19 estrategias

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Pamplona (PMUSCP)

Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Iruñerriko
Mankomunitatea

Estrategia	Estructuración de la planificación territorial vinculante	1.1
Ámbito predominante	Urbanismo y ordenación del territorio	
Objetivos generales a los que responde	5, 23	

Lógica de la estrategia

La movilidad de las personas y las mercancías depende de la distribución geográfica de actividades. Si la movilidad, el transporte y el tráfico se abordan como entidades independientes del urbanismo (escala urbana) y la ordenación del territorio (escala metropolitana), se podrán mitigar muchos efectos negativos, pero no se atacará la raíz del problema. Para poder ofrecer soluciones que se aproximen al óptimo será preciso contemplar de manera unitaria todo el sistema territorio-actividades-interrelaciones-movilidad.

La normativa de ordenación territorial y de urbanismo existente en la actualidad es bastante completa en los niveles más altos de la planificación territorial (Planes de Ordenación del Terriotorio –POT) y en la planificación urbana (Planes Generales Municipales – PGM - y normas que los sustituyen en los municipios menores), pero falta un nivel intermedio que los articule. Los POT tiene por objeto la ordenación del territorio atendiendo a las 5 áreas en las que se divide Navarra, siendo el área central, también llamado POT 3, el que integraría el ámbito del PMUSCP. Entre los objetivos y estrategias del POT 3 se encuentra "fomentar la movilidad sostenible, apoyada en el transporte público, sistemas menos contaminantes y mayor espacio para peatones y bicis"; la elaboración de un Plan de Movilidad Sostenible (ICT1-P1) es uno de los proyectos estratégicos propuestos por el POT 3. Pero el sistema de movilidad, transporte y tráfico es tratado en el POT de una manera necesariamente genérica, mientras que la planificación municipal no puede contemplar plenamente la problemática metropolitana. En ese orden de cosas de articulación intermedia del Área Metropolitana, la existencia de un Pacto por la Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Pamplona aprobado por unanimidad garantiza una vinculación de todas las partes intervinientes, en la medida en que establece los compromisos y obligaciones de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y de los Municipios firmantes, cada uno en su ámbito competencial.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

Por un lado, se propone la Actualización / Modificación del POT 3:

- Se tramitaría una "Actualización del POT 3" si el PMUSCP aportara contenidos que complementen o concreten más sus determinaciones o criterios.
- Se tramitaría una "Modificación del POT 3" si los contenidos del PMUSCP modificaran el contenido del POT3, pero no se cree necesaria la tramitación de su Revisión.

Por tanto, si la estructura básica estructurante del transporte público, la malla de recorridos para bicicletas o los "ejes de actividad cívica" como recorridos peatonales fuera más detallada por el PMUSCP, convendría actualizar el POT 3 en este aspecto; sólo en el supuesto de que hubiera contradicciones entre las determinaciones del PMUSCP y las del POT 3 sería necesario tramitar su modificación, para que el PMUSCP sea congruente con el POT 3.

Por otro lado, en un nivel más ejecutivo y pragmático, no se considera necesario un instrumento de ordenación territorial para que los diferentes Ayuntamientos coordinen las actuaciones urbanísticas que resulten del PMUSCP, que se concibe como plan estratégico. Deberían ser suficientes el Pacto por la Movilidad y los compromisos y obligaciones aprobados por unanimidad entre las Administraciones y Organismos intervinientes.

Ello no obsta para anticipar que habrá que analizar en su momento, una vez aprobado el PMUSCP, la conveniencia de elaborar instrumentos específicos para llevar a cabo sus determinaciones de acuerdo con el alcance de las actuaciones que se pretendan realizar tales como, según los casos, Proyectos de Obra de Urbanización, e incluso los Planes o Proyectos de Incidencia Supramunicipal (PROSIS o PSIS).

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.2, 3.4, 4.1, 4.3

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
x			x							

Estrategia	Articulación territorial en células urbanas	1.2
Ámbito predominante	Urbanismo y ordenación del territorio	
Objetivos generales a los que responde	1, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21 y 22	

Lógica de la estrategia

Las ciudades se han ido desarrollando históricamente con una lógica de distribución de flujos que respondía en cada momento a sus circunstancias. Siempre ha existido una jerarquía, más o menos explícita, de viario que repartía los diferentes flujos por el viario de la ciudad. En la segunda mitad del siglo XX, la irrupción del automóvil provocó grandes flujos de tráfico rodado que, bien para reducir recorridos utilizaban viario secundario, bien para dejar el vehículo en destino comenzaron a extender su zona de estacionamiento progresivamente. De esta manera, el viario en muchos casos ha visto alterado el papel para el que fue inicialmente diseñado, afectando a la funcionalidad del territorio circundante.

El objetivo de esta estrategia es explicitar un modelo de trama urbana en el que la base son células rodeadas de intersticios intercelulares por donde circulan los flujos de transporte y tráfico. En el interior de las células no se producen más movimientos que los necesarios para el funcionamiento interno celular, mientras que las relaciones entre células re realizan por los intersticios.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Articulación del territorio mediante dos componentes:
  - Definición de células urbanas internamente coherentes, en cuyo interior se desarrollan las diferentes actividades de la ciudad (residencial, industrial, terciaria, etc.).
  - Definición del viario de mayor nivel jerárquico, ubicado en los intersticios celulares, que permite la interrelación de las células urbanas.
- Los principios para la definición de las células son los siguientes:
  - Los bordes de las células son barreras físicas (naturales o artificiales)
  - En el interior de las células no existen flujos de tráfico o transporte de tránsito, es decir, que no tengan su origen o destino finales en la célula.
  - Las células son de diversos tipos y, según ello, reciben diferente tratamiento. Por ello, en el interior de las células no necesariamente se restringe todo el transporte o tráfico, ni necesariamente se limita la circulación de manera generalizada (por ejemplo, en los polígonos industriales existirá tráfico de vehículos pesados; en todo el territorio puede ser preciso mantener accesos a vehículos de distribución urbana, salvo en el caso de células de muy pequeño tamaño; etc.).
  - Las células tiene un tamaño suficientemente grande como para que la pacificación del tráfico y transporte en su interior permita una mejora ambiental consistente, pero no tanto como para que la distancia de todos sus puntos a las vías de mayor jerarquía reduzca innecesariamente la accesibilidad.
- Se trata de una propuesta que debe materializarse progresivamente y con flexibilidad en diferentes fases:
  - La primera: intervenciones viarias (cambios de sentidos, restricciones de giro...).
  - La segunda: adecuar las calles con una plataforma única que limite la circulación sin restringirla.
  - La tercera: eliminación total del tráfico de tránsito ("listas blancas de acceso").
- A continuación se recoge una propuesta de definición de células que debe ser validada o modificada por cada Ayuntamiento, atendiendo a sus criterios y prioridades particulares:

Interacciones con otras estrategias	2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.2

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
		x					x			x

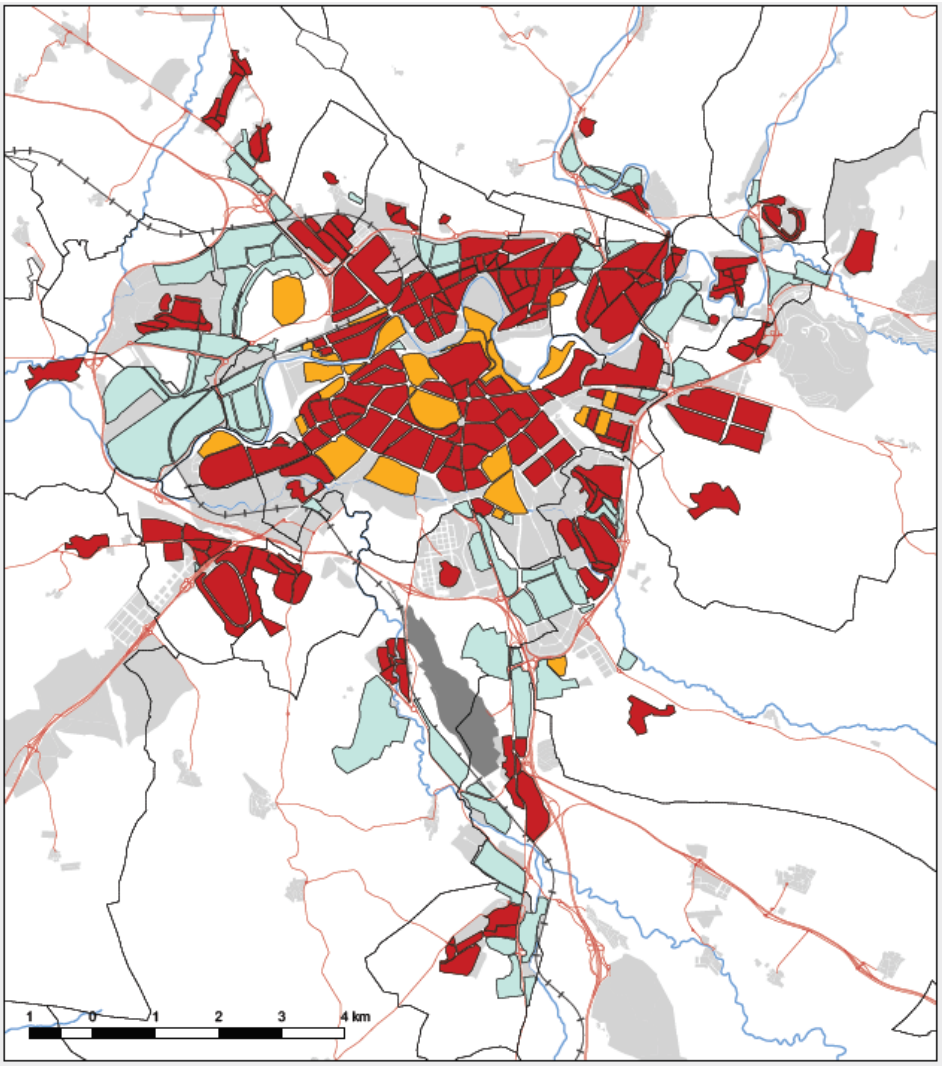
Notas:

Debido a la magnitud de la propuesta se propone la ejecución de una célula piloto:

- 1ª Fase: 1,7 millones €.
- 2ª Fase: 8,7 millones €.
- 3ª Fase: 7 millones €.

Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Iruñerriko
Mankomunitatea

Notas:



Estrategia	Buenas prácticas de diseño urbano	2.1
Ámbito predominante	Movilidad peatonal	
Objetivos generales a los que responde	1, 4, 8, 11, 14, 16, 17, 18, 19 y 20	

Lógica de la estrategia

La ciudad del siglo XX precisa un rediseño que proporcione más espacio, y de mejor calidad, a los peatones, permitiendo la implantación de nuevas formas de movilidad (como la bicicleta). La casuística es muy amplia y las soluciones posibles son muchas, todas con sus ventajas e inconvenientes. Sin que sea ni posible ni deseable una uniformización absoluta, conviene una armonización de soluciones, buscando la coherencia funcional y estética de todo el territorio del Área Metropolitana.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Un catálogo de buenas prácticas, preferentemente ilustradas con ejemplos de la propia Área Metropolitana, contribuirá a una imagen más consistente del conjunto metropolitano, al tiempo que aflorará economías de escala, al compartir los esfuerzos.
- Las propuestas deben abarcar tanto las consideraciones funcionales como los criterios generales de diseño y los acabados, en los siguientes ámbitos:
  - Criterios generales: accesibilidad universal.
    - Criterios generales de aplicación de las normas vinculantes (Aplicación Orden VIV 561/2010) y de estándares superiores (anchos de aceras, áreas estanciales, etc.).
    - Identificación y diseño de itinerarios peatonales, zonas 20 o 30 (zonas diseñadas para velocidades de circulación 20 km/h o 30 Km/h), áreas de prioridad residencial y zonas peatonales. Articulación de lo existente (itinerarios parciales adecuados y zonas estanciales). Identificación de puntos singulares en materia de seguridad vial y personal. Sistemas de restricción de accesos (control de matrículas).
  - Calzada y estacionamiento.
    - Jerarquización viaria y velocidades objetivo (50/30/20 km/h). Delimitación de zonas (puertas verdes).
    - Criterios de reasignación de espacio. Medidas de templado de tráfico, encaminadas a reducir la velocidad del tráfico. Diseños recomendados por tipología (por ejemplo, estacionamiento en batería no intrusivo).
  - Pasos de peatones.
    - Permeabilización de viales de alta jerarquía. Acercamiento de trayectorias peatonales a líneas de deseo. Reducción de la distancia de cruce ("orejas", refugios).
    - Sección transversal: rebaje de bordillos frente elevación de pasos peatonales.
    - Mejora de la visibilidad: transformación de plazas de estacionamiento de automóviles en estacionamientos de motos y/o bicis, iluminación específica.
  - Intersecciones.
    - Criterios para la introducción de semáforos. Diseño de ciclos y fases verdes con prioridad para los peatones, las bicicletas y el transporte público.
    - Rotondas. Criterios generales para su introducción. Criterios para minimizar rodeos de los peatones. Criterios mejorar la seguridad de las bicicletas.
  - Movilidad vertical. Criterios para la introducción de elementos de movilidad vertical asistida y principios de diseño (rampas, ascensores y escaleras mecánicas).
- El texto debe seguir un proceso de redacción que tenga en cuenta a todos los decisores que voluntariamente quieran participar. En los casos en los que pueda existir diferentes puntos de vista o haya criterios divergentes (rotondas frente a intersecciones no giratorias, pasos peatonales elevados frente a bordillos rebajados, etc.), el catálogo debe poner de manifiesto las alternativas existentes y sus respectivas ventajas e inconvenientes, debidamente contextualizadas, para que quienes hayan de adoptar las decisiones concretas dispongan de toda la información pertinente.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 3.2, 3.3, 3.4, 4.4, 5.2, 7.1

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
X			X							

Estrategia	Red metropolitana de itinerarios peatonales	2.2
Ámbito predominante	Movilidad peatonal	
Objetivos generales a los que responde	2 y 4	

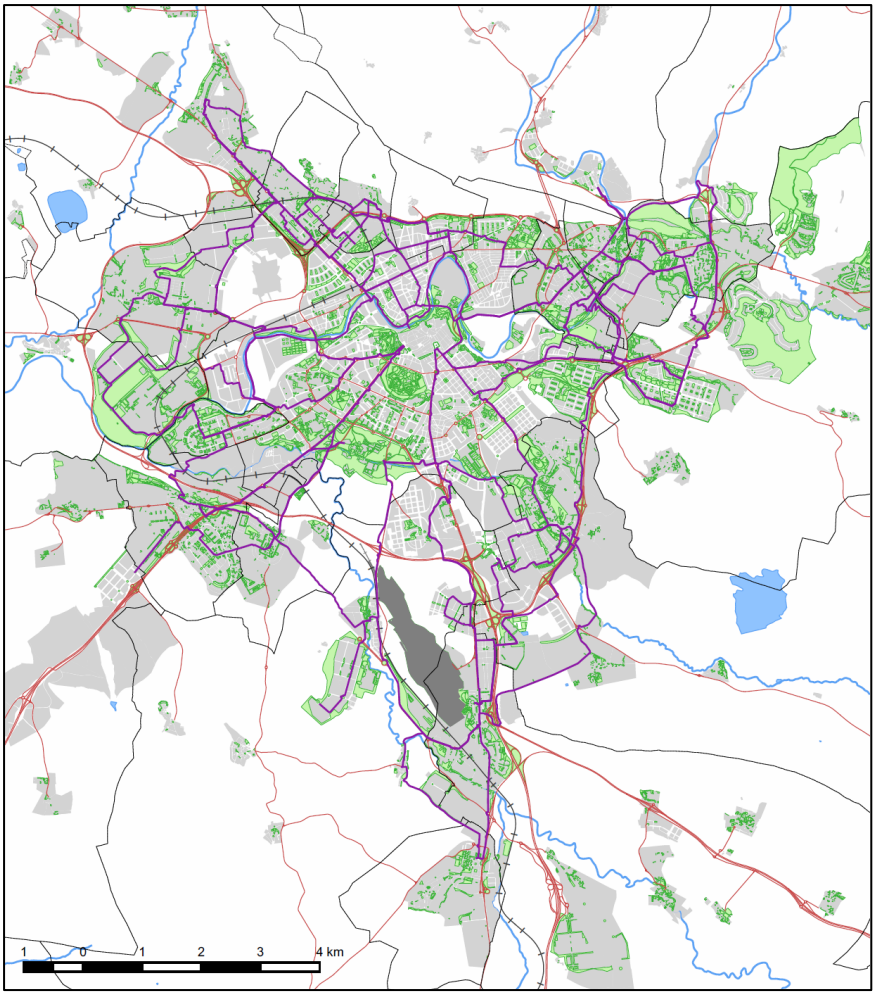
Lógica de la estrategia

Si bien el tamaño del Área metropolitana no permite plantear que los desplazamientos a pie sean la solución a todos los desplazamientos, la movilidad peatonal es una excelente opción para distancias cortas, que en muchos casos no son fáciles entre municipios y/o barrios colindantes. El problema radica en que las condiciones de las infraestructuras o su ausencia no permiten estos desplazamientos en la actualidad, o los permite pero de una forma poco eficiente o insegura.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Se define una red de itinerarios peatonales que comunica cada municipio con los municipios colindantes, en condiciones de comodidad y seguridad. La articulación de todos los itinerarios intermunicipales a través de las correspondientes tramas urbanas municipales permite la conexión peatonal de todos los puntos del Área Metropolitana entre sí.



- Dado que las condiciones de partida no son en general adecuadas y existen bastantes barreras, es precisa una flexibilidad en el establecimiento de los criterios. Los criterios óptimos deben servir de referencia a la que aproximarse progresivamente en cada uno de los siguientes ámbitos:
    - Criterios generales. Los trazados, dimensiones, dotaciones y acabados deben permitir el uso de forma autónoma y en condiciones de seguridad, a las personas con discapacidad.
    - Sección transversal. Ancho mínimo óptimo (3 m, que permite el cruce de dos grupos de dos

viandantes). Ancho deseable (6 m, que permite el cruce de dos grupos de sillas de ruedas). Pendiente transversal máxima 2%.

