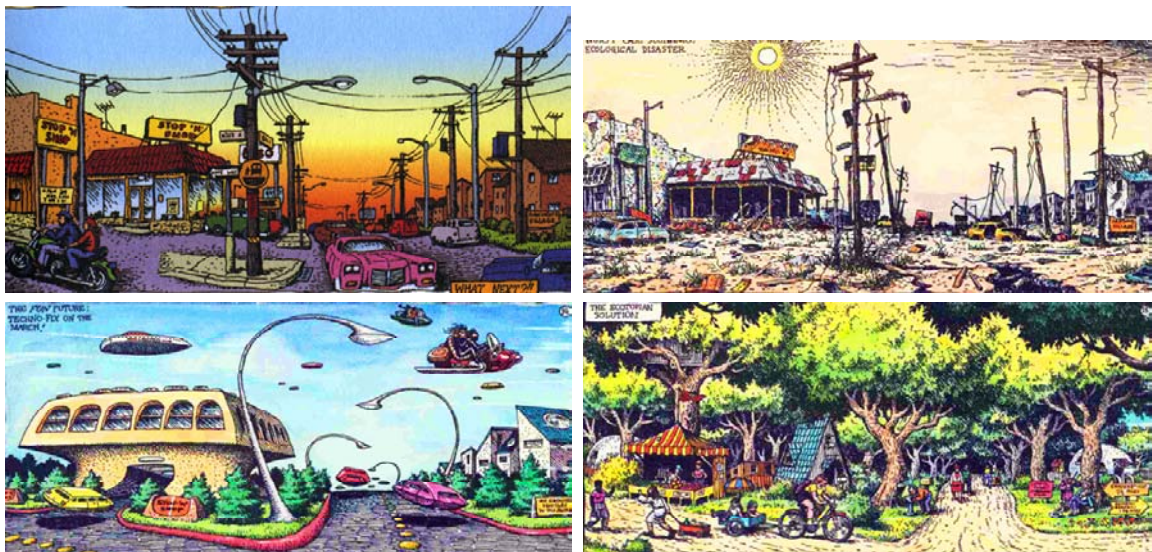


PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE TORRELODONES

II. Redacción del Plan

Agosto, 2012



R. Crumb, 1982

Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento	1
2. DISEÑO DE ACCIONES	2
Definición de Objetivos	2
Áreas Temáticas	2
Objetivos Estratégicos del PMUS	4
Objetivos específicos	4
Planes Sectoriales	9
PS-1: Plan de circulación y estructura de la red viaria	9
PS-2: Plan de estacionamiento	10
PS-3: Plan de potenciación del transporte público	11
PS-4: Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano	12
PS-5: Plan de gestión de la movilidad	13
PS-6: Plan de mejoras de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas	13
PS-7: Plan de seguridad vial	14
PS-8: Plan de mejoras de la distribución urbana de mercancías	15
PS-9: Plan de mejoras de integración de la movilidad en políticas urbanísticas	15
PS-10: Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético	16
PS-11: Plan de mejora de la accesibilidad a grandes centros atractores de viajes	16
PS-12: Concejalía y/o Oficina de Movilidad	17
Programas de Actuación Integrados	18
Plan de fases	20
Programa de actuación en el Pueblo	21
Programa de actuación en la Colonia	24
Programa de actuación en el AHS/Bomberos	27
Programa de actuación en Urbanizaciones	29
Programa de actuación Municipal	31
3. FINANCIACIÓN Y PROGRAMA	34
Viabilidad económica del PMUS	34
Recursos necesarios	34
Disponibilidad presupuestaria	42

Financiación externa	43
Plan de evaluación y seguimiento	45
Objetivos	45
Panel de indicadores de control	45
Cálculo de indicadores	47
Plan de mediciones a observar	50
Sistema de gestión	52
Presupuesto del Plan de Evaluación y Seguimiento	53
Ahorro energético y disminución de contaminantes	54
Impactos	54

Figuras

Figura 2-1 Medidas propuestas y áreas temáticas	2
Figura 2-2 Medidas propuestas y objetivos estratégicos del PMUS	4
Figura 2-3 Planes sectoriales y medidas propuestas	17
Figura 2-4 Programas de Actuación propuestos	19
Figura 2-5 PAI Pueblo. Plan de fases	23
Figura 2-6 PAI Colonia. Plan de fases	26
Figura 2-7 PAI AHS/Bomberos. Plan de fases	28
Figura 2-8 PAI Urbanizaciones. Plan de fases	30
Figura 2-9 PAI Municipal. Plan de fases	33
Figura 3-1 Desglose del presupuesto por fase y objetivos estratégicos	40
Figura 3-2 Desglose del presupuesto por plan sectorial y fase	40
Figura 3-3 Distribución del presupuesto	40

Tablas

Tabla 2-1 Objetivos específicos del área temática Tráfico	5
Tabla 2-2 Objetivos específicos del área temática Bicicleta	6
Tabla 2-3 Objetivos específicos del área temática Peatón	6
Tabla 2-4 Objetivos específicos del área temática Mejora Espacio Público	7
Tabla 2-5 Objetivos específicos del área temática Aparcamiento	7
Tabla 2-6 Objetivos específicos del área temática Transporte Público	8
Tabla 2-7 Objetivos específicos del área temática Concienciación	8
Tabla 2-8 Planes Sectoriales	9
Tabla 2-9 Medidas asignadas al Plan de Circulación y estructura de la red viaria	10
Tabla 2-10 Medidas asignadas al Plan de Estacionamiento	10
Tabla 2-11 Medidas asignadas al Plan de potenciación del transporte público	11
Tabla 2-12 Medidas asignadas al Plan mejora espacio público	12
Tabla 2-13 Medidas asignadas al Plan de gestión de la movilidad	13
Tabla 2-14 Medidas asignadas al Plan de mejora de accesibilidad	13
Tabla 2-15 Medidas asignadas al Plan de seguridad vial	14
Tabla 2-16 Medidas asignadas al Plan integración de movilidad en pol. urbanísticas	15
Tabla 2-17 Medidas asignadas al Plan de calidad ambiental y ahorro energético	16
Tabla 2-18 Medidas asignadas al Plan de accesibilidad a centros atractores	16

Tabla 2-19 Oficina de movilidad	17
Tabla 2-20 Plan de fases	20
Tabla 2-21 PAI Pueblo. Medidas	22
Tabla 2-22 PAI Colonia. Medidas	25
Tabla 2-23 PAI AHS/Bomberos. Medidas	28
Tabla 2-24 PAI Urbanizaciones. Medidas	30
Tabla 2-25 PAI Municipal. Medidas	32
Tabla 3-1 Estructura municipal. Personal	35
Tabla 3-2 Resumen del presupuesto de cada PAI	36
Tabla 3-3 PAI Pueblo. Presupuestos	37
Tabla 3-4 PAI Colonia. Presupuestos	38
Tabla 3-5 PAI AHS/Bomberos. Presupuestos	38
Tabla 3-6 PAI Urbanizaciones. Presupuestos	39
Tabla 3-7 PAI Municipal. Presupuestos	39
Tabla 3-8 Panel de indicadores propuesto	47
Tabla 3-9 Campaña de toma de datos para la monitorización	50
Tabla 3-10 Plan de Evaluación y Seguimiento. Presupuesto plurianual	53
Tabla 3-11 Impacto del PMUS en la eficiencia energética y emisiones contaminantes	54

Apéndices

Apéndice A	Medidas de actuación
Apéndice B	Planes Sectoriales
Apéndice C	Programas de Actuación Integrados
Apéndice D	Planes Sectoriales. Presupuestos
Apéndice E	Ahorro energético y emisiones contaminantes
Apéndice F	Herramientas de análisis

1. INTRODUCCIÓN

Planteamiento

- 1.1. El Análisis efectuado en la primera fase del trabajo ha permitido identificar:
 - Los objetivos estratégicos del PMUS para Torrelodones,
 - Las principales áreas temáticas a las que se circunscriben los problemas de transporte y movilidad en el municipio,
 - Una serie de datos básicos que ayudan a caracterizar la situación actual o el punto de partida para la elaboración del PMUS (año base 2012),
 - Un sistema efectivo para lograr la participación de los principales agentes de decisión en la elaboración del PMUS.
 - El Diagnóstico de la situación actual que sirve para definir el punto de partida para la elaboración del PMUS (año base 2012).
- 1.2. Con la información de base anterior, se tiene una visión integral de la problemática actual que permite:
 - Conocer los problemas específicos cuya resolución más demandan los ciudadanos,
 - Detectar otras disfuncionalidades y aspectos críticos que deben ser mejorados desde la gestión municipal,
 - Plantear objetivos específicos de actuación y establecer prioridades de acción.
- 1.3. Es decir, a partir del diagnóstico se han definido las necesidades y objetivos específicos de actuación para, en base a ellos, definir acciones o medidas que deben ser organizadas en una serie de planes sectoriales.
- 1.4. Los planes sectoriales deben recoger la estrategia de acción municipal para los próximos años en los principales ámbitos de la planificación que afectan a la movilidad y el transporte, fijando el rumbo con objetivos concretos y una estrategia de acción para su consecución.
- 1.5. La puesta en marcha del Plan debe ser integral. Sólo serán notables sus efectos si se acometen con diligencia todos los planes sectoriales, lo cual implica una gestión eficiente de su evaluación y seguimiento en un proceso de planificación continua: ajuste y corrección.
- 1.6. Dicho entramado de medidas y planes sectoriales se trata de racionalizar, para su puesta en práctica, por medio de los Programas de Actuación Integrados (PAI's). Estos programas no son otra cosa que la agrupación de acciones por ámbitos físicos y/o temáticos lo que posibilita, por un lado, delimitar el presupuesto y los recursos y su programación por fases y, por otro, simplificar el seguimiento y evaluación.
- 1.7. De acuerdo con las especificaciones contractuales, se consideran las siguientes secciones:
 - Diseño de acciones:
 - Definición de objetivos,
 - Planes sectoriales,
 - Programas de actuación integrados
 - Financiación y Programa de seguimiento:
 - Viabilidad económica del PMUS,
 - Plan de evaluación y seguimiento,
 - Documento de síntesis

2. DISEÑO DE ACCIONES

Definición de Objetivos

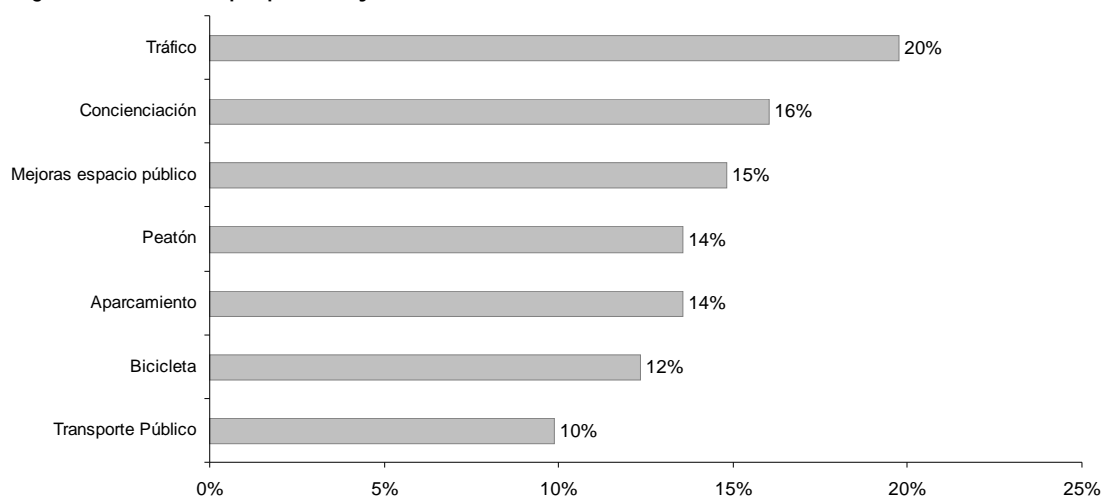
Áreas Temáticas

2.1. Las áreas temáticas en las que se ha centrado el Diagnóstico Integrado contemplan toda la problemática más acuciante observada en el municipio, la cual ha sido resultado de un proceso de análisis en la que la participación de los diversos grupos de trabajo ha sido clave para determinar los problemas concretos:

- Tráfico
- Bicicleta
- Peatón
- Mejoras espacio público
- Aparcamiento
- Transporte público
- Concienciación.

2.2. Los problemas detectados han permitido diseñar una serie de acciones o medidas de actuación que pueden ser agrupadas en dichas áreas temáticas:

Figura 2-1 Medidas propuestas y áreas temáticas



2.3. Dichas acciones o medidas de actuación se recogen en una serie de fichas (ver Apéndice A, *Medidas de actuación*) que recoge los siguientes campos descriptivos:

- Nombre de la medida
- Código de la medida (X-AAYYY):
 - X, objetivo estratégico con el que se relaciona: 1) Racionalizar el uso del coche, 2) Cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible, 3) Mejora del entorno e imagen urbana, 4) Potenciar el uso del transporte público y modos no motorizados,
 - AA, área temática: P) Pie, B) Bici, T) Tráfico, A) Aparcamiento, TP) Transporte Público, C) Concienciación
 - YYY, número de orden

- Objetivo general: descripción del problema detectado en el diagnóstico que pretende atender la medida,
- Objetivo específico: objetivo concreto y cuantificable que da lugar a plantear los indicadores,
- Esquema: mapa de localización o esquemas descriptivos de la medida propuesta,
- Descripción: breve explicación de la medida y condicionantes,
- Indicadores: propuesta de indicadores a incluir en el plan de evaluación y seguimiento: i) deben guardar relación con el objetivo específico identificado, ii) Deben ser variables que puedan ser medidas (observadas o simuladas), iii) suficientemente concretas
- Presupuesto y plazo estimado: estimación del presupuesto y plazo para la implementación de la medida considerando las siguientes fases:
 - Estudios previos
 - Proyecto
 - Ejecución obras / Implementación
- Prioridad, establece la prioridad de implementación: 1) Corto Plazo, 2) Medio plazo, 3) Largo plazo
- Plan sectorial, asignación a uno de los 12 planes sectoriales

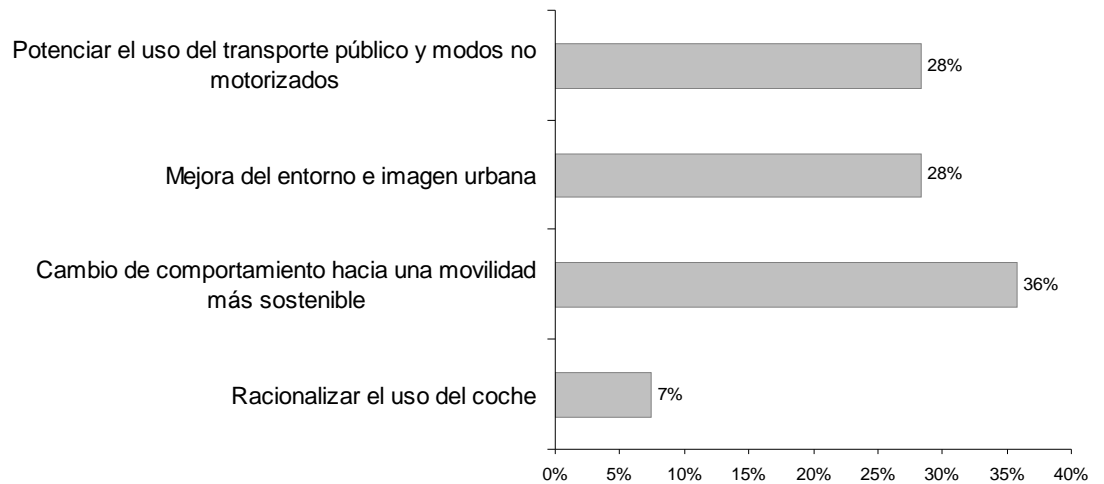
Objetivos Estratégicos del PMUS

2.4. Los objetivos estratégicos que han sido definidos para el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Torrelodones por consenso de toda la corporación municipal, son los siguientes:

- Racionalizar el uso del coche
- Cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible
- Mejora del entorno e imagen urbana
- Potenciar el uso del transporte público y modos no motorizados

2.5. Se ha asignado a cada una de las medidas propuestas el objetivo estratégico que más se pueda ver relacionado con la medida. Aunque sea un ejercicio ciertamente subjetivo permite evaluar de alguna forma el esfuerzo de acción para la consecución de los objetivos del PMUS:

Figura 2-2 Medidas propuestas y objetivos estratégicos del PMUS



Objetivos específicos

2.6. El diagnóstico de la problemática efectuado para cada una de las áreas temáticas permitió identificar los siguientes objetivos específicos:

