

**RACC**

# **La congestión en las vías de acceso a Madrid**

- Febrero 2009 -



## ÍNDICE:

- Introducción

---

- Metodología

---

- Resultados

---

- Soluciones RACC

---

**RACC**

# INTRODUCCIÓN



## INTRODUCCIÓN

- La congestión se ha convertido en uno de los problemas cotidianos que sufren las sociedades modernas
- En España cabe destacar que se ha producido un proceso acelerado de crecimiento económico en los últimos 10 años
- La congestión es un problema con costes sociales, económicos y medioambientales importantes que hacen variar la calidad de vida de muchos ciudadanos y que afecta a la capacidad de competir de las áreas urbanas



## INTRODUCCIÓN

- La congestión también se ha convertido en un tema clave de alcance europeo:
  - El Libro Verde del Transporte urbano de la UE (25.9.2007) identifica el problema de la congestión a las circunvalaciones urbanas y su afectación a la capacidad de la red transeuropea de transportes.
- A partir del 2006, el RACC considera la congestión como un tema prioritario de discusión pública. Por este motivo crea una metodología de estudio exhaustiva, capaz de hacer comprensible este fenómeno
- El objetivo del estudio es ofrecer:
  - Una descripción detallada de la congestión (con evaluación de costes y localización de puntos críticos)
  - Proponer soluciones a corto plazo

**RACC**

# **METODOLOGÍA**





## METODOLOGÍA: Ámbito de estudio



Carreteras nacionales	Denominación
A-1	Carretera de Burgos
A-2	Carretera de Barcelona
A-3	Carretera de Valencia
A-4	Carretera de Andalucía
A-5	Carretera de Extremadura
A-6	Carretera de La Coruña
<b>A-42, M-607, M501-511</b>	
Vías circunvalación	
<b>M-30 (Calle 30)</b>	
<b>M-40</b>	
<b>M-45</b>	

La *Corona de Afectación Metropolitana* se situaría aproximadamente en un radio de 30 kilómetros desde el Centro de Madrid, incluyendo los municipios hasta Algete, Alcalá de Henares, Ciempozuelos Navalcarnero, Collado de Villalba y Colmenar Viejo.

La red analizada es de 490 Km, **317 km** si no consideramos las autopistas radiales de peaje y la M-50.



## METODOLOGÍA: fuentes de información



Localización de los puntos de aforo automático

### Fuentes de información

- a. Web Ayuntamiento de Madrid y DGT
- b. Aforos automáticos (\*)  
(DGT y Ayuntamiento de Madrid)
- c. Información vehículo Movitest (RACC):  
recorridas todas las vías analizadas al  
menos 4 veces.
- d. Encuestas a usuarios (3.200 usuarios)

(\*) **Aforo automático**: aparato colocado bajo el pavimento que calcula de forma permanente el número de vehículos que atraviesan una sección de la vía y la velocidad de los mismos. Ello permite obtener las Intensidades Medias de circulación de vehículos y las velocidades medias de estos vehículos para los períodos de tiempo que se desee (15', día...).



**RACC**

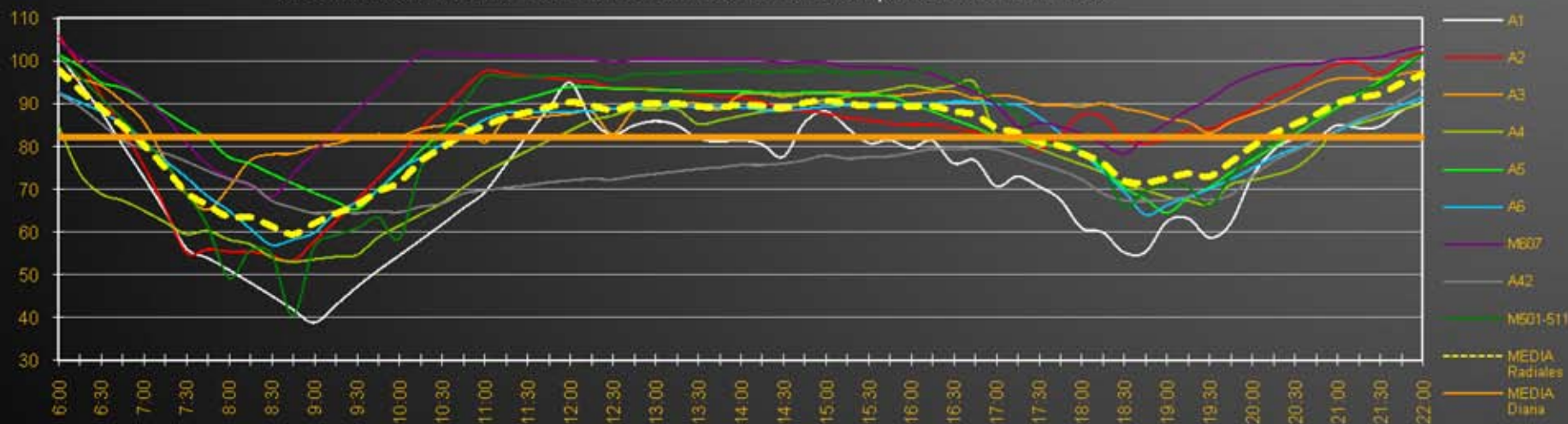
**RESULTADOS**



## RESULTADOS: gráficas del día tipo de circulación

### Velocidades

Velocidades medias de entrada en las nacionales por cuarto de hora.



La congestión en las nacionales se inicia por la mañana alrededor de las 7.00 hasta las 10.30 con una punta álgida hacia las 8:30. Por la tarde la disminución de velocidad no es tan acusada pero se alarga entre las 17:30 y las 20:30.