- Perfil longitudinal. Rampa máxima y accesibilidad universal (deseable, 6%; 8% hasta 6m y el 10% para longitud de hasta 3m.). Rellanos. Ayudas a la movilidad vertical, en su caso.
- Puntos singulares. Intersecciones con vías de tráfico motorizado (pasos de peatones, semáforos, etc.). Pasos inferiores y superiores sobre carreteras y ferrocarriles. Altura libre de paso no inferior a 2,2 metros.
- Materiales y acabados. Recomendaciones técnicas y estéticas. Rejillas y drenajes. Cuando el itinerario peatonal no disponga de elemento horizontal que lo delimite a nivel del suelo, habrá una franja podotáctil en sentido longitudinal).
- Equipamientos. Mobiliario (bancos, papeleras, etc.). Pasamanos, barandillas y barreras. Señalización. Iluminación (en caso de optarse por iluminación artificial, la intensidad será uniformemente de 20 lux). Vegetación (árboles de alineación de hoja caduca para proporcionar sombra en verano, pero dejar pasar los rayos solares en invierno). Refugios ante inclemencias meteorológicas. Áreas de descanso.
- Criterios de coexistencia con tráfico ciclista en caso necesario. Diseños de transición y permanentes (en casos de imposibilidad física o económica).
- Criterios generales de seguridad física. Atención al enfoque de género.

Interacciones con otras estrategias			1.2, 3.1							
Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
		x					x			x

Estrategia	Red metropolitana de itinerarios ciclistas	3.1
Ámbito predominante	Movilidad ciclista	
Objetivos generales a los que responde	5, 6, 7 y 8	

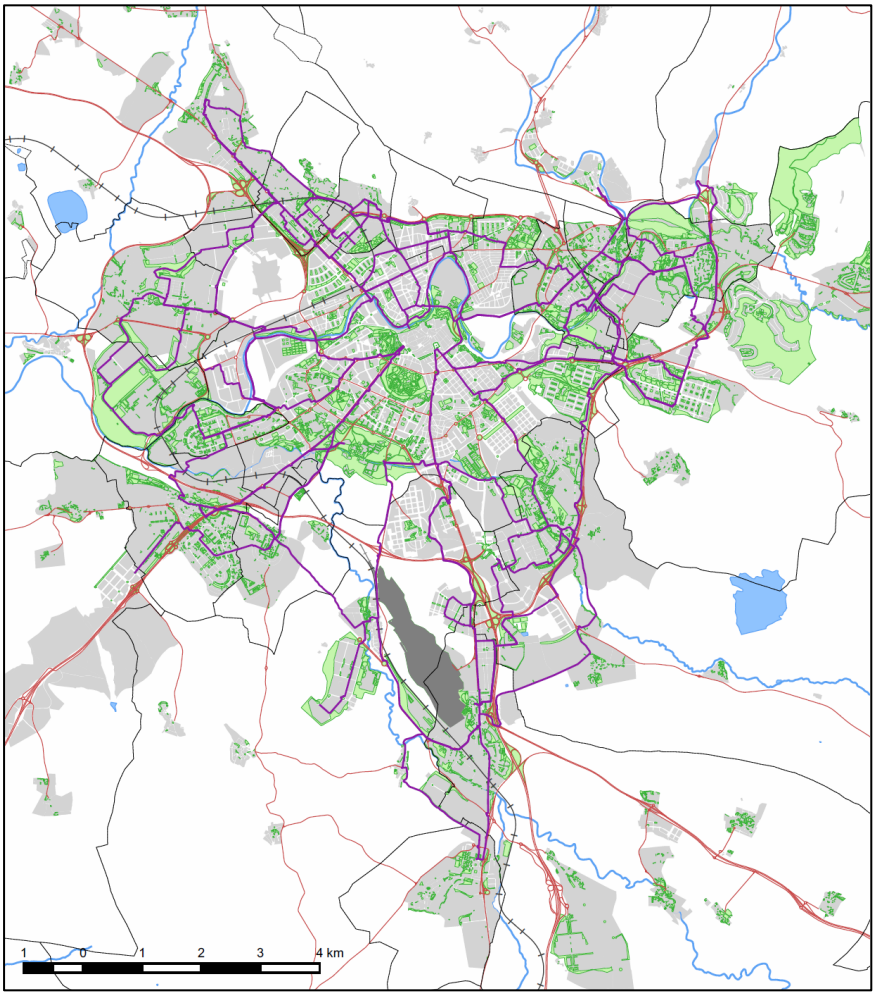
Lógica de la estrategia

La necesaria extensión del uso de la bicicleta, como medio de desplazamiento idóneo para distancias medias, exige que las condiciones de los desplazamientos sean cómodas y, sobre todo, seguras. Las velocidades de circulación de los vehículos motorizados dentro de las ciudades se pueden reducir en muchos casos para que las probabilidades de accidentes y sus consecuencias se minimicen (zonas 30 Km/h), áreas de convivencia, etc.), por lo que no es imprescindible que los carriles de circulación segregada de bicicletas se universalicen, particularmente en los casos en que las restricciones de espacio hacen físicamente muy difícil, o incluso imposible, la segregación total de los diferentes usuarios del viario. Pero en ámbito interurbano, las elevadas velocidades de circulación hacen conveniente la creación de espacios reservados a la circulación exclusiva de bicicletas.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Se debe definir una red de vías ciclistas exclusivas que permita la conexión entre sí de todos los puntos principales de atracción del Área Metropolitana, con comodidad y seguridad.



- Los criterios de diseño deberán adaptarse a las diferentes circunstancias, con tres principales alternativas para el ámbito interurbano, que pueden denominarse como sigue:

- Carril bici en la calzada general, segregado del resto de tráfico preferentemente mediante barreras físicas.
- Pista bici ("bidegorri"), que es un plataforma independiente y exclusiva para de uso ciclista.
- Senda bici, que es una plataforma independiente en la que coinciden tráficos peatonales y ciclistas. La coexistencia exige una limitación de la velocidad de circulación que como máximo, puede ser de 30 km/h en zonas con buena visibilidad.

- Se deben establecer criterios de diseño del tenor siguiente:
  - Trazado en planta. Curvas y acuerdos para una velocidad de diseño adecuada (50 km/h si no hay coexistencia con peatones; 30 km/h si los hay). El itinerario debe ser lo más directo posible, alejándose lo mínimo de las carreteras convencionales, para que resulte atractivo (no más de un 25% de incremento de longitud).
  - Sección transversal. Ancho mínimo (1,1 m de ancho de carril unidireccional y 2,4 m para carril bidireccional, más resguardos, que respecto al carril de circulación general debe ser al menos de 0,7 m). Ancho mínimo deseable en senda con peatones, 5 m. Pendiente transversal máxima 2%.
  - Perfil longitudinal. Rampa máxima, salvo en tramos cortos, 5%. Ayudas a la movilidad vertical en caso de grandes desniveles.
  - Puntos singulares. Intersecciones con vías de tráfico motorizado (ceda el paso, stop, semáforos, etc.). Pasos inferiores y superiores sobre carreteras y ferrocarriles. Puntos singulares de coexistencia con peatones (señalización, reductores de velocidad).
  - Materiales y acabados. Recomendaciones técnicas y estéticas (color uniforme: deseablemente, rojo). Rejillas y drenajes.
  - Equipamientos. Barreras. Señalización. Iluminación. Áreas de descanso.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
		x					X			X

Estrategia	Red metropolitana de aparcabicis	3.2
Ámbito predominante	Movilidad ciclista	
Objetivos generales a los que responde	5, 7 y 8	

Lógica de la estrategia

El uso de la bicicleta, como el de cualquier otro vehículo, precisa de un lugar para ser estacionado después de su uso. La carencia de aparcabicis adecuados puede provocar un impacto visual negativo, molestias para el resto de personas usuarias de las vías y riesgos de robos y deterioros para los propios ciclistas. La disponibilidad de un aparcabicis cómodo y seguro en origen y en destino es una condición imprescindible para la promoción de la bicicleta.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Es recomendable establecer una tipología lo más uniforme posible de aparcabicis en toda el Área Metropolitana, tanto por consideraciones funcionales como estéticas.
  - La solución no es única y existen muchos modelos en el mercado, cada uno con sus ventajas e inconvenientes (estética, seguridad, polivalencia, estabilidad, comodidad, coste, etc.).
  - Para aparcamientos de corta duración en viario el tipo con forma de U-Invertida, con sus variantes, es generalmente aceptado como el mejor. Permite amarrar la bicicleta por el cuadro y las dos ruedas.
  - Para aparcamientos de larga duración, existen múltiples variantes, con diferentes características y costes. Las consignas pueden usarse en áreas residenciales en las que no hay posibilidad de aparcar las bicicletas en los edificios. Las biciestaciones con personal de vigilancia pueden usarse para lugares de gran concentración de demanda en destino (universidades, estaciones de autobús o ferrocarril, etc.)
  - Para aparcamientos dentro de edificios (incluyendo aparcamientos de automóviles) existen muchas opciones que dan buenos resultados (soportes de rueda, soportes de pared, soportes de doble alturas, soportes verticales independientes).
- Los aparcabicis deben cubrir todo el territorio de manera densa y adaptada a cada entorno, siempre entre el itinerario ciclista y el destino, para minimizar el aparcamiento espontáneo en el mobiliario urbano. Debe haber varios tipos complementarios:
  - Red en origen (locales vacíos, aparcamientos de residentes, consignas, etc.) donde existan carencias en los edificios residenciales.
  - Red capilar de baja capacidad en destino distribuida por todo el territorio.
  - Grandes aparcamientos (que pueden ser vigilados) en puntos singlares de atracción.
  - Además de los aparcabicis públicos, puede haber aparcabicis privados en los recintos de las empresas, el interior de los centros educativos, etc.
  - La instalación progresiva debe apoyarse en la iniciativa ciudadana y se debe facilitar que los propios personas usuarias hagan llegar sus peticiones de aparcabicis.
- Es muy conveniente señalizar los aparcamientos en una primera fase de implantación, para dar a conocer esta nueva infraestructura.
  - En aquellos lugares en los que ya hay muchos aparcabicis, la señalización debe ser selectiva, reduciendo el impacto visual de las señales.
  - La señalización puede tener un efecto didáctico, indicando, por ejemplo cómo amarrar correctamente la bicicleta.
  - Un sistema de información on-line puede informar de la ubicación de los diferentes tipos de aparcabicis y sus características.
- Los aparcabicis de mayor tamaño, vigilados y/o en recintos cerrados pueden ofrecer sistemas de recarga de baterías a las bicicletas con pedaleo asistido.

