



# PALMA

.....

**DYN@MO Summer University**

**Engaging in a dynamic dialogue for Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)**

27/06/2013

Palma de Mallorca

Francisco J. Bravo Encinas, Ayuntamiento de Málaga



THE CIVITAS INITIATIVE IS CO-FINANCED BY  
THE EUROPEAN UNION

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

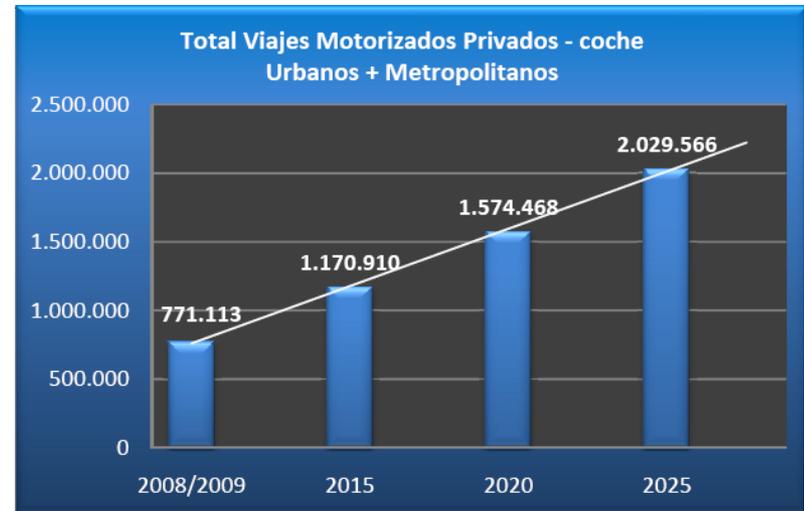
## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana



- 575.000 habitantes. Teniendo en cuenta el área metropolitana más de 1.500.000 habitantes.
- En los últimos 40 años se ha producido un rápido incremento en el consumo de suelo.
- Fuerte dependencia económica del sector turístico y residencial.

### Escenario de partida

- Alta dependencia del uso del vehículo privado:
  - Reparto modal:
    - 50% en el área metropolitana
    - 41,1% en el área urbana
  
- Uso limitado del transporte público local:
  - Reparto modal: 12,6% (incluidos metropolitanos y urbanos)
  
  - Modelo radial del transporte público



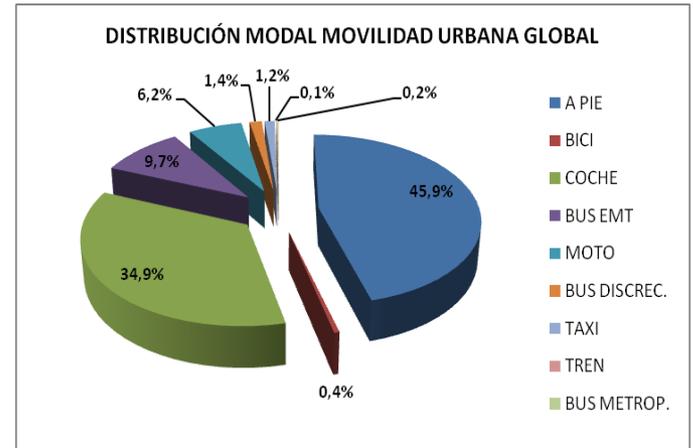
### Escenario de partida

#### ➤ Uso limitado de la bicicleta:

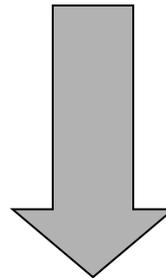
- Reparto modal: 0,4% en el área urbana.
- construcción de 30 km de carriles bici en los últimos 5 años => aumento hasta el 1% del reparto modal.

#### ➤ Difícil intermodalidad/ Baja integración entre los diferentes medios de transporte:

- No existen conexiones específicas entre medios de transporte sostenibles: bus, bicicleta, caminar.
- No existe intercambio entre vehículo privado y el transporte público a través de park & ride, etc.