Tabla 2-1 Objetivos específicos del área temática Tráfico

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Atender la funcionalidad de las vías	Mejorar la gestión del uso de la vía pública	1
Mejora accesibilidad AHS	Facilitar el acceso al AHS y a la UE-16 desde/hacia calzada servicio (A Coruña)	1
Mejora accesibilidad Colegio El Encinar	Disminuir congestión entorno Hospital/Colegio	1
Mejorar conectividad Pueblo-Colonia	Disminuir el tráfico de paso (Galapagar) por Jesusa Lara	1
	Incrementar la capacidad de la Cra de Torreldones en sentido Pueblo	1
	Mejorar la seguridad vial y disminuir el tráfico de paso (Galapagar) por Jesusa Lara	1
Mejorar conectividad Pueblo-Colonia y la accesibilidad a la Zona Colegios	Incrementar la capacidad de la Gta. Sur de la Zona Colegios facilitando un ramal directo para el movimiento Colonia-calzada servicio A6 (Madrid)	1
Mejorar el nivel de servicio de la intersección	Disminuir la demora en el movimiento Bomberos-Pueblo	1
Mejorar la accesibilidad a la Estación de Cercanías	Facilitar la intermodalidad y mejorar el entorno urbano	1
Mejorar la accesibilidad a la Zona Colegios	Incrementar la movilidad no motorizada y racionalizar la movilidad motorizada (K&R, sistema de accesos, mayor uso Transporte Público)	1
Mejorar la conectividad Hoyo Manzanares-AHS	Disminuir congestión en Av Conde Almenas y Gta Peña Dedo Gordo	1
Mejorar la conectividad Pueblo-Bomberos-AHS	Disminuir demoras en la intersección "T" Av Castillo de Olivares	1
Mejorar la seguridad vial	Favorecer el acceso a la vía de servicio desde la c/ Rosario Manzaneque en condiciones óptimas de seguridad	1
Mejorar la seguridad vial en vía de servicio	Mejora de nivel de servicio en vía de servicio A6 (Madrid)	1
Mejorar la seguridad vial en viario marcadamente local	Disminuir la velocidad (calmado de tráfico)	1
Mejorar la seguridad vial en zona residencial	Disminuir el tráfico de paso y la velocidad en Pº Emilia Alarcos (zona residencial)	1
Total		16

Tabla 2-2 Objetivos específicos del área temática Bicicleta

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Potenciación desplazamientos en bicicleta	Conexión ciclable intermunicipal	1
	Conexión ciclable intermunicipal (AHS y Bomberos)	1
	Conexión ciclable intermunicipal (Av Dehesa)	1
	Conexión ciclable intermunicipal (Hoyo de Manzanares)	1
	Conexión ciclable intermunicipal (Las Rozas)	1
	Conexión ciclable primaria	1
	Conexión ciclable primaria y conexiones internas	1
	Conexión ciclable secundaria	1
	Conexión ciclable terciaria	1
	Conexiones ciclables secundarias	1
Total		10

Tabla 2-3 Objetivos específicos del área temática Peatón

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Potenciación desplazamientos a pié	Camino escolar seguro	1
	Promoción del paseo urbano	2
	Recuperación espacio público y Promoción del paseo urbano	4
	Recuperación espacio público, Creación de lugares encuentro y Promoción del paseo urbano	4
Total		11

Tabla 2-4 Objetivos específicos del área temática Mejora Espacio Público

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Mejora del espacio público urbano	Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos	3
	Promoción paseo entorno urbano y Mejora imagen núcleos	2
	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos	6
	Recuperación espacio público, Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos	1
Total		12

Tabla 2-5 Objetivos específicos del área temática Aparcamiento

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Atender necesidades de aparcamiento	Adecuar la oferta de plazas a las necesidades de demanda en Av Valladolid	1
	Crear bolsa de estacionamiento ante potencial eliminación plazas en el ámbito (carril bici)	1
	Optimizar la dotación de plazas vinculada al Centro de Salud	1
Disminuir coches estacionados en el centro del Pueblo	Facilitar el aparcamiento de larga estancia vinculado al uso del Bus interurbano (favorecer la intermodalidad)	1
Disuadir el aparcamiento larga estancia	Eliminar el estacionamiento de larga estancia en la c/ Real e incrementar las de rotación	1
Establecer los criterios para la ordenación y control del estacionamiento en Torrelodones	Optimizar la dotación de plazas y racionalizar el uso de la vía pública	2
Ganar espacio para peatón y ciclista	Reordenación aparcamiento en c/ Real	1
Incrementar la dotación de plazas en c/ Jesusa Lara	Optimizar las plazas de estacionamiento en el tramo de Prado Grande de Jesusa Lara	1
Incrementar la dotación de plazas en Zona Bomberos	Disminuir congestión circulatoria en Zona Bomberos y facilitar aparcamiento larga estancia próximo a Bus interurbano hacia Madrid	1
Incrementar la dotación de plazas para larga estancia en Zona Estación	Facilitar el intercambio modal en la Estación Cercanías	1
Total		11

Tabla 2-6 Objetivos específicos del área temática Transporte Público

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Atender la funcionalidad de las vías	Mejorar la gestión del uso de la vía pública e incrementar el uso del TP	1
Mejorar la eficacia del sistema de transporte urbano de autobús	Adecuar los costes de explotación a las necesidades de servicio	1
Mejorar las condiciones de intermodalidad en la Estación	Mejorar la accesibilidad a la Estación de Cercanías e incrementar el uso del TP	1
Potenciar el uso del transporte público	Conseguir que la red de Transporte Público sea accesible para PMR	1
	Facilitar mayor información a los usuarios para incrementar su uso	2
	Mejorar el servicio de autobús dentro del municipio	1
	Mejorar la conexión con Madrid desde el AHS a través del autobús interurbano/ potenciar simetría servicios	1
Total		8

Tabla 2-7 Objetivos específicos del área temática Concienciación

Objetivo general	Objetivo específico	Nº medidas
Cambio de comportamiento frente al viaje	Promover pautas de movilidad sostenible efectivas	1
Cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible	Concienciar a la población, promover y divulgar iniciativas	1
	Promover pautas de movilidad sostenible efectivas desde la normativa municipal	1
Favorecer el uso de la bici	Incentivar el uso de la bicicleta facilitando lugares públicos y gratuitos de aparcamiento en los principales centros atractores del municipio	1
Fomentar el uso de bicicleta	Habilitar aparcamiento seguro para bicicletas y sistema de alquiler de bicis.	1
Incentivar que las empresas acometan un Plan de Transporte al Trabajo	Disminuir el uso del coche en grandes centros atractores	1
Mejorar la accesibilidad al Hospital	Disminuir la congestión en la zona Bomberos	1
Mejorar la gestión de la movilidad	Asegurar el control y seguimiento del PMUS: actualización e implementación.	1
	Obtener datos necesarios para evaluar los resultados de implementación del PMUS	1
Mejorar la seguridad vial	Proveer pasos peatonales seguros en las vías periurbanas	1
Provisión de información útil para la movilidad personal desde el Ayuntamiento	Promover el cambio de comportamiento hacia la movilidad sostenible	1
Racionalizar el uso del coche	Promoción del vehículo compartido	1
Reducción de emisiones contaminantes	Facilitar el uso de vehículos limpios	1
Total		13

Planes Sectoriales

- 2.7. Los doce planes sectoriales que suelen ser contemplados en un PMUS, son los siguientes:

Tabla 2-8 Planes Sectoriales

Plan Sectorial
PS-1 Plan de circulación y estructura de la red viaria
PS-2 Plan de estacionamiento
PS-3 Plan de potenciación del transporte público
PS-4 Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano
PS-5 Plan de gestión de la movilidad
PS-6 Plan de mejoras de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
PS-7 Plan de seguridad vial
PS-8 Plan de mejoras de distribución urbana de mercancías
PS-9 Plan de mejoras de la integración de la movilidad en las políticas urbanísticas
PS-10 Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético
PS-11 Plan de mejora de la accesibilidad a grandes centros atractores de viajes
PS-12 Concejalía y/o Oficina de Movilidad

- 2.8. Asignando las medidas a los planes sectoriales puede ser definido un primer alcance de cada plan sectorial.

PS-1: Plan de circulación y estructura de la red viaria

- 2.9. Este plan tiene por objeto la optimización de la circulación y una gestión más eficaz del sistema viario.
- 2.10. Conjuntamente, el plan debe recoger las actuaciones que permitan establecer:
- Ordenación del sistema viario y señalética,
 - Plan de semaforización,
 - Ordenación del transporte de mercancías,
 - Templado de Tráfico,
 - Regulación de intersecciones
 - Previsión de incidencias de los nuevos viarios previstos en los planes urbanísticos vigentes.

Tabla 2-9 Medidas asignadas al Plan de Circulación y estructura de la red viaria

Prioridad	Medida
1	1-T001 c/ Ribadesella bidireccional
	3-T001 Estructura viaria
	3-T004 Nuevo paso inferior A6
	3-T005 Tramo Jesusa Lara unidireccional
	2 1-T003 Tramo unidireccional en Pº Emilia Alarcos
3	3-T002 Nueva conexión Pueblo-AHS
	3-T003 Vía Parque Cordel de Hoyo

PS-2: Plan de estacionamiento

2.11. Este Plan esta ligado, de manera congruente, con los de ordenación del tráfico y medidas de recuperación del espacio público urbano y ciudadano. Los programas específicos derivados de este plan están relacionados con:

- Reordenación del estacionamiento en la vía pública. Regulación.
- Sistema de gestión y control de estacionamiento. Aparcamientos disuasorios y, en su caso, Sistema de Estacionamiento Regulado (SER).
- Señalización de Aparcamientos.

Tabla 2-10 Medidas asignadas al Plan de Estacionamiento

Prioridad	Medida
1	2-A001 Plan Ordenación Estacionamiento en Torrelodones
	2-A002 Ordenación aparcamiento c/ Rufino Torres
	2-A004 Aparcamiento disuasorio en Pueblo
	2-A007 Restricciones temporales de tráfico c/ Real
2	2-A003 Concurso de ideas para la Plaza Nueva c/ Real
	2-A005 Mejora ordenación Parking entorno Centro de Salud
	2-A008 Incremento del Nº de plazas en Av Valladolid
	2-A010 Aparcamiento de disuasión Bomberos
3	2-A006 Adecuación del aparcamiento Av Dehesa/Mar Rojo
	2-A009 Aparcamiento de disuasión Estación (2)
	2-A011 Reordenación aparcamiento c/ Jesusa Lara/Prado Grande

PS-3: Plan de potenciación del transporte público

2.12. Se han definido propuestas de mejora del sistema de transporte público que articulan un plan de acción para:

- promueve el uso del transporte público,
- mejora la accesibilidad a los servicios de transporte urbano,
- mejora las condiciones de servicio de conexión radial (Madrid) y transversal (resto).

Tabla 2-11 Medidas asignadas al Plan de potenciación del transporte público

Prioridad	Medida
1	4-TP001 Reordenación de servicio urbanos de autobús
	4-TP002 Prolongación L613 hasta Centro Comercial
	4-TP003 Uso de bus interurbano como urbano
	4-TP007 Información horarios TP desde la web municipal
2	4-TP004 Mejoras accesibilidad Estación
	4-TP005 Normalización resaltes disminución velocidad
	4-TP006 Mejora Información en paradas
3	2-C007 Programas de Cambio de Movilidad personalizados
	4-TP008 Accesibilidad universal en paradas

PS-4: Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano

- 2.13. El plan recoge los aspectos ligados a un uso del espacio público para el peatón y la bicicleta, aspectos relacionados con la ordenación urbanística y regeneración urbana, enmarcando las propuestas en los desarrollos de Planeamiento específico de Torrelodones.
- 2.14. Desde un enfoque de coordinación con otras políticas municipales, se consideran propuestas de mejora de la escena urbana, no solo en lo referido a la vía pública sino a la edificación (rehabilitación, ordenanza estética), al comercio local, a la iluminación, posibles problemas de mantenimiento y limpieza, etc.

Tabla 2-12 Medidas asignadas al Plan mejora espacio público

Prioridad	Medida
1	3-P002 Recuperación paisajística fachada A-6
	3-P006 Lugar de encuentro en La Berzosilla
	3-P007 Recuperación y mejora uso Parque Polonia (Los Robles)
	3-P009 Lugares de encuentro en Arroyo Trofas
	3-P012 Mejora espacios estanciales Carretera de El Pardo
2	3-P001 Recuperación espacio urbano entre c/ Real y Joaquín R. Jiménez
	3-P005 Recuperación entorno estación puerta de acceso al municipio
	3-P008 Paseo urbano para mayores en Los Robles
	3-P010 Mejora zona infantil Monte Alegre
3	3-P003 Acondicionamiento y mejora entorno Torre de los Lodones
	3-P004 Senda periurbana "Cordel del Gasco"
	3-P011 Lugares de ocio y estancia Lago de Los Peñascales

PS-5: Plan de gestión de la movilidad

- 2.15. Se consideran las siguientes acciones para mejorar la gestión de la movilidad en Torrelodones:

Tabla 2-13 Medidas asignadas al Plan de gestión de la movilidad

Prioridad	Medida
1	1-C001 Promoción coche compartido
	2-B003 Conexión ciclable (CIMA) con Hoyo de Manzanares
	2-B006 Vías ciclables en la Colonia
	2-B008 Vías ciclables en el Pueblo
	2-B009 Conexión ciclable-peatonal Puente Oeste A-6
	2-C002 Observatorio de la Movilidad
	2-C003 Página Web Movilidad Torrelodones
	2-C008 Ordenanza Municipal de Movilidad
	3-T006 Cambio parada Bus Torreforum
2	2-B005 Vía ciclabe (CIMA) de la Av de la Dehesa
	2-B007 Vía ciclable Urbanización Las Marías-Torreforum
	2-C005 Participación en la SEM
3	2-B001 Conexión ciclable (CIMA) en Colonia
	2-B002 Conexión ciclable (CIMA) en AHS y Bomberos
	2-B004 Conexión ciclable (CIMA) por Peñascales hacia Las Rozas
	2-B010 Conexión ciclable-peatonal Puente Este A-6

PS-6: Plan de mejoras de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

- 2.16. Contiene el conjunto de medidas para mejorar la accesibilidad universal, teniendo en cuenta, de manera prioritaria, la accesibilidad a los principales equipamientos del municipio y otros servicios al ciudadano.

Tabla 2-14 Medidas asignadas al Plan de mejora de accesibilidad

Prioridad	Medida
1	4-P001 Camino Escolar
	4-P002 Peatonalización del Centro
	4-P004 Reconfiguración de la calle Francisco Sicilia
	4-P007 Accesibilidad Zona Comercial Colonia-Estación
	4-P009 Peatonalización Jesusa Lara zona comercial
	4-P010 Acerado en los Peñascales
2	3-T009 Nueva ordenación del entorno de la Estación
	4-P005 Accesibilidad Travesía de las Eras
	4-P006 Rediseño de la Calle Alberquilla Polín
	4-P008 Accesibilidad en la Colonia
3	4-P003 Tramo central de la Avenida de la Dehesa
	4-P011 Sendas naturales en el entorno del lago

PS-7: Plan de seguridad vial

2.17. Para reducir la accidentalidad o mejorar la seguridad vial, el plan de actuación se centra en el siguiente tipo de medidas:

- Remodelación intersecciones críticas,
- Pasos peatonales en viario principal,
- Reducción velocidad en áreas residenciales.

Tabla 2-15 Medidas asignadas al Plan de seguridad vial

Prioridad	Medida
2	1-T002 Remodelación Intersección Jesusa Lara / Cra. Torreldones
	1-T005 Carril adicional aceleración vía servicio c/ R Manzaneque
	2-C006 Pasos peatonales críticos
	3-T008 Zonas 20 en Las Marías
	3-T010 Remodelación intersección vía servicio/Av Castillo de Olivares
3	1-T004 Adecuación entronque acceso Las Marías

PS-8: Plan de mejoras de la distribución urbana de mercancías

- 2.18. Dado que en el diagnóstico no se ha identificado ningún tipo de problema con la distribución urbana de mercancías no se ha diseñado ninguna medida específica.
- 2.19. Únicamente cabe considerar mejoras en la ordenación del estacionamiento de carga y descarga, por ejemplo, estableciendo desde la ordenanza de estacionamiento la reserva de plazas de carga y descarga (nº de plazas y horarios) y los derechos y obligaciones de su uso.
- 2.20. En caso de implementarse un sistema de estacionamiento regulado (SER), el dimensionamiento de las plazas reservadas para carga y descarga deberá ser ajustado a la demanda observada (necesidades de abastecimiento de las zonas comerciales).
- 2.21. No obstante, se propone que el propio Plan de Ordenación del Estacionamiento (PS-2) integre los aspectos específicos de la distribución urbana de mercancías.

