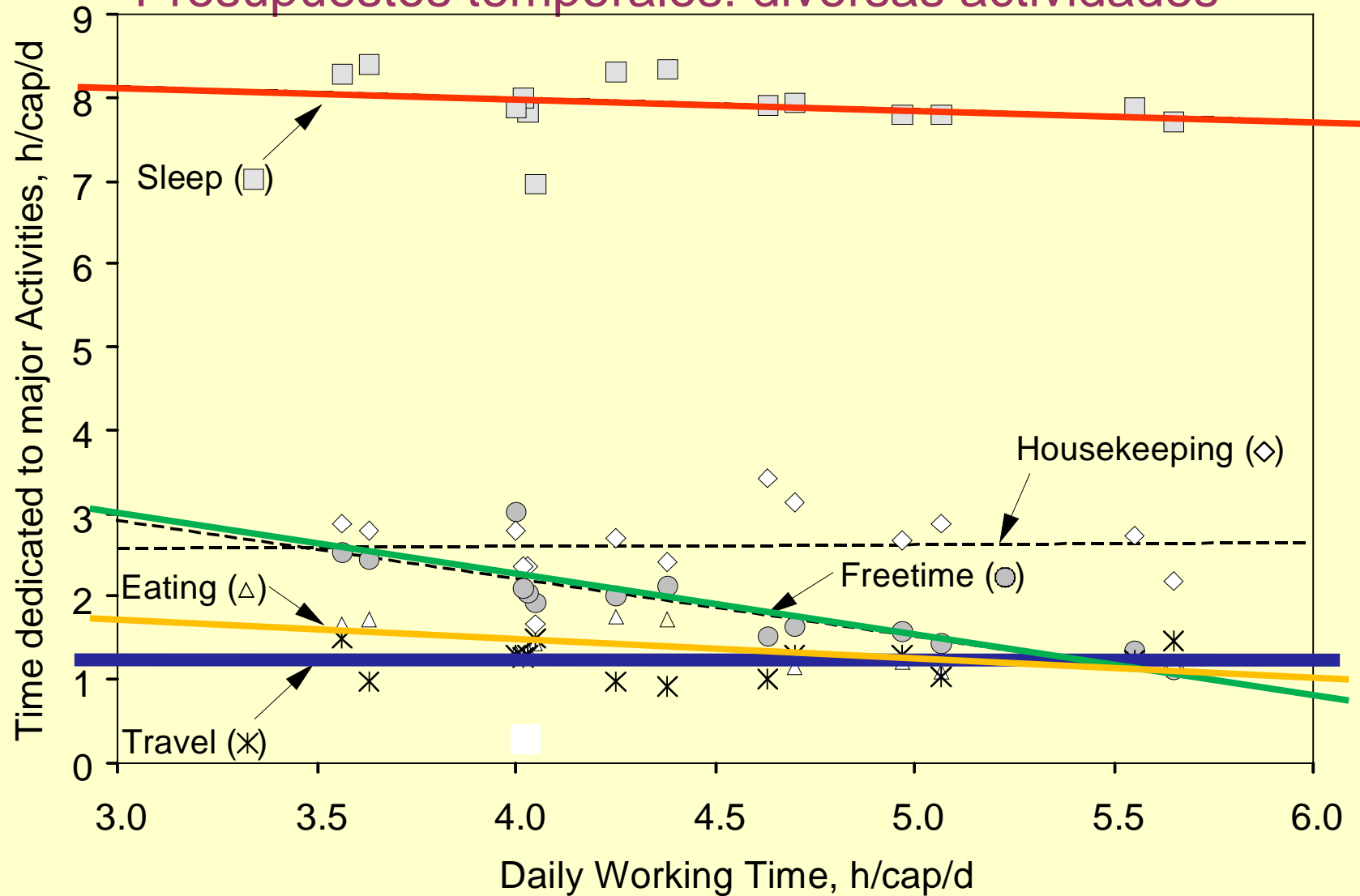
“El usuario no trata de reducir la distancia de viaje, sino el tiempo dedicado”

⇒ Impone dos límites:

- Temporal: 60-90 minutos/día
- Coste: 5-15% de la renta familiar disponible, según el nivel de motorización y riqueza



Presupuestos temporales: diversas actividades

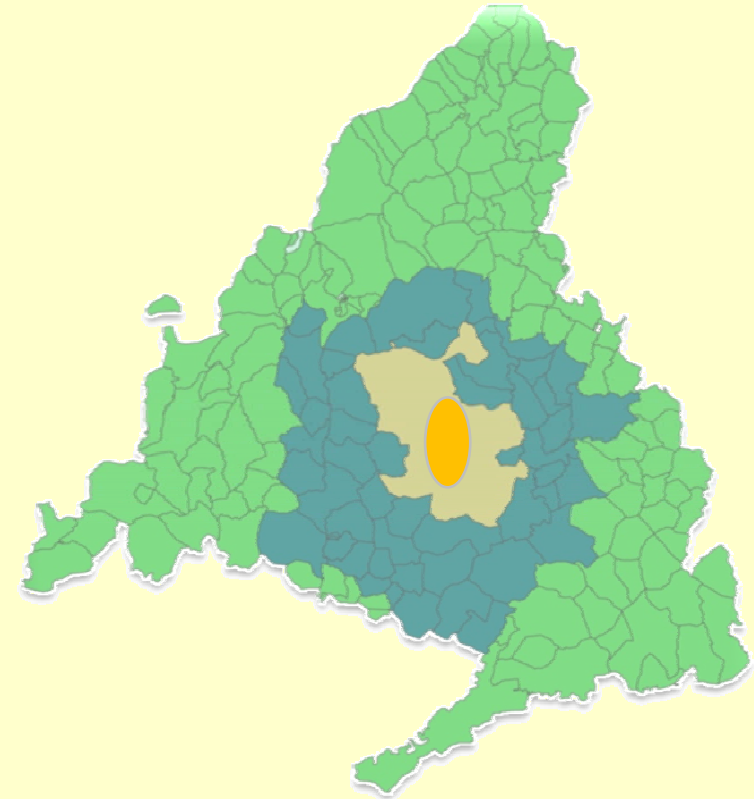


Cifras de 11 países y mayores de edad Szalaj et al, citado en Schafer (2000)



Caso de Estudio:

Ciudad de Madrid y Corona Metropolitana

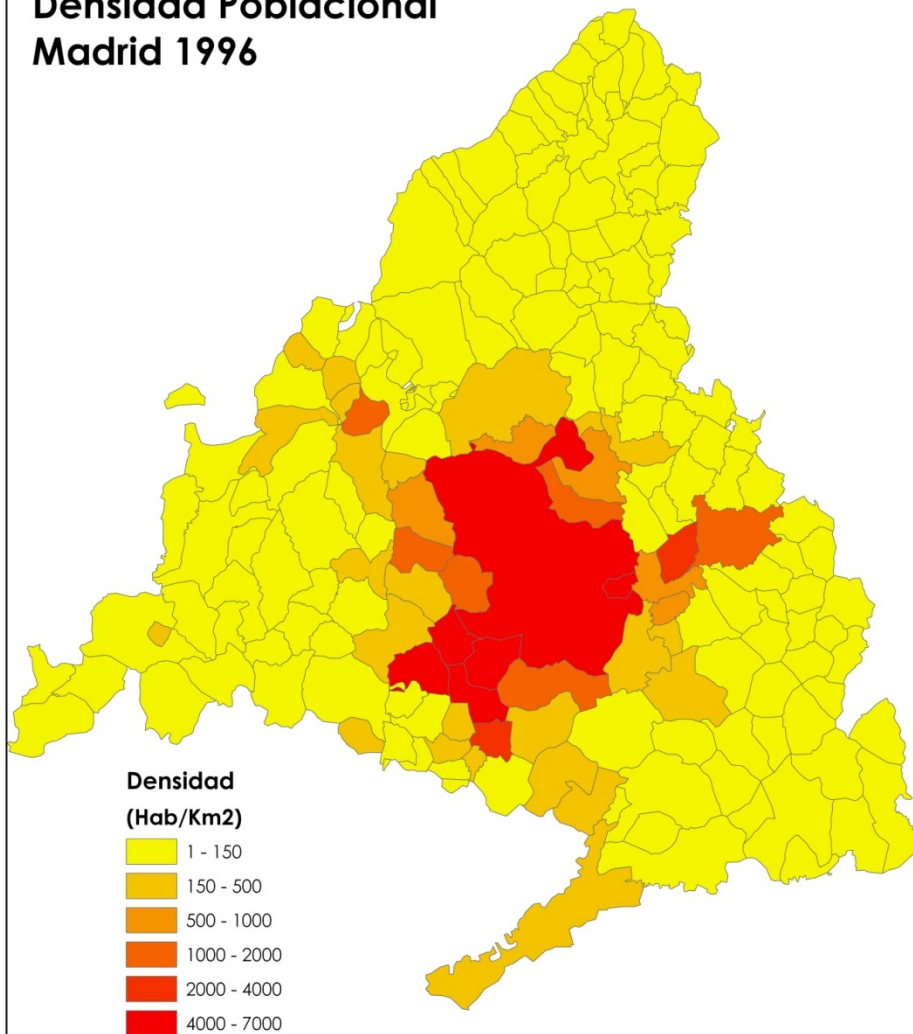


	Población		Area (km ²)	Densidad 2006 (inhab/hm ²)
	1986	2006		
Madrid Ciudad	3.058.182	3.128.600	606	52
- Almendra Central	1.028.960	996.595	42	237
- Periferia de Madrid	2.029.222	2.132.005	564	38
Corona Metropolitana	1.537.472	2.491.248	2.281	11
Corona Regional	184.918	388.276	5.141	0,76
Total region	4.780.572	6.00.8183	8.029	