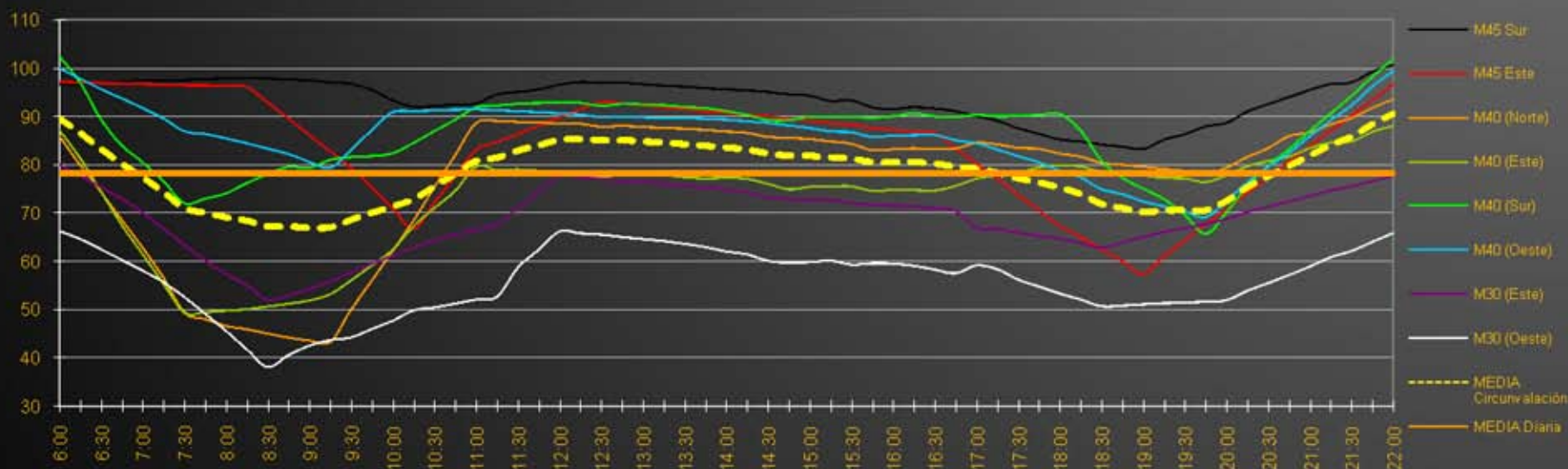
Destacan la carretera de Burgos (A1) y la M501-511.



## RESULTADOS: gráficas del día tipo de circulación

### Velocidades

Velocidades medias de entrada de las vías de circunvalación por cuarto de hora.



Los horarios de las variaciones de velocidad en las vías de circunvalaci3n coinciden con las de las carreteras nacionales, aunque la media de velocidad no sea tan acusada en horas de congesti3n

Destaca puntualmente la M30 tanto en su lado oeste como en el este.