PS-9: Plan de mejoras de integración de la movilidad en políticas urbanísticas

- 2.22. Este plan contiene, de manera transversal, un conjunto de medidas y recomendaciones a considerar en los desarrollos urbanísticos futuros, así como su vinculación, con carácter normativo, al planeamiento general en todo lo que respecta a la movilidad sostenible.

Tabla 2-16 Medidas asignadas al Plan integración de movilidad en pol. urbanísticas

Prioridad	Desarrollo normativo
1	2-A001 El Plan Ordenación de Estacionamiento es un Plan de Actuación Integral que implica el desarrollo normativo en cuanto a las condiciones de uso de vía pública y estacionamiento.
	2-A002 En la ordenación del aparcamiento en la c/ Rufino Torres hay que llevar a cabo un estudio de viabilidad para hallar la compatibilidad de uso con Vías Pecuarias. No puede ser urbanizado según CM (Consulta realizada a Vías Pecuarias).
	2-A004 El uso previsto en la UE-5 contempla la creación de un aparcamiento. Con la propuesta de uno disuasorio en el Pueblo puede ser iniciada una modificación del desarrollo previsto.
	2-A009 Con el Aparcamiento de disuasión Estación (PDE-2), se trata de sustituir la calificación de una parcela municipal con aprovechamiento lucrativo por un equipamiento público sin aprovechamiento, para su incorporación a la red general de equipamientos municipales.
	3-T001 La estructura viaria debe facilitar una mejor gestión del sistema viario basada en una adaptación de la normativa municipal.
2	2-A003 Concurso de ideas para la Plaza Nueva c/ Real: La nueva ordenación de la c/ Real debe integrar la actuación sobre el solar existente (UE-10: actual bolsa de aparcamiento)
	3-P001 La recuperación espacio urbano entre calles Real y Joaquín R. Jiménez supone un Plan Especial de un proyecto de urbanización integrador y de alta calidad paisajística.
	3-T009 Potencial uso de la parcela UE-5 para la instalación de un aparcamiento según la nueva ordenación propuesta. Sujeto a modificación de planeamiento urbanístico vigente.
	3-T010 Remodelación intersección vía servicio/Av Castillo de Olivares según el Planeamiento vigente y Aprobación del proyecto por parte de la DGC del MF.
	4-TP005 Adaptar las medidas de calmado de tráfico existentes (resaltos) a la normativa.
3	1-T004 Los criterios de diseño de la adecuación del entronque de acceso a Las Marías, seguirán las recomendaciones del Ministerio de Fomento (Instrucción Carreteras).
	3-P004 En la medida de Senda periurbana "Cordel del Gasco", los tratamientos están limitados a lo que permite la legislación de vías pecuarias, bastante restrictiva.
	3-P011 Las creaciones de lugares de ocio y estancia en el Lago de Los Peñascales, implican afecciones de usos compatibles con el PGOU.
	3-T002 Para realizar la nueva conexión Pueblo-AHS se precisa revisar el planeamiento existente o un cambio de titularidad.
	3-T003 La Vía Parque Cordel de Hoyo afecta a vías pecuarias, por lo que precisa aprobación de la CM.

PS-10: Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético

- 2.23. Este plan se concreta en la definición de acciones y estrategias de actuación para:
- asegurar la calidad del aire,
 - velar por la calidad del espacio público urbano para el ciudadano,
 - proteger los espacios naturales del tráfico,
 - mejorar la eficiencia energética del transporte de personas y mercancías
- 2.24. Aunque no se han detectado problemas de calidad del aire, este plan añade un interés estratégico especial, por cuanto representa una apuesta por los valores ambientales y ecológicos del municipio, aspecto que puede ser aprovechado, por ejemplo, para la promoción del turismo sostenible, optar a algún tipo de premio, certificación o integración del pueblo en alguna red de ciudades sostenibles o ejemplares por sus buenas prácticas.

Tabla 2-17 Medidas asignadas al Plan de calidad ambiental y ahorro energético

Prioridad		Medida
1	2-C004	Promoción uso vehículos motorizados limpios
	4-C001	Aparcabicis abiertos
2	4-C004	Sistema mixto de bici pública y parking seguro

PS-11: Plan de mejora de la accesibilidad a grandes centros atractores de viajes

- 2.25. Para el caso del centro comercial Espacio Torrelozones, Hospital y el Casino, como principales exponentes de centros de atracción de viajes, se han definido medidas específicas orientadas a reducir la movilidad en coche y promoción de modos eco-eficientes.
- 2.26. Las actuaciones para la mejora de la accesibilidad y servicios de transporte público puede ser determinante.

Tabla 2-18 Medidas asignadas al Plan de accesibilidad a centros atractores

Prioridad		Medida
1	4-C003	Estudio para la mejora de la accesibilidad al Hospital
2	4-C002	Incentivar la realización de planes de transporte al trabajo
3	3-T007	Ramal directo Glorieta S Calzada servicio A6 (Madrid)
	3-T011	Iniciativas de Camino Escolar Zona Colegios

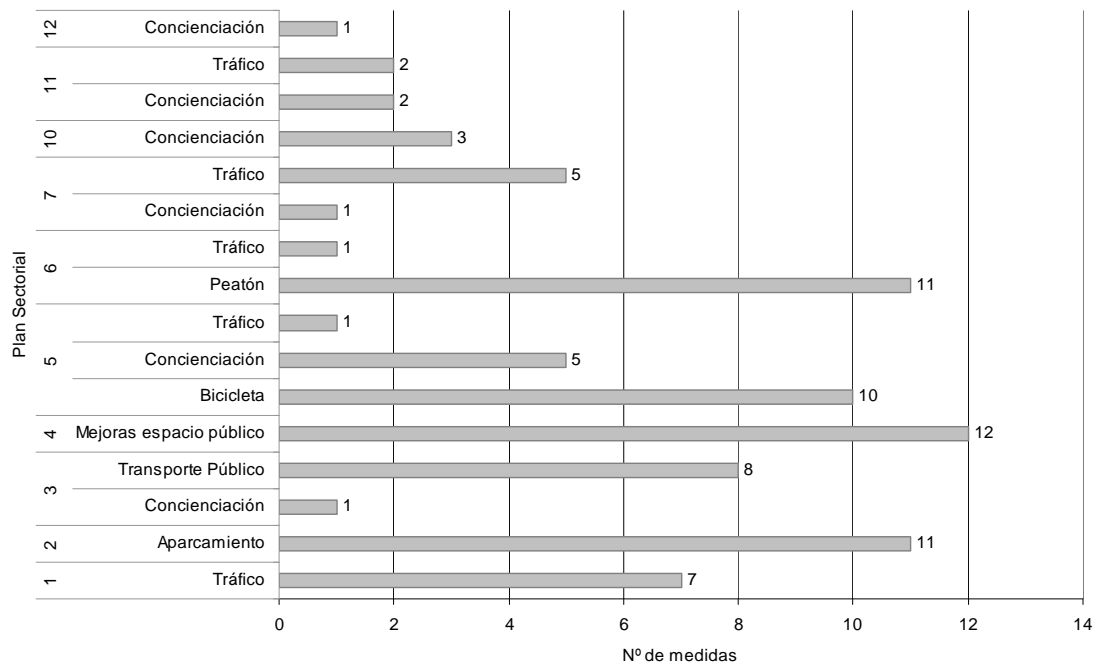
PS-12: Concejalía y/o Oficina de Movilidad

2.27. Su creación es garante de la puesta en práctica de las acciones que conlleva el PMUS. Implica establecer los cauces para su encaje en el organigrama municipal.

Tabla 2-19 Oficina de movilidad

Prioridad	Medida
1	2-C001 Oficina de Movilidad

Figura 2-3 Planes sectoriales y medidas propuestas



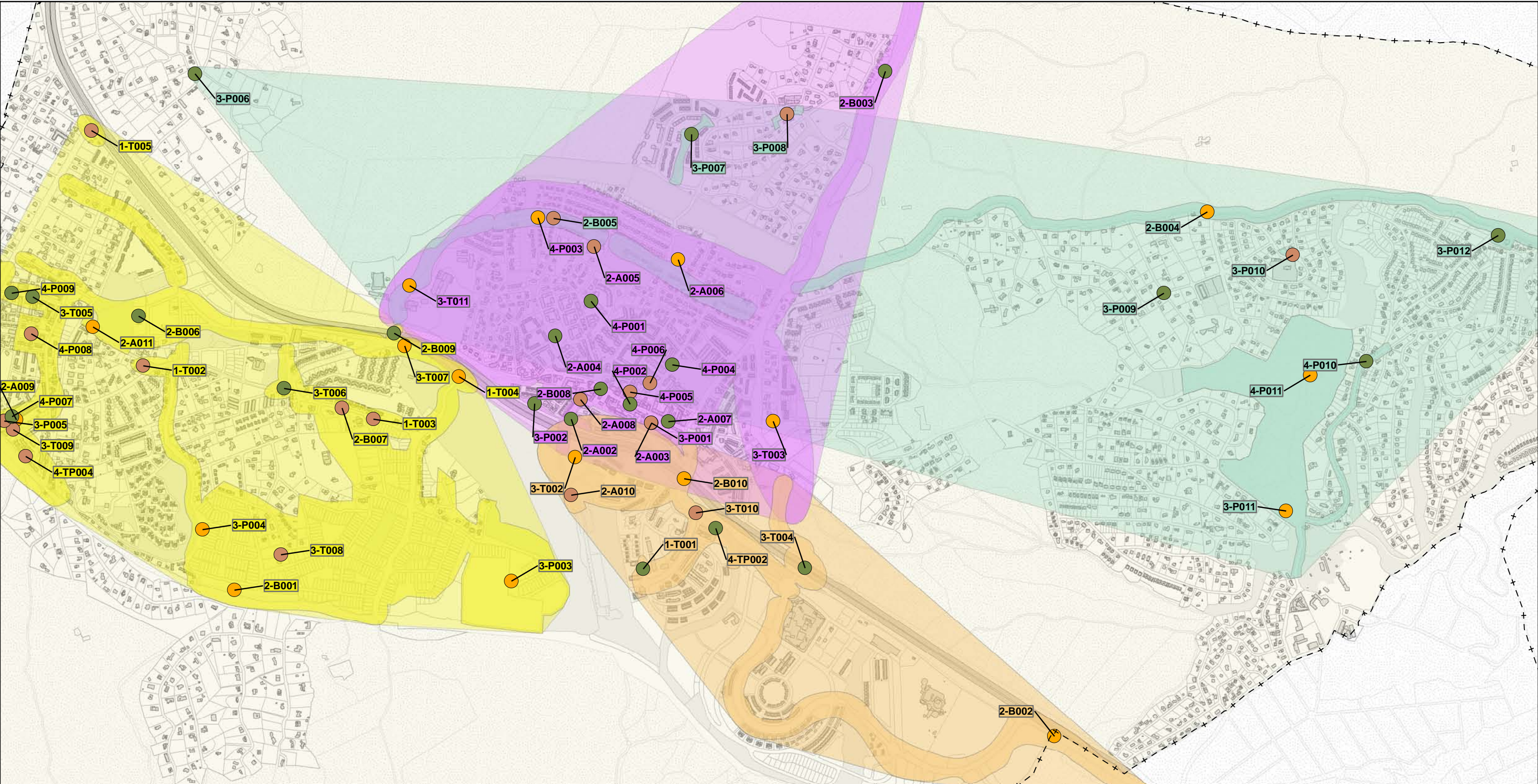
Cód Plan Sect	Plan Sectorial
PS-1	Circulación
PS-2	Estacionamiento
PS-3	Transporte Público
PS-4	Espacio Público
PS-5	Gestión movilidad
PS-6	Accesibilidad Universal
PS-7	Seguridad Vial
PS-10	Calidad ambiental
PS-11	Accesibilidad a grandes centros
PS-12	Oficina de Movilidad

2.28. En el Apéndice B (*Planes Sectoriales*) se ofrece un desarrollo más detallado de cada plan sectorial.

2.29. Estos planes pueden ser presentados a la ciudadanía para evaluar, por ejemplo, la aceptación de las medidas o su implementación por fases (prioridades).

Programas de Actuación Integrados

- 2.30. Los Programas de Actuación Integrados (PAI´s) se definen como suma o combinación de medidas de varios planes sectoriales teniendo en cuenta, por ejemplo, su localización física.
- 2.31. Dichos programas son el resultado del PMUS y constituyen el principal instrumento de trabajo para el Ayuntamiento. Recogen todas las actuaciones propuestas a lo largo del tiempo y deberán incorporarse, en su caso, a los programas de inversión o actuación municipal.
- 2.32. Se han definido cinco programas de actuación:
- Pueblo,
 - Colonia,
 - Área Homogénea Sur y Bomberos,
 - Urbanizaciones,
 - Municipal.
- 2.33. Aquellas medidas que no suponen intervenir en un ámbito físico determinado se han agrupado en el programa genérico "Municipal".
- 2.34. A continuación se describe cada programa y en el Apéndice C (*Programas de Actuación Integrados*) se adjuntan planos descriptivos de cada uno de ellos que resumen las actuaciones y su plan de fases.



- Plan actuación en el Pueblo
- Plan de actuación en Urbanizaciones
- Plan actuación en la Colonia
- Plan actuación en el AHS/Bomberos
- Plan actuación Municipal

- FASE I
- FASE II
- FASE III

FASE	Cód.	MEDIDA
FASE I	3-T001	ESTRUCTURA VIARIA
FASE I	2-C004	PROMOCIÓN USO VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIMPIOS
FASE I	4-C001	APARCABICIS ABIERTOS
FASE I	2-C001	OFICINA DE MOVILIDAD
FASE I	2-A001	PLAN ORDENACIÓN ESTACIONAMIENTO EN TORRELODONES
FASE I	4-TP001	REORDENACIÓN DE SERVICIO URBANO DE AUTOBUS
FASE I	4-TP003	USO DE BUS INTERURBANO COMO URBANO
FASE I	4-TP007	INFORMACION HORARIOS TP DESDE LA WEB
FASE I	1-C001	PROMOCIÓN COCHE COMPARTIDO
FASE I	2-C002	OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD
FASE I	2-C003	PAGINA WEB MOVILIDAD TORRELODONES
FASE I	2-C008	ORDENANZA MUNICIPAL DE MOVILIDAD
FASE II	4-C004	SISTEMA MIXTO DE BICI PÚBLICA Y PARKING SEGURO
FASE II	4-C002	INCENTIVAR LA REALIZACIÓN DE PLANES DE TRANSPORTE AL TRABAJO
FASE II	4-TP005	NORMALIZACIÓN RESALTOS DISMINUCIÓN VELOCIDAD
FASE II	4-TP006	MEJORA INFORMACIÓN EN PARADAS
FASE II	2-C005	PARTICIPACION EN LA SEM
FASE II	2-C006	PASOS PEATONES CRÍTICOS
FASE III	2-C007	PROGRAMAS DE CAMBIO DE MOVILIDAD PERSONALIZADOS
FASE III	4-TP008	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN PARADAS

Plan de fases

- 2.35. Se ha primado el acometer a corto plazo las medidas que se consideran más urgentes y cuya implementación puede ser abordada de forma, más o menos, inmediata, dado el grado de definición existente.
- 2.36. Las acciones cuya implementación se considera a medio plazo implican cierta dependencia de las medidas a corto, mientras que las que se proponen a largo plazo, suponen un necesario período de maduración que ayude a definir y concretar la intervención que, por otro lado, pueden conllevar importantes inversiones.
- 2.37. La programación en el tiempo para la implementación completa de las medidas propuestas conlleva un total de 5 años. El período de implementación propuesto para cada fase indica el entorno de fechas en el que se deben promover las acciones para su implementación. Obviamente, la programación detallada dependerá de muchos factores que pueden llevar a su modificación y al probable solape entre fases. Estos habituales y necesarios ajustes (planificación continua) hacen que el PMUS sea algo vivo y en permanente actualización si su gestión es eficaz.

Tabla 2-20 Plan de fases

Prioridad	Fase	Período de implementación	Plazo (años)
1	Fase I	Septiembre 2012 – Septiembre 2013	1
2	Fase II	Septiembre 2013 – Septiembre 2015	2
3	Fase III	Septiembre 2015 – Septiembre 2017	3

Programa de actuación en el Pueblo

- 2.38. Recoge, en su fase de mayor prioridad, medidas que afectan a las áreas temáticas de Aparcamiento, Pie y Bici; y persigue objetivos estratégicos de cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible, mejora del entorno e imagen urbana, y potenciación del uso de transporte público y modos no motorizados.
- 2.39. Con una prioridad a largo plazo, se consideran otras medidas que atañen al Tráfico, Aparcamiento y Peatón que, en general, suponen una mayor inversión económica.
- 2.40. Los agentes implicados en el Plan de Actuación Integrado del Pueblo son, fundamentalmente el Ayuntamiento y vecinos del Pueblo. alguna medida afecta más a la comunidad educativa (incluyendo al alumnado, profesorado, y AMPTAs), como las relativas a camino escolar; o a la Asociación de Empresarios y Comerciantes, en cuanto a las peatonalizaciones o aparcamientos.