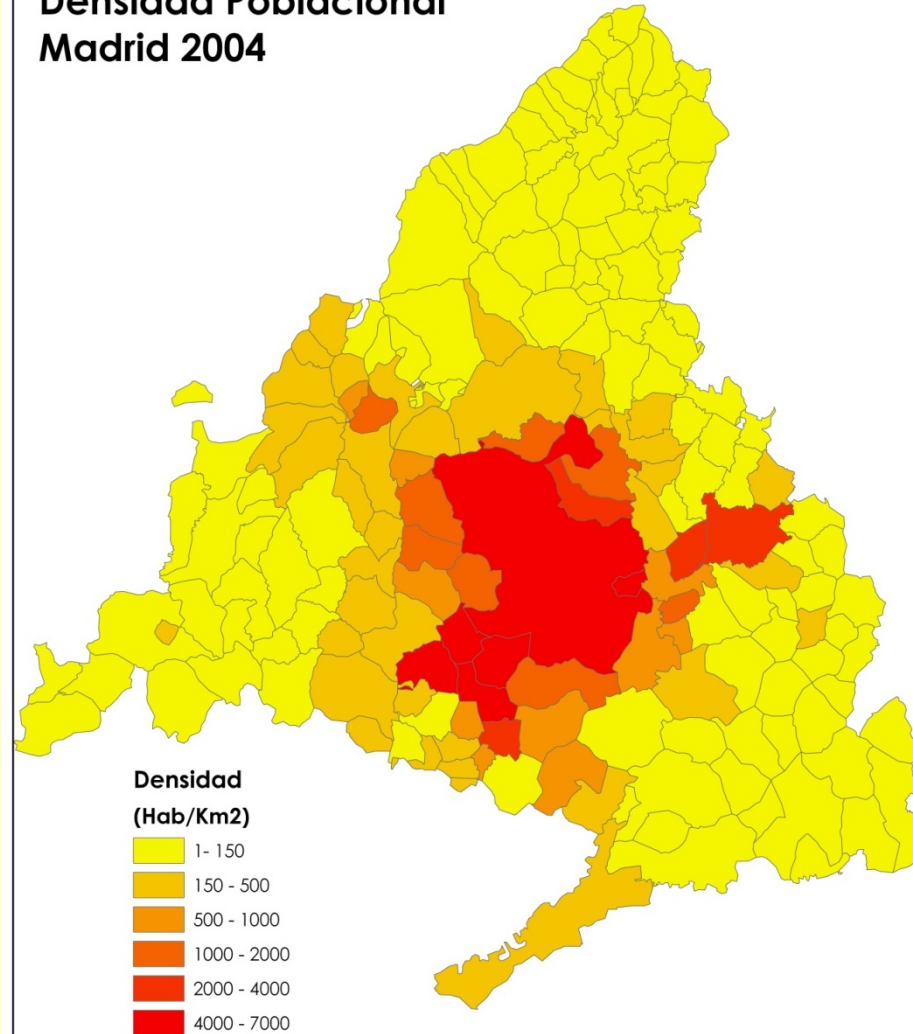


Evolución Densidad de Población

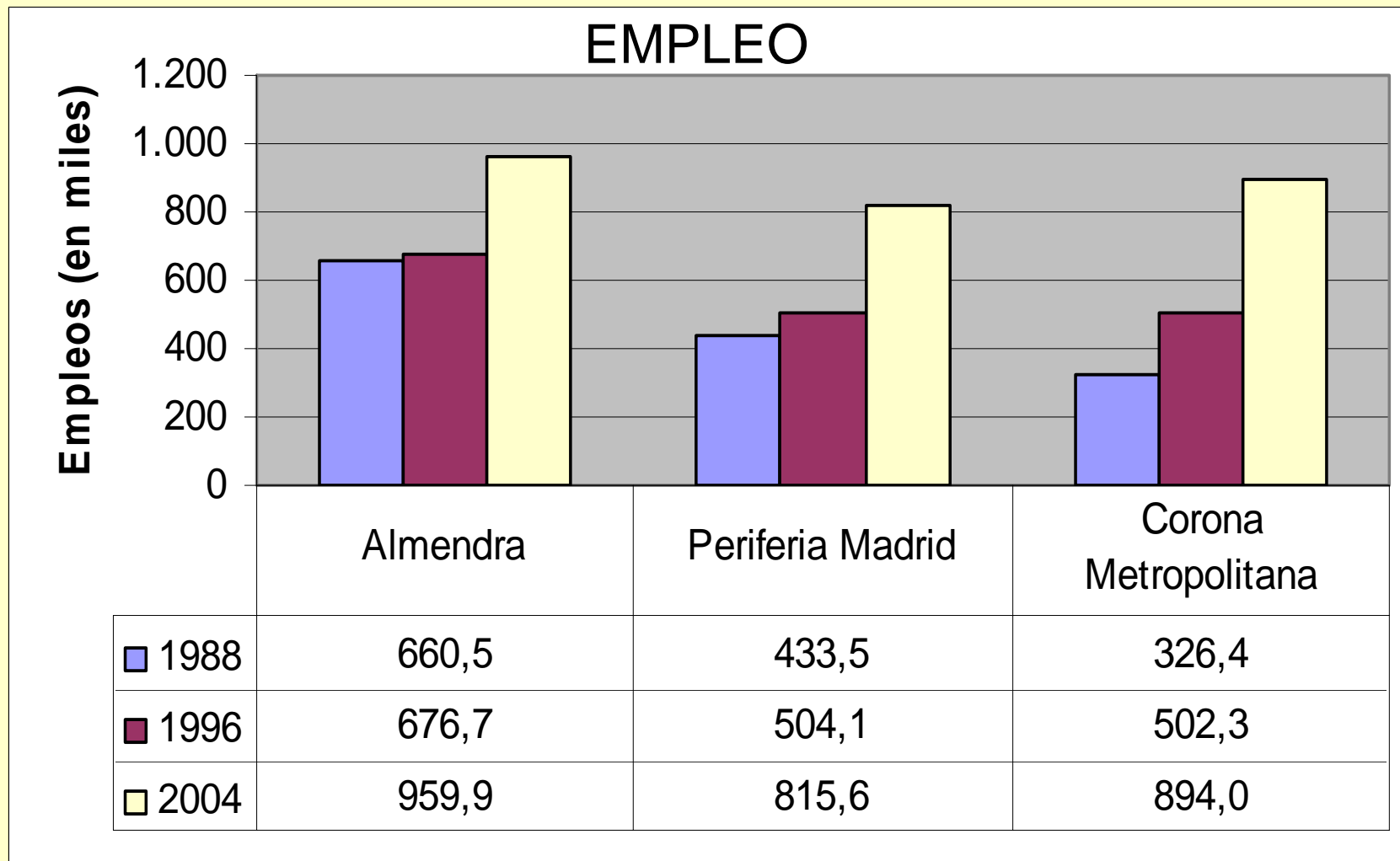
Densidad Poblacional
Madrid 1996



Densidad Poblacional
Madrid 2004

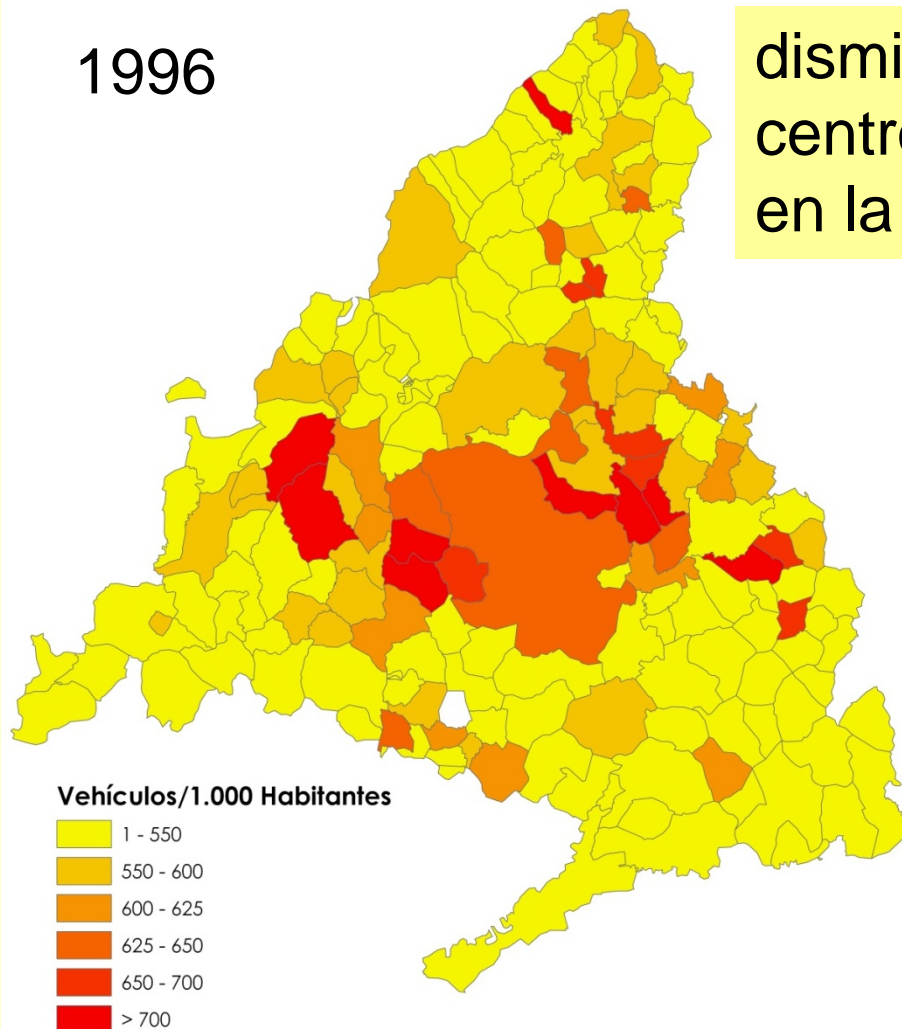