RACC

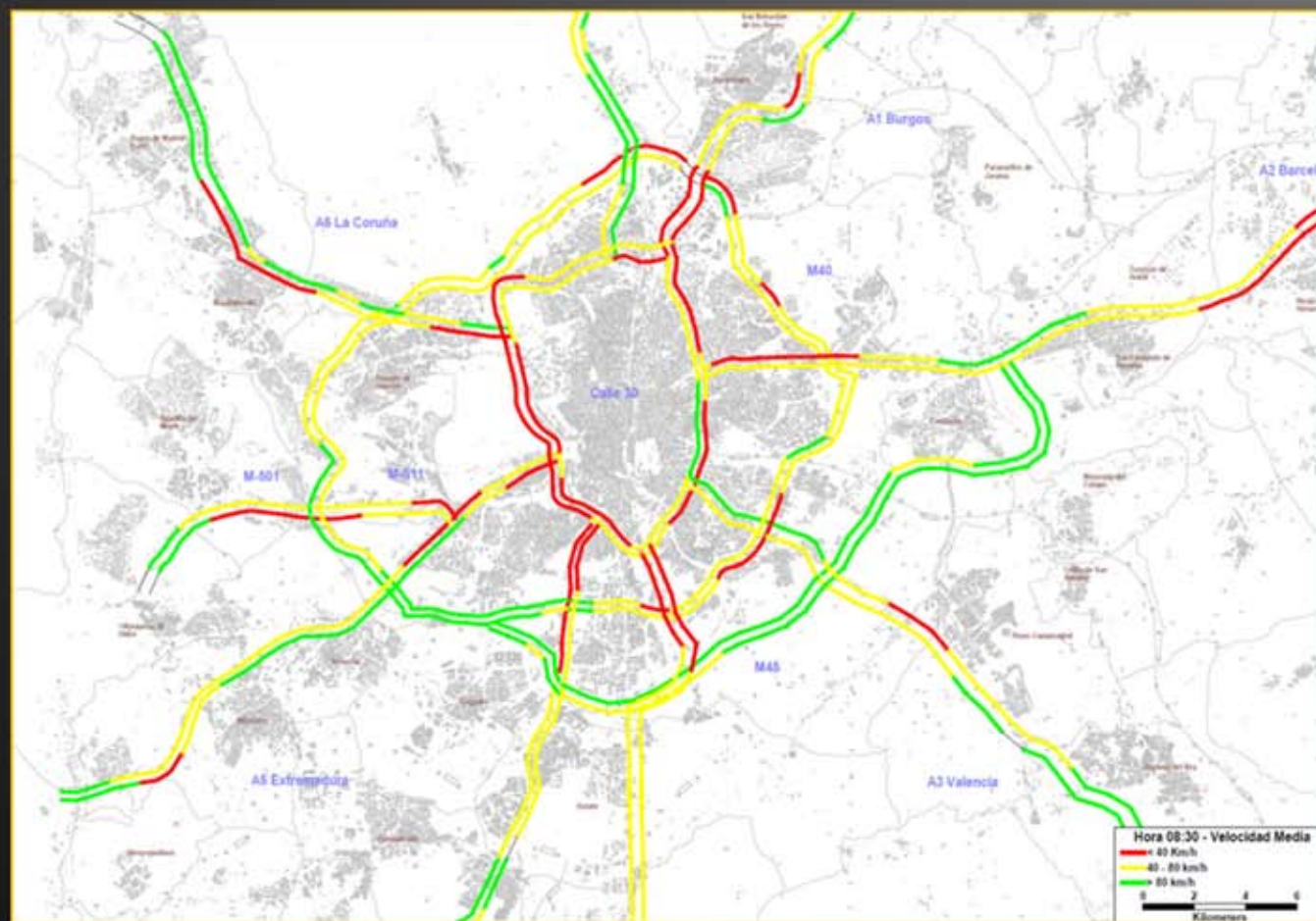


Plano tipo  
8:30-8:45 h

> 40 km/h

40 -80 km/h

> 80 km/h





RACC





## RESULTADOS

### Rendimiento de la red vial

Velocidad media	% km periodo 8:30-8:45	% km día tipo
< 40 km/h	19%	3%
40-80 km/h	47%	35%
> 80 km/H	34%	62%

En un día completo de circulación, tan sólo un 3% de la red viaria presenta congestión y un 62% permite circular sin problemas: la red viaria de Madrid no requiere mucha más infraestructura, sino mejoras puntuales pero, sobre todo, gestionarla mejor. Ello requerirá sin embargo cambios de hábitos de movilidad de los madrileños.

La gestión dinámica de la velocidad (mediante tecnologías inteligentes) permite gestionar mejor las velocidades particulares en horas de congestión (8:30h), de modo que el conjunto de los conductores salga beneficiado.



## RESULTADOS: definición de congestión

### Congestión

**Congestión** = [ Duración real – duración circulación libre ]

Evaluamos la congestión como el tiempo de demora resultante de la diferencia entre la duración real del recorrido (en cada período del día analizado) y la que se produciría en una situación de circulación libre.

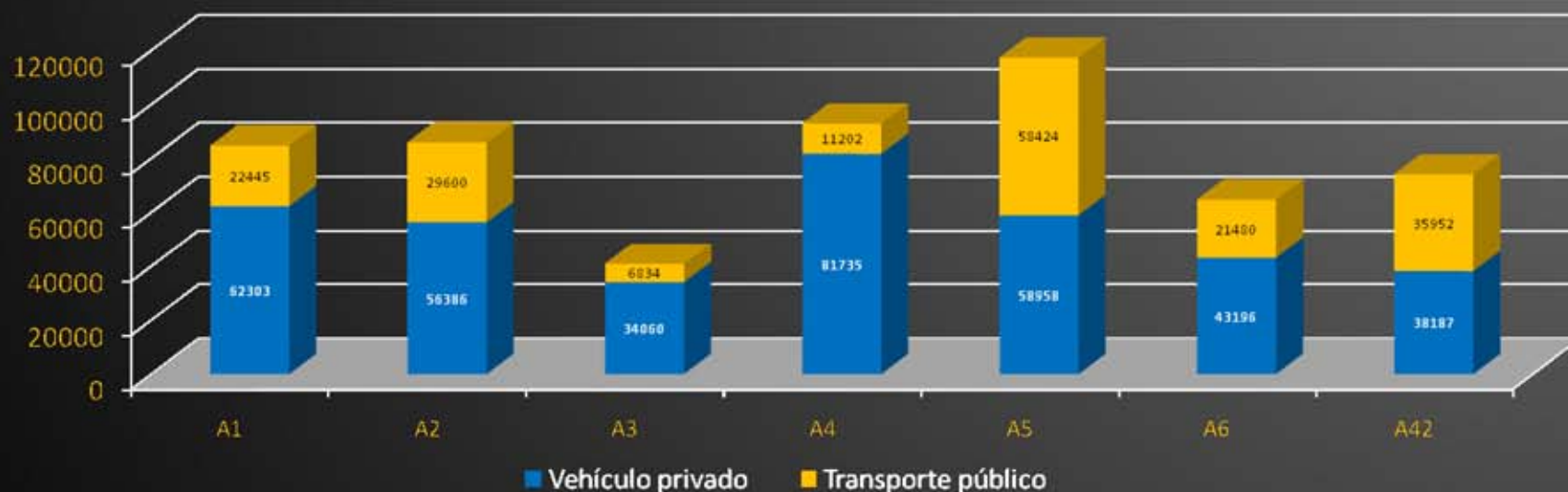




## RESULTADOS

### Congestión

Número de usuarios afectados



Cerca de la mitad de los vehículos/día que circulan por la red analizada en un día tipo (1.100.000 veh./día) soportan congestión: 530.000 veh./día. Traducido a usuarios corresponde a unos 992.000, de los cuales un **32%** lo padecen en transporte público.

En todas las vías, tanto los usuarios de transporte colectivo como privado están afectados por la congestión. Destaca la carretera de Extremadura (A5) porque el **50%** de los usuarios afectados corresponden a transporte público.