Tabla 2-21 PAI Pueblo. Medidas

FASE	Plan Sectorial	Área temática	Medida	Objetivo específico		
1	PS-2	Estacionamiento	Aparcamiento	2-A002	Ordenación aparcamiento c/ Rufino Torres	Optimizar la dotación de plazas y racionalizar el uso de la vía pública
				2-A004	Aparcamiento disuasorio en Pueblo	Facilitar el aparcamiento de larga estancia vinculado al uso del Bus interurbano (favorecer la intermodalidad)
				2-A007	Restricciones temporales de tráfico c/ Real	Eliminar el estacionamiento de larga estancia en la c/ Real e incrementar las de rotación
	PS-4	Espacio público	Mejoras espacio público	3-P002	Recuperación paisajística fachada A-6	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos
	PS-5	Gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B003	Conexión ciclable (CIMA) con Hoyo de Manzanares	Conexión ciclable intermunicipal (Hoyo de Manzanares)
				2-B008	Vías ciclables en el Pueblo	Conexiones ciclables secundarias
	PS-6	Accesibilidad Universal	Peatón	4-P001	Camino Escolar	Camino escolar seguro
				4-P002	Peatonalización del Centro	Recuperación espacio público, Creación de lugares encuentro y Promoción del paseo urbano
				4-P004	Reconfiguración de la calle Francisco Sicilia	Recuperación espacio público, Creación de lugares encuentro y Promoción del paseo urbano
2	PS-2	Estacionamiento	Aparcamiento	2-A003	Concurso de ideas para la Plaza Nueva c/ Real	Reordenación aparcamiento en c/ Real
				2-A005	Mejora ordenación Parking entorno Centro de Salud	Optimizar la dotación de plazas vinculada al Centro de Salud
				2-A008	Incremento del Nº de plazas en Av Valladolid	Adecuar la oferta de plazas a las necesidades de demanda en Av Valladolid
	PS-4	Espacio público	Mejoras espacio público	3-P001	Recuperación espacio urbano entre c/ Real y Joaquín R. Jiménez	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos
	PS-6	Accesibilidad Universal	Peatón	4-P005	Accesibilidad Travesía de las Eras	Recuperación espacio público y Promoción del paseo urbano
				4-P006	Rediseño de la Calle Alberquilla Polín	Recuperación espacio público y Promoción del paseo urbano
3	PS-1	Circulación	Tráfico	3-T003	Vía Parque Cordel de Hoyo	Disminuir congestión en Av Conde Almenas y Gta Peña Dedo Gordo
	PS-11	Accesibilidad a centros	Tráfico	3-T011	Iniciativas de Camino Escolar Zona Colegios	Incrementar la movilidad no motorizada y racionalizar la movilidad motorizada (K&R, sistema de accesos, mayor uso Transporte Público)
	PS-2	Estacionamiento	Aparcamiento	2-A006	Adecuación del aparcamiento Av Dehesa/Mar Rojo	Crear bolsa de estacionamiento ante potencial eliminación plazas en el ámbito (carril bici)
	PS-6	Accesibilidad Universal	Peatón	4-P003	Tramo central de la Avenida de la Dehesa	Recuperación espacio público y Promoción del paseo urbano

Figura 2-5 PAI Pueblo. Plan de fases

Cód Medida	2012				2013				2014				2015				2016				2017															
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
2-A002	Ordenación aparcamiento c/ Rufino Torres																																			
2-A004	Aparcamiento disuasorio en Pueblo																																			
2-A007	Restricciones temporales de tráfico c/ Real																																			
3-P002	Recuperación paisajística fachada A-6																																			
2-B003	Conexión ciclable (CIMA) con Hoyo de Manzanares																																			
2-B008	Vías ciclables en el Pueblo																																			
4-P001	Camino Escolar																																			
4-P002	Peatonalización del Centro																																			
4-P004	Reconfiguración de la calle Francisco Sicilia																																			
2-A003									Concurso de ideas para la Plaza Nueva c/ Real																											
2-A005									Mejora ordenación Parking entorno Centro de Salud																											
2-A008									Incremento del N° de plazas en Av Valladolid																											
3-P001									Recuperación espacio urbano entre c/ Real y Joaquín R. Jiménez																											
4-P005									Accesibilidad Travesía de las Eras																											
4-P006									Rediseño de la Calle Alberquilla Polín																											
3-T003																	Vía Parque Cordel de Hoyo																			
3-T011																					Iniciativas de Camino Escolar Zona Colegios															
2-A006																					Adecuación del aparcamiento Av Dehesa/Mar Rojo															
4-P003																					Tramo central de la Avenida de la Dehesa															

Programa de actuación en la Colonia

- 2.41. El entorno de la Colonia y Estación han suscitado medidas que van desde actuaciones en el viario y aparcamiento, hasta recuperación de espacio para peatones y usuarios de modos no motorizados.
- 2.42. En el PAI de la Colonia deben implicarse sus vecinos de manera general, así como el Ayuntamiento. También serán agentes fundamentales la concesionaria de autobús urbano (Julián de Castro) en cuanto a la ordenación que se propone para el entorno de la Estación. Aparte, todo el entramado empresarial y en especial de comerciantes ubicados en la zona de Jesusa Lara, deberán tener un papel fundamental en la acometida de peatonalizaciones, reordenación del viario y aparcamiento.

Tabla 2-22 PAI Colonia. Medidas

FASE	Plan Sectorial	Área temática	Título medida	Objetivo específico		
1	PS-1	Circulación	Tráfico	3-T005	Tramo Jesusa Lara unidireccional	Disminuir el tráfico de paso (Galapagar) por Jesusa Lara
			Bicicleta	2-B006	Vías ciclables en la Colonia	Conexión ciclable primaria y conexiones internas
				2-B009	Conexión ciclable-peatonal Puente Oeste A-6	Conexión ciclable primaria
			Tráfico	3-T006	Cambio parada Bus Torreforum	Incrementar la capacidad de la Cra de Torrelodones en sentido Pueblo
	PS-6	Accesibilidad Universal	Peatón	4-P007	Accesibilidad Zona Comercial Colonia-Estación	Recuperación espacio público y Promoción del paseo urbano
				4-P009	Peatonalización Jesusa Lara zona comercial	Recuperación espacio público, Creación de lugares encuentro y Promoción del paseo urbano
2	PS-1	Circulación	Tráfico	1-T003	Tramo unidireccional en Pº Emilia Alarcos	Disminuir el tráfico de paso y la velocidad en Pº Emilia Alarcos (zona residencial)
	PS-3	Transporte público	Transporte Público	4-TP004	Mejoras accesibilidad Estación	Mejorar la accesibilidad a la Estación de Cercanías e incrementar el uso del TP
	PS-4	Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano	Mejoras espacio público	3-P005	Recuperación entorno estación puerta de acceso al municipio	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos
	PS-5	Gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B007	Vía ciclable Urbanización Las Marías-Torreforum	Conexión ciclable terciaria
	PS-6	Accesibilidad Universal	Peatón	4-P008	Accesibilidad en la Colonia	Recuperación espacio público, Creación de lugares encuentro y Promoción del paseo urbano
			Tráfico	3-T009	Nueva ordenación del entorno de la Estación	Facilitar la intermodalidad y mejorar el entorno urbano
	PS-7	Seguridad vial	Tráfico	1-T002	Remodelación Intersección Jesusa Lara / Cra. Torrelodones	Mejorar la seguridad vial y disminuir el tráfico de paso (Galapagar) por Jesusa Lara
				1-T005	Carril adicional aceleración vía servicio c/ R Manzaneque	Favorecer el acceso a la vía de servicio desde la c/ Rosario Manzaneque en condiciones óptimas de seguridad
				3-T008	Zonas 20 en Las Marías	Disminuir la velocidad (calmado de tráfico)
	3	PS-11	Accesibilidad a grandes centros	Tráfico	3-T007	Ramal directo Glorieta S Calzada servicio A6 (Madrid)
PS-2		Estacionamiento	Aparcamiento	2-A009	Aparcamiento de disuasión Estación (2)	Facilitar el intercambio modal en la Estación Cercanías
				2-A011	Reordenación aparcamiento c/ Jesusa Lara/Prado Grande	Optimizar las plazas de estacionamiento en el tramo de Prado Grande de Jesusa Lara
PS-4		Espacio público	Mejoras espacio público	3-P003	Acondicionamiento y mejora entorno Torre de los Lodones	Recuperación espacio público, Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos
				3-P004	Senda periurbana "Cordel del Gasco"	Promoción paseo entorno urbano y Mejora imagen núcleos
PS-5		Gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B001	Conexión ciclable (CIMA) en Colonia	Conexión ciclable intermunicipal
PS-7		Seguridad vial	Tráfico	1-T004	Adecuación entronque acceso Las Marías	Mejora de nivel de servicio en vía de servicio A6 (Madrid)

Figura 2-6 PAI Colonia. Plan de fases

Cód Medida	2012				2013								2014								2015								2016								2017																							
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
3-T005	Tramo Jesusa Lara unidireccional																																																											
2-B006	Vías ciclables en la Colonia																																																											
2-B009	Conexión ciclable-peatonal Puente Oeste A-6																																																											
3-T006	Cambio parada Bus Torreforum																																																											
4-P007	Accesibilidad Zona Comercial Colonia-Estación																																																											
4-P009	Peatonalización Jesusa Lara zona comercial																																																											
1-T003													Tramo unidireccional en Pº Emilia Alarcos																																															
4-TP004													Mejoras accesibilidad Estación																																															
3-P005													Recuperación entorno estación puerta de acceso al municipio																																															
2-B007													Vía ciclable Urbanización Las Marías-Torreforum																																															
4-P008													Accesibilidad en la Colonia																																															
3-T009													Nueva ordenación del entorno de la Estación																																															
1-T002													Remodelación Intersección Jesusa Lara / Cra. Torrelodones																																															
1-T005													Carril adicional aceleración vía servicio c/ R. Manzanegue																																															
3-T008													Zonas 20 en Las Marías																																															
3-T007																													Ramal directo Glorieta S Calzada servicio A6 (Madrid)																															
2-A009																													Aparcamiento de disuasión Estación (2)																															
2-A011																													Reordenación aparcamiento c/ Jesusa Lara/Prado Grande																															
3-P003																													Acondicionamiento y mejora entorno Torre de los Lodones																															
3-P004																													Senda perirurbana "Cordel del Gasco"																															
2-B001																													Conexión ciclable (CIMA) en Colonia																															
																													Adecuación entronque acceso Las Marías																															

Programa de actuación en el AHS/Bomberos

- 2.43. El PAI del Área Homogénea Sur - Bomberos, incluye la construcción del nuevo paso inferior A-6, lo cual encarece bastante todo el conjunto de actuaciones de la zona. Sin embargo, se cuenta con otras medidas "blandas" que mejorarán la accesibilidad a la zona que padece una conexión conflictiva con el resto del municipio en la actualidad.
- 2.44. Los agentes que deberían intervenir en el Programa de Actuación Integrado del Área Homogénea Sur / Los Bomberos son, además del Ayuntamiento, el Consorcio Regional de Transportes de Madrid, los empresarios y/o asociaciones de empresarios con presencia en el ámbito (en lo referente a planes de transporte al trabajo), personal del Hospital para la mejora de su accesibilidad (tanto médicos como personal no sanitario y pacientes).

Tabla 2-23 PAI AHS/Bomberos. Medidas

FASE	Plan Sectorial	Área temática	Título medida	Objetivo específico		
1	PS-1	Plan de circulación y estructura de la red viaria	Tráfico	1-T001	c/ Ribadesella bidireccional	Disminuir congestión entorno Hospital/Colegio
				3-T004	Nuevo paso inferior A6	Facilitar el acceso al AHS y a la UE-16 desde/hacia calzada servicio (A Coruña)
	PS-11	Plan de mejora de la accesibilidad a grandes centros atractores de viajes	Concienciación	4-C003	Estudio para la mejora de la accesibilidad al Hospital	Disminuir la congestión en la zona Bomberos
	PS-3	Plan de potenciación del transporte público	Transporte Público	4-TP002	Prolongación L613 hasta Centro Comercial	Mejorar la conexión con Madrid desde el AHS a través del autobús interurbano/ potenciar simetría servicios
2	PS-2	Plan de estacionamiento	Aparcamiento	2-A010	Aparcamiento de disuasión Bomberos	Disminuir congestión circulatoria en Zona Bomberos y facilitar aparcamiento larga estancia próximo a Bus interurbano hacia Madrid
	PS-7	Plan de seguridad vial	Tráfico	3-T010	Remodelación intersección vía servicio/Av Castillo de Olivares	Disminuir la demora en el movimiento Bomberos-Pueblo
3	PS-1	Plan de circulación y estructura de la red viaria	Tráfico	3-T002	Nueva conexión Pueblo-AHS	Disminuir demoras en la intersección "T" Av Castillo de Olivares
	PS-5	Plan de gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B002	Conexión ciclable (CIMA) en AHS y Bomberos	Conexión ciclable intermunicipal (AHS y Bomberos)
				2-B010	Conexión ciclable-peatonal Puente Este A-6	Conexión ciclable secundaria

Figura 2-7 PAI AHS/Bomberos. Plan de fases

Cód Medida	2012				2013				2014				2015				2016				2017																
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-T001	c/ Ribadesella bidireccional																																				
3-T004	Nuevo paso inferior A6																																				
4-C003	Estudio para la mejora de la accesibilidad al Hospital																																				
4-TP002	Prolongación L613 hasta Centro Comercial																																				
2-A010									Aparcamiento de disuasión Bomberos																												
3-T010									Remodelación intersección vía servicio/Av Castillo de Olivares																												
3-T002																	Nueva conexión Pueblo-AHS																				
2-B002																	Conexión ciclable (CIMA) en AHS y Bomberos																				
2-B010																	Conexión ciclable-peatonal Puente Este A-6																				

Programa de actuación en Urbanizaciones

- 2.45. En el PAI de Urbanizaciones se agrupan y coordinan medidas que atañen a las zonas de menor densidad de población del municipio. Como hilo conductor, coinciden dichas medidas en el predominio del objetivo estratégico de mejora del entorno e imagen urbana, independientemente de las áreas temáticas que abarque (mejora del espacio público, pie, bici, y tráfico).
- 2.46. Aparte del Ayuntamiento, los agentes implicados en este extenso PAI de manera predominante serán los vecinos de Torrelodones, ya que muchas de las medidas inciden en la recuperación de sendas peatonales, lugares de encuentro, parques, etc... Para algunas medidas se verán implicados los agentes relacionados con transporte público (CRTM y Julián de Castro).

Tabla 2-24 PAI Urbanizaciones. Medidas

FASE	Plan Sectorial	Área temática	Título medida	Objetivo específico					
1	PS-4	Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano	Mejoras espacio público	3-P006	Lugar de encuentro en La Berzosilla	Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos			
				3-P007	Recuperación y mejora uso Parque Polonia (Los Robles)	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos			
				3-P009	Lugares de encuentro en Arroyo Trofas	Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos			
				3-P012	Mejora espacios estanciales Carretera de El Pardo	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos			
	PS-6	Plan de mejoras de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas	Peatón	4-P010	Acerado en los Peñascales	Promoción del paseo urbano			
2	PS-4	Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano	Mejoras espacio público	3-P008	Paseo urbano para mayores en Los Robles	Promoción paseo entorno urbano y Mejora imagen núcleos			
				3-P010	Mejora zona infantil Monte Alegre	Recuperación espacio público y Mejora imagen núcleos			
	PS-5	Plan de gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B005	Vía ciclabe (CIMA) de la Av de la Dehesa	Conexión ciclable intermunicipal (Av Dehesa)			
3	PS-4	Plan de mejoras del espacio público urbano y ciudadano	Mejoras espacio público	3-P011	Lugares de ocio y estancia Lago de Los Peñascales	Mejora imagen núcleos y Creación de lugares encuentro en los núcleos			
				PS-5	Plan de gestión de la movilidad	Bicicleta	2-B004	Conexión ciclable (CIMA) por Peñascales hacia Las Rozas	Conexión ciclable intermunicipal (Las Rozas)
				PS-6	Plan de mejoras de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas	Peatón	4-P011	Sendas naturales en el entorno del lago	Promoción del paseo urbano

Figura 2-8 PAI Urbanizaciones. Plan de fases

Cód Medida	2012				2013								2014								2015								2016								2017																							
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
3-P006	Lugar de encuentro en La Berzosilla																																																											
3-P007	Recuperación y mejora uso Parque Polonia (Los Robles)																																																											
3-P009	Lugares de encuentro en Arroyo Trofas																																																											
3-P012	Mejora espacios estanciales Carretera de El Pardo																																																											
4-P010	Acerado en los Peñascales																																																											
3-P008													Paseo urbano para mayores en Los Robles																																															
3-P010													Mejora zona infantil Monte Alegre																																															
2-B005													Vía ciclabe (CIMA) de la Av de la Dehesa																																															
3-P011																													Lugares de ocio y estancia Lago de Los Peñascales																															
2-B004																													Conexión ciclable (CIMA) por Peñascales hacia Las Rozas																															
4-P011																													Sendas naturales en el entorno del lago																															

Programa de actuación Municipal

- 2.47. El PAI Municipal es el resto de medidas que se consideran clave, sobre todo, en relación a la concienciación ciudadana para el cambio hacia pautas de movilidad más sostenible en los torresanos.
- 2.48. Gran parte de las medidas recogidas en el Plan de Actuación Integrado Municipal están supeditados a la creación de una Oficina de Movilidad o la figura de un Gestor de Movilidad, ya que suponen la promoción de modos de transporte sostenibles, la mejora de información, participación en eventos de movilidad, etc. Por ello, el agente implicado predominante en este PAI es el Ayuntamiento. Además, hay medidas que dependerán de los responsables del transporte público del municipio (CRTM y Julián de Castro), y de manera general, la participación ciudadana será clave para lograr el éxito de gran parte de las medidas propuestas aquí.