Evolución Localización del Empleo



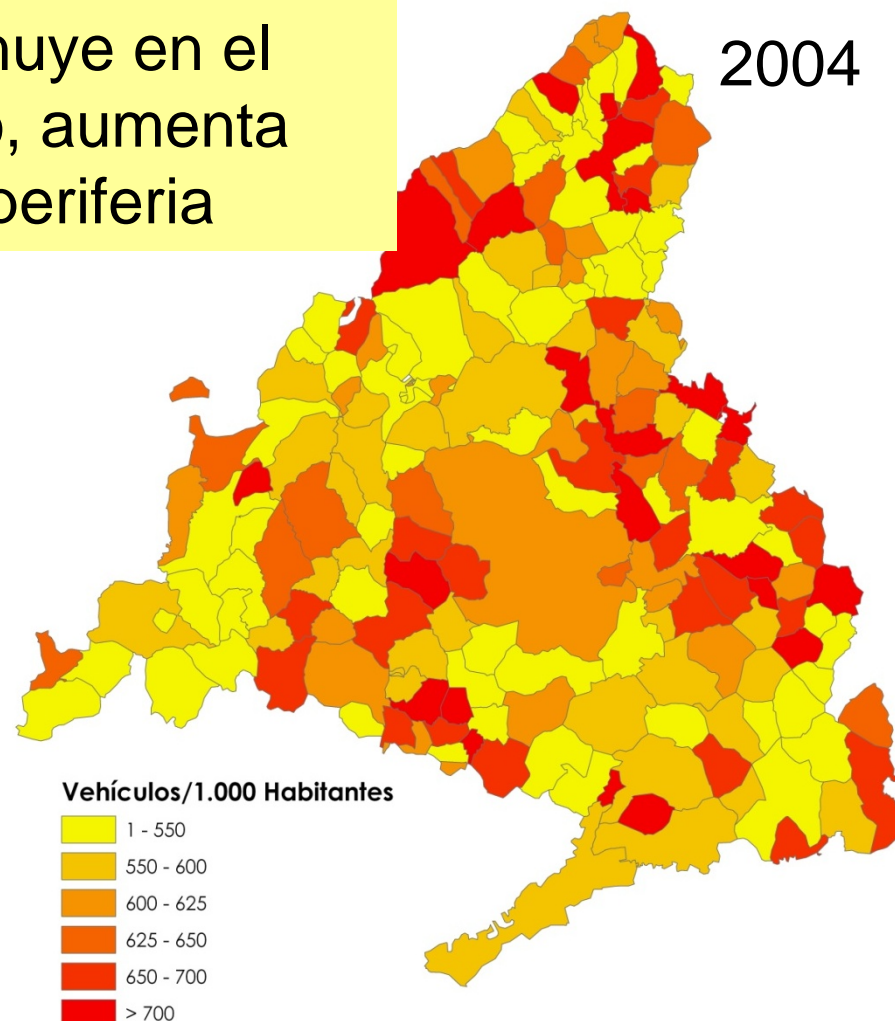
Evolución motorización

1996

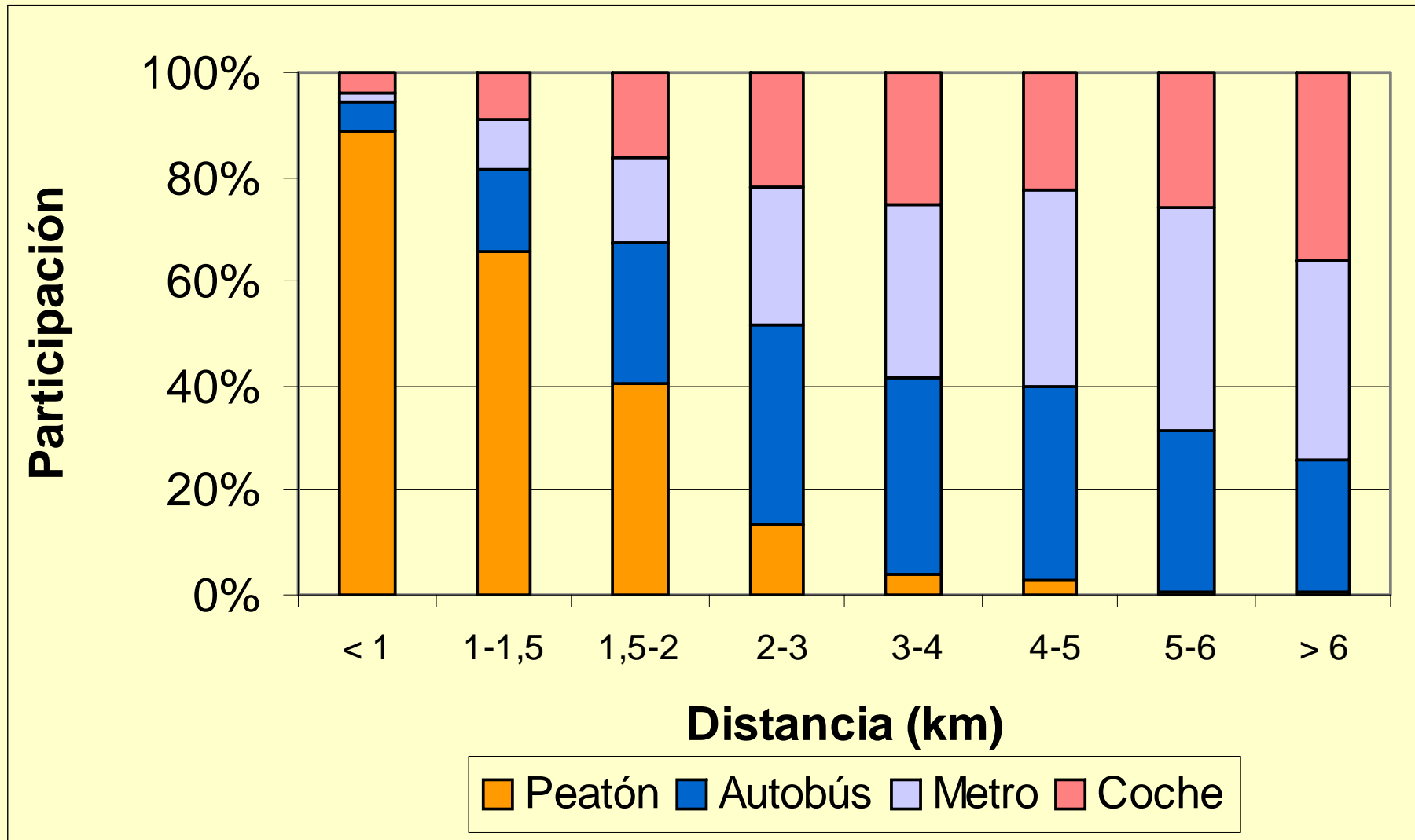


disminuye en el centro, aumenta en la periferia

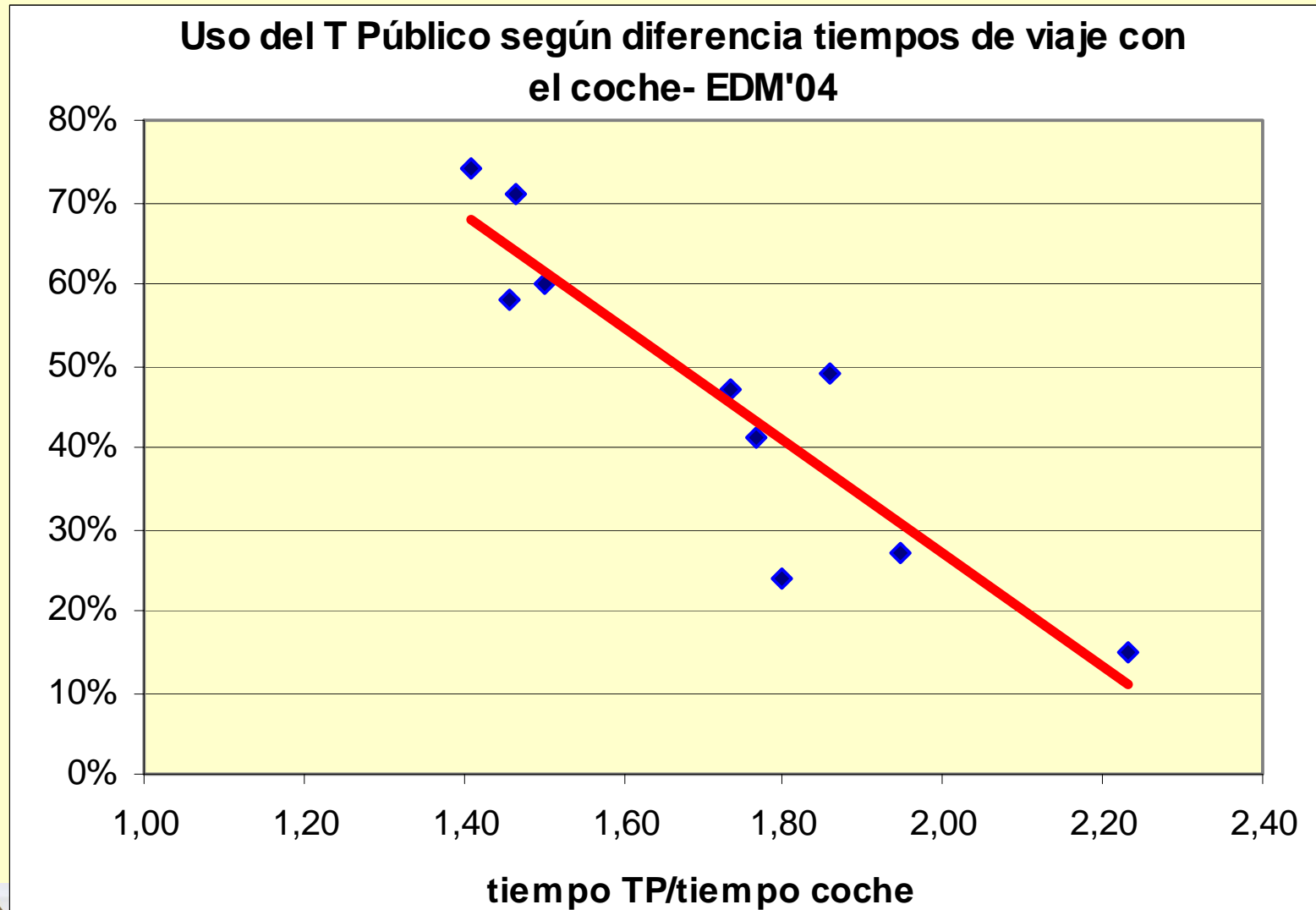