Interacciones con otras estrategias	2.2, 3.1, 3.3, 3.4

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
X					x			X		

Estrategia	Sistema metropolitano de bicicleta pública	3.3
Ámbito predominante	Movilidad ciclista	
Objetivos generales a los que responde	5, 6, 7, 8 y 11	

Lógica de la estrategia

Los sistemas de bicicletas públicas, ponen a disposición de la ciudadanía una serie de bicicletas para ser utilizadas temporalmente, siendo recogidas y devueltas en estaciones predeterminadas. La bicicleta pública se puede utilizar para ir desde una parada a cualquier otra de la ciudad, sin necesidad de volver al punto original. Es el equivalente en bicicleta al Transporte Urbano Comarcal (tiene un precio, unas paradas determinadas, un ente gestor, etc.). Para que sea útil debe adaptarse a las necesidades de desplazamiento de las personas usuarias, por lo que en el Área Metropolitana de Pamplona precisan de una cobertura de estaciones que trasciende las fronteras municipales.

Ámbito espacial	Municipios a determinar.

Propuesta de actuaciones

- Debe diseñarse un sistema completo: estaciones, bicicletas, financiación, gestión, etc. Debe haber un ente responsable del sistema a nivel metropolitano que lo explote mediante gestión indirecta, con licitación pública por un periodo definido.
- Tres son los aspectos clave relacionados con las estaciones:
  - El número de bicis por estación, con equilibrio entre disponibilidad, capilaridad y coste.
  - La localización de estaciones debe garantizar la cobertura del territorio objetivo (que puede no ser toda el Área Metropolitana), con radios de zonas de influencia similares al transporte público en autobús (200-400 m) y evaluando particularmente su papel como complemento al transporte público. Las estaciones deben ser suficientemente visibles, permitir un fácil reconocimiento y estar integradas en el paisaje urbano.
  - La estructura de las estaciones incluye la infraestructura (obra civil e instalaciones), los módulos de estacionamiento y el sistema de identificación y control ("tótem").
- Las bicicletas deben ser suficientemente robustas, estar identificadas y disponer de sistemas antivandálicos y antirrobo.
  - Pueden tener asistencia al pedaleo, lo que exige baterías y sistemas de recarga.
  - También pueden disponer de sistema de posicionamiento global (GPS) para localización de las bicicletas perdidas o robadas.
- Debe calcularse permanentemente el nivel de disponibilidad de bicicletas y de anclajes libres y definir, consecuentemente, la logística de reposición.
  - Normalmente es crítico el funcionamiento cuando una estación tiene ocupación de bicicletas del 20 al 30% (se puede quedar sin bicis) y, por el otro extremo, del 70 al 80% (se puede quedar sin espacios).
  - Un centro de control debe verificar permanentemente el equilibrio del sistema y decidir la logística de redistribución de bicicletas por medio de vehículos que reubican las bicicletas. Las personas usuarias pueden ser informados también en tiempo real vía web (APP móviles) de la disponibilidad de bicis y de anclajes libres.
- Se debe definir el sistema de gestión, de financiación y de tarificación.
  - Puede haber posibilidad de uso esporádico (con tarjeta de crédito por ejemplo) y habitual (con abonos, mediante tarjetas que pueden ser las del Transporte Urbano Comarcal o no).
  - Es posible financiar parcialmente el coste del sistema mediante la explotación de la publicidad como en el mobiliario urbano.
- Puede ser necesaria una fuerte campaña inicial de información sobre su funcionamiento y sobre formación para personas usuarias poco experimentadas (y así incrementar la seguridad del sistema y minimizar los conflictos).

Interacciones con otras estrategias	3.1, 3.4

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
X										X

Estrategia	Plan Director Metropolitano de la Bicicleta	3.4
Ámbito predominante	Movilidad ciclista	
Objetivos generales a los que responde	5, 6 y 7	

Lógica de la estrategia

La necesaria promoción y ordenación del uso de la bicicleta hace conveniente la estructuración de todas las medidas referidas a esta forma de desplazamiento, de forma que se configure un paquete equilibrado y compacto en el que no predominen de manera desproporcionada unos u otros componentes (infraestructuras, sistema público, etc.). Las demás estrategias relacionadas con la bicicleta se deben entender como componentes singulares de esta, subordinados a una visión conjunta que permitirá obtener todas las sinergias.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- El Plan Director debe comprender de manera explícita las estrategias anteriores y ser completado con otras actuaciones de apoyo (descritas a continuación y otras que progresivamente se muestren de interés).
- Campañas de fomento del uso cotidiano seguro de la bicicleta.
    - Información sistemática (papel y web) de vías ciclistas seguras (carriles, zonas 30, etc.) y de la red de aparcabicis.
    - Campañas sobre los beneficios personales, sociales y ambientales del uso de la bicicleta.
    - Campañas sobre el potencial de la bicicleta eléctrica.
    - Campaña de percepción ciclista para conductores de automóviles y transporte público.
    - Campañas de fomento de la intermodalidad de la bici (privada y pública) y el autobús (TUC).
    - Campañas de uso seguro de la bicicleta (casco, visibilidad, respeto del Código de Circulación).
    - Campañas de control alcohol y drogas a ciclistas como al resto de conductores.
- Formación para el uso seguro de la bicicleta.
    - Cursos de manejo bicicleta para niños en colegios.
    - Cursos de manejo bicicleta diferenciados para adultos y para mayores.
- Apoyos directos e indirectos al uso metropolitano de la bicicleta.
    - Convenios de la Oficina Metropolitana de la Movilidad (ver más adelante estrategia 7.1) con empresas para el fomento del uso de bicicleta por sus empleados (aparcabicis; incentivos monetarios; duchas, taquillas y vestuarios; adquisición de bicicletas; etc.) dentro de las políticas empresariales de Responsabilidad Social Corporativa.
    - Convenios de la Oficina Metropolitana de la Movilidad con comercios para el incentivo a acudir en bicicleta propia o pública.
    - Ayudas fiscales (forales o municipales) a las empresas para el fomento del uso de bicicleta por sus empleados.
- Organización de apoyo al uso de la bicicleta
    - Extensión del sistema de registro y marcaje de bicicletas a toda el Área Metropolitana.
    - Creación Mesa Metropolitana o Foro Metropolitano de la bicicleta.
    - Creación de un centro integral de la bicicleta, al estilo del McDonald's Cycle Center de Chicago o del Bike Center de Sevilla.

Interacciones con otras estrategias	1.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
x				x				x		

Estrategia	Red de Altas Prestaciones del Transporte Urbano Comarcal	4.1
Ámbito predominante	Transporte público	
Objetivos generales a los que responde	3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 23	

Lógica de la estrategia

Una de las principales barreras al uso del transporte público en el área metropolitana, es su inferior competitividad en tiempo de viaje frente al automóvil para trayectos similares. Para los desplazamientos radiales el Transporte Urbano Comarcal (TUC) puede ser una opción altamente competitiva y capaz de movilizar grandes cantidades de personas si se le dota de atributos adecuados. El trasvase del vehículo privado al TUC será atractivo si los tiempos de viaje y de espera son reducidos, lo que exige segregación de plataforma, de manera que el autobús no se vea afectado por el resto del tráfico. Además, pueden plantearse actuaciones complementarias que faciliten el proceso de embarque, de manera similar a un sistema tranviario, pero con una fracción de su coste.

Ámbito espacial	Corredores de transporte público principales.