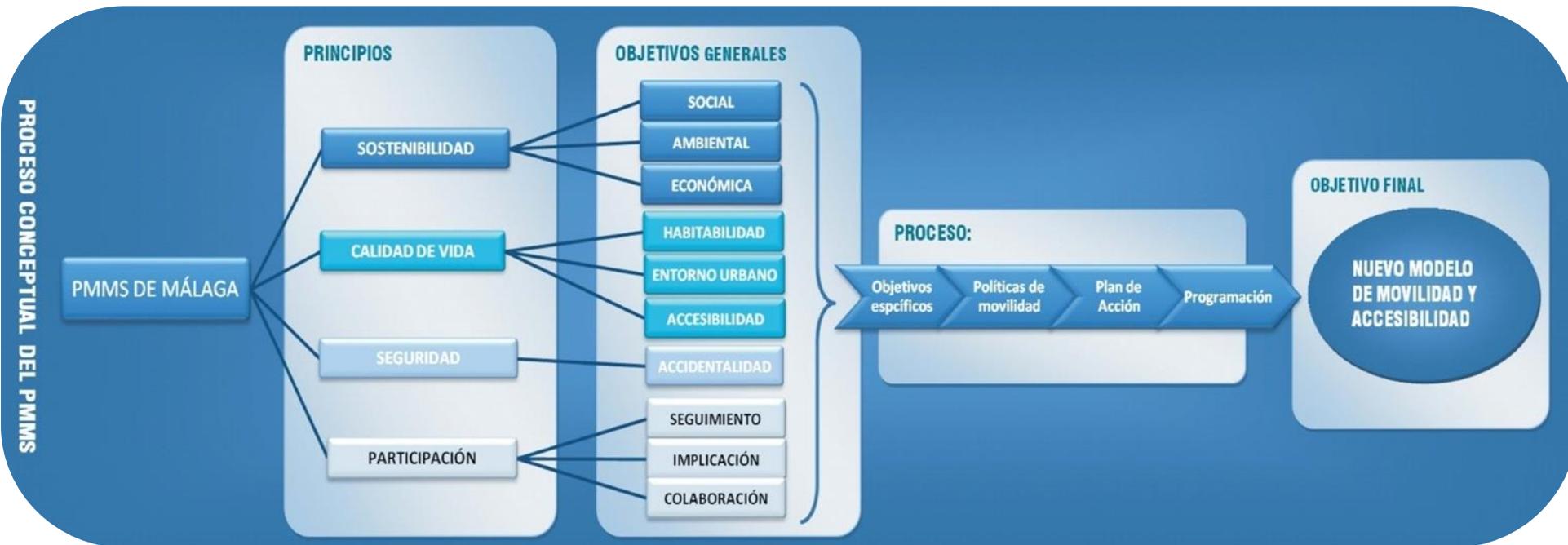
- ❖ ¿Es posible reducir los impactos debidos a la movilidad en nuestra ciudad?
- ❖ Sería posible mejorar la calidad del aire, reducir los niveles de ruido, disminuir el consumo energético y las emisiones contaminantes, ...?



**Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Málaga (2011-2025)**

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

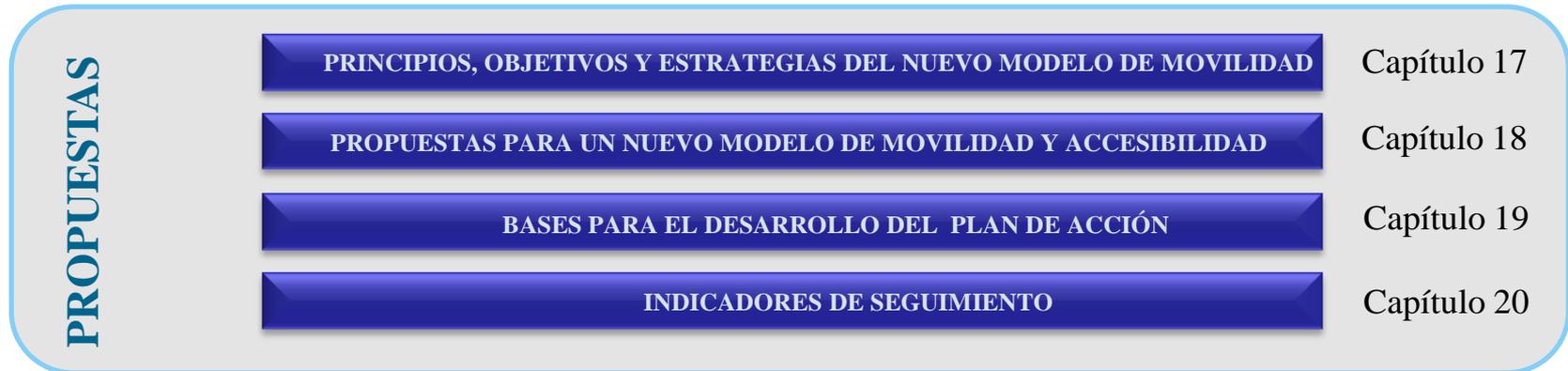
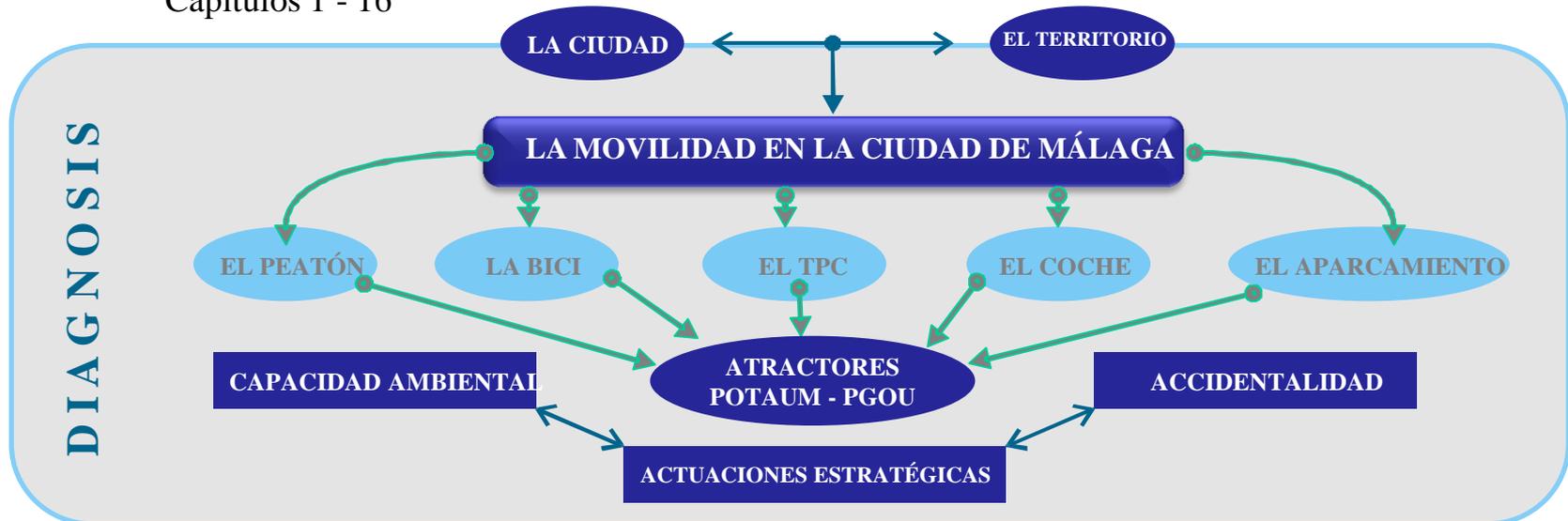


- ✓ El PMUS de Málaga es un documento que consta de 20 capítulos.
- ✓ Los capítulos del 1 al 16 están dedicados a realizar una diagnosis de la situación de la movilidad en la ciudad.
- ✓ Los capítulos del 17 al 20 hacen propuestas para una nueva movilidad sostenible en Málaga.