## RESULTADOS

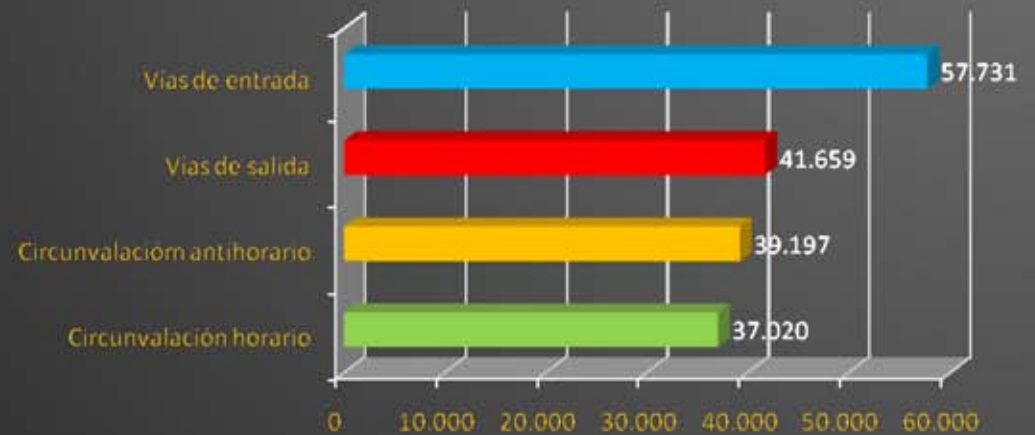
### Congestión Global

El 72% del tiempo de la congestión se concentra en 6 vías: A1, A2, A4, A5, A42 y M-40. Coinciden con los corredores más poblados (Sur y Este) o con una importante actividad terciaria (corredor de la A1)

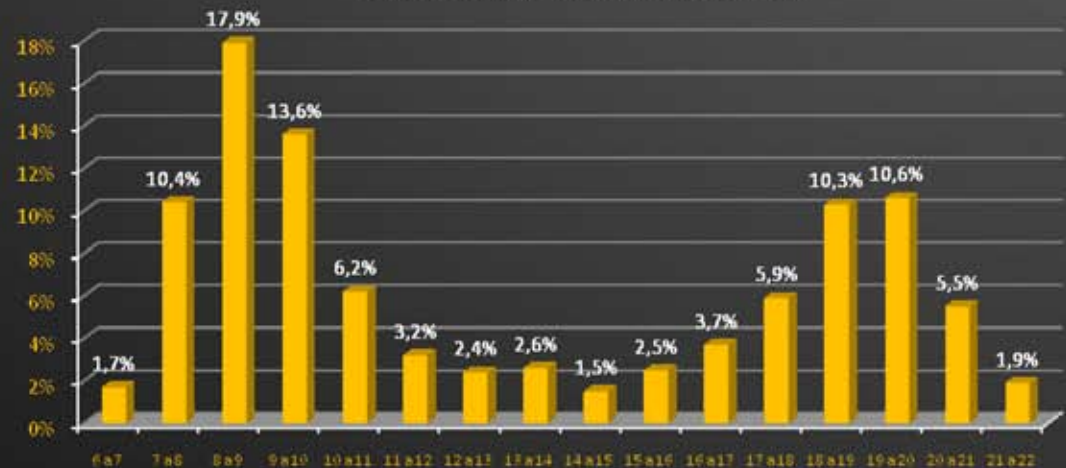
En cuanto a las radiales de entrada, destacar las 57.731 (horas /día.)

El 69% del tiempo perdido en congestión se concentra en una franja crítica de 6 horas (7:00 a 10:00 y de 17:00 a 20:00 horas) y en especial entre las 8:00 y las 9:00 de la mañana (18%).

Tiempo perdido según la estructura viaria funcional



Congestión por periodo horario





## RESULTADOS

### Congestión Global

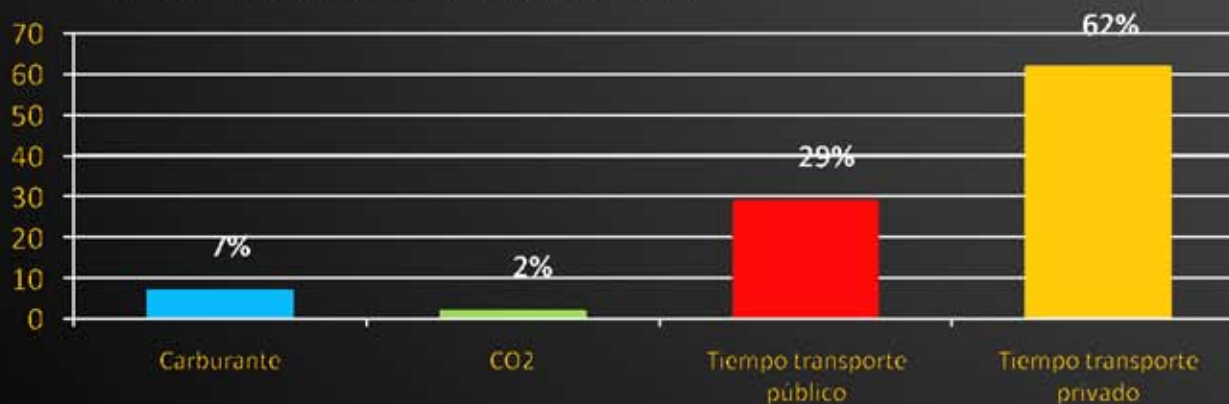
- **Tiempo perdido:**

**329.000 horas** al día de tiempo perdido (81,2 millones de horas perdidas al año)

- **Coste total:**

Los costes se estiman en **3,4 millones** de Euros al día (839 millones por año). Anualmente la congestión representa el **0,6%** de la Comunidad de Madrid.