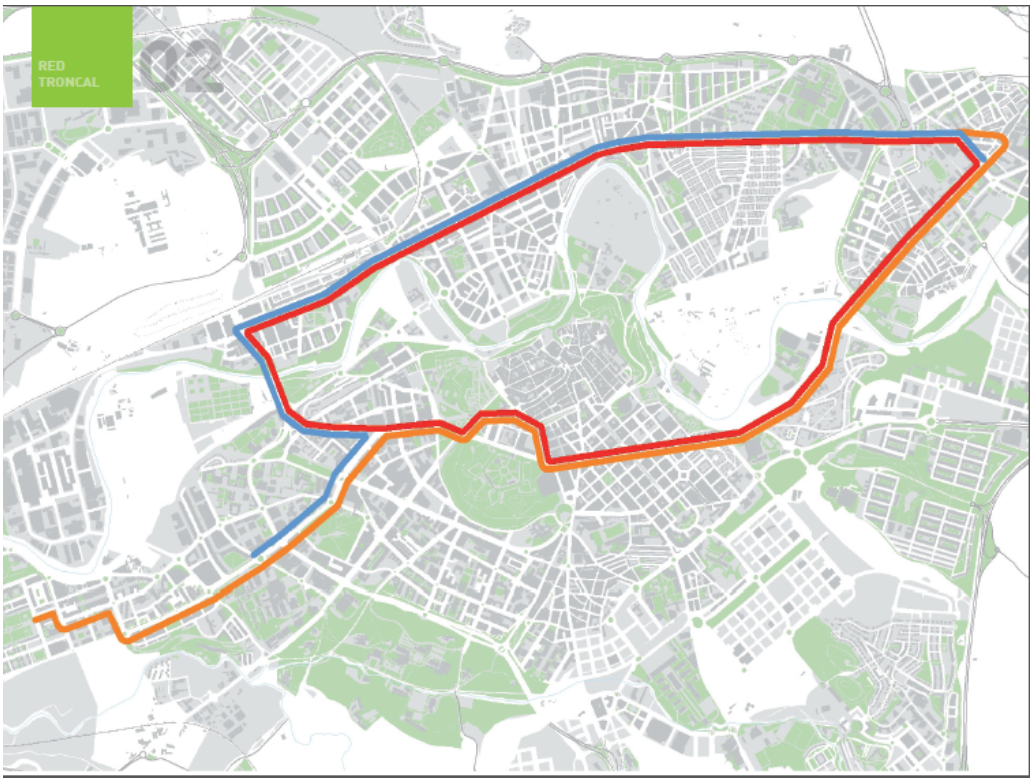
Propuesta de actuaciones

- La Red de Altas Prestaciones del TUC constará de varios elementos fundamentales:
  - Plataforma segregada basada en ejes troncales de transporte público, los de las líneas L4 y L7 del TUC y que conforman un anillo en su parte central:
    - Plataforma exclusiva, generada a partir de una disminución de carriles para vehículo privado y bandas de estacionamiento.
    - Prioridad semafórica en cruces y giros en intersecciones. Onda verde semafórica en los grandes ejes (desfase optimizado para la velocidad comercial del autobús).
    - Estudio de Red Troncal en ejecución definirá las características del servicio.
  - Flota: El estudio relativo a la Red de Altas Prestaciones, deberá comparar diferentes vehículos tipo con rodadura neumática, en el que se tendrá en cuenta sus prestaciones, ventajas e inconvenientes, seleccionando el tipo más adecuado a las necesidades del proyecto
  - Estaciones de embarque y desembarque.
    - Para facilitar el acceso a los vehículos, se pueden plantear sistemas de embarque a nivel, con altura de andén proporcionada a la altura del piso de los vehículos.
  - Servicios exprés en determinados horarios:
    - Las líneas exprés deberán tener en cuenta las relaciones de movilidad entre los núcleos de población y los principales centros de atracción, como hospitales y centros comerciales de la periferia, para evitar trasbordos en el centro de Pamplona.
    - Asimismo, se estudiará la potencial ampliación del servicio, con nuevas líneas de servicios exprés en horarios concretos, por ejemplo, para servir los polígonos industriales en las horas de entrada y salida de trabajadores.
    - Se debe evaluar la posibilidad de inclusión de algún servicio exprés nocturno entre principales núcleos de demanda, principalmente los fines de semana.
- Para el fomento de la intermodalidad se propone que la futura Red de Altas Prestaciones del TUC tenga:
  - Conexión con los futuros aparcamientos disuasorios, situados en cabeceras de línea para fomentar la intermodalidad entre automóvil y Transporte Público.
  - Buena conexión con la bicicleta privada y pública (aparcabicis, estación del Sistema de Bicicleta Pública metropolitana, etc.) en paradas principales.
  - Adicionalmente, permitirá que los autobuses interurbanos que vienen desde fuera de la comarca, a modo de lanzaderas desde las localidades de Tafalla, Estella o Elizondo, gocen de la misma prioridad que los autobuses urbanos, en cuanto a la utilización de los corredores prioritarios y paradas, con posibilidad de paradas puntuales en Universidad y Hospitales.
- La estrategia se plasmará gráficamente en un plano que defina los principales corredores de la Red de Altas Prestaciones del TUC en el ámbito metropolitano. Se recoge la propuesta realizada en 2015:

Interacciones con otras estrategias	P1.2, P3.2,P4.3, P6.1, P6.2, P6.3

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
x							x			x

Notas:



Plano de las líneas troncales en la propuesta denominada “red troncal” (estudio 2015)

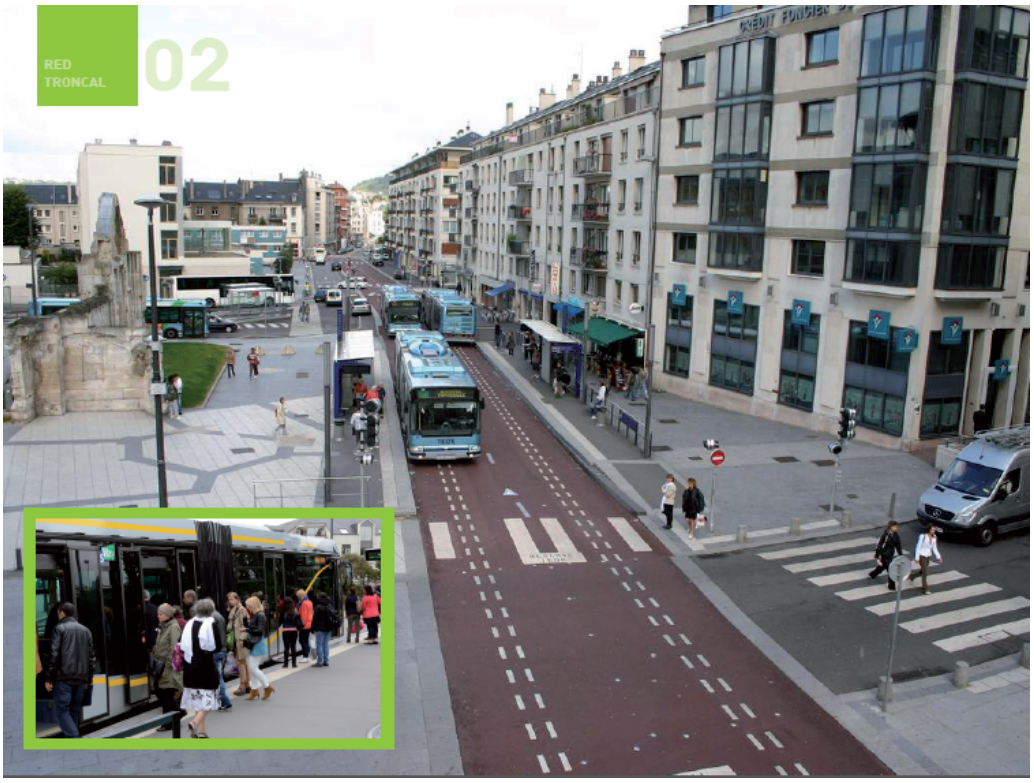


Imagen de un ejemplo de red troncal de transporte público: sistema TEOR de Ruán (Francia)

Estrategia	Mejoras en la Competitividad del Transporte Urbano Comarcal	4.2
Ámbito predominante	Transporte público	
Objetivos generales a los que responde	3, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 16	

Lógica de la estrategia

Además de generar una oferta adecuada de infraestructura y servicios de autobús, una red de transporte público moderna debe contar con las mejores prestaciones en seguridad, comodidad y confort, tanto de su flota como de las infraestructuras que utiliza. En este sentido, se propone una serie de mejoras que hagan al TUC ser más competitivo frente al automóvil. Se trata de fomentar el transporte público ofreciendo el mejor servicio al usuario sin atender exclusivamente a criterios de rentabilidad económica. En este sentido, dar prioridad al autobús en itinerarios segregados, contribuye a disminuir los tiempos de viaje del transporte público, haciéndolo más atractivo y competitivo.

Ámbito espacial	Toda el área metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Tarifas y medios de pago:
  - Se hace conveniente plantear la renovación tecnológica del medio de pago del TUC actualmente existente por varios motivos:
    - Compatibilizar la tarjeta actual y la futura tarjeta única de transporte público de Navarra.
    - También permitiría la posibilidad de pago en otros modos de transporte, como por ejemplo el taxi, el sistema de bici pública o el Préstamo o uso temporal de vehículos (“Car Sharing”) público.
    - De esta forma, se podrían establecer políticas de integración tarifaria y transbordos intermodales.
    - Por otra parte, permitiría la introducción de nuevas modalidades de pago y de recarga de la tarjeta actual.
  - Se propone la implantación de un “sistema de pago integrado de la movilidad” mediante la creación de la “tarjeta única” que permita el uso de distintos modos de transporte urbano e interurbano con un mismo medio de pago. Esta actuación permitiría dar paso a la implantación de políticas tarifarias integradas que fomenten la movilidad: tarifación y zonificación común, transbordos en condiciones ventajosas, descuentos o beneficios según el uso realizado del servicio, beneficios para colectivos sociales, etc.
  - También en la misma línea, se propone el “Sistema Post-pago”, que ofrece facturar mensualmente a las personas usuarias de acuerdo a tarifas que se reduzcan marginalmente con el número de viajes, para premiar el uso habitual del transporte colectivo.
  - Finalmente, se debe contemplar el bono-taxi para toda la Comarca.
- Paradas y estaciones: Los esfuerzos futuros para mejorar la competitividad del TUC deben encaminarse a aumentar al número de paradas con marquesina y paneles de información.
  - Accesibilidad Universal. garantizar el espacio mínimo y pendientes adecuadas para el paso de personas con movilidad reducida (PMRs) tanto en la parada como en los accesos.
  - Para las personas con discapacidades visuales se disponen recorridos con pavimento podotáctil, diferenciados del resto de pavimento, y que sirven de guía desde la entrada hasta las puertas de embarque al TUC.
  - Asimismo, la señalética de acceso a las paradas y la información sobre el servicio.
- Sistemas de propulsión alternativos de la flota. Dar continuidad al proyecto de “Biobús” llevado a cabo en la Mancomunidad recientemente, consistente en la utilización de gas biometano generado de los fangos residuales de plantas depuradoras. Además, se propone la realización de una prueba piloto de utilización de autobuses eléctricos.
- Medidas de priorización del transporte público. Se propone la introducción de medidas de priorización para el resto de la trama del TUC, más allá de las medidas que se contemplan en la Red de Altas Prestaciones y que incluirían:
  - Carriles bus, en aquellos tramos susceptibles de sufrir congestión.
  - Carriles bus en las aproximaciones a cruces (“gateras”) con priorización semafórica mediante fase semafórica avanzados para el autobús, a modo del implantado en Plaza de la Paz.
  - Paradas en carril de circulación sin apartadero, para facilitar la reincorporación de los vehículos

tras la carga y descarga de pasajeros.										
Interacciones con otras estrategias			3.3, 4.1, 4.3, 6.1, 6.2, 6.3							
Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	x					X				x