2004



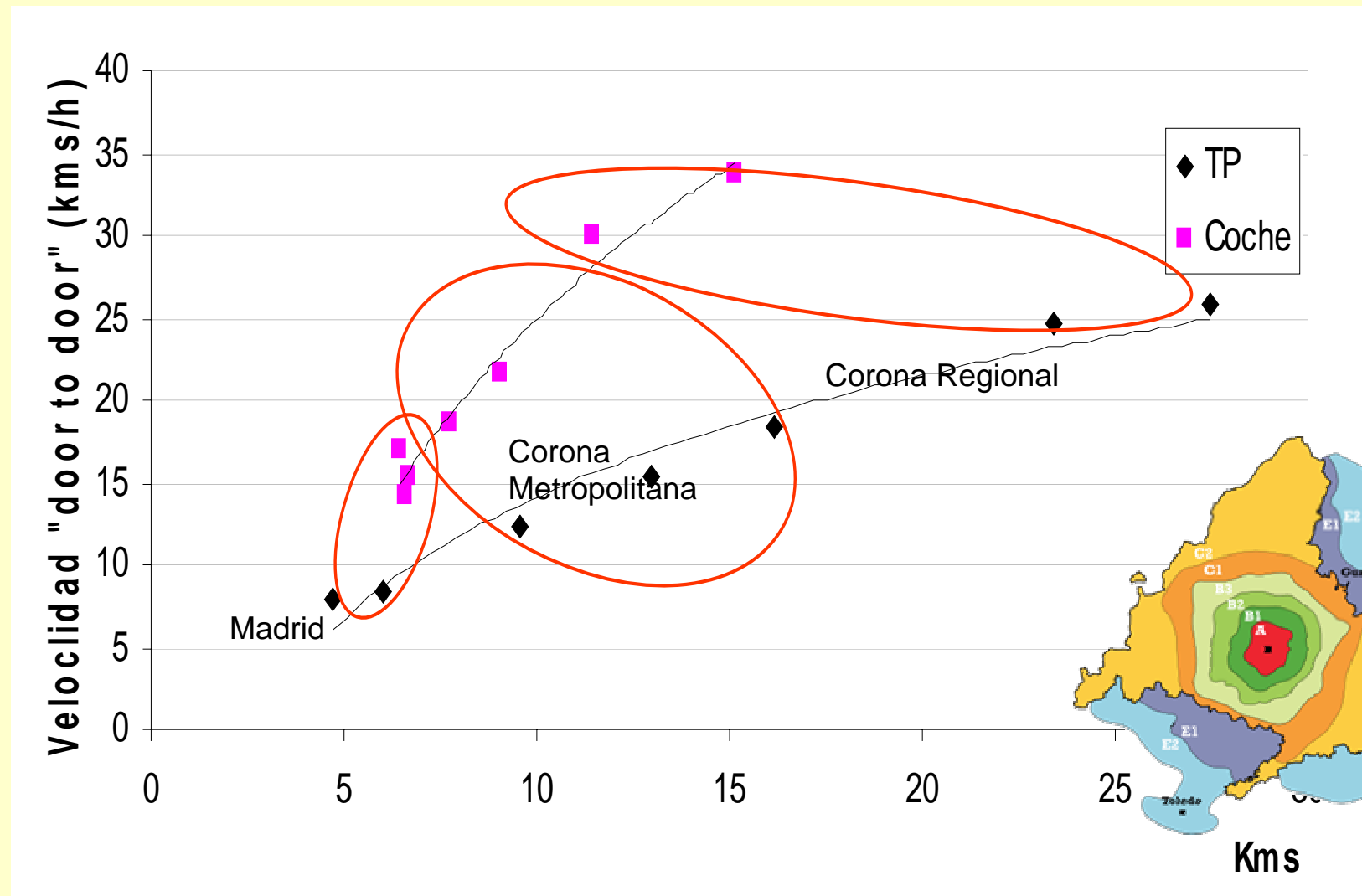
Participación modal y distancias en la Almendra de Madrid



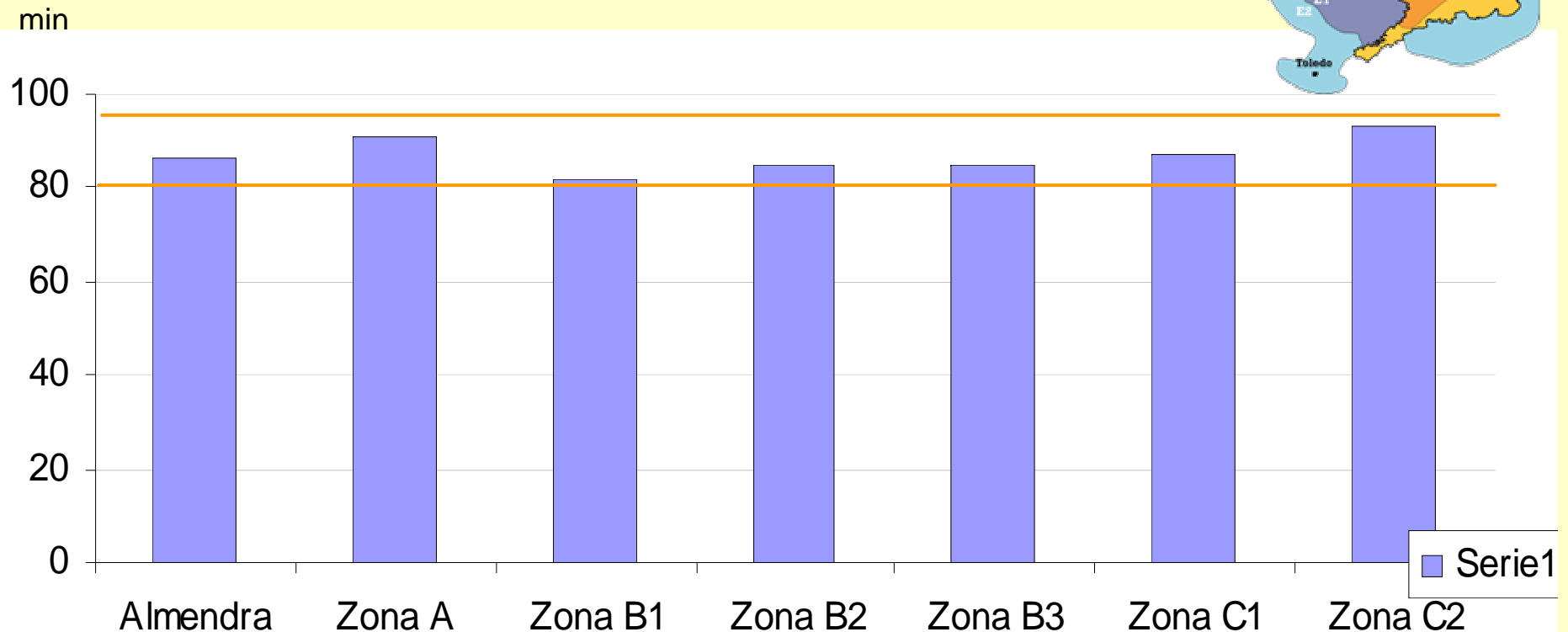
La elección modal depende del ratio entre tiempos de viaje