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

Capítulos 1 - 16



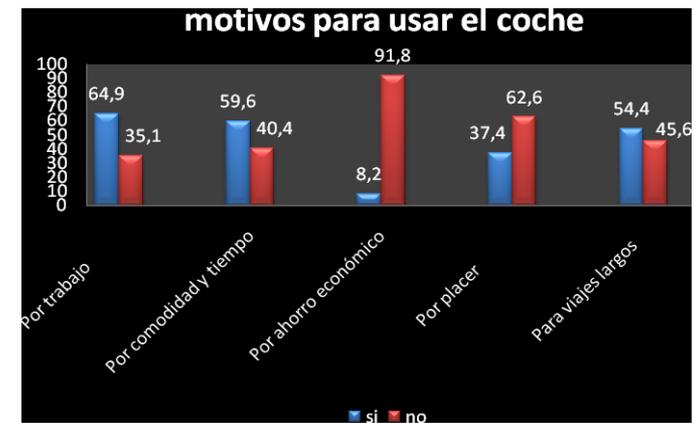
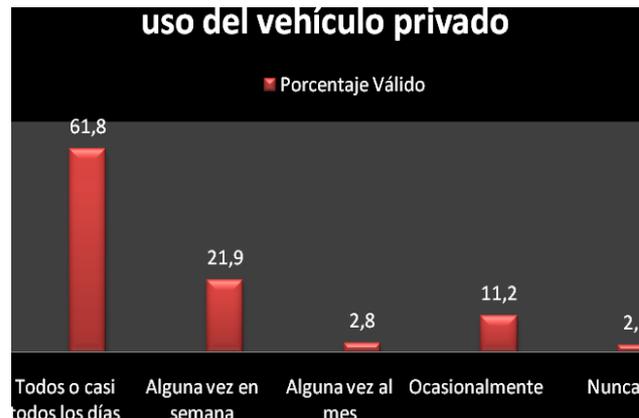
# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### ➤ Percepción social de la movilidad en Málaga (capítulo 3):

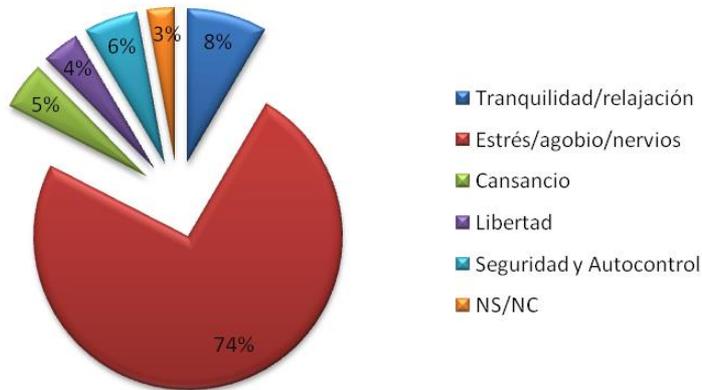


### Disponen de vehículo propio

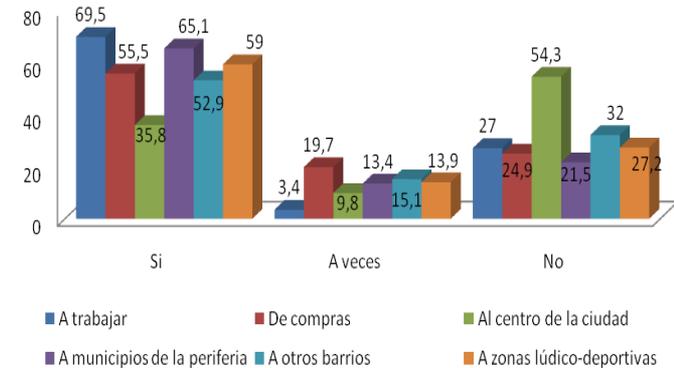


### ➤ Percepción social de la movilidad en Málaga (Capítulo 3):

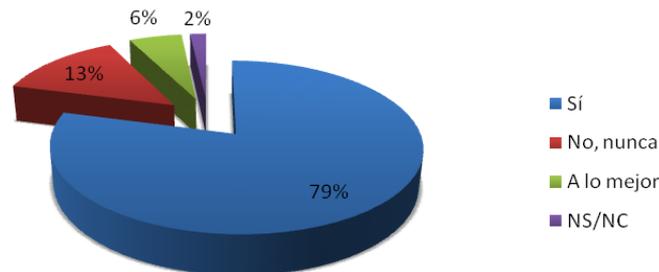
#### Sensaciones derivadas de conducir en la ciudad