Estrategia	Red de aparcamientos disuasorios	4.3
Ámbito predominante	Transporte público	
Objetivos generales a los que responde	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,	

Lógica de la estrategia

Un aparcamiento disuasorio consiste en una oferta de estacionamiento público en la zona periférica del área metropolitana, con bajo coste a las personas usuarias, próximo a las principales vías de acceso y conectado con sistemas de transporte público potentes hacia el centro. En definitiva, con los aparcamientos disuasorios se pretende, principalmente, limitar la entrada de automóviles procedentes de la corona metropolitana y de fuera de ésta con destino al centro metropolitano, mediante una alternativa lo suficientemente atractiva o disuasoria para los conductores.

Ámbito espacial	En las principales zonas de acceso al centro

Propuesta de actuaciones

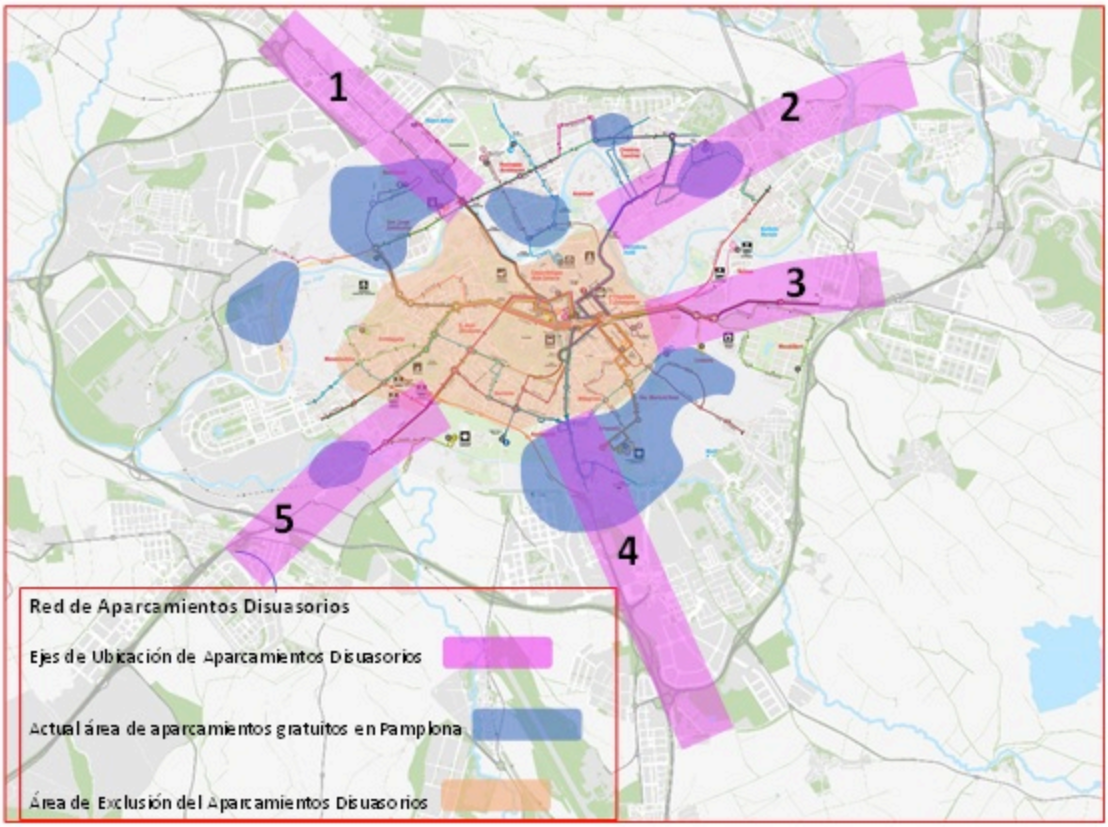
- La red jerarquizada de aparcamientos disuasorios deberá integrarse en una política tarifaria común con el servicio de autobús (comarcal e interurbano) y el estacionamiento, que en todo caso implique:
  - La reducción del coste del billete de autobús al usuario del aparcamiento disuasorio y/o la reducción del coste de estacionamiento al usuario del aparcamiento disuasorio
  - El incremento del coste de aparcamiento de larga duración en el centro
- La tipología de aparcamiento considerada será de cuatro tipos:
  - En superficie,
  - En altura desmontable (sin cambio de uso del suelo)
  - En altura edificable
  - Subterráneo
- Se incorporarán avances tecnológicos a la gestión de los aparcamientos disuasorios, no sólo en el sentido operativo del propio aparcamiento, sino también en la gestión de la información que se facilita a los conductores en los accesos principales:
  - Paneles de mensajería variable en los viarios principales de aproximación al centro para indicar disponibilidad de plazas y el tiempo de viaje al centro
  - Aplicación móvil App que indique la disponibilidad y reserva de plazas en el aparcamiento disuasorio y la salida de los siguientes servicios autobús al centro.
- El diseño físico y la gestión de los aparcamientos tendrá en cuenta lo siguiente:
  - El acceso a los aparcamientos disuasorios será restringido exclusivamente a las personas usuarias del servicio.
  - Se debe asegurar la seguridad del vehículo y su protección frente a inclemencias.
  - Deberán estar vigilados presencialmente o videovigilados permanentemente.
  - Las plazas deberán estar correctamente iluminadas, teniendo en cuenta criterios de igualdad de género para la asignación de plazas a PMR's y mujeres junto a las salidas más cercanas.
  - Se debe estudiar la conveniencia de aparcamientos en estructura para reducir la ocupación de suelo.
- En cuanto a ubicación, se proponen las áreas de afección que se definen a partir de los cinco principales ejes viarios de acceso que son, a su vez, importantes corredores de transporte público: Berriozar, Villava, Soto Lezkairu, Av. Zaragoza y Pío XII. Estos aparcamientos disuasorios deberán estar suficientemente alejados de la zona centro de la ciudad para cumplir adecuadamente la función de intermodalidad coche – transporte público.
- En todo caso, la Red de Aparcamientos Disuasorios deberá ser objeto de un estudio de análisis detallado que relacione el emplazamiento final de cada una de las bolsas, con su coste y con la potencial captura de demandas.
- La estrategia se plasma gráficamente en un plano con la ubicación de aparcamientos disuasorios en el ámbito metropolitano, que se muestra a continuación:

Interacciones con otras estrategias	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	x						x			x

Mancomunidad
Comarca de Pamplona
Iruñerriko
Mankomunitatea

Notas:



Estrategia	Gestión integral del estacionamiento en los centros de atracción	5.1
Ámbito predominante	Vehículo privado	
Objetivos generales a los que responde	14, 20, 21 y 22	

Lógica de la estrategia

Las medidas más efectivas para reducir el uso del vehículo privado en los centros urbanos son las de gestión del estacionamiento, contempladas como medidas integrales que afectan no solamente al propio estacionamiento, sino a la circulación y, en definitiva, al mismo uso del vehículo. En este contexto, la gestión de las plazas destinadas a carga y descarga deben contemplarse como una medida más de racionalización del uso del espacio urbano y de mejora del funcionamiento general del Área Metropolitana. En todos los casos debe entenderse como un conjunto de actuaciones que han de aplicarse de manera proporcionada en todos los puntos de atracción de demanda y no solamente en el centro metropolitano.