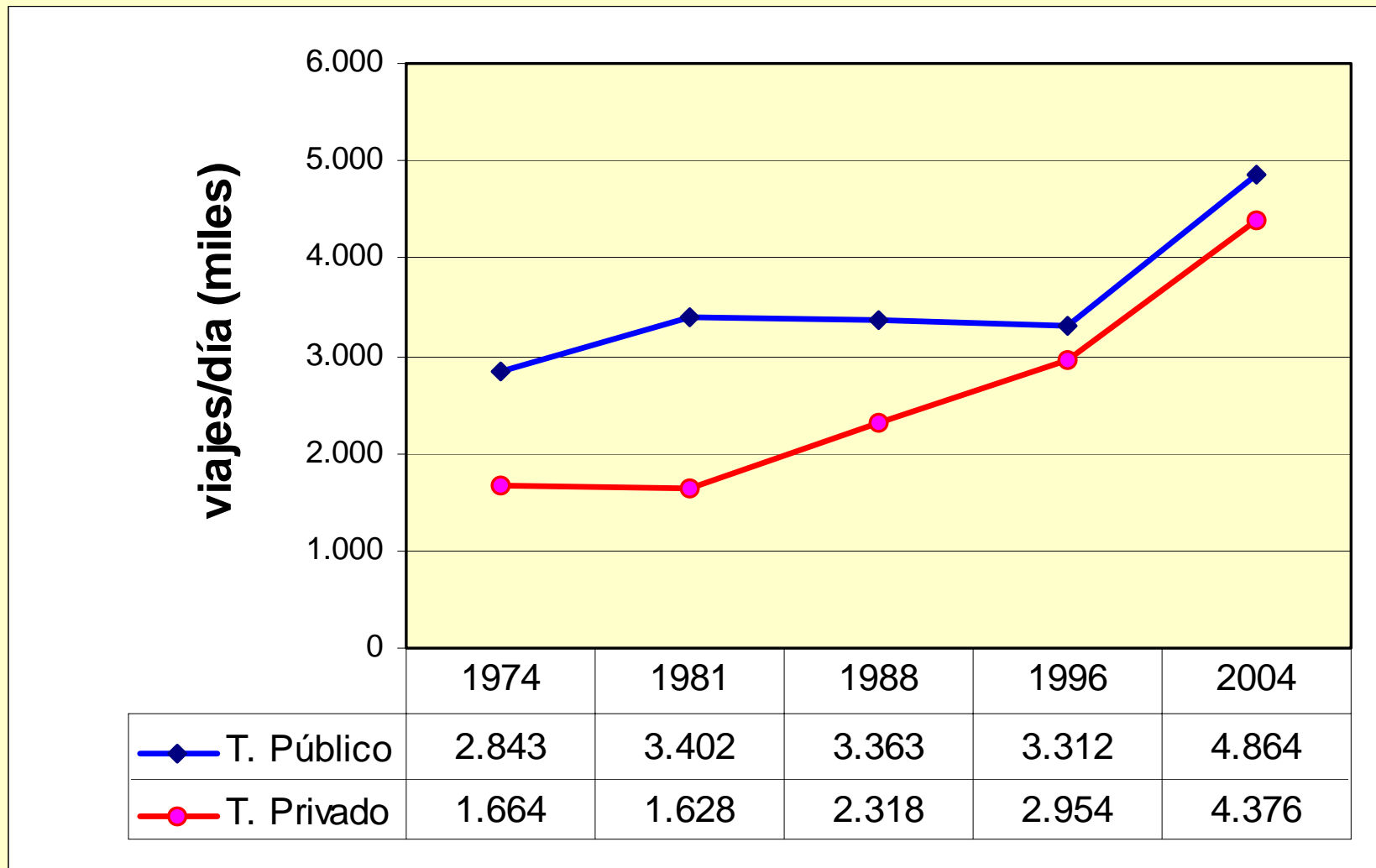
En Madrid los recorridos son similares



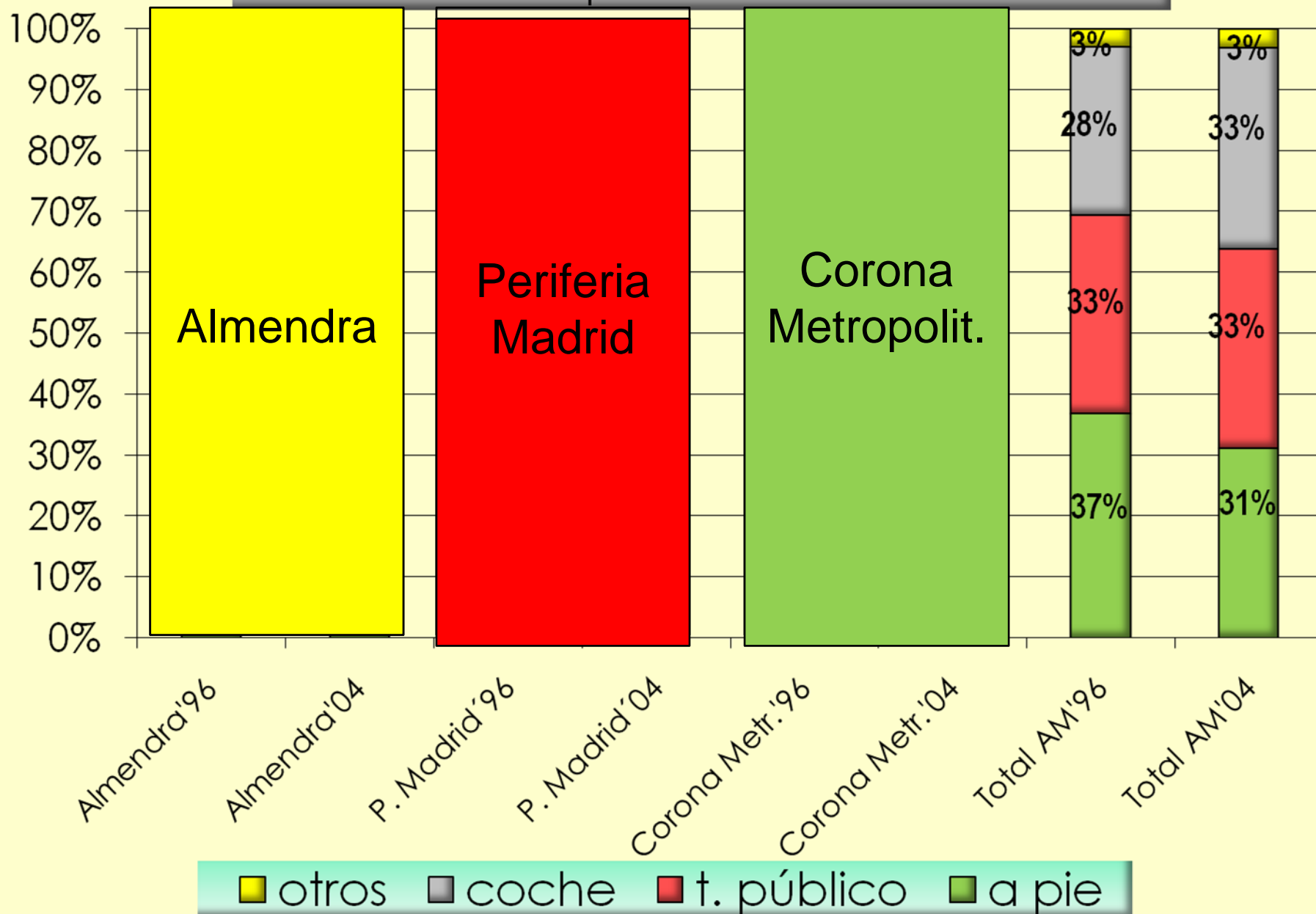
Presupuesto de viaje: relativamente constante