#### Destino de los desplazamientos en coche



#### disposición a dejar el vehículo privado

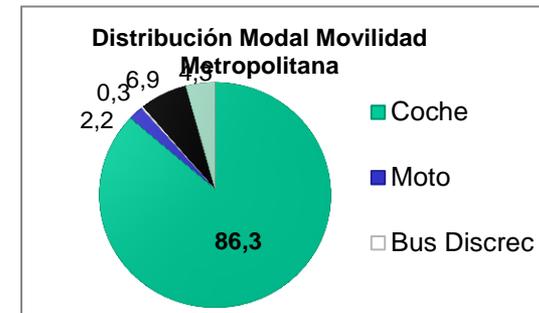
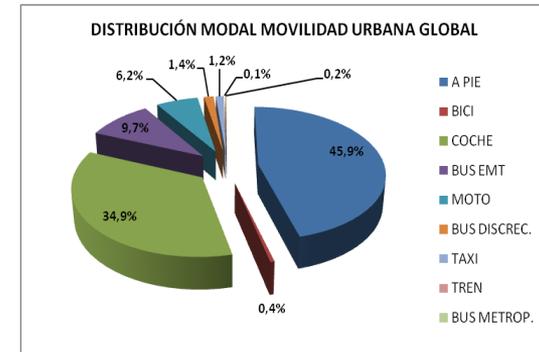


# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### ➤ ¿Cómo se desplazan los malagueños? (Capítulo 6)

- 📄 Viajes Urbanos en Málaga en un día laborable = **1.494.799**
- 📄 El **46,3 %** (692.726) se realiza en modos **NO motorizados**
- 📄 El **53,7 %** (802.074) son viajes **motorizados**
- 📄 Viajes Metropolitanos (ciudad – área metropolitana) = **288.568**
- 📄 MOVILIDAD TOTAL = **1.783.367**

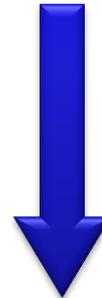


- 📄 El reparto modal movilidad urbana: **45,9%** peatón – **34,9%** coche – **9,7%** T.P. EMT – **0,4** Bici – **6,2%** Moto – **1,2%** Taxi – **0,1%** Tren – **1,6%** T.P. discr. + metropolitano
- 📄 El **59,4%** de los viajes son por motivo **trabajo + estudios = movilidad obligada**
- 📄 El **9,5%** de los viajes son por motivo **compras**

### ➤ Externalidades (Capítulo 13)

Se define la **capacidad ambiental** de una vía, como el parámetro que *determina el volumen de tráfico de una calle considerando el uso óptimo del espacio viario, el reparto del espacio entre los distintos usuarios y la calidad ambiental aceptable del espacio urbano dedicado a la movilidad.*

$$\text{Capacidad Ambiental} = (\text{F. Ambiental} / \text{Margen Calle}) \times \text{Capacidad Física}$$