Ámbito espacial	Centros atractores del Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Reducción gradual de plazas de estacionamiento de rotación en superficie (sin afectar al número de plazas de residentes o de vehículos de carga).
  - Esto debe aplicarse siempre que la demanda pueda aprovechar medidas de mejora de la oferta sustitutiva: Transporte Urbano Comarcal (incluyendo aparcamientos disuasorios), infraestructuras peatonales y ciclistas, así como sistema público de bicicleta.
  - Deben aplicarse progresivamente criterios de reasignación de espacio a favor de las aceras (incluso en polígonos industriales o en zonas comerciales): sustitución de aparcamiento en batería por línea, limitación del estacionamiento a un solo lado, etc.
  - Además, debe haber un criterio de sustitución progresiva de plazas de estacionamiento de automóviles por plazas para motos y/o bicis. Esta medida es prioritaria en las plazas de estacionamiento junto a cruces peatonales.
- Política tarifaria coordinada de precios de estacionamiento de rotación.
  - Los precios del estacionamiento deben internalizar los costes externos de la circulación y el coste de oportunidad del espacio de estacionamiento. En los casos en los que el estacionamiento ya está tarificado, esto implica un aumento progresivo. En los casos en que no está sometido a precio, debe tender progresivamente a estarlo.
  - Debe haber una política de tarifas segmentada según tiempos de estancia, promoviendo la rotación y reduciendo las largas estancias. La política tarifaria debe contemplar de manera integral todo el estacionamiento (en viario, fuera de viario, disuasión).
- Ajuste de la gestión de la carga y descarga.
  - La dotación de plazas de carga y descarga debe basarse en proximidad al destino y zonas de pequeña capacidad. En áreas sensibles debe evitarse la proximidad, realizándose el desplazamiento final mediante carretillas manuales o eléctricas.
  - Aunque no se han detectado incumplimientos excesivos de la regulación, debe controlarse tanto el tipo de vehículos que usan las plazas delimitadas como el tiempo de estancia. En esto puede ser de utilidad el uso de nuevas tecnologías.
- Política de represión de malas prácticas.
  - Debe llegarse a una inflexibilidad absoluta frente a los incumplimientos de la normativa (por ejemplo, aparcamiento en doble fila o aceras, como ocurre frecuentemente en polígonos industriales). Esto puede hacerse mediante cámaras estáticas o en vehículos.
  - Para facilitar la transición desde la situación actual, puede comenzarse con la comunicación a los infractores de que su conducta es punible y será reprimida en el futuro, sin tolerar reincidencias.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3 y 7.2

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
x						x				x

Estrategia	Gestión integral de itinerarios, velocidad y seguridad vial	5.2
Ámbito predominante	Vehículo privado	
Objetivos generales a los que responde	14, 15, 16, 17 y 18	

Lógica de la estrategia

La elevada velocidad de los vehículos en los centros urbanos tiene varios efectos negativos. El más obvio es el deterioro de la seguridad vial, con un aumento del número y gravedad de los accidentes. Por otra parte, la elevada velocidad reduce los tiempos de recorrido, haciéndolos más atractivos que el resto de modalidades de desplazamiento, en una competencia desleal. También la evitación de recorridos rectos aumenta los tiempos de viaje, a la vez que psicológicamente actúa de barrera disuasoria a los recorridos por los centros urbanos, haciendo preferible la búsqueda de itinerarios alternativos por las grandes infraestructuras periféricas.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Ajuste de las velocidades de circulación a la jerarquía viaria.
  - Dentro de las células urbanas la velocidad debe quedar limitada a 30 km/h, dejando 50 km/h para las vías intersticiales que son las de mayor nivel jerárquico.
  - En el interior de las células se deben aplicar medidas de templado de tráfico destinadas a disminuir la velocidad de circulación, mediante diseños adaptados a cada caso.
  - En las vías de mayor jerarquía se deben aplicar medidas de gestión de prioridades (prioridad al bus, etc.) y gestión semafórica (onda verde: desfase optimizado para la velocidad comercial del autobús, aumento de fase verde para peatones, etc.).
  - En los casos en que sea necesario permeabilizar vías de alta jerarquía para flujos transversales peatonales o ciclistas de pequeña intensidad, puede convenir la semaforización con pulsador a demanda.
- Ordenación de circulaciones.
  - Los trazados viarios interiores a las células urbanas deben evitar los tráficos de tránsito que busquen atajos.
  - Las vías intersticiales deben canalizar los tráficos transversales hacia la Ronda mediante prioridades semafóricas y cambios de los sentidos de circulación. Pueden ser necesarias nuevas infraestructuras (vías colectoras) que faciliten los accesos desde los núcleos y barrios periféricos hacia la Ronda.
- Información y formación sobre seguridad vial.
  - Conviene un análisis sistemático en toda el Área Metropolitana de la siniestralidad, empleando bases de datos de siniestros viales coordinadas.
  - La identificación de concentración de accidentes puede hacer necesario desarrollar auditorias específicas de seguridad vial.
  - Deben desarrollarse cursos de educación vial segmentados (niños, adolescentes, profesionales, mayores, etc.). Puede desarrollarse la figura del “policía educador”.
  - La creación de una mesa metropolitana sobre movilidad segura puede ayudar a difundir la política de templado de tráfico, su importancia y sus beneficios.
- Política de represión de malas prácticas.
  - Campañas periódicas de control de velocidad mediante radares móviles, tanto en vías interiores a las células como en vías intersticiales.
  - Instalación de tecnologías de control del respeto de los semáforos (“foto rojo”).

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.1, 7.1, 7.2

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
		x					x			x

Estrategia	Sistemas alternativos de propulsión	5.3
Ámbito predominante	Vehículo privado	
Objetivos generales a los que responde	18	

Lógica de la estrategia

La movilidad motorizada es imprescindible en una ciudad de tamaño medio o grande. Pero el proceso de combustión de los motores genera emisiones contaminantes nocivas, tanto para la salud como para el medio ambiente local y para el calentamiento global. La alternativa para mantener el uso de la movilidad motorizada individual allí donde sea la mejor opción, reduciendo sus impactos ambientales negativos, es el uso de tecnologías alternativas al motor de combustión interna alimentado por gasolina o gasóleo.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- De las energías alternativas existentes, las únicas viables para el PMUSCP son el gas licuado de petróleo (GLP), la electricidad, el biometano, el gas natural comprimido (GNC) y, en menor medida, los biocombustibles. También deben considerarse los motores híbridos, particularmente los enchufables.
- La introducción de las nuevas tecnologías requiere acciones para vencer las cuatro barreras a las que se enfrenta la demanda: el diferencial de coste de adquisición, la falta de información fiable, la reducida autonomía de determinados vehículos y el insuficiente desarrollo de la infraestructura de suministro (salvo para la tecnología híbrida).
- Dentro de la movilidad privada, las posibilidades son diversas:
    - En general, se deben promocionar los vehículos híbridos (sobre todo, enchufables) y el vehículo eléctrico, ofreciendo postes de recarga gratuita (en viario o fuera de él), con reducción o gratuidad del precio de estacionamiento cuando no recarguen. También se debe fomentar el Préstamo o uso temporal de vehículos (*Car Sharing*) cuando use estas tecnologías.
    - En cuanto a vehículos, se deben priorizar las flotas de Administraciones Públicas y grandes empresas, que pueden entender mejor sus ventajas en cuanto a imagen y en cuanto a coste total de utilización. Para los particulares, se deben difundir las ayudas existentes para la compra de vehículos y para las instalaciones de recarga en domicilios.
    - En cuanto a infraestructuras de recarga, las Administraciones deben promoverlas directa y activamente, dadas las limitaciones que existen para la rentabilización por parte de la iniciativa privada, por lo restrictivo de la legislación vigente en materia de reventa de electricidad.
- En el transporte urbano colectivo debe planificarse la sustitución progresiva y total del gasóleo por biometano, electricidad o GNC.
- Dentro de la movilidad en taxi, se debe acometer una política, consensuada con el sector, para pasar a utilizar taxis eléctricos, GNC, GLP o híbridos enchufables.
- En cuanto al transporte de carga, existen dos grandes segmentos:
    - Para la carga pesada (recogida de residuos sólidos urbanos, flotas de servicios de mantenimiento, etc.) en su contexto urbano debe priorizarse la electricidad, el biometano, GNC y GLP.
    - Para distribución urbana de cargas ligeras, se puede plantear la movilidad eléctrica, de manera similar a los particulares, así como el uso de bicicargos (triciclos).

Interacciones con otras estrategias	7.2

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	X						X	X		

Estrategia	Movilidad por Estudios	6.1
Ámbito predominante	Ámbitos singulares	
Objetivos generales a los que responde	1-9, 18-21	

Lógica de la estrategia

El cambio en la estructura social y familiar en las últimas décadas y la mayor dependencia del coche para los desplazamientos cotidianos también ha influido en la forma en la que los niños se desplazan al colegio. En este sentido, el acompañamiento al menor es realizado por el padre o la madre, principalmente en coche, en muchas ocasiones antes de ir al trabajo. Esto resulta en congestión ocasionada por vehículos aparcando en lugares prohibidos, muchas veces en doble fila y otros problemas. La movilidad por estudios universitarios es también significativa en la Comarca. En este sentido, una parte importante, tanto del personal docente como del alumnado, utiliza el coche para acceder a los centros docentes.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Respecto de la Movilidad Escolar:
  - Se debe extender el camino escolar seguro a todos los centros de educación primaria y secundaria del Área Metropolitana, con medidas como las siguientes:
    - Señalización de las rutas escolares en las inmediaciones de cada centro educativo.
    - Mejora de las condiciones del entorno urbano. Reducción de las distancias de cruce y mejora general de la accesibilidad a los centros. Ensanchamiento de aceras en los caminos seguros a los centros. Pacificación del tráfico en los entornos de todos los centros.
    - Contratación de monitores de acompañamiento escolar para recoger y escoltar a los niños y niñas desde puntos de recogida seguros en las inmediaciones de los colegios.
    - Reducción del espacio asignado al automóvil en las inmediaciones de los centros educativos, habilitando caminos seguros desde bolsas de aparcamiento y puntos de detención breves para dejar y recoger a los escolares (*Park&Kiss*).
  - Se debe integrar la bicicleta en las rutas preferentes de acceso a los centros:
    - Acercamiento de la red de ciclable a todos los centros de educación.
    - Instalación de aparcabicis seguros dentro de todos los centros escolares
  - En los casos en que el uso del vehículo privado es inevitable, por la ubicación de los centros y la residencia de los y las escolares (como, por ejemplo, es el caso de los Hermanos Maristas), se deben identificar y resolver los problemas puntuales de tráfico mediante una combinación imaginativa de medidas:
    - Promoción del sistema de vehículo compartido, donde los progenitores se turnarían en transportar a varios escolares al centro de estudio.
    - Política de integración de los servicios de rutas escolares con la futura red de aparcamientos disuasorios, para fomentar la intermodalidad.
- Respecto de la Movilidad Universitaria se propone:
  - Actualizar los planes de movilidad de aquellos centros que dispongan de ellos e impulsar su redacción en aquellos que no los tengan.
  - Reducción de la oferta de estacionamiento para personal docente y trabajadores.
  - Incrementar la oferta de aparcabicis seguro dentro de los recintos universitarios.
  - Mejorar la conectividad de la red ciclable a las universidades
  - Aumentar la oferta de servicios del Transporte Urbano Comarcal y del transporte interurbano a los centros.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.1 y 3.1