Distribución Modal modos mecanizados Área Metropolitana

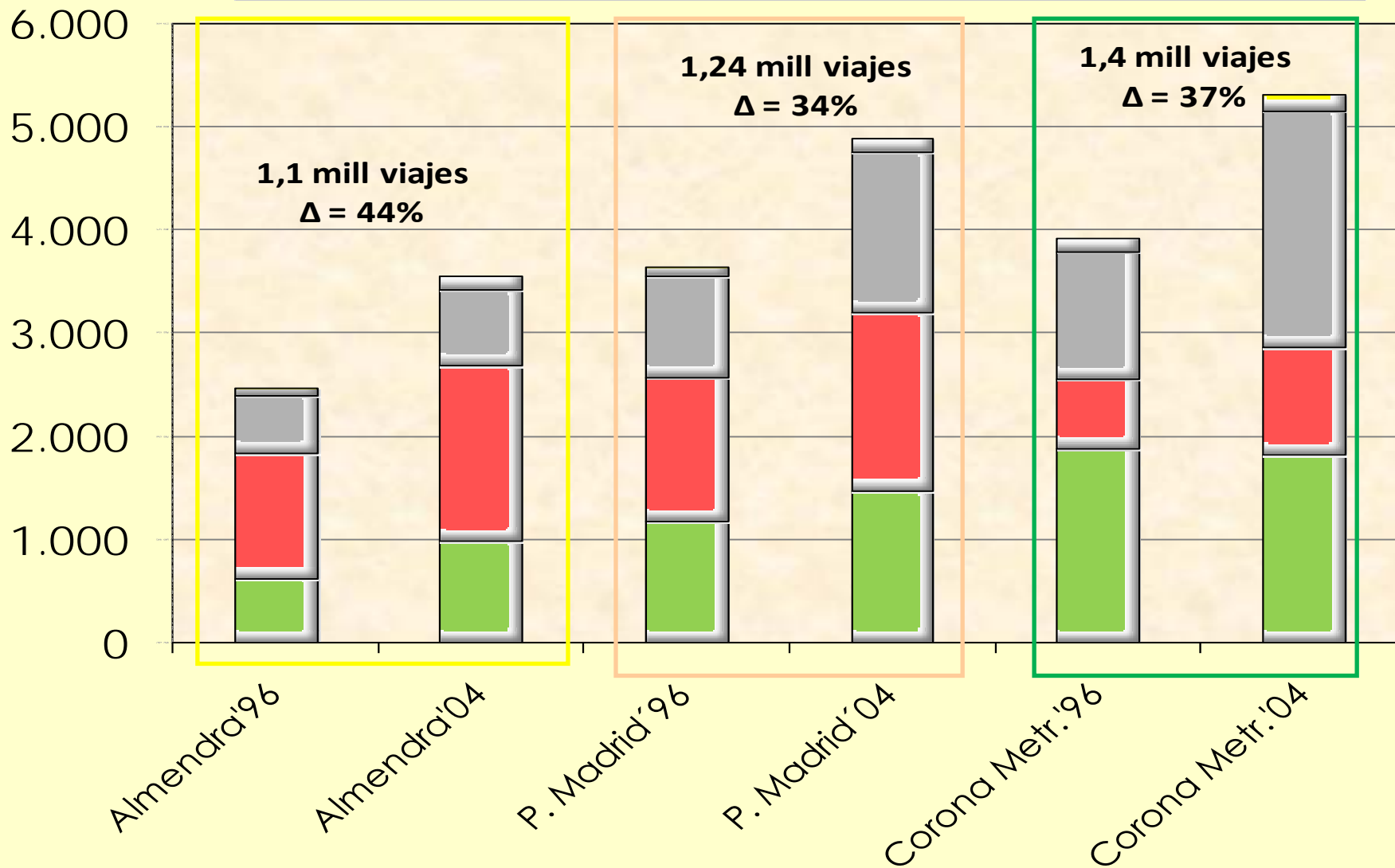


Distribución modal A. M. Madrid 1996-04 por coronas



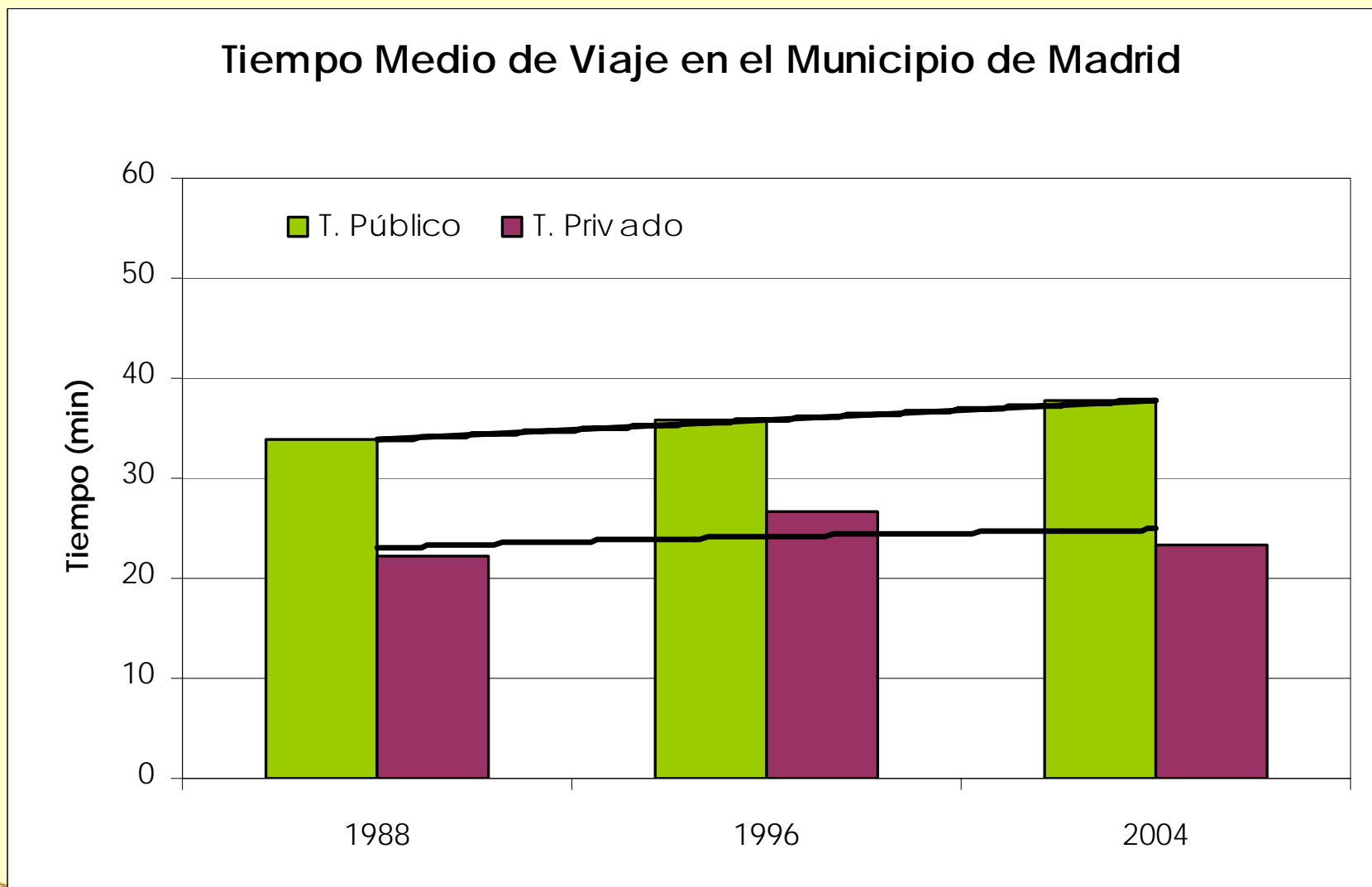
Distribución modal A.M. Madrid 1996-04 por coronas

miles viajes

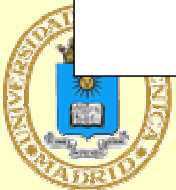
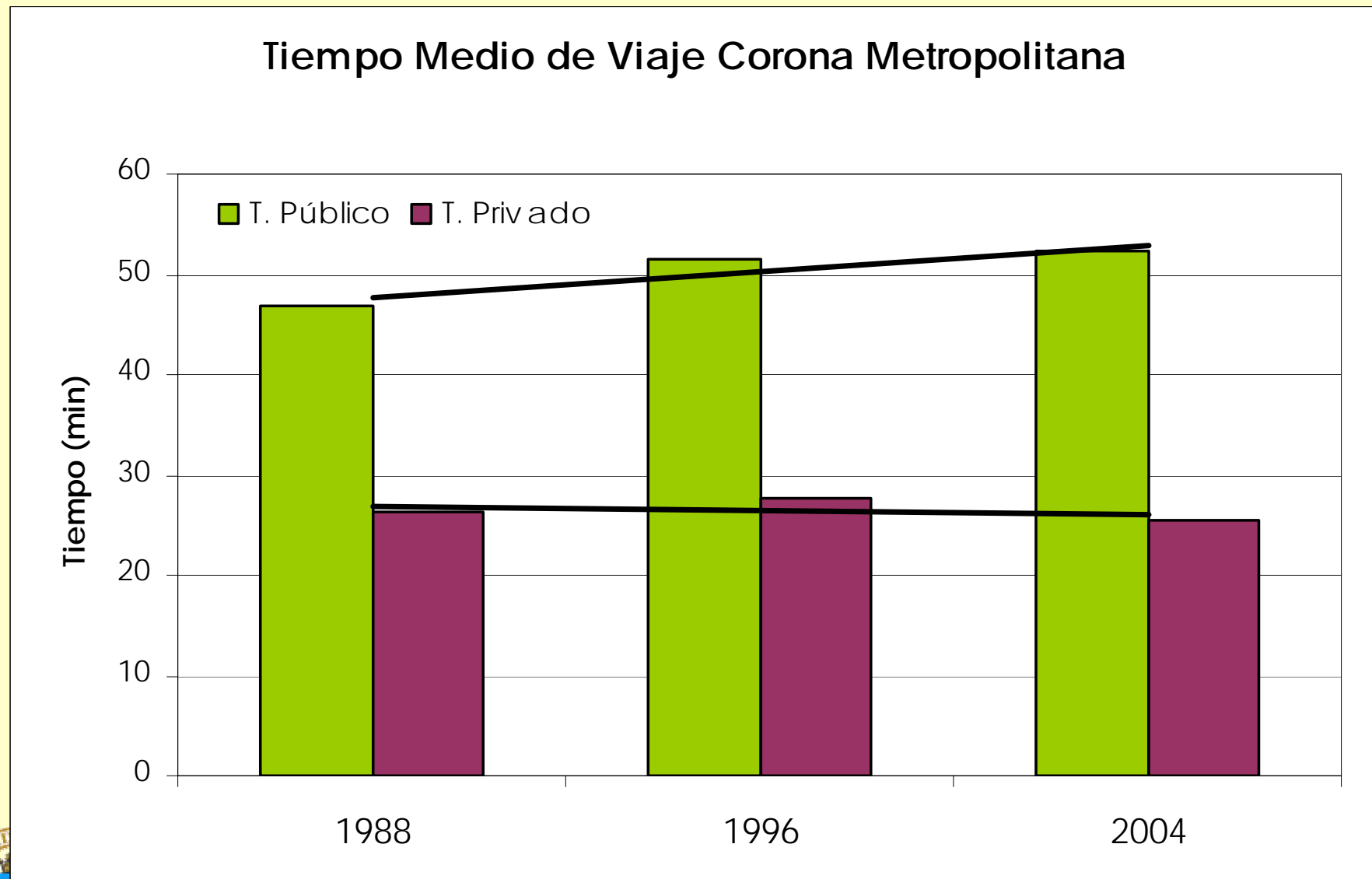