Distribución del coste total de la congestión

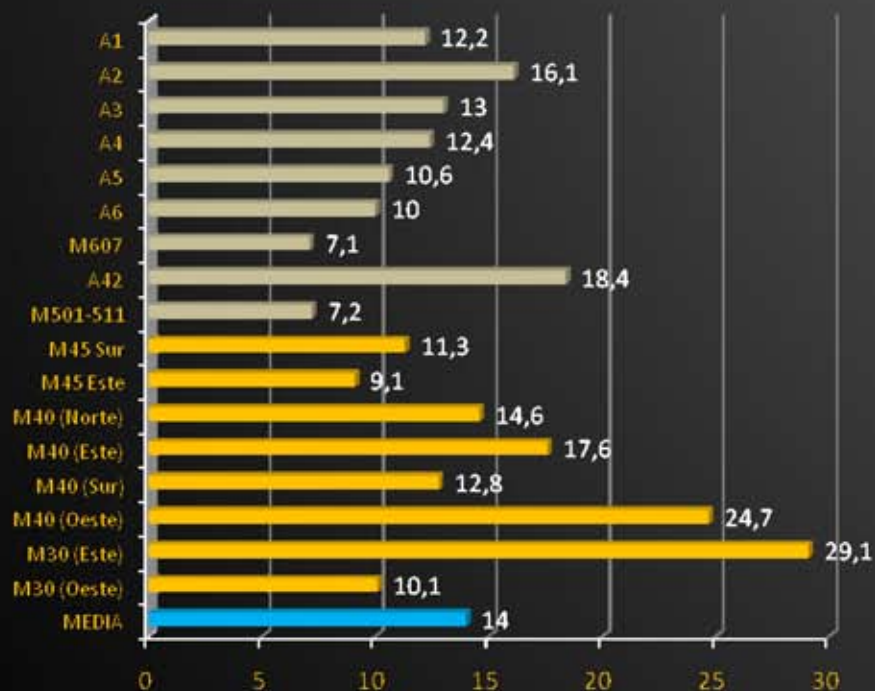




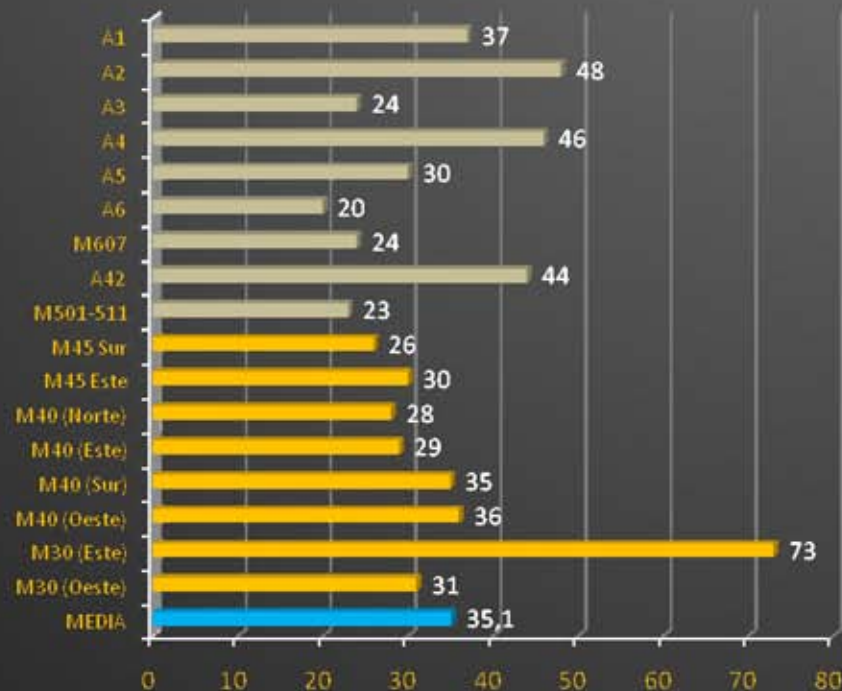
## RESULTADOS

### Congestión Individual

Tiempo perdido por usuario y vía al día (tiempo en minutos)



Tiempo perdido por usuario y vía al día en periodo punta (8h a 9h) (tiempo en minutos)



El tiempo perdido por usuario en hora punta (35,1 min) casi triplica el de la media diaria (14 min)





## RESULTADOS

### Congestión Individual

- **Tiempo perdido:**

Media: **14 minutos** por usuario al día (57 horas al año → 7 días de vacaciones)

Hora punta ( 8:00h y 9:00h ): En horas punta, el tiempo perdido por congestión por usuario (**35,1 min.**) casi triplica el de la media diaria (**14 min.**)

- **Coste total:**

El coste medio anual por usuario a causa de la congestión es de **538€**. Cuando se trata de un usuario en período punta (de 8 a 9 horas de la mañana) el coste alcanza los **1.351 €**





## RESULTADOS

### Itinerarios

Se han realizado **10** itinerarios tipo que representan diferentes motivos de desplazamiento cotidianos para medir el tiempo de viaje perdido en diferentes períodos horarios.