**Margen Calle:** clasificar según el tipo de edificios y la actividad (residencial, comercial o industrial/oficinas)



**Capacidad Física:** número máximo de vehículos que pueden atravesar una sección de calle en un determinado tiempo

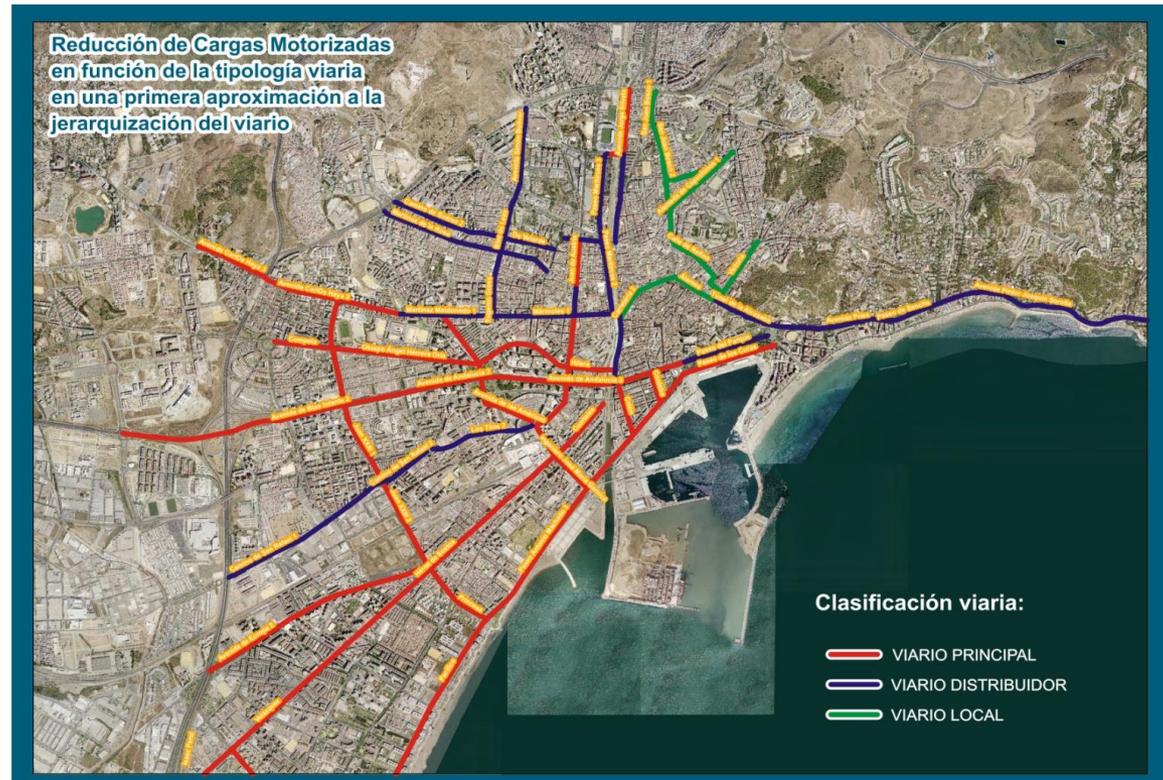
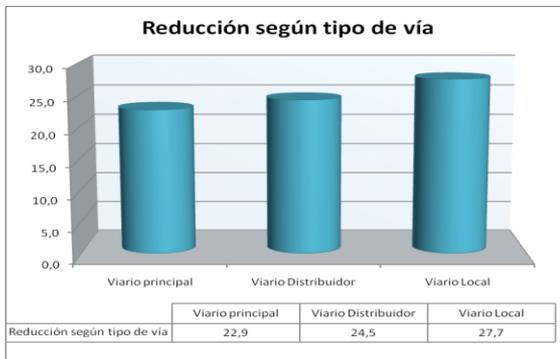
# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### ➤ Externalidades (Capítulo 13)

Se obtiene la **reducción media** de cada tramo viario, dependiendo de la función o “rol” que debería asumir en una hipotética red jerarquizada desde principios de sostenibilidad:

Tipo de vía	porcentaje de reducción
Viario principal	22,9 %
Viario Distribuidor	24,5 %
Viario Local	27,7 %



### ➤ *Plan de Acción (Capítulo 19):*

- ❖ El PMMS de Málaga incluye diez programas relacionados con cada medio de transporte y otras áreas clave para la implementación de un nuevo modelo de movilidad y accesibilidad en Málaga.