otros
 coche
 t. público
 a pie

coche es más rápido que TP



Coche mucho más rápido que TP: diferencia crece



¿Qué hacer?

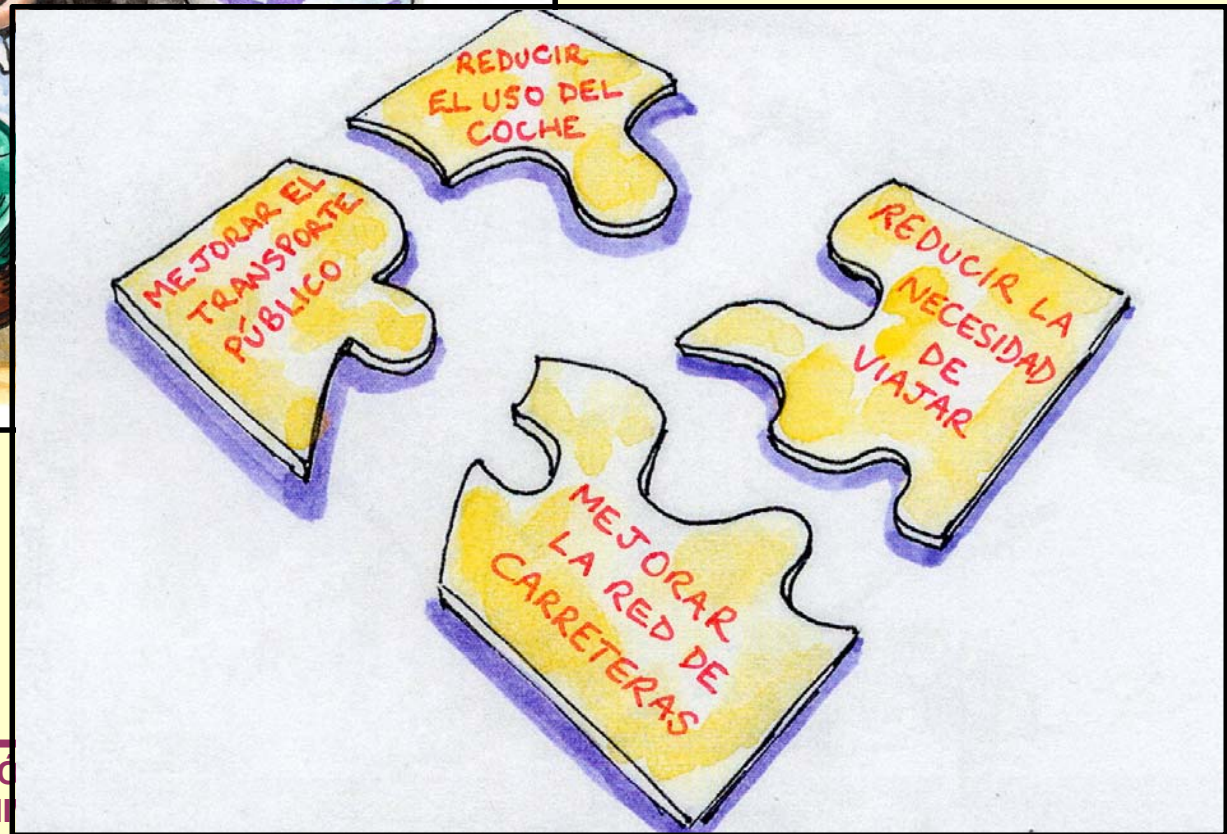
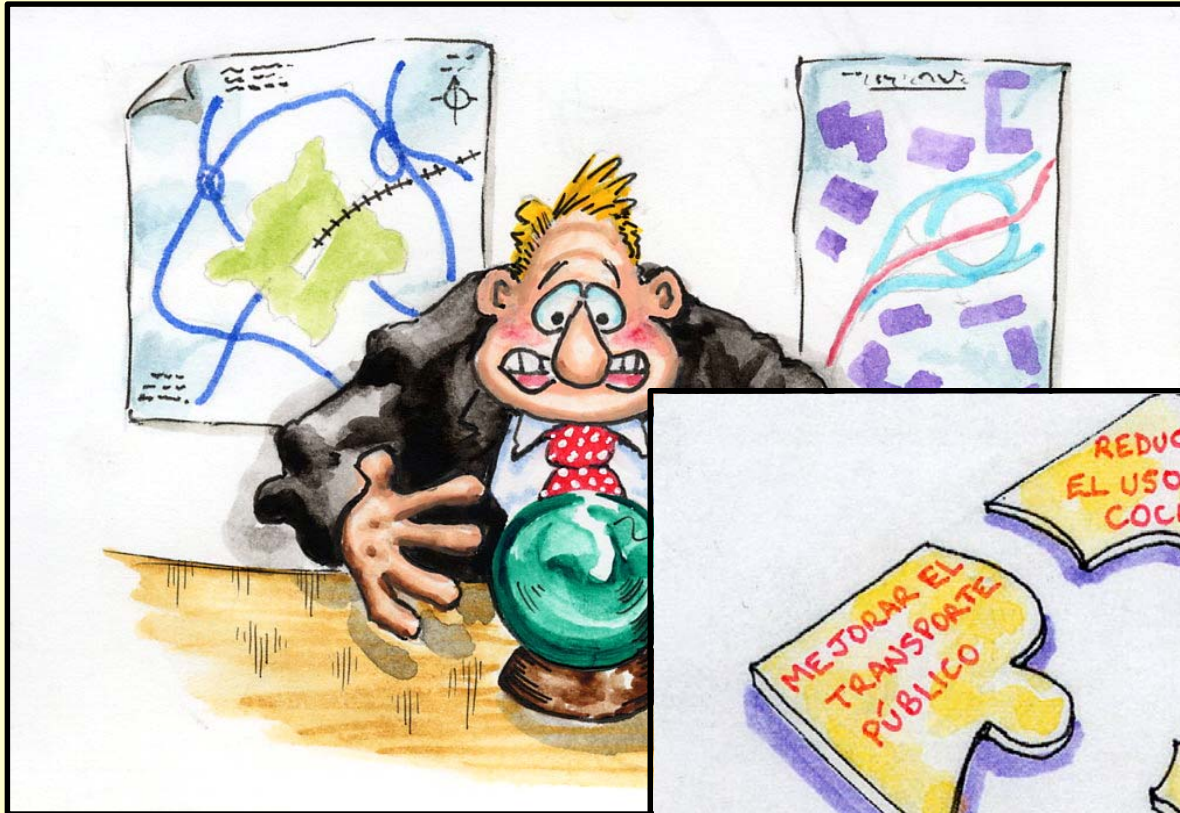
recomendaciones generales con diseño local



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE - ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