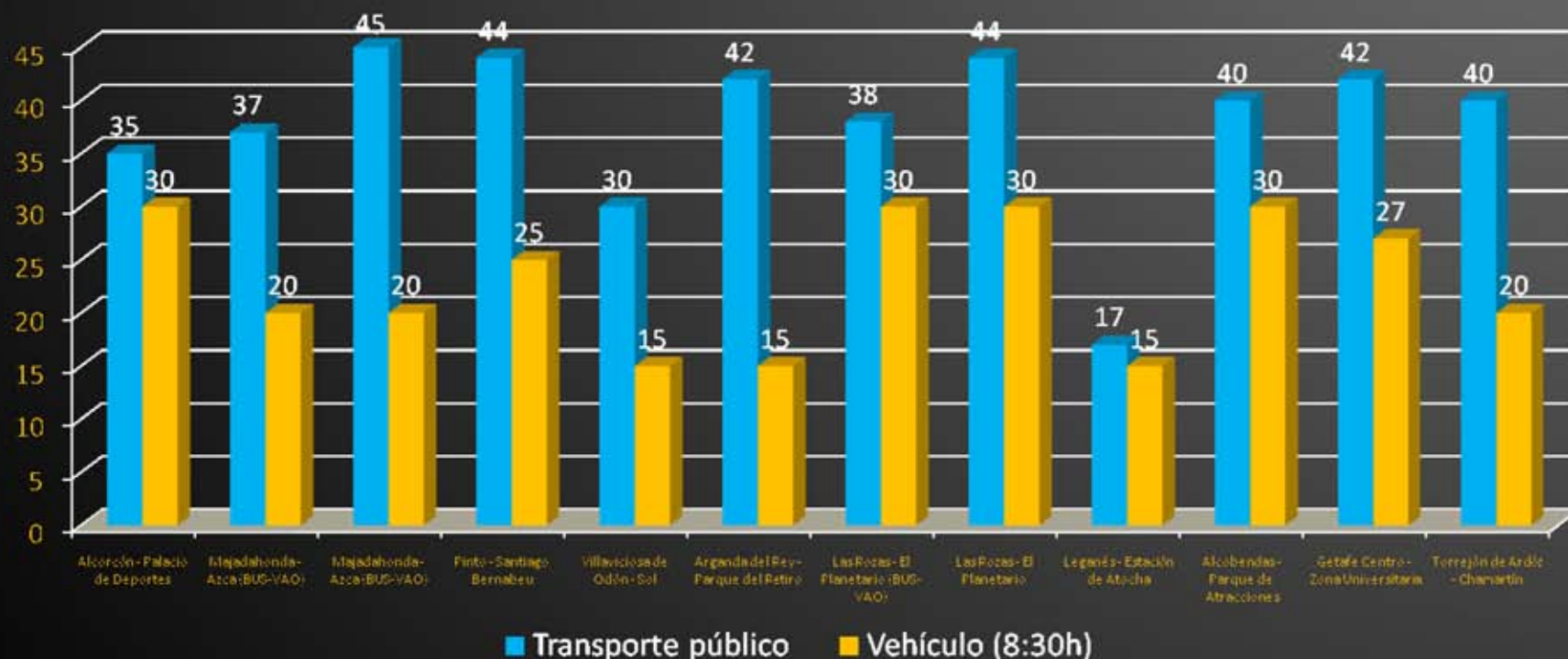




## RESULTADOS

### Competitividad transporte público

Tiempo desplazamiento comparado de transporte público y transporte privado por itinerarios



En todos los itinerarios analizados, el tiempo perdido en transporte público es superior al del transporte privado. Destacan aquellos casos donde se utiliza el autobús (Villaviciosa de Odón a Sol) o donde el trazado no es directo y deben realizarse una transferencia modal: Torrejón a Chamartín cambiando en Atocha.