Tabla 2-25 PAI Municipal. Medidas

Fase	Plan Sectorial	Área temática	Título medida	Objetivo específico	
1	PS-1	Plan de circulación y estructura de la red viaria	Tráfico	3-T001 Estructura viaria	Mejorar la gestión del uso de la vía pública
	PS-10	Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético	Concienciación	2-C004 Promoción uso vehículos motorizados limpios	Facilitar el uso de vehículos limpios
				4-C001 Aparcabicis abiertos	Incentivar el uso de la bicicleta facilitando lugares públicos y gratuitos de aparcamiento en los principales centros atractores del municipio
	PS-12	Concejalía y/o Oficina de Movilidad	Concienciación	2-C001 Oficina de Movilidad	Asegurar el control y seguimiento del PMUS: actualización e implementación.
	PS-2	Plan de estacionamiento	Aparcamiento	2-A001 Plan Ordenación Estacionamiento en Torrelodones	Optimizar la dotación de plazas y racionalizar el uso de la vía pública
	PS-3	Plan de potenciación del transporte público	Transporte Público	4-TP001 Reordenación de servicio urbanos de autobús	Adecuar los costes de explotación a las necesidades de servicio
				4-TP003 Uso de bus interurbano como urbano	Mejorar el servicio de autobús dentro del municipio
				4-TP007 Información horarios TP desde la web municipal	Facilitar mayor información a los usuarios para incrementar su uso
	PS-5	Plan de gestión de la movilidad	Concienciación	1-C001 Promoción coche compartido	Promoción del vehículo compartido
				2-C002 Observatorio de la Movilidad	Obtener datos necesarios para evaluar los resultados de implementación del PMUS
				2-C003 Página Web Movilidad Torrelodones	Promover el cambio de comportamiento hacia la movilidad sostenible
				2-C008 Ordenanza Municipal de Movilidad	Promover pautas de movilidad sostenible efectivas desde la normativa municipal
	2	PS-10	Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético	Concienciación	4-C004 Sistema mixto de bici pública y parking seguro
PS-11		Plan de mejora de la accesibilidad a grandes centros atractores de viajes	Concienciación	4-C002 Incentivar la realización de planes de transporte al trabajo	Disminuir el uso del coche en grandes centros atractores
PS-3		Plan de potenciación del transporte público	Transporte Público	4-TP005 Normalización resaltes disminución velocidad	Mejorar la gestión del uso de la vía pública e incrementar el uso del TP
				4-TP006 Mejora Información en paradas	Facilitar mayor información a los usuarios para incrementar su uso
PS-5		Plan de gestión de la movilidad	Concienciación	2-C005 Participación en la SEM	Concienciar a la población, promover y divulgar iniciativas
PS-7		Plan de seguridad vial	Concienciación	2-C006 Pasos peatonales críticos	Proveer pasos peatonales seguros en las vías periurbanas
3	PS-3	Plan de potenciación del transporte público	Concienciación	2-C007 Programas de Cambio de Movilidad personalizados	Promover pautas de movilidad sostenible efectivas
			Transporte Público	4-TP008 Accesibilidad universal en paradas	Conseguir que la red de Transporte Público sea accesible para PMR

Figura 2-9 PAI Municipal. Plan de fases

Cód Medida	2012				2013								2014								2015								2016								2017																							
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
3-T001	Estructura viaria																																																											
2-C004	Promoción uso vehículos motorizados limpios																																																											
4-C001	Aparcabicis abiertos																																																											
2-C001	Oficina de Movilidad																																																											
2-A001	Plan Ordenación Estacionamiento en Torrelodones																																																											
4-TP001	Reordenación de servicio urbanos de autobús																																																											
4-TP003	Uso de bus interurbano como urbano																																																											
4-TP007	Información horarios TP desde la web municipal																																																											
1-C001	Promoción coche compartido																																																											
2-C002	Observatorio de la Movilidad																																																											
2-C003	Página Web Movilidad Torrelodones																																																											
2-C008	Ordenanza Municipal de Movilidad																																																											
4-C004					Sistema mixto de bici pública y parking seguro																																																							
4-C002					Incentivar la realización de planes de transporte al trabajo																																																							
4-TP005					Normalización resaltes disminución velocidad																																																							
4-TP006					Mejora Información en paradas																																																							
2-C005					Participación en la SEM																																																							
2-C006																													Pasos peatonales críticos																															
2-C007																													Programas de Cambio de Movilidad personalizados																															
4-TP008																													Accesibilidad universal en paradas																															

3. FINANCIACIÓN Y PROGRAMA

Viabilidad económica del PMUS

- 3.1. La puesta en marcha del plan exige la disponibilidad de recursos económicos, administrativos y técnicos. Se hace necesario, por tanto, evaluar los medios disponibles, los recursos necesarios y el desglose de costes imputados a los distintos actores que puedan estar involucrados.
- 3.2. Para el estudio de viabilidad económica del PMUS se establecen los recursos necesarios (personal y resto de costes), la disponibilidad presupuestaria (previsiones de ingresos) y se exploran otras fuentes de financiación externa.

Recursos necesarios

Personal

- 3.3. La estructura municipal actual se articula en torno a ocho concejalías, además de la propia Alcaldía.
- 3.4. El personal adscrito a cada servicio queda pendiente de completar en la tabla a continuación, ya que el departamento de personal no ha facilitado la información al cierre del presente documento:

Tabla 3-1 Estructura municipal. Personal

Concejalías	Delegaciones	Advos.	Técnicos	Operarios	Total
Educación, Régimen Interior y Seguridad	Educación				
	Estudios Universitarios				
	Patrimonio				
	Régimen Interior				
	Seguridad				
	Servicios Generales				
	Compras				
	Control Servicios Públicos				
Urbanismo y Medio Ambiente	Urbanismo				
	Vivienda				
	Obras y servicios				
	Parques y Jardines				
	Medio Ambiente				
	Infraestructuras Públicas				
	Movilidad urbana				
Acción Social, Desarrollo Local y Sanidad	Acción Social				
	Desarrollo Económico y Empleo				
	Fomento y Comercio				
	Promoción Empresarial				
	Promoción Turística y Consumo				
	Sanidad				
Contratación y Hacienda	Contratación				
	Hacienda				
	Personal				
Cultura	Cultura				
	Archivo Histórico				
	Relaciones Internacionales				
Deportes y Juventud	Actividad Física y Deportes				
	Fiestas				
	Juventud				
	Tiempo Libre				
Comunicación	Comunicación				
	Participación Ciudadana				
	RRPP e Institucionales				
Informática	Informática				
	Innovación Tecnológica				

- 3.5. El PMUS propone la creación de la Oficina de Movilidad para cubrir una serie de cometidos relacionados, principalmente, con la puesta en marcha, evaluación y su seguimiento (ver Apéndice B: PS-12 Oficina de Movilidad y Apéndice A: Medida 2-C001 Oficina de Movilidad).
- 3.6. La creación de esta nueva dependencia municipal con unos recursos adecuados puede determinar el éxito del PMUS. En principio, las principales tareas de dirección que conlleva su gestión, son las siguientes:
- Vigilar el desarrollo general de la programación temporal asesorando al

Concejal de Urbanismo sobre la misma en el proceso de planificación continua (5 años),

- Desarrollar el plan de evaluación y seguimiento del PMUS,
 - Preparar las condiciones técnicas para los pliegos de bases de los concursos de proyectos,
 - Asegurar la implementación de las medidas de acuerdo con las prescripciones,
 - Mantener sistemas de comunicación permanentes con otras concejalías y con el exterior,
 - Establecer procedimientos para el control y seguimiento de acuerdo con el Plan de Evaluación,
 - Realizar informes sobre el desarrollo del PMUS: anuales y puntuales
 - Gestión de los contenidos de la página web municipal sobre Movilidad
- 3.7. Para ello, puede optarse por mantener el organismo de control municipal que ha participado durante la elaboración del PMUS, o bien, decantarse por una composición nueva (reasignando personal o contratando nuevo personal) que potencie la dedicación exclusiva.
- 3.8. La hipótesis establecida en la medida 2-C001 supone un presupuesto de 63.000€ que puede ser considerado como costes de establecimiento de la nueva oficina y de personal nuevo contratado.
- 3.9. En caso de optarse por reasignar personal propio del Ayuntamiento a este nuevo servicio, dicho presupuesto puede ser considerado para la adquisición de material informático (hardware y/o software), subcontratación de servicios especializados o el mobiliario y costes de primera instalación de la nueva oficina.

Recursos materiales

- 3.10. Los costes contemplados se corresponden con el presupuesto estimado para llevar a cabo cada una de las medidas propuestas. Estos costes suponen un presupuesto orientativo, referencia inicial, que ha sido estimado de acuerdo con nuestra experiencia y el entorno económico actual.
- 3.11. Los presupuestos y plazos de implementación de cada medida (ver Apéndice A) se establecen para tres tipos de concepto (presupuesto base de licitación), sin IVA:
- Estudios previos
 - Proyecto
 - Ejecución de obras / Implementación
- 3.12. A continuación se muestra el resumen de presupuesto orientativo de cada zona o Programa de Actuación Integrado:

Tabla 3-2 Resumen del presupuesto de cada PAI

PAI	Estudios (€)	Proyectos (€)	Obras/Impl (€)	Total
Pueblo	133.000	154.400	2.605.000	2.892.400
Colonia	39.500	89.500	2.964.750	3.093.750
AHS/Bomberos	36.400	55.500	2.398.000	2.489.900
Urbanizaciones	8.000	54.800	450.000	512.800
Municipal	139.500	30.500	434.000	604.000
Total	356.400	384.700	8.851.750	9.592.850

- 3.13. En las tablas siguientes se recoge el presupuesto de cada programa de actuación (PAI) desglosado por fases, medidas y conceptos. En el Apéndice D (*Planes*

sectoriales. Presupuestos) se ofrece el presupuesto desglosado por planes sectoriales.

- 3.14. Estas tablas comprenden una síntesis del análisis presupuestario suficientemente detallado (costes de ejecución de todas las actuaciones contempladas). Se establecen las prioridades dentro de cada programa, ajustando fases por años o en períodos plurianuales.

Tabla 3-3 PAI Pueblo. Presupuestos

Fase	Área temática	Medida	Presupuesto (€)				
			Estudios	Proyectos	Obras / Impl	Total	
1	Aparcamiento	2-A002	Ordenación aparcamiento c/ Rufino Torres	0	4000	80000	84000
		2-A004	Aparcamiento disuasorio en Pueblo	0	2000	40000	42000
		2-A007	Restricciones temporales de tráfico c/ Real	0	0	0	0
	Bicicleta	2-B003	Conexión ciclable (CIMA) con Hoyo de Manzanares	2500	0	0	2500
		2-B008	Vías ciclables en el Pueblo	2500	8400	140000	150900
	Mejoras espacio público	3-P002	Recuperación paisajística fachada A-6	0	0	18000	18000
	Peatón	4-P001	Camino Escolar	45000	0	0	45000
		4-P002	Peatonalización del Centro	28000	0	0	28000
		4-P004	Reconfiguración de la calle Francisco Sicilia	0	20000	240000	260000
Total 1			78000	34400	518000	630400	
2	Aparcamiento	2-A003	Concurso de ideas para la Plaza Nueva c/ Real	0	35000	665000	700000
		2-A005	Mejora ordenación Parking entorno Centro de Salud	0	8000	152000	160000
		2-A008	Incremento del Nº de plazas en Av Valladolid	0	5000	100000	105000
	Mejoras espacio público	3-P001	Recuperación espacio urbano entre c/ Real y Joaquín R. Jiménez	7000	0	0	7000
	Peatón	4-P005	Accesibilidad Travesía de las Eras	0	4500	22000	26500
		4-P006	Rediseño de la Calle Alberquilla Polín	0	5500	38000	43500
Total 2			7000	58000	977000	1042000	
3	Aparcamiento	2-A006	Adecuación del aparcamiento Av Dehesa/Mar Rojo	0	3000	60000	63000
	Peatón	4-P003	Tramo central de la Avenida de la Dehesa	0	24000	280000	304000
	Tráfico	3-T003	Vía Parque Cordel de Hoyo	12000	35000	770000	817000
		3-T011	Iniciativas de Camino Escolar Zona Colegios	36000	0	0	36000
Total 3			48000	62000	1110000	1220000	
Total			133000	154400	2605000	2892400	

Tabla 3-4 PAI Colonia. Presupuestos

Fase	Área temática	Medida	Presupuesto (€)				
			Estudios	Proyectos	Obras / Impl	Total	
1	Bicicleta	2-B006	Vías ciclables en la Colonia	0	25000	312000	337000
		2-B009	Conexión ciclable-peatonal Puente Oeste A-6	1500	3500	48000	53000
	Peatón	4-P007	Accesibilidad Zona Comercial Colonia-Estación	0	7500	105000	112500
		4-P009	Peatonalización Jesusa Lara zona comercial	21000	0	0	21000
	Tráfico	3-T005	Tramo Jesusa Lara unidireccional	2000	0	2000	4000
		3-T006	Cambio parada Bus Torreforum	6000	0	2000	8000
Total 1			30500	36000	469000	535500	
2	Bicicleta	2-B007	Vía ciclable Urbanización Las Marías-Torreforum	0	0	0	0
	Mejoras espacio público	3-P005	Recuperación entorno estación puerta de acceso al municipio	6000	0	0	6000
	Peatón	4-P008	Accesibilidad en la Colonia	0	7500	125000	132500
	Tráfico	1-T002	Remodelación Intersección Jesusa Lara / Cra. Torreldones	0	5000	100000	105000
		1-T003	Tramo unidireccional en Pº Emilia Alarcos	0	0	3500	3500
		1-T005	Carril adicional aceleración vía servicio c/ R Manzaneque	0	6000	12000	18000
		3-T008	Zonas 20 en Las Marías	0	0	0	0
		3-T009	Nueva ordenación del entorno de la Estación	0	12000	264000	276000
	Transporte Público	4-TP004	Mejoras accesibilidad Estación	0	4000	80000	84000
Total 2			6000	34500	584500	625000	
3	Aparcamiento	2-A009	Aparcamiento de disuasión Estación (2)	0	0	1500000	1500000
		2-A011	Reordenación aparcamiento c/ Jesusa Lara/Prado Grande	0	5000	71250	76250
	Bicicleta	2-B001	Conexión ciclable (CIMA) en Colonia	3000	0	0	3000
	Mejoras espacio público	3-P003	Acondicionamiento y mejora entorno Torre de los Lodones	0	0	40000	40000
		3-P004	Senda periurbana "Cordel del Gasco"	0	0	8000	8000
	Tráfico	1-T004	Adecuación entronque acceso Las Marías	0	6000	132000	138000
3-T007		Ramal directo Glorieta S Calzada servicio A6 (Madrid)	0	8000	160000	168000	
Total 3			3000	19000	1911250	1933250	
Total			39500	89500	2964750	3093750	