Establecer estrategias integradas a largo plazo

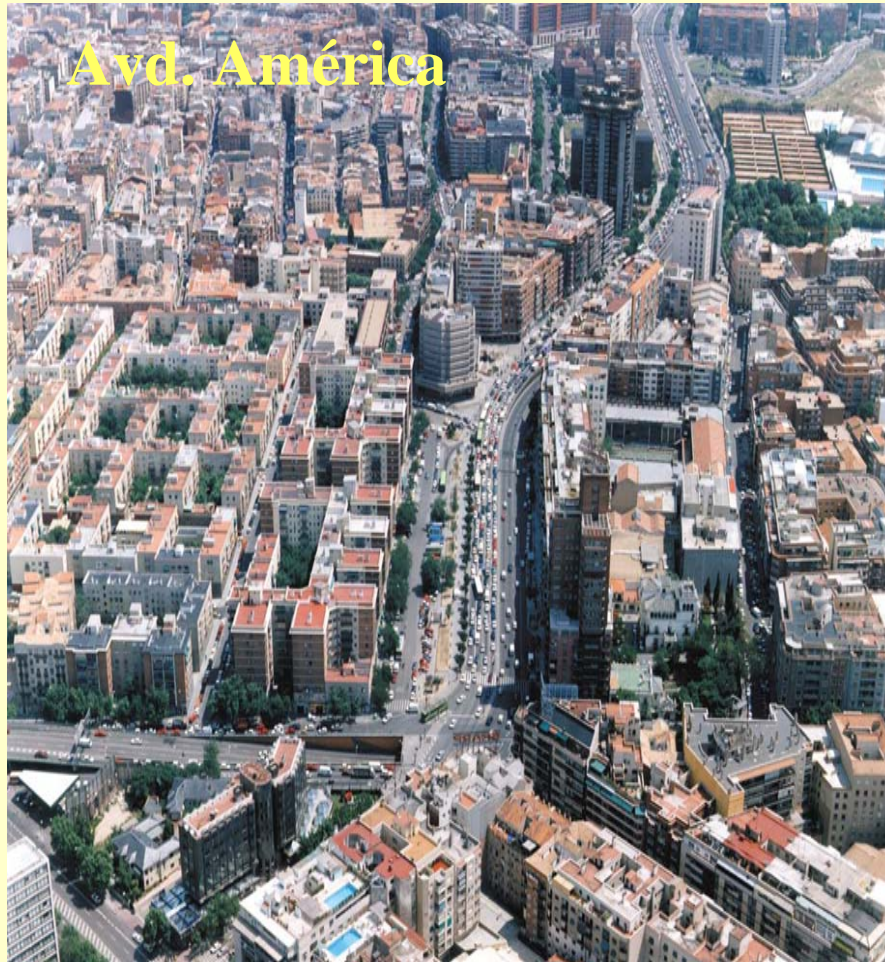


Paquetes de medidas: coordinación orientada a los objetivos de sostenibilidad

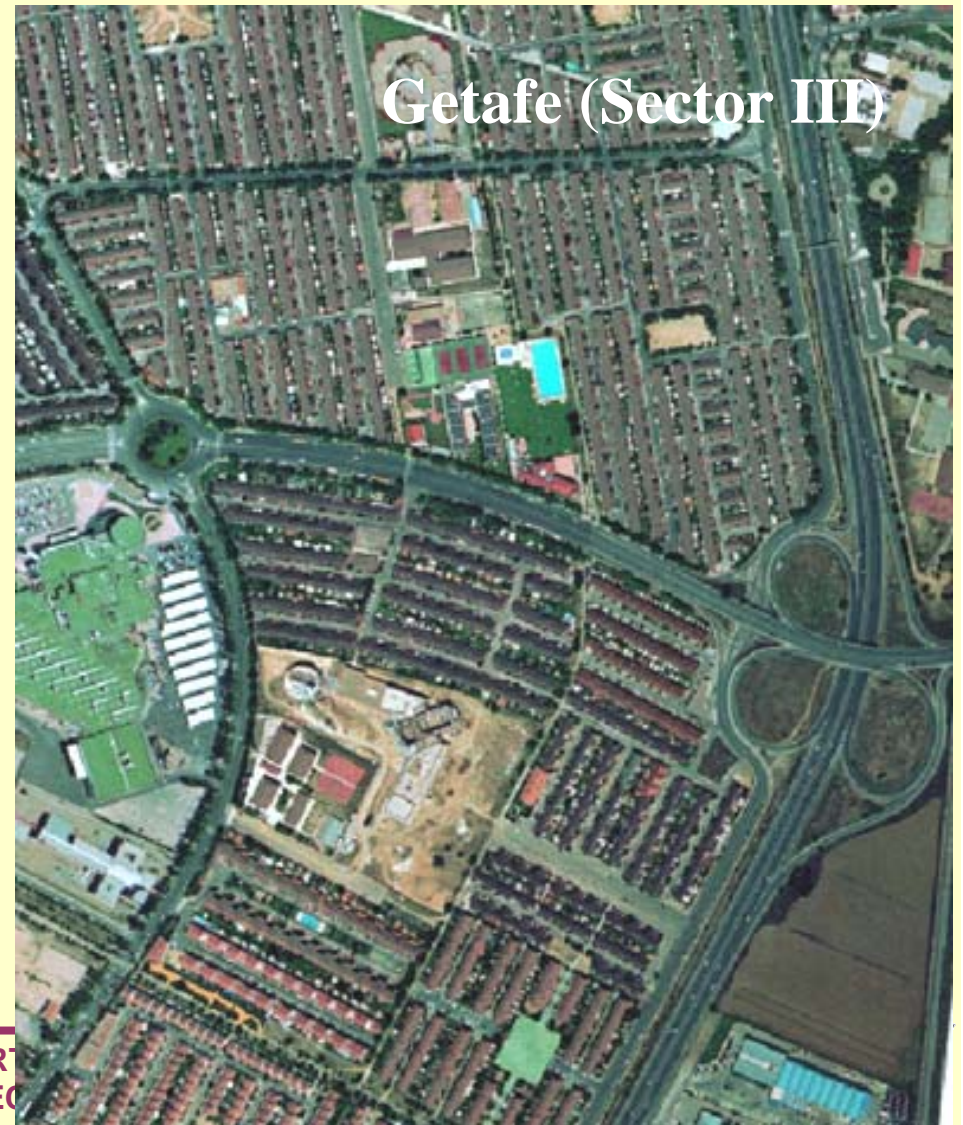


¿Qué modelo de ciudad queremos?

desarrollos de baja densidad frente a barrios compactos



Avd. América

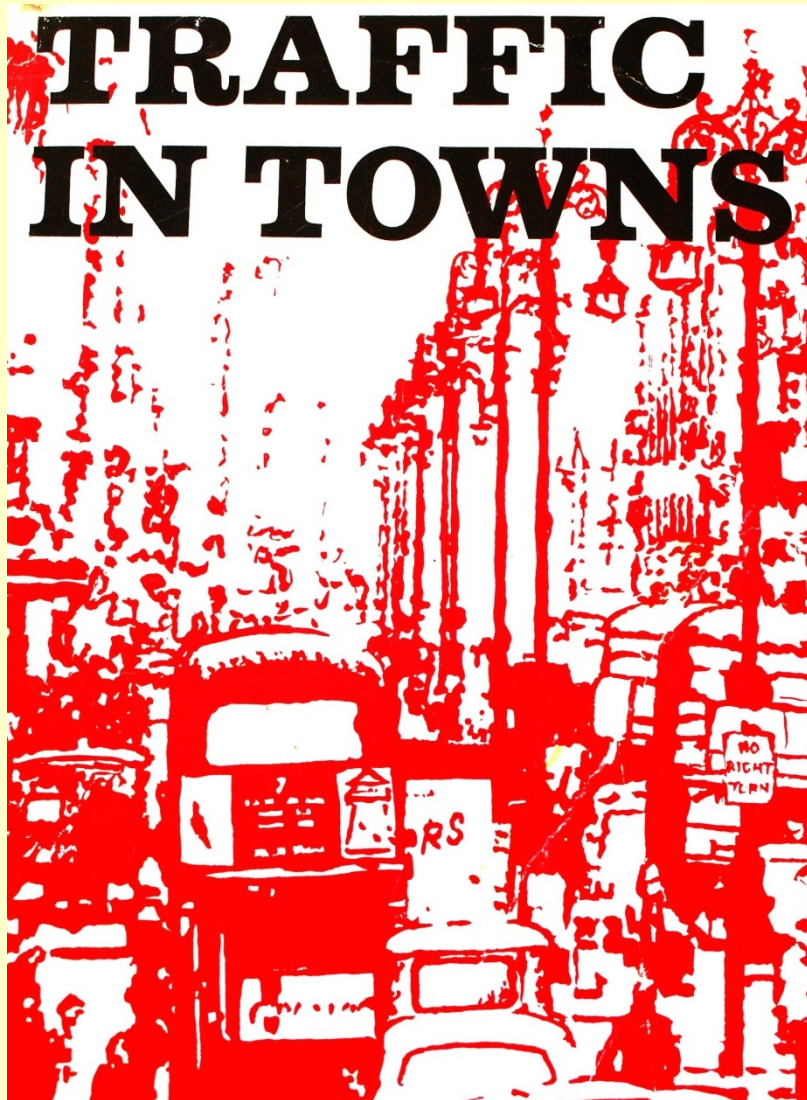


Getafe (Sector III)



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA

El Tráfico en las Ciudades



1963 – Informe Buchanan



“Apenas podemos mantener a este monstruo de gran poder destructivo ...y aún así, lo amamos profundamente”

Sir Colin Buchanan



CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL TRANSPORTE - ETSI CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



Conclusiones

Cambiar los paradigmas de la movilidad

- El coche es signo de riqueza de calidad de vida
- La residencia de calidad en la periferia, no en centro urbano
- La residencia en “chalets” en urbanizaciones es signo de riqueza
- El crecimiento urbano es saludable

- Países ricos apuestan por TP, bici y andar
- Los centros urbanos acogen viviendas de calidad y accesibles
- La vivienda en altura aporta calidad a menores costes económicos/ambientales
- La ciudad densa aporta mayor calidad de vida