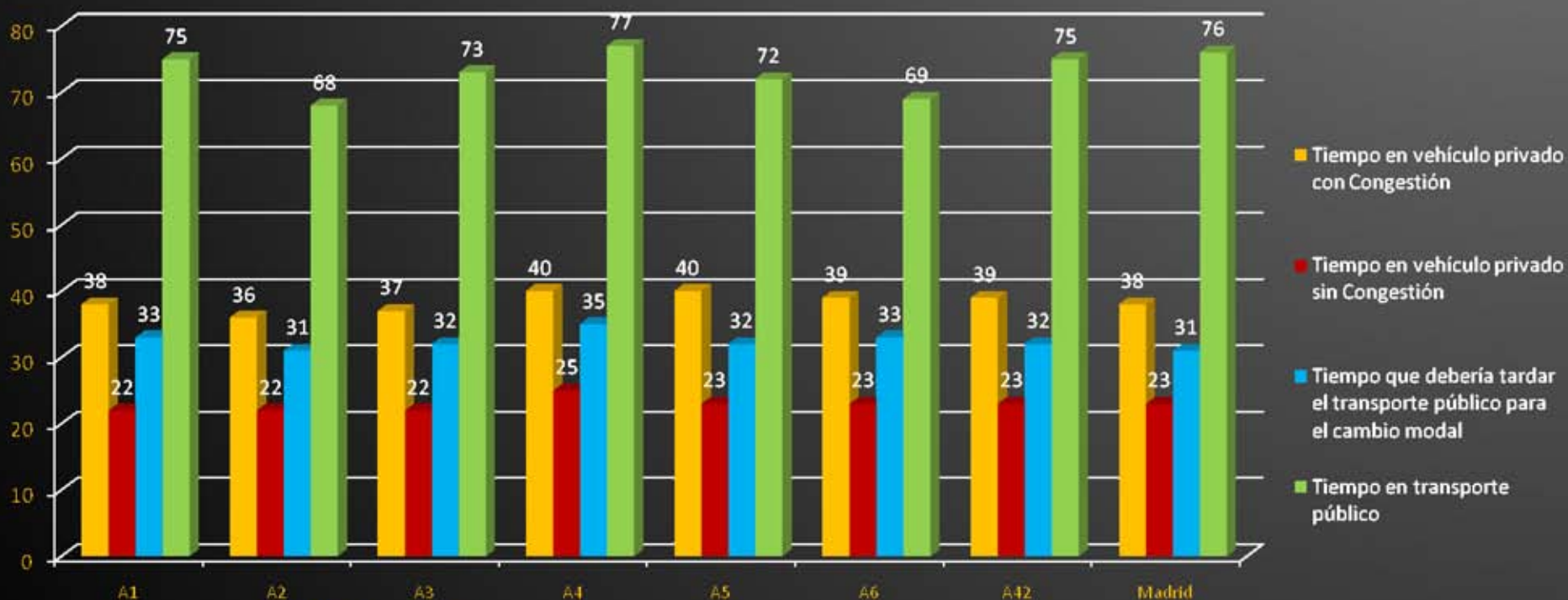




## RESULTADOS

### Competitividad transporte público (Opinión del usuario)

Tiempo de desplazamiento invertido ( minutos )



La encuesta a **3.200 usuarios** permite obtener la percepción de lo que éste tarda en vehículo privado o en transporte público y del que desearía tardar.

Los usuarios consideran que el tiempo de desplazamiento en transporte público debería ser un **50%** inferior al que actualmente precisan.



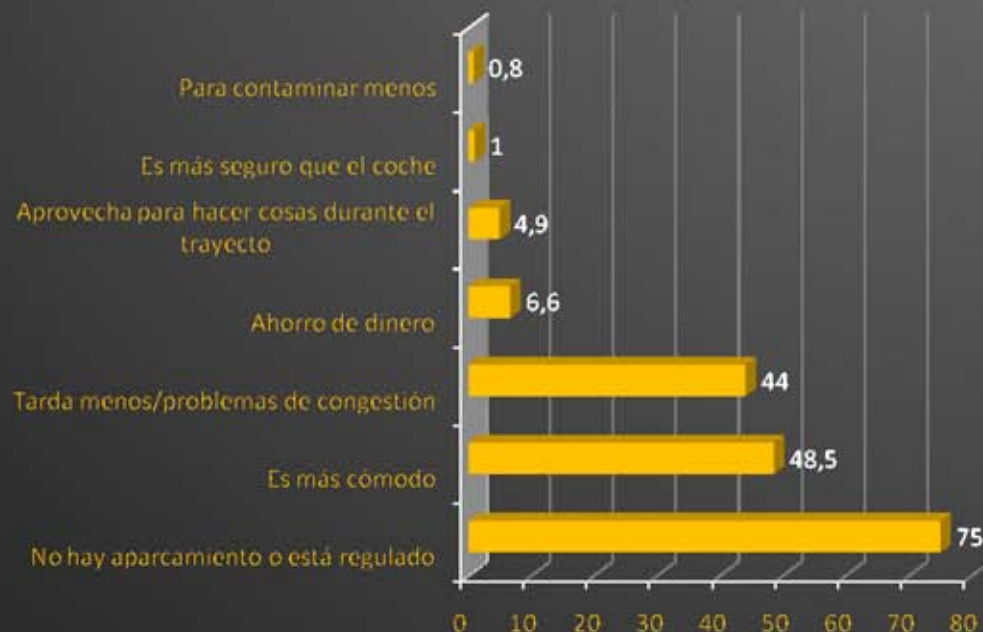
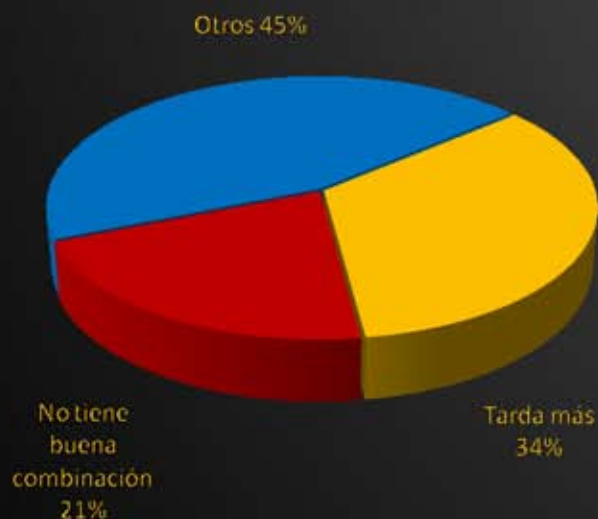


## RESULTADOS

### Competitividad transporte público (Opinión del usuario)

Causas de la no utilización del transporte público

Causas de la no utilización del transporte privado



El **75%** de los usuarios del transporte público considera la falta de aparcamiento como una medida disuasoria del uso del vehículo privado. La congestión es la tercera causa (**44%**) Por el contrario, el mayor consumo de tiempo y la mala combinación suponen el **50%** de las respuestas que dan los usuarios del vehículo privado para no usar el transporte público.