Tabla 3-5 PAI AHS/Bomberos. Presupuestos

Fase	Área temática	Medida	Presupuesto (€)				
			Estudios	Proyectos	Obras / Impl	Total	
1	Concienciación	4-C003	Estudio para la mejora de la accesibilidad al Hospital	30000	0	30000	60000
	Tráfico	1-T001	c/ Ribadesella bidireccional	0	0	500	500
		3-T004	Nuevo paso inferior A6	0	0	1500000	1500000
	Transporte Público	4-TP002	Prolongación L613 hasta Centro Comercial	0	0	0	0
Total 1			30000	0	1530500	1560500	
2	Aparcamiento	2-A010	Aparcamiento de disuasión Bomberos	0	10000	142500	152500
	Tráfico	3-T010	Remodelación intersección vía servicio/Av Castillo de Olivares	0	12000	75000	87000
Total 2			0	22000	217500	239500	
3	Bicicleta	2-B002	Conexión ciclable (CIMA) en AHS y Bomberos	4000	0	0	4000
		2-B010	Conexión ciclable-peatonal Puente Este A-6	2400	8500	100000	110900
	Tráfico	3-T002	Nueva conexión Pueblo-AHS	0	25000	550000	575000
Total 3			6400	33500	650000	689900	
Total			36400	55500	2398000	2489900	

Tabla 3-6 PAI Urbanizaciones. Presupuestos

Fase	Área temática	Medida	Presupuesto (€)				
			Estudios	Proyectos	Obras / Impl	Total	
1	Mejoras espacio público	3-P006	Lugar de encuentro en La Berzosilla	3000	0	8000	11000
		3-P007	Recuperación y mejora uso Parque Polonia (Los Robles)	0	14000	75000	89000
		3-P009	Lugares de encuentro en Arroyo Trofas	0	8000	20000	28000
		3-P012	Mejora espacios estanciales Carretera de El Pardo	0	0	15000	15000
	Peatón	4-P010	Acerado en los Peñascales	0	14000	200000	214000
Total 1				3000	36000	318000	357000
2	Bicicleta	2-B005	Vía ciclabe (CIMA) de la Av de la Dehesa	0	3800	48000	51800
	Mejoras espacio público	3-P008	Paseo urbano para mayores en Los Robles	0	6000	30000	36000
		3-P010	Mejora zona infantil Monte Alegre	0	0	5000	5000
Total 2				0	9800	83000	92800
3	Bicicleta	2-B004	Conexión ciclabe (CIMA) por Peñascales hacia Las Rozas	5000	0	0	5000
	Mejoras espacio público	3-P011	Lugares de ocio y estancia Lago de Los Peñascales	0	5000	15000	20000
	Peatón	4-P011	Sendas naturales en el entorno del lago	0	4000	34000	38000
Total 3				5000	9000	49000	63000
Total				8000	54800	450000	512800

Tabla 3-7 PAI Municipal. Presupuestos

Fase	Área temática	Medida	Presupuesto (€)				
			Estudios	Proyectos	Obras / Impl	Total	
1	Aparcamiento	2-A001	Plan Ordenación Estacionamiento en Torrelozones	10000	15000	0	25000
	Concienciación	1-C001	Promoción coche compartido	0	0	0	0
		2-C001	Oficina de Movilidad	3000	0	60000	63000
		2-C002	Observatorio de la Movilidad	0	0	50000	50000
		2-C003	Página Web Movilidad Torrelozones	0	0	3000	3000
		2-C004	Promoción uso vehículos motorizados limpios	0	0	0	0
		2-C008	Ordenanza Municipal de Movilidad	25000	0	0	25000
		4-C001	Aparcabicis abiertos	0	500	3000	3500
	Tráfico	3-T001	Estructura viaria	20000	0	0	20000
	Transporte Público	4-TP001	Reordenación de servicio urbanos de autobús	0	0	0	0
		4-TP003	Uso de bus interurbano como urbano	0	0	0	0
4-TP007		Información horarios TP desde la web municipal	500	0	0	500	
Total 1				58500	15500	116000	190000
2	Concienciación	2-C005	Participación en la SEM	0	0	3000	3000
		2-C006	Pasos peatonales críticos	0	6000	20000	26000
		4-C002	Incentivar la realización de planes de transporte al trabajo	30000	0	0	30000
		4-C004	Sistema mixto de bici pública y parking seguro	25000	0	100000	125000
	Transporte Público	4-TP005	Normalización resaltes disminución velocidad	2000	3000	60000	65000
		4-TP006	Mejora Información en paradas	0	0	0	0
Total 2				57000	9000	183000	249000
3	Concienciación	2-C007	Programas de Cambio de Movilidad personalizados	20000	0	15000	35000
	Transporte Público	4-TP008	Accesibilidad universal en paradas	4000	6000	120000	130000
Total 3				24000	6000	135000	165000
Total				139500	30500	434000	604000

Figura 3-1 Desglose del presupuesto por fase y objetivos estratégicos

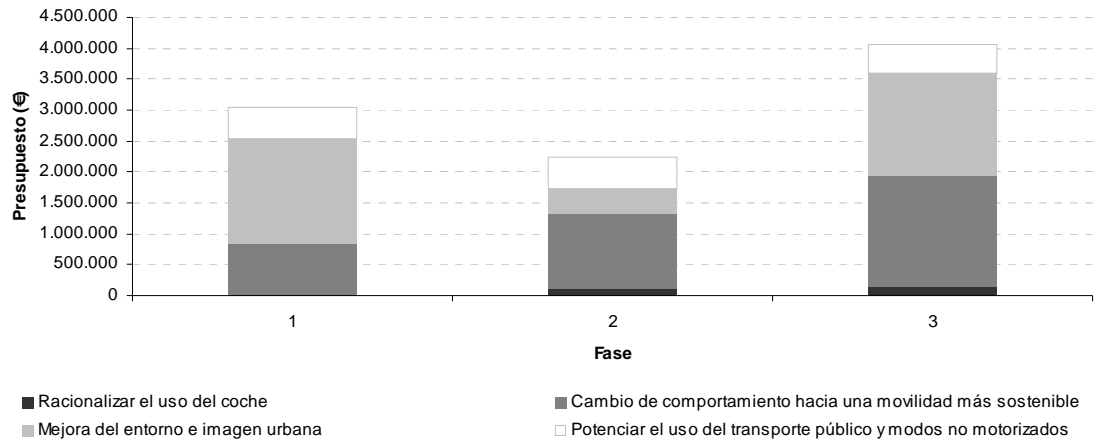


Figura 3-2 Desglose del presupuesto por plan sectorial y fase

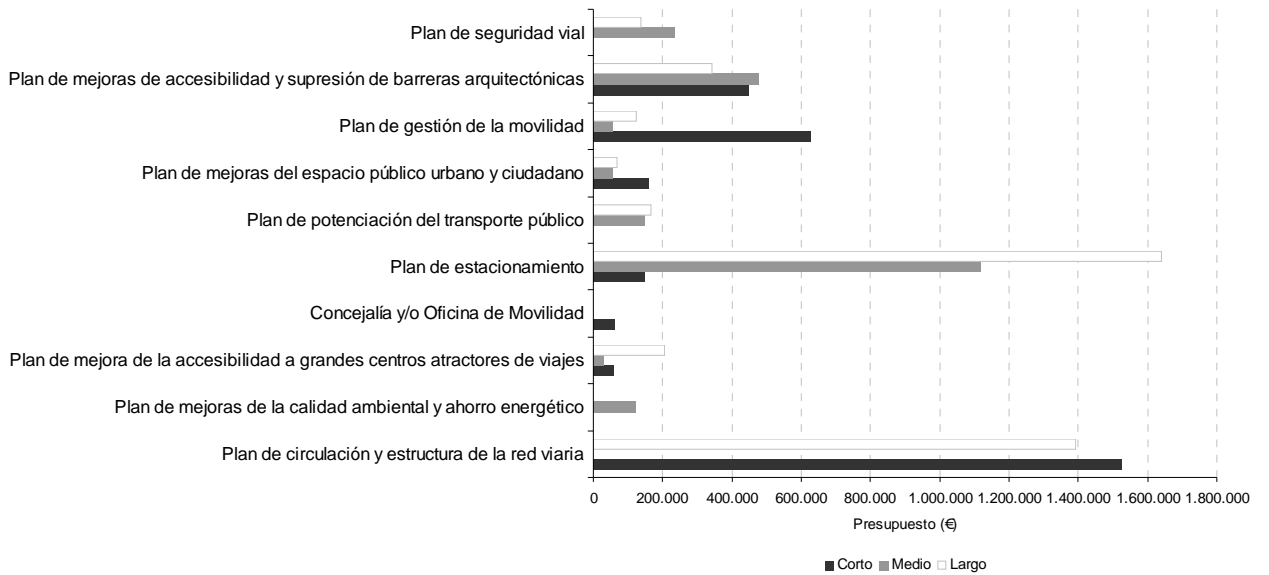
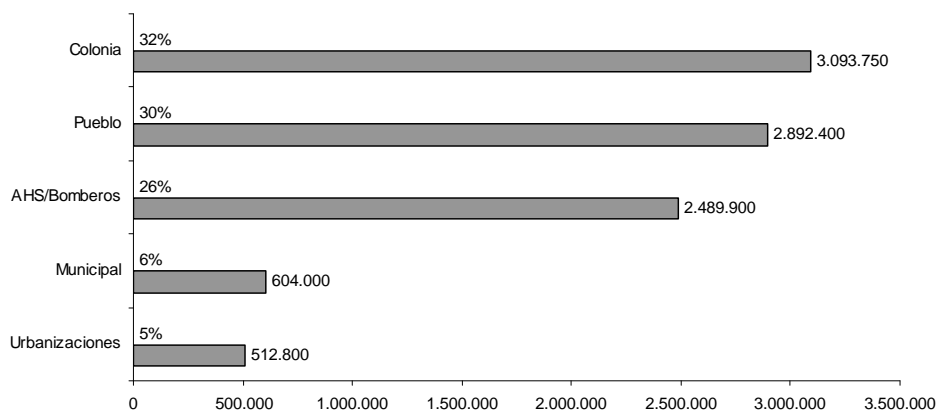
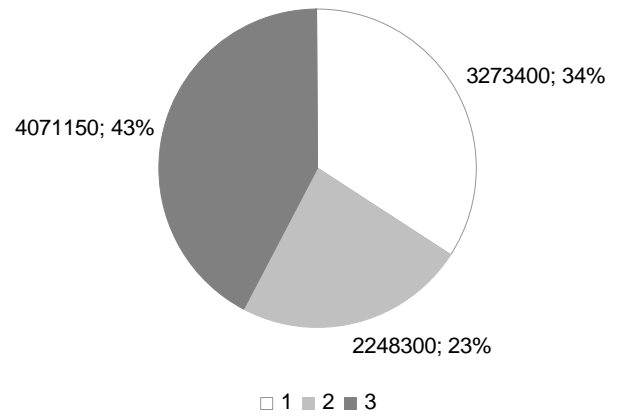


Figura 3-3 Distribución del presupuesto

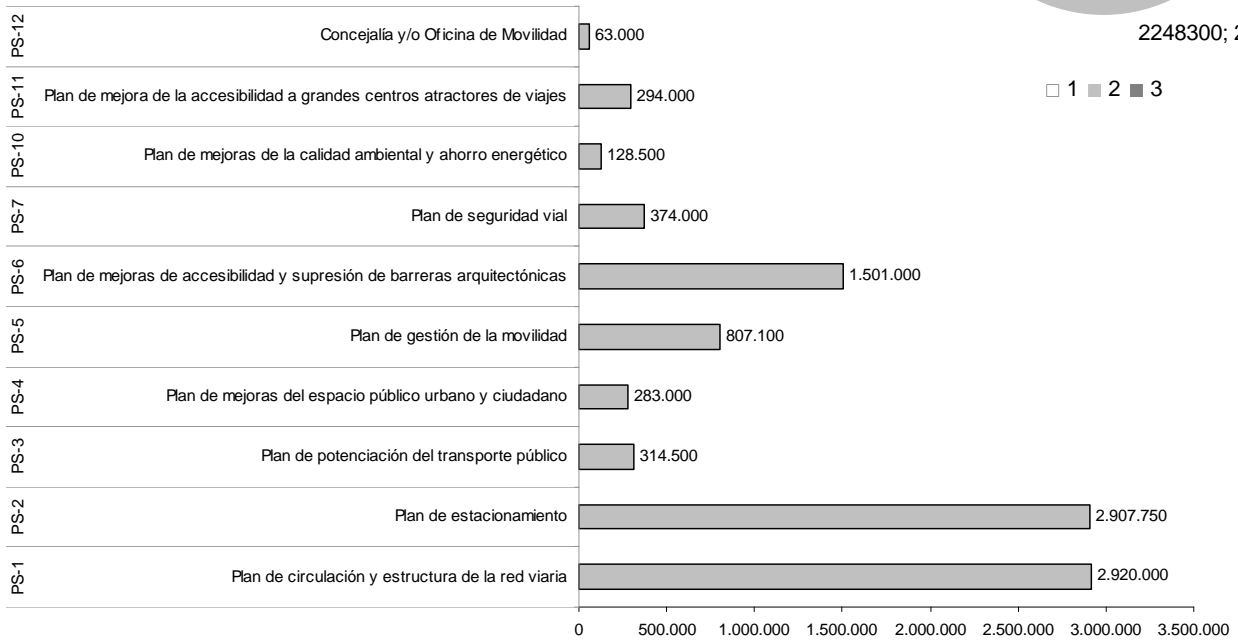
Por Programa de Actuación



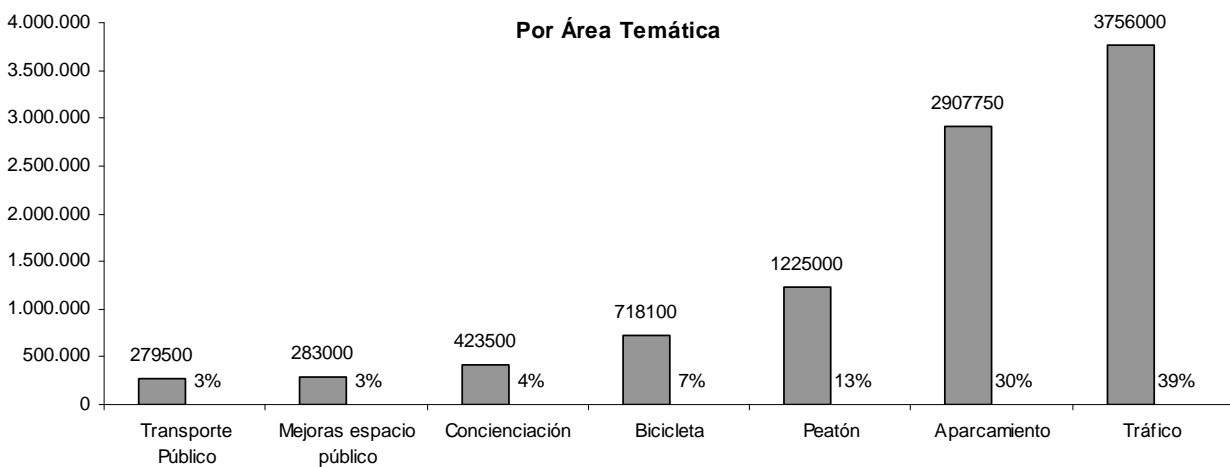
Por Fases

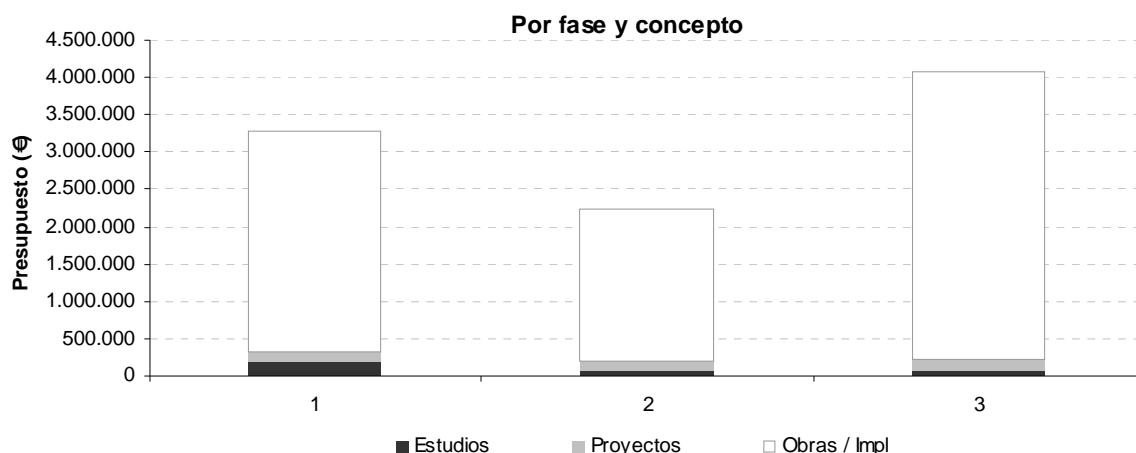


Por Plan Sectorial



Por Área Temática





Disponibilidad presupuestaria

- 3.15. El consistorio cerró el ejercicio 2011 con un beneficio de 5,4 millones de euros.
- 3.16. El presupuesto de gastos para el ejercicio 2012 contempla dos conceptos estratégicos o políticas en las que se puede integrar las actuaciones del PMUS:
- Servicios Públicos Básicos: 7.050.002 €
 - Producción de Bienes Públicos de carácter preferente: 4.964.310€ (19,8% del total de gastos presupuestados)
- 3.17. El Área de Servicios Públicos Básicos, tales como Seguridad, Urbanismo, Limpieza, etc, absorbe el 28% del presupuesto municipal para 2012.
- 3.18. En el Área de Producción de Bienes Públicos se enmarca la política de Educación Preescolar y Primaria, con 1,3 MEUROS. Aunque esta última ha sufrido una reducción con relación al presupuesto de 2011, ello se debe fundamentalmente la gestión realizada con las AMPTAS para a nueva organización del transporte escolar, lo que permite mantener el servicio para los padres con un coste mucho menor para el Ayuntamiento.
- 3.19. La disponibilidad presupuestaria existente ha permitido al Ayuntamiento, iniciar algunas actuaciones prioritarias derivadas del PMUS con cargo a los presupuestos de 2012. En concreto, los siguientes proyectos:
- Acerado y carril bici en la Colonia,
 - Acerado e itinerarios peatonales en Los Peñascales,
 - Mejora ambiental de las calles Francisco Sicilia y Alberquilla Polín,
 - Contrato de servicios para el diseño, planificación y realización del Programa de Camino Escolar en los centros educativos de El Peñalar, Instituto de Enseñanza Secundaria Diego Velázquez y Colegio Público Los Ángeles del municipio de Torrelodones,
 - Contrato de servicios para la Adecuación del proyecto de urbanización APD-8 Las Marías al marco de actuación del PMUS de Torrelodones,
 - Proyecto para la creación de un itinerario peatonal y ciclista entre el Pueblo y el Instituto.