*Programa nº 1 – Movilidad Peatonal*

*Programa nº 2 – Movilidad en Bicicleta*

*Programa nº 3 – Movilidad en el Transporte Público*

*Programa nº 4 – Movilidad en Vehículo Privado*

*Programa nº 5 – Oferta y demanda de estacionamiento*

*Programa nº 6 – Intermodalidad*

*Programa nº 7 – Distribución urbana de mercancías*

*Programa nº 8 – Participación y concienciación ciudadana*

*Programa nº 9 – Planificación urbana*

*Programa nº 10 – Disposiciones legales*



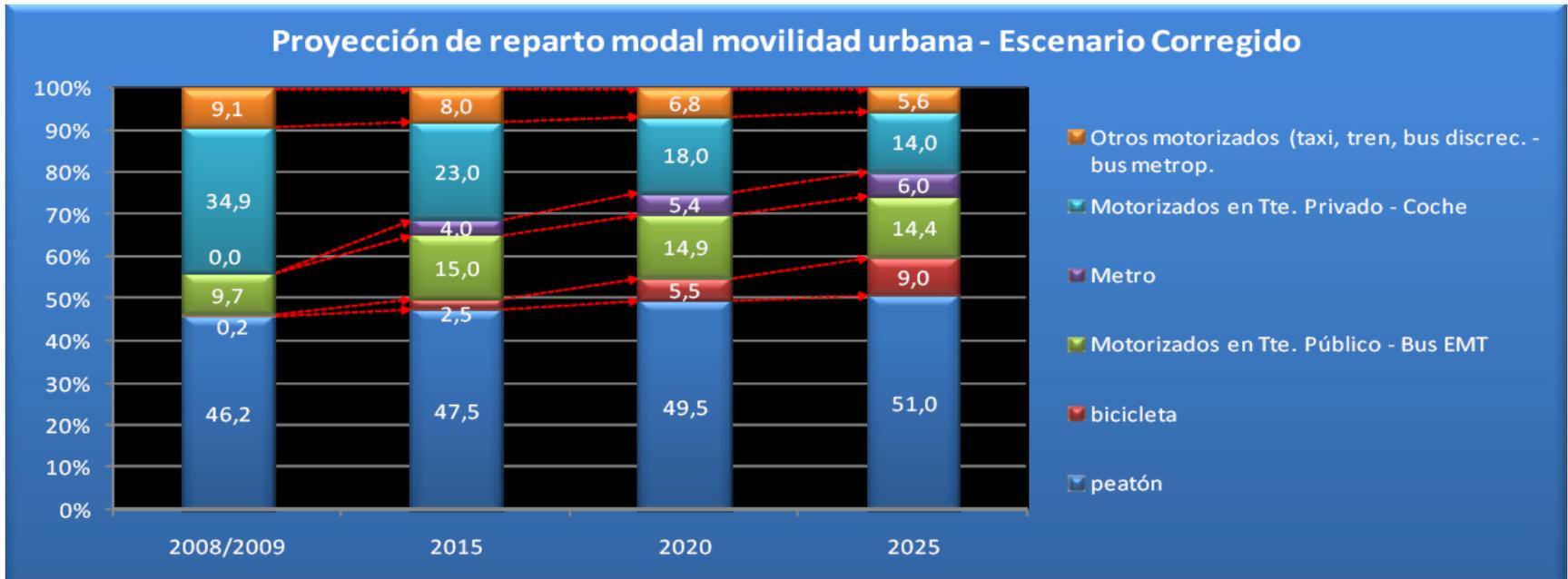
- ❖ Estos programas proponen un total de 56 medidas para el desarrollo del Plan de Acción.

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### ➤ Seguimiento (Capítulo 20):

#### ❖ Reparto modal esperado después de la implantación del PMMS en 2.025



#### ❖ Reducción de las emisiones de CO2 después de implementar el PMMS en 2025:

✓ 1.206.450 toneladas por año (1.206 KTN/año)

### ❑ Medidas del Plan de Acción del PMUS de Málaga

Algunas medidas del Plan de Acción ya han sido desarrolladas, y otros proyectos innovadores se están desarrollando para hacer frente a la movilidad del futuro. Los más significativos son:

- Implantación de zonas 30 km/h
- Instalación de infraestructura urbana para bicicletas.
- Implantación de carriles bici
- El proyecto ZEM2ALL
- Sistema de guiado inteligente para zonas de estacionamiento regulado en superficie
- Instalación de mantas fotovoltaicas en el techo de los autobuses urbanos
- Sistema de monitorización de plazas de carga y descarga





- Instalación de infraestructura urbana para bicicletas



- El proyecto CIVITAS 2MOVE2 va a permitir la implantación de un sistema público de bicicletas en la ciudad de Málaga en este año 2013.