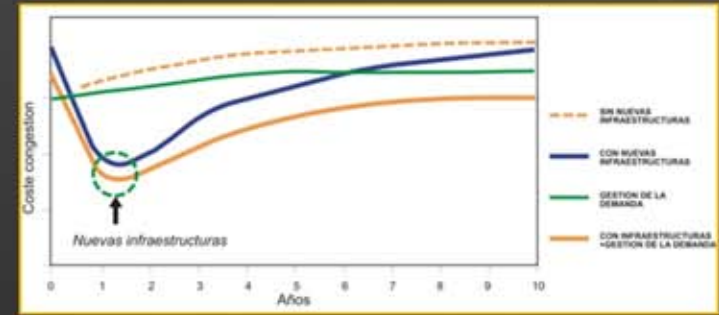
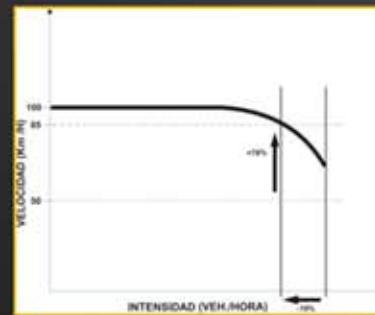
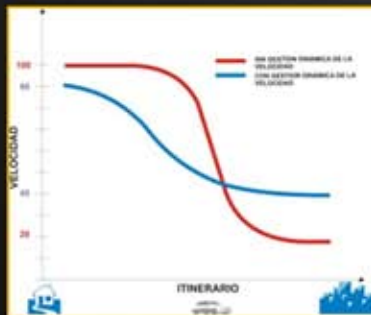
**RACC**

# **SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN**



## FUNDAMENTOS

1. La congestión no es un fenómeno lineal
2. Necesaria visión integrada de la movilidad
3. La gestión de la movilidad como objetivo primordial
4. La actuación (social) sobre la congestión







## OBJETIVOS GENERALES:



- Es fundamental reducir los tiempos de viaje en transporte público, y sobre todo, equipararlo en tiempos de viaje, confort y regularidad con el vehículo privado.
- Propuestas de medidas a corto plazo con efectos importantes y duraderos en el tiempo:
  - Potenciar el transporte público
  - Mejora de la gestión de la movilidad
  - Mejora de infraestructuras



## SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN

### Actuaciones a corto plazo

#### 1- Potenciación transporte público:

##### **A. Creación de carriles BUS-VAO**

Realización de los 7 carriles BUS previstos en el PEIT y aún no iniciados en las diferentes autovías de acceso a la ciudad.

##### **B. Refuerzo BUS-Exprés**

Refuerzo de las líneas BUS-Exprés a Madrid por los corredores de la A1 (Ctra. de Burgos), A2 (Ctra. de Barcelona) y A4 (Ctra. de Andalucía), vías donde se concentra buena parte de la congestión detectada.

##### **C. El metabús y la creación de la M-35 de transporte público**

Metro bus: del estudio realizado por la Comunidad de Madrid, se plantean como prioritarios los de Villaviciosa de Odón – Alcorcón para descongestionar la A5 (Ctra. de Extremadura) y cubrir de este modo las zonas de población más dispersa de los municipios del oeste de Madrid.

Incrementar las mejoras de conexión transversal del transporte público de superficie entre municipios de la corona metropolitana.



## SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN

### Actuaciones a corto plazo

#### 1- Potenciación transporte público:

##### ***D. Aumento de los servicios discrecionales y lanzaderas a polígonos***

Se plantea de forma prioritaria en el Corredor del Henares y en los diferentes parques empresariales e industriales de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes o Tres Cantos entre otros. 15.000 usuarios podrían beneficiarse de estos nuevos servicios.

##### ***E. Continuar con el incremento de los aparcamientos de intercambio modal***

Priorizar la construcción de 5.000 plazas en los diferentes corredores de entrada a la ciudad de Madrid, en espacios próximos a la red viaria y con una buena conexión a la red de transporte público (San Sebastián de los Reyes, Alcalá, Arganda del Rey...). 5.500 usuarios podrían hacer uso de estos espacios. Revisar la oferta de los trenes de cercanías.





## SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN

### Actuaciones a corto plazo

#### 2- Mejora de la gestión de la movilidad:

##### ***A. Incremento de la ocupación media del vehículo privado***

Consiste en fomentar la eficiencia del coche, promoviendo y primando una ocupación elevada. Se estima que ésta podría aumentar entre un **5%** y un **10%**. La creación de los nuevos carriles BUS-VAO por corredor supone un estímulo indispensable.

##### ***B. Utilización de tecnologías inteligentes***

La utilización de tecnologías inteligentes para la gestión del tráfico es un instrumento cada vez más extendido en los países de nuestro entorno y que presenta un amplio margen de actuación en nuestro país. Puede comportar un aumento de hasta un **15%** de la capacidad del vial y una disminución de la congestión de un **25%**.



## SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN

### Actuaciones a corto plazo

#### 2- Mejora de la gestión de la movilidad:

##### ***C. Fomento de viajes en períodos de baja demanda***

Potenciar que una parte de estos desplazamientos se realice en otras horas supone una notable mejora de la eficiencia de la red. En este sentido, son dos los campos en donde es más factible esta actuación: la potenciación de la distribución de las mercancías durante el periodo nocturno y la flexibilización de los horarios de entrada y salida a las oficinas.

Se considera que un 10% de los vehículos que circulan entre las 7h.30' y las 9h (9.000) podrían desplazarse a otras franjas horarias menos problemáticas, disminuyendo de forma sensible la congestión en estos puntos.



## SOLUCIONES RACC A LA CONGESTIÓN

### Actuaciones a corto plazo

#### 3- Mejora de las infraestructuras:

##### **A. Ampliaciones a 3 carriles de la A2, M-607 y A5 en los tramos más externos**

Se han detectado cuellos de botella en las transiciones de 3 carriles a 2 que se producen en la A2 (Alcalá de Henares), A5 (Móstoles) la M-607 (Tres Cantos).

##### **B. Solución y gestión de nudos**

Pequeñas intervenciones que permitan agilizar determinados movimientos son soluciones que deberían ser analizadas y solucionadas rápidamente teniendo en cuenta el alto factor de impacto que pueden tener sobre la congestión.