Financiación externa

Comunidad de Madrid

- 3.20. El IDAE otorga ayudas directas, es decir a fondo perdido, a través de las Comunidades Autónomas a inversiones en determinadas tipologías de proyectos que promueven la eficiencia energética o que impulsan las energías renovables.
- 3.21. Estas ayudas incluyen las que se enmarcan en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER) y en el Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) y se gestionan de forma compartida con las CC.AA. a través de sendos convenios establecidos entre el IDAE y cada CC.AA.
- 3.22. Las respectivas CC.AA. son las encargadas del desarrollo de los programas de ayudas públicas, su preparación y convocatoria de bases reguladoras, gestión, tramitación y valoración técnica de expedientes, resolución de dichas ayudas, certificación y pago de las mismas, incluyendo el régimen de control, y, en su caso, el de reintegro y sancionador.
- 3.23. El Consorcio Regional de Transportes de Madrid es el órgano encargado de la gestión de dichas ayudas para la Comunidad de Madrid. Las ayudas para 2012 todavía no han sido publicadas.
- 3.24. El proyecto de Camino Escolar para la Zona de Colegios de Torrelorones que se está realizando disfruta de una ayuda económica de este tipo.

Nacional

- 3.25. La mayoría de las inversiones directas del IDAE se realizan bajo la filosofía contractual de la denominada Financiación por Terceros (FPT).
- 3.26. Esta modalidad representa una solución integrada técnica y financiera para inversiones en proyectos energéticos: el IDAE participa en la definición del proyecto, aportando la solución técnica más adecuada a cada caso y financia total o parcialmente la inversión del proyecto. En este sentido, esta fórmula supone para el industrial o destinatario final una alternativa más interesante respecto a las financiaciones convencionales.
- 3.27. IDAE realiza directamente la inversión por lo que, normalmente, no se requieren desembolsos del industrial o destinatario final de la inversión: no se trata por lo tanto de un préstamo del IDAE al industrial dado que los equipos son propiedad del IDAE hasta que recupere la inversión. Así, con esta forma de actuación, el industrial mantiene íntegra su capacidad de endeudamiento, así como sus propios recursos que los podrá destinar a otros fines dentro de su empresa.
- 3.28. IDAE recupera su inversión, incluyendo su beneficio, mediante los ahorros energéticos inducidos o por la energía generada: esto supone que la amortización de la inversión no representa un coste mayor para el industrial, dado que la asume con parte de los ahorros energéticos generados a partir de la entrada en funcionamiento de las instalaciones objeto de la inversión o por la energía por éstas generada. Así, el usuario de la instalación experimenta desde el principio una disminución en sus costes energéticos.
- 3.29. Recuperada la inversión por IDAE, la instalación pasa a ser propiedad del cliente: a partir de este momento, el usuario final se beneficia de la totalidad de los ahorros energéticos o de la energía generada por las instalaciones y, además, habrá mejorado su competitividad al disponer de unas instalaciones tecnológicamente más avanzadas y, energéticamente, más eficientes.
- 3.30. Versatilidad de la FPT para adaptarse a las diferentes tipologías de proyectos: existen diferentes modalidades contractuales que permiten, manteniendo la

filosofía de la FPT, desarrollar diferentes tipos de proyectos.

Otras fuentes de financiación

3.31. Al margen de las ayudas públicas, el Ayuntamiento de Torrelodones puede ver incrementados sus ingresos si se articulan los mecanismos adecuados para una mejor gestión de las labores de vigilancia, control y sanción de infracciones de tráfico y estacionamiento. En concreto:

- Control de la velocidad en ámbito urbano,
- Control del estacionamiento en las zonas SER (potencial implantación Fase 3).

3.32. Aunque no ha sido propuesto como una medida específica del PMUS, se considera de especial interés para el Ayuntamiento habilitar un sistema de control de la velocidad en ámbito urbano que, además de ser económico facilite el retorno, por sanción, de aquellos usuarios que infrinjan la velocidad máxima autorizada.

Control de velocidad

3.33. Existen sensores de velocidad de vehículos basados en sistemas de tipo radar que, además, ofrecen las siguientes ventajas:

- Detectan si la velocidad de un vehículo sobrepasa el límite,
- Identifican la matrícula del vehículo infractor,
- Facilitan la información para su sanción de acuerdo con la legislación vigente,

3.34. Además, existen ciertas empresas que facilitan diversos esquemas de financiación para la instalación de los sensores. La empresa instala los sensores (hace el estudio, aporta la máquina, lo instala...) de forma gratuita para el Ayuntamiento quien, a cambio, se compromete a pagar una cantidad mensual cuando empiece a recaudar, o también puede comprometerse a devolver a la empresa un porcentaje de cada sanción cobrada¹.

3.35. También existen paneles indicadores de "*su velocidad*", que resultan muy prácticos por su eficacia:

- personalizado, por ejemplo, con el escudo del Ayuntamiento, cambiando de color (leds) según la velocidad detectada: verde si va a velocidad permitida, naranja si se aproxima a sobrepasarla, rojo si va a mucha velocidad.
- La experiencia demuestra que se logra disminuir la velocidad (exceso de velocidad) hasta un 25%.

3.36. En el caso de Torrelodones, por ejemplo en la calle de Jesusa Lara, donde muchos vecinos se han quejado de la elevada velocidad de los vehículos, podría tener mucho interés.

3.37. Como el objetivo principal no es recaudatorio, el Ayuntamiento, en caso de optar por este tipo de dispositivos y ante lo impopular de los radares de velocidad, debería exponerlo como una medida derivada del PMUS para lograr un cambio de comportamiento efectivo: "*quien infringe, paga*".

3.38. La recaudación proveniente de las sanciones debe servir para promover otras acciones derivadas del PMUS.

3.39. Este tipo de dispositivos permite recaudar mucho al principio, estabilizándose más tarde. Este hecho permite abordar la financiación de la medida con el gran monto recaudado en la puesta en marcha y, luego, se puede mantener su coste con la recaudación cuasi constante.

¹Las multas por exceso de velocidad pueden llegar hasta 200€.

Plan de evaluación y seguimiento

- 3.40. Uno de los riesgos previsibles del PMUS es la falta de continuidad por parte del Ayuntamiento en el seguimiento y evaluación continua del PMUS. Si el Plan se limita a implantar una serie de medidas puntuales, en general las que son más visibles a los ciudadanos, el compromiso institucional en los objetivos de movilidad sostenible se irá abandonando por falta de seguimiento.
- 3.41. Para evitarlo, es preciso establecer procedimientos que permitan determinar hasta qué punto los objetivos del plan se van cumpliendo (Plan de Evaluación y Seguimiento) así como contar con datos que permitan tener elementos de decisión para la planificación continua (control y ajuste de las acciones).
- 3.42. El Plan propone un panel de indicadores de control y establece los procedimientos para obtenerlos constituyendo el marco metodológico de la evaluación y seguimiento del PMUS.
- 3.43. Será preciso, también, contar con los medios adecuados para poder llevarlo a efecto lo que supone dimensionar los recursos y establecer el presupuesto de esta nueva partida de gastos municipal: Seguimiento del PMUS.

Objetivos

- 3.44. El principal instrumento de control del desarrollo del PMUS debe ser el *Informe Anual de Seguimiento*. Este documento debe contener una evaluación global del resultado y eficacia de las medidas implementadas, así como un análisis de la necesidad de revisar o replantear, en su caso, algunos de los planteamientos del Plan inicialmente previsto a la vista de los resultados obtenidos (experiencia).
- 3.45. Las conclusiones de dicho informe anual deberían hacerse públicas (p.e., desde la página web y revista municipal) y deben contener, al menos, la siguiente información:
 - Las fechas, plazos y características de las medidas implementadas en el período de reporte, en relación a su programación,
 - La evolución de los indicadores de control,
 - Los costes de implementación,
 - La opinión de la ciudadanía.
- 3.46. Los indicadores de control deben ser seleccionados para representar adecuadamente el grado de cumplimiento de los objetivos del PMUS y describir su evolución con criterios de eficiencia: mínimo coste de obtención y máxima utilidad.
- 3.47. La elaboración del Informe Anual conlleva, por tanto, una carga importante de trabajo técnico especializado, tanto para la obtención de los datos básicos como para el cálculo de indicadores y evaluación de los resultados².
- 3.48. Aunque la redacción de este Informe Anual no es un trabajo extenso, sí se estima que, dada la naturaleza de sus contenidos, será necesario que los SSTT municipales cuenten con un apoyo técnico externo.

Panel de indicadores de control

- 3.49. Los objetivos estratégicos que persigue el PMUS de Torrelodones son:
 - Racionalizar el uso del coche

² En particular, la utilidad de un modelo de transporte resulta clave para el cálculo de indicadores y evaluación de impactos.

- Cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible
 - Mejora del entorno e imagen urbana
 - Potenciar el uso del transporte público y modos no motorizados
- 3.50. Dichos objetivos pueden ser sintetizados en uno sólo: *"Lograr un cambio efectivo de la movilidad en vehículo privado hacia los modos eco-eficientes"*.
- 3.51. Cabe así plantear que el *reparto modal*³ sea el principal indicador de los objetivos estratégicos del PMUS. No obstante, su determinación con exactitud estadística resulta muy compleja:
- Período de análisis: anual, tipo de día (laborable, festivo, víspera de festivo), hora del día, período del día (hora punta de la mañana, hora punta de la tarde, hora valle),...
 - Tipo de viaje: motivos, O-D (internos/urbanos, externos/interurbanos), recurrente (motivo trabajo/estudios), ocasional (motivo otros),...
 - Modos de transporte: vehículo privado motorizado (combustión, eléctricos, híbridos,...), vehículo privado mecanizado (bicicleta, otros), transporte público (Bus urbano, Bus interurbano, Cercanías, Taxi), peatonal,...
 - Tipo de usuario del sistema de trasportes de Torrelodones: residentes, empleados no residentes, visitantes, servidumbres de paso (residentes en Galapagar, Hoyo de Manzanares),...
- 3.52. Es decir, el principal indicador no es posible obtenerlo directamente por medio de simples observaciones. Se precisarían exhaustivos sondeos específicamente diseñados para obtener algunas de las componentes anteriores del reparto modal y a un elevado coste.
- 3.53. De ahí que resulte la práctica más habitual de calcular los indicadores de control de forma indirecta, es decir, estimarlos o calcularlos a partir de un conjunto mínimo de datos que puedan ser observados fácilmente en la realidad.
- 3.54. Por otro lado, cada medida propuesta está orientada a un objetivo específico, por lo que también cabe plantear indicadores que permitan conocer la efectividad particular de cada medida. En las fichas de medidas (ver Apéndice A), se proponen indicadores cuantitativos específicos para ello.
- 3.55. De acuerdo con lo anterior, los indicadores pueden ser clasificados según tipo de objetivo:
- Generales: permiten conocer el grado de cumplimiento de los objetivos generales del PMUS,
 - Específicos: permiten conocer el impacto o efectos de medidas de actuación concretas.
- 3.56. El Plan de Evaluación y Seguimiento que se desarrolla se centra en los objetivos generales del PMUS dado que lo que se persigue es un cambio efectivo de movilidad en Torrelodones por el efecto combinado de las diversas medidas que lo integran.
- 3.57. Los indicadores específicos deberán ser determinados y analizados para optimizar los diseños de las medidas y acciones implementadas, sobre todo, de aquellas que se implantan progresivamente por fases. Quedan, por tanto, fuera del alcance del Plan de Evaluación que aquí se describe.
- 3.58. El Plan de Evaluación y Seguimiento se desarrolla para el siguiente panel de indicadores generales propuestos:

³ Cuotas de participación (%) de los distintos modos de transporte

Tabla 3-8 Panel de indicadores propuesto

Objetivo	Indicador	VARIABLES INDEPENDIENTES
1. Eficacia del sistema de transportes	1.1 Nivel de servicio de tráfico	Volumen de tráfico, velocidad y capacidad
	1.2 Mejora accesibilidad vehículo privado	Tiempos de viaje en vehículo privado
	1.3 Eficacia Bus urbano	Costes explotación / viajero x km
	1.4 Reparto modal	Viajeros x km por modo recorridos en el término municipal
2. Eficiencia energética	2.1 Consumo energético	Vehículos x km
3. Disminución emisiones contaminantes	3.1 Emisión CO ₂ , CO y NO _x (principales contaminantes)	Composición del parque de vehículos, Volumen de tráfico, velocidad, tasas de emisión de contaminantes atmosféricos
4. Valoración ciudadana	4.1 Aceptación/rechazo	Encuestas de opinión

Cálculo de indicadores

- 3.59. Salvo la opinión ciudadana relativa a la aceptación o rechazo de las medidas propuestas, ciertos matices del reparto modal y la eficacia del Bus urbano, el resto de los indicadores propuestos pueden ser calculados con ayuda del modelo de transporte construido para Torrelodones.
- 3.60. Para ello, el modelo se debe ajustar a los datos reales observados para cada año de corte con objeto de tener una representación completa y realista del sistema de transportes de Torrelodones (oferta y demanda).
- 3.61. Una vez ajustado, se pueden calcular los indicadores con las propias herramientas de cálculo que facilita el software de planificación de transportes EMME⁴.

Nivel de servicio de tráfico

- 3.62. El nivel de servicio en un tramo de viario se define en el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM 2000) como una medida cualitativa descriptiva de las condiciones de circulación de una corriente de tráfico; generalmente se describe en función de ciertos factores como la velocidad, el tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones de tráfico, la comodidad, la conveniencia y la seguridad.
- 3.63. La capacidad se define sobre la base de una esperanza razonable. Es decir, una capacidad dada para una instalación es una tasa de flujo que puede ser repetidamente alcanzada durante períodos punta en los que exista suficiente demanda y que puede ser conseguida en instalaciones con características similares en otros lugares.
- 3.64. Para cada tipo de infraestructura, el Manual de Capacidad define 6 niveles de servicio para los cuales dispone procedimientos de análisis específicos (Autopistas, Carreteras Rurales y Suburbanas, Calles Urbanas).
- 3.65. Se les otorga una letra dada como designación, de la A a la F, siendo el nivel de servicio (NS) A el representante de las mejores condiciones y el NS F las peores.
- 3.66. Normalmente se acepta que el volumen de tráfico al que se puede dar servicio con

⁴ www.inro.ca

condiciones pésimas de parada y arranque continuas es el NS F, siendo éste volumen inferior al que se produce con NS E; en consecuencia, la intensidad del servicio E es el valor que corresponde a la máxima intensidad o capacidad de la instalación.