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### □ Implantación de carriles bici



### □ El proyecto ZEM2ALL (Zero Emissions Mobility To All)

El transporte y especialmente automóviles y camiones representan el 43% de estas emisiones. Una de las principales responsabilidades de todos los organismos públicos y privados, a nivel mundial, es la reducción de estas emisiones, consiguiendo así aumentar significativamente nuestro bienestar y nivel de vida.



El proyecto ZEM2ALL, es una iniciativa pionera que tiene como objetivo dar a todos los ciudadanos la oportunidad de tener una movilidad libre de emisiones. Este proyecto se enmarca en el contexto de JSIP (Japan-Spain Innovation Program for Technological Cooperation - Programa de Innovación en España-Japón para la Cooperación Tecnológica).

- El proyecto ZEM2ALL (Zero Emissions Mobility To All)



### Objetivos del proyecto ZEM2ALL

- Demostrar la gestión de ciudades inteligentes, relacionada con las tecnologías.
- Prepararse para la introducción a gran escala de vehículos de próxima generación.
- Establecimiento de una nueva infraestructura, incluyendo los sistemas de gestión y las instalaciones de carga para el vehículo eléctrico.
- Una reducción significativa de las emisiones de CO2.

# PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA (2011-2025)

## Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana

### □ El proyecto ZEM2ALL (Zero Emissions Mobility To All)

El proyecto ZEM2ALL es uno de los más ambiciosos de movilidad eléctrica en todo el mundo.

El desarrollo del sistema se lleva a cabo a través de un centro de control específico. Este centro realizará la gestión telemática de todos los servicios.

200 vehículos Mitsubishi i-Miev circularán por la ciudad durante dos años, y se han instalado 229 puntos de recarga, seis de los cuales están equipados con tecnología V2G (el vehículo eléctrico se conecta al cargador para la venta de energía a la red).



- ❑ Sistema de guiado inteligente para zonas de estacionamiento regulado en superficie.

Málaga va a implementar un sistema innovador para localizar plazas de estacionamiento en superficie disponibles. Este sistema logrará reducir los tiempos de búsqueda y permitirá optimizar la gestión de todos los espacios de estacionamiento regulado en superficie (2.358 plazas).

### Beneficios:

- Reducción de las emisiones de CO2.
- Reducción del tráfico de agitación.
- Información pública y actualizada a través de la web



- ❑ Instalación de mantas fotovoltaicas en los techos de los autobuses urbanos

Los objetivos fijados por la empresa de transporte municipal, definen la reducción de las emisiones de gases contaminantes, a través de la implementación de medidas que contribuyen al ahorro energético y mejoras medioambientales.

Entre estas medidas se incluye la instalación de 60 cubiertas fotovoltaicas en la parte superior de los autobuses urbanos, a lo largo de los próximos 3 años.



- ❑ Sistema de monitorización de plazas de estacionamiento reservadas para carga y descarga

Se está implementando en el centro de la ciudad un sistema de monitorización de plazas de estacionamiento para carga y descarga en la vía pública que permite conocer su estado de ocupación.

Se instalarán sensores en las plazas de estacionamiento a monitorizar. El estado de ocupación se envía a un servidor, que mostrará la información a través de las aplicaciones desarrolladas vía web y vía móvil.



# Thank you!

Francisco J. Bravo Encinas

## Contact Details

Área de Movilidad

Ayuntamiento de Málaga

Paseo de Antonio Machado nº 12 29002 Málaga

[movima2@malaga.eu](mailto:movima2@malaga.eu)

<http://www.civitas.eu>



THE CIVITAS INITIATIVE  
IS CO-FINANCED BY THE  
EUROPEAN UNION