- 3.67. La intensidad de servicio es la tasa horaria máxima a la que se puede razonablemente esperar que los vehículos pueden atravesar un tramo uniforme de carretera durante un período de tiempo dado y con las condiciones prevaletientes de la carretera, el tráfico y los sistemas de control, a la vez que se mantiene un nivel de servicio concreto.
- 3.68. Se propone considera la relación intensidad/capacidad como indicador del nivel de servicio. De acuerdo con las recomendaciones del manual se han definido los siguientes rangos de variación como indicador simplificado del nivel de servicio con carácter general para todo tipo de vía :
- $i/c \leq 60\%$: NS A - NS B
 - $60\% < i/c \leq 80\%$: NS C - NS D
 - $80\% \geq i/c$: NS E - NS F
- 3.69. La intensidad o volumen horario de tráfico (IH) puede ser observada en una serie de tramos y estimada para el resto con ayuda de un modelo de transporte en el que la capacidad viene definida por:
- $\text{Capacidad (Vehs lig-eq/h)} = \text{N}^\circ \text{ de carriles} \times \text{capacidad por carril (Vehs lig-eq/h)} \times \% \text{ Fase verde}$
- 3.70. Se hace posible, por tanto, determinar para cada arco de la red la relación intensidad/capacidad, pudiéndose establecer también, la media ponderada por tipo de vía o jerarquía de la red, teniendo en cuenta los Vehs x km de cada tipo o jerarquía.
- 3.71. Para definir un indicador sintético del nivel de servicio de cada escenario o sistema objeto de análisis se puede calcular la relación i/c como media ponderada por los Vehículos x kilómetro registrados en cada arco para cada tipo de vía y para el total de todas ellas. Este último valor será el indicador sintético de la variable de estado *nivel de servicio*.

Mejora de accesibilidad en vehículo privado

- 3.72. El tiempo consumido por todos los usuarios del vehículo privado en realizar todos los desplazamientos puede ser considerado como indicador sintético de la accesibilidad. Si se comparan dos escenarios (con actuación - sin actuación), la diferencia ofrece el ahorro o incremento del tiempo de viaje por efecto de la actuación.
- 3.73. Los tiempos de viaje en coche son estimados por el modelo teniendo en cuenta la capacidad de las vías, ordenación del tráfico y la congestión.
- 3.74. Puede ser definidos, por tanto, un indicador sintético para la totalidad del sistema a observar (escenario temporal de análisis): Vehículos x hora.

Eficacia del Bus urbano

- 3.75. Para conocer la eficacia de este sistema de transporte se propone como indicador el ratio: costes de explotación / viajeros x km.
- 3.76. Dichos datos son facilitados por la empresa operadora (Julián de Castro) al Consorcio de Transportes anualmente para determinar la subvención que debe desembolsar, a partes iguales, Consorcio y Ayuntamiento.
- 3.77. Como normalmente este reporte anual no suele ser muy transparente, al menos en la parte de demanda, puede ser necesario realizar un sondeo específico para estimar la demanda (viajeros x km) de Bus urbano.

- 3.78. La colaboración de la empresa Julián de Castro puede resultar clave para el cálculo de este indicador o para abaratar el coste de obtención de datos.

Reparto modal

- 3.79. El cálculo del reparto modal se centra en los recorridos en el interior del término municipal.
- 3.80. Se consideran los siguientes modos:
- Vehículo privado motorizado (combustión)
 - Vehículo privado motorizado eco-eficiente (resto)
 - Transporte Público
 - Bicicleta
 - Peatón
- 3.81. Para determinar las cuotas de participación de cada modo en el total de la movilidad se precisa realizar encuestas que determinen, para una muestra representativa de residentes y empleados no residentes, al menos, los siguientes datos relativos a la movilidad personal (viajes recurrentes y ocasionales) de un día laborable medio:
- Origen y Destino
 - Motivo de viaje
 - Tiempo de viaje
 - Etapas de viaje
 - Modo de transporte principal (si coche: nº de ocupantes)
 - Otros modos de transporte (acceso, dispersión)
- 3.82. Con dicha información pueden ser definidas las matrices de viajes por modos y período horario, cuya asignación sobre la red respectiva permite obtener el cálculo de los Viajeros x km recorridos en el interior del término municipal o una matriz de cuotas modales por relación O-D.
- 3.83. A partir del resultado anterior se puede calcular, como indicador sintético del reparto modal para un determinado período horario (p.e., hora punta u hora valle), las cuotas modales como cociente de los Viajeros x km en un modo determinado respecto del total de Viajeros x km en todos los modos.

Eficiencia energética

- 3.84. El cálculo del indicador propuesto (Vehs x km) resulta inmediato a partir de los resultados de asignación, dado que se tienen los volúmenes de tráfico en cada arco de la red de vehículo privado.
- 3.85. Un escenario será más eficiente energéticamente, cuanto menor resulten dicho indicadores.

Disminución de emisiones contaminantes

- 3.86. Para el cálculo de las emisiones contaminantes debidas al tráfico en vehículo privado se cuenta con una aplicación específica desarrollada para EMME.
- 3.87. Los contaminantes que pueden ser determinados con dicho modelo son los siguientes:

Óxidos de nitrógeno (NOx)	Dióxido de carbono (CO2)
Óxidos de azufre (SOx)	Dioxinas
Monóxido de carbono (CO)	Plomo (Pb)
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	Partículas (PM)
Monóxido de carbono (CO)	

Plan de mediciones a observar

- 3.88. La evaluación y seguimiento del PMUS por medio de los indicadores descritos precisa disponer de los datos adecuados y suficientemente representativos del sistema a observar.

Tabla 3-9 Campaña de toma de datos para la monitorización

Indicador	Datos básicos	Muestra	Tipo de sondeo	Periodicidad
1.1 Nivel de servicio	Intensidad horaria del tráfico por movimiento	Tramos observados en el diagnóstico	Aforos manuales y automáticos	Anual (5)
	Mediciones de velocidad instantánea	Tramos observados en el diagnóstico	Radar	Anual (5)
1.3 Eficacia Bus urbano	Costes de explotación	Totalidad de las líneas	Solicitud a Julián de Castro	Anual (5)
	Viajeros transportados	Representativa de viajeros (período punta y valle)	Encuesta a bordo o datos cedidos por Julián de Castro	Anual (5)
1.4 Reparto modal	Características de la movilidad personal (residentes y empleados no residentes)	Representativa de la movilidad recurrente y ocasional en un día medio laborable	Encuesta domiciliaria telefónica o presencial	Inicial (1)
	Cambios en la opción modal	Representativa de las tipologías urbanas de residentes y empleados no residentes	Encuesta panel	Anual (5)
2.1 Consumo energético	Cambios en el parque de vehículos motorizados	Representativa de las tipologías urbanas de residentes y empleados no residentes	Encuesta panel	Anual (5)
4.1 Aceptación / rechazo PMUS	Opinión sobre diversos aspectos específicos del período de implementación	Representativa de las tipologías urbanas de residentes y empleados no residentes	Encuesta panel	Anual (5)

- 3.89. De la propuesta anterior se tienen los siguientes tipos de sondeo:

- Anuales:
 - Conteos manuales de tráfico
 - Aforos automáticos de tráfico
 - Solicitud de datos a Julián de Castro
 - Encuesta a bordo de buses urbanos (condicional)
 - Encuesta panel a residentes y empleados no residentes
- Inicial:
 - Encuesta domiciliaria telefónica o presencial

- 3.90. Una vez obtenidos los datos se requiere su explotación y análisis, así como su integración en el modelo para el cálculo de los indicadores respectivos y la

redacción del Informe Anual de Seguimiento.

- 3.91. La utilización de herramientas informáticas para realizar la evaluación y el seguimiento del plan puede verse como un primer paso hacia la adopción del modelo de "Smart City" o ciudad inteligente. La idea es comenzar a desarrollar un modelo de información que organice y mantenga disponibles todos los datos de indicadores que se vayan recogiendo para realizar una monitorización de los cambios conseguidos al tiempo que podrá ser utilizada como herramienta de análisis y predicción de tendencias: *"... las ciudades tienen cada vez más control político y económico sobre su propio desarrollo. La monitorización e interconexión de los sistemas sobre los que se asientan les otorga una capacidad tecnológica sin precedentes. Sin embargo, las grandes urbes deben afrontar de una forma holística los retos y amenazas a su sostenibilidad, tanto en la gestión de infraestructuras críticas como el transporte, el agua, la energía o las comunicaciones, como en la prestación de servicios a empresas y ciudadanos. Para poder aprovechar las oportunidades y garantizar un crecimiento sostenible, las ciudades tendrán que aprender a ser "inteligentes". [...] Las ciudades deben utilizar sus nuevas capacidades para ser más inteligentes y actuar ahora, haciendo uso de las nuevas tecnologías para transformar sus sistemas esenciales y optimizar el uso de unos recursos limitados. [...]"*⁵
- 3.92. El modelo permitirá organizar la información necesaria para el seguimiento del plan. Dependiendo de las necesidades y los medios disponibles, podrán utilizarse herramientas de mayor o menor complejidad técnica.
- 3.93. Se sugiere abordar el desarrollo del modelo como un proyecto evolutivo que tenga como punto de partida el sistema básico de almacenamiento de datos que se propone y que vaya aumentando en complejidad y funcionalidad a medida que se incorporen nuevas medidas y de desarrollen nuevos servicios.
- 3.94. El modelo más simple podría ser una serie de tablas en una hoja de cálculo que recojan la evolución de los indicadores seleccionados. A medida que evoluciones el sistema podría incorporar representaciones gráficas de las variables disponibles así como interfaces web para presentar la información a los vecinos.
- 3.95. El sistema que en un primer momento se utilizaría para la evaluación de los objetivos del plan, podría llegar a convertirse en una herramienta de monitorización en tiempo real de variables urbanas de movilidad. En el futuro podría incorporar otro tipo de datos no directamente relacionados con la movilidad, como variables de consumo energético, o de agua o de la calidad del aire.
- 3.96. En relación a los sensores o instrumentos de medición específicos, supone una nueva área de la tecnología que está evolucionando rápidamente para aplicaciones de urbanismo. Los sensores permiten automatizar la captura de datos y hacer disponible dicha información en tiempo real a los gestores para que puedan tomar medidas o activar procedimientos correctivos cuando se detecten irregularidades o situaciones de emergencia.
- 3.97. En la actualidad hay referencias de utilización en ambientes urbanos de, entre otros, los siguientes tipos de sensores:
- Calidad del aire
 - Presencia de vehículos
 - Velocidad del tráfico
 - Disponibilidad de plazas de aparcamiento

⁵ *Ciudades más inteligentes. Hacia un nuevo modelo de eficiencia y sostenibilidad*, IBM Institute for Business Value

- Niveles de ruido
 - Consumo de energía
- 3.98. En paralelo con las tecnologías de detección y medida, se han desarrollado sistemas de comunicación por radio que permiten la comunicación de los sensores sin necesidad de tender cables lo que abarata considerablemente el despliegue de este tipo de sistemas.

Sistema de gestión

- 3.99. La gestión del Plan de Evaluación y Seguimiento del PMUS debería ser llevada desde la Oficina de Movilidad bajo la dirección del Coordinador de Movilidad.
- 3.100. Las campañas de toma de datos serían coordinadas desde esta oficina que deberá, además, custodiar los datos registrados y elaborar los informes anuales de seguimiento o, en su caso, contar con la asistencia técnica para el cálculo de indicadores, actualización del modelo y elaboración del informe.
- 3.101. El informe anual, junto con la monitorización de los indicadores serán publicados o cedidos a lo que se ha denominado como una medida específica: "Observatorio de la Movilidad".
- 3.102. Se sugiere dotar a este nuevo servicio de, al menos, tres personas a tiempo completo:
- 1 técnico (ingeniero superior o arquitecto) con conocimientos de planificación de transportes y urbanismo,
 - 1 técnico (ingeniero técnico o licenciado) para labores de apoyo con conocimientos informáticos,
 - 1 administrativo
- 3.103. Entre los cometidos o funciones de la Oficina de Movilidad que pueden ser atribuidas:
- Control y seguimiento del PMUS,
 - Supervisión y coordinación con las diferentes áreas municipales implicadas en el PMUS,
 - Gestionar y coordinar la implementación de las medidas recogidas en el programa de actuación integrado del PMUS,
 - Vigilar el desarrollo general de la programación temporal y proponer los cambios a la planificación,
 - Preparar las bases técnicas para los concursos de contratación de proyectos de actuaciones PMUS,
 - Canalizar la obtención de ayudas para estudios y proyectos de medidas PMUS,
 - Ejecución del plan de evaluación y seguimiento del PMUS,
 - Dirección del Observatorio de la Movilidad: obtención y explotación de datos
 - Dar respuesta a sugerencias/peticiones de movilidad de los vecinos de Torreldones, fomentando su participación en las actividades sobre movilidad,
 - Informar y divulgar sobre movilidad sostenible: gestión contenidos página web,
 - Perseguir la excelencia de movilidad sostenible en el municipio,
 - Realizar los Informes Anuales de Seguimiento.

Presupuesto del Plan de Evaluación y Seguimiento

- 3.104. La tabla siguiente recoge el presupuesto estimado para llevar a cabo el Plan de Evaluación con el alcance descrito en el supuesto de máximos.

Tabla 3-10 Plan de Evaluación y Seguimiento. Presupuesto plurianual

Concepto	Año_1	Año_2	Año_3	Año_4	Año_5	Total
Instalación y equipos Nueva Oficina	12000					12000
Personal	10200	10200	10200	10200	10200	51000
Encuesta domiciliaria inicial	20000					20000
Encuesta panel		6000	6000	6000	6000	24000
Aforos manuales y automáticos (radar)	7000	7000	7000	7000	7000	35000
Encuesta a bordo buses	4000	4000	4000	4000	4000	20000
Asistencia técnica actualización modelo e informe anual	19000	11000	11000	11000	11000	63000
Total	72200	38200	38200	38200	38200	225000

- 3.105. Los conceptos "Instalación y equipos nueva oficina" y "personal" que suman un total de 63.000€, coinciden con lo presupuestado para la medida 2-001 (Oficina de Movilidad). Es decir, descontando esta cantidad, el Plan de Evaluación y Seguimiento propuesto supone una inversión a cinco años de 162.000 €.

Ahorro energético y disminución de contaminantes

- 3.106. En el Apéndice E (Ahorro energético y emisiones contaminantes) se recoge en detalle la modelización efectuada para el cálculo del ahorro energético y disminución de contaminantes que puede esperarse de la implantación de las medidas propuestas en el PMUS.
- 3.107. Se ha construido el escenario PMUS resultante de considerar todas las modificaciones sobre la red actual que suponen las diversas actuaciones propuestas, incluyendo la remodelación de los servicios de autobús urbano implementados en Abril de 2012.
- 3.108. Además, se han adoptado las siguientes hipótesis de trabajo para otras actuaciones que no pueden ser transcritas como modificaciones de red (cambios en la oferta de transportes):
- Incremento de la ocupación del vehículo privado en la movilidad recurrente con Madrid: de 1,2 a 2,2 pasajeros/vehículo,
 - Incremento de la ocupación del vehículo privado en relaciones internas: 1,2 a 1,9 pasajeros/vehículo,
 - Tránsito de viajes internos en vehículo privado al modo peatonal y ciclista: 5 %,
 - Tránsito de viajes internos con extremo de viaje en Pueblo o Colonia en vehículo privado al transporte público por efecto de la nueva regulación del aparcamiento (SER): 5%.

Impactos

- 3.109. El contraste de resultados entre el escenario PMUS y el escenario de la situación actual permite identificar el impacto de las actuaciones del PMUS.

Tabla 3-11 Impacto del PMUS en la eficiencia energética y emisiones contaminantes

	Eficiencia energética (MJ/viajero-km)					Emisiones CO2			Emisiones Nox		
	Red Torrelodones					hpm (gr)	día (kg)	Año (Tm)	hpm (gr)	día (kg)	Año (Tm)
	Total Red TP ámbito	Bus urbano	Bus interurb.	Cercanías	Coche						
Situación actual	0,96	2,42	0,85	0,28	6,12	821,39	8,21	2,18	155,52	1,56	0,41
Situación PMUS	0,87	1,86	0,84	0,29	3,86	800,85	8,01	2,12	155,91	1,56	0,41
Impacto (dif relativa %)	-9,4	-23,1	-1,2	3,6	-36,9	-2,5	-2,5	-2,5	0,3	0,3	0,3
Impacto (dif)	-0,1	-0,6	0,0	0,0	-2,3	-20,5	-0,2	-0,1	0,4	0,0	0,0

- El consumo energético por viajero en transporte público puede verse reducido en un 9% y por viajero en vehículo privado un 37% por efecto del PMUS,
- Las emisiones de CO₂ anuales debida al transporte se verían reducidas en un 2,5%,
- Las emisiones de NOx anuales se mantienen, prácticamente, inalterables.

Control del documento

FICHA DE CONTROL DEL DOCUMENTO			
Informe	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Torreldones. II. Redacción del Plan		
Nº Proyecto	21106		
Autoría	RCG		
Revisión	PEG		
Cliente	Ayuntamiento de Torreldones, CRTM, IDAE		
Versión	4	Fecha entrega	10/08/2012