Plazo de ejecución			**Coste (millones)**							
Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	x		x					x		

Estrategia	Movilidad por Trabajo	6.2
Ámbito predominante	Ámbitos singulares	
Objetivos generales a los que responde	1-9, 18-21	

Lógica de la estrategia

El área metropolitana se caracteriza por la deslocalización progresiva de empresas de los centros urbanos hacia polígonos industriales o centros terciarios en la corona metropolitana, donde la amplia oferta de estacionamiento ha sido y es entendida como esencial para su funcionamiento. Sin embargo, dicha oferta resulta insuficiente para cubrir las necesidades de estacionamiento de los trabajadores, que usan de manera abrumadoramente mayoritaria el vehículo privado para los desplazamientos al trabajo.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Se deben redactar Planes de Transporte al trabajo en los casos de mayor impacto:
  - Se debe promover la redacción y aplicación de Planes de Transporte al Trabajo para todas las grandes empresas del Área Metropolitana.
  - Se deben redactar Planes Agrupados de Movilidad al Trabajo para las concentraciones de empleo. A ellos se podrán adscribir las agrupaciones de empresas que lo deseen. Se propone empezar con un piloto que podrá ajustarse para su aplicación al resto de la Comarca.
  - De manera ejemplarizante se deben redactar y aplicar Planes de Transporte al Trabajo de los Ayuntamientos del Área Metropolitana, de la Mancomunidad y del Gobierno de Navarra.
- Como principio general, en todos los casos, para aliviar los problemas de aparcamiento se revisarán las políticas de estacionamiento atendiendo a los siguientes criterios:
  - Reasignación de plazas a los vehículos de alta ocupación. Programa de coche compartido al trabajo *(carpooling)*, incrementando la ocupación media en los desplazamientos *al trabajo*.
  - Asignación de plazas existente a coche compartido (*carsharing)* en centros de trabajo para los desplazamientos *en misión.*
  - Aparcamiento gratuito a todos los vehículos eléctricos y se proporcionarán puntos de recarga de estos vehículos en los centros de trabajo
- Respecto de la bicicleta al trabajo, se propone también con carácter general, lo siguiente:
  - Carril bici a todos los polígonos industriales.
  - Instalación de duchas y vestuarios en los centros de trabajo.
  - Aparcamientos seguros en las instalaciones de todos los centros de trabajo.
  - De manera particular, se deben evaluar las ayudas fiscales para la adquisición de bicicletas para ir al trabajo. Es posible la compra, por parte de la empresa, de la bicicleta y del equipo necesario (ropa, casco, accesorios) para ser cedidos al trabajador la bicicleta, siendo suficiente prueba de uso la certificación por parte de la empresa. Esta medida, que ya funciona en países como Holanda, Inglaterra o Alemania, funcionaría de forma parecida a los vales de guardería o de comida y supondría una retribución en especie que podría estar bonificada al 100% en el IRPF a nivel de toda Navarra.
- Respecto del transporte público, las principales medidas son de dos tipos:
  - Coordinación de autobuses de empresa para diferentes destinos (empresas o polígonos industriales).
  - Incorporación de rutas lanzadera desde la futura red de aparcamientos disuasorios y otros puntos de interés al centro de trabajo.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1 y 5.2

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	x				x				x	

Estrategia	Movilidad por Compras	6.3
Ámbito predominante	Ámbitos singulares	
Objetivos generales a los que responde	1-9, 18-21	

Lógica de la estrategia

La movilidad por motivo compras ha ido evolucionando con el paso de los años, especialmente en las dos últimas décadas, con la aparición de centros comerciales y grandes superficies en la Corona metropolitana. Esto ha tenido un doble impacto, por una parte, en la pérdida del comercio de proximidad tradicional y por otra, en la mayor dependencia del coche para acceder a estos nuevos centros, cuyo principal atractivo es la concentración de oferta comercial (y de ocio), acompañada de una gran oferta de aparcamiento. Asimismo, el centro de Pamplona cuenta con una amplia dotación de aparcamientos subterráneos en régimen de concesión que inducen al acceso al centro en coche. Por lo tanto, el objetivo de esta estrategia será, por un lado, el de facilitar el comercio de proximidad y por otro, el de promover una movilidad más sostenible en aquellos centros existentes, desvinculándola del automóvil privado en favor del transporte público, el caminar o ir en bicicleta.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- En primer lugar, mediante la mejora del espacio público y de los itinerarios peatonales y ciclistas, se prevé de manera indirecta la potenciación del comercio de proximidad para revitalizar los centros urbanos de los municipios y los barrios.
- De manera más directa, se propone introducir un programa de descuentos entre comercios de los centros urbanos a sus clientes que demuestren haber utilizado el Transporte Público para hacer sus compras. En dicho programa debe participar el Transporte Urbano Comarcal (o la Oficina del Plan, en su caso) de diversas formas posibles:
    - De manera general, tarifas especiales en franjas horarias típicas de compras (fines de semana, horas valle, etc.).
    - Dentro de convenios especiales, medidas como el pago íntegro del billete a quien acceda al comercio en bus con billete sencillo, descuento de una cantidad inferior al billete sencillo a las personas usuarias de los diferentes títulos de transporte, etc.
- Respecto a la movilidad en transporte público a los centros comerciales ubicados lejos de los centros urbanos, se proponen las siguientes medidas referentes al Transporte Urbano Comarcal:
    - Paradas lo más próximas posible a las entradas a los centros, accesibles, con marquesinas y asientos para el descanso y protección frente a la meteorología.
    - Aumento de las frecuencias de servicio en los momentos de concentración de entradas y salidas, principalmente los fines de semana.
- Respecto de la accesibilidad en bicicleta para estos mismos centros alejados de los centros, se propone:
    - Conexión rápida y cómoda a la futura red de rutas ciclables.
    - Que todos los centros comerciales estén dotados de aparcabicis seguros dentro de las instalaciones del propio centro o en sus inmediaciones.
- Por último, es necesario aplicar de manera sistemática el incipiente enfoque de que en los futuros grandes centros y superficies comerciales futuros es necesaria la exigencia, desde el momento de la planificación, de la integración de las políticas de movilidad sostenible, contemplando como mínimo todas las cuestiones citadas más arriba. Esto incluye la financiación de las inversiones y los gastos corrientes que sean necesarios para mantener un sistema adecuado. Debe estudiarse el que la figura de las Entidades de Conservación responsables del mantenimiento del viario pueda extenderse al mantenimiento del transporte público y las infraestructuras para la movilidad sostenible.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 2.1 y 3.1

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	x				x				x	

Estrategia	Oficina Metropolitana del Plan de Movilidad	7.1
Ámbito predominante	Medidas transversales	
Objetivos generales a los que responde	2, 3, 4, 7, 10, 18, 19 y 21	

Lógica de la estrategia

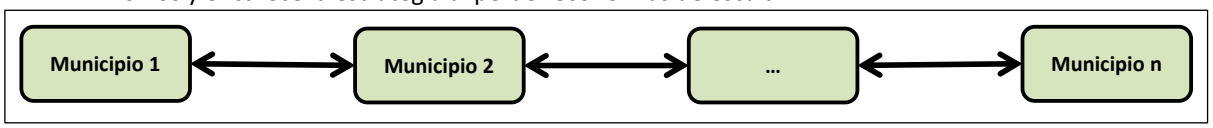
El PMUSCP recoge muchas propuestas que precisan diversos grados de coordinación entre los diferentes actores (Ayuntamientos, Gobierno de Navarra, Mancomunidad, particulares), coordinación entre las diferentes actuaciones previstas, etc. Todo ello exige la existencia de un ente coordinador, específicamente dedicado a estas tareas. La existencia de la Mancomunidad con competencias en materia de "Transporte urbano comarcal" y de Taxi hace que ya exista una experiencia acumulada que debe aprovecharse por hacer el mejor uso posible de los recursos disponibles.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

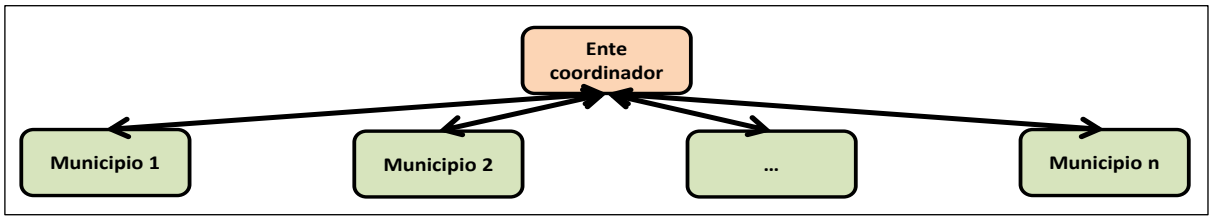
Propuesta de actuaciones

Pueden existir diferentes alternativas que responden principalmente a la forma de coordinar las diferentes actuaciones previstas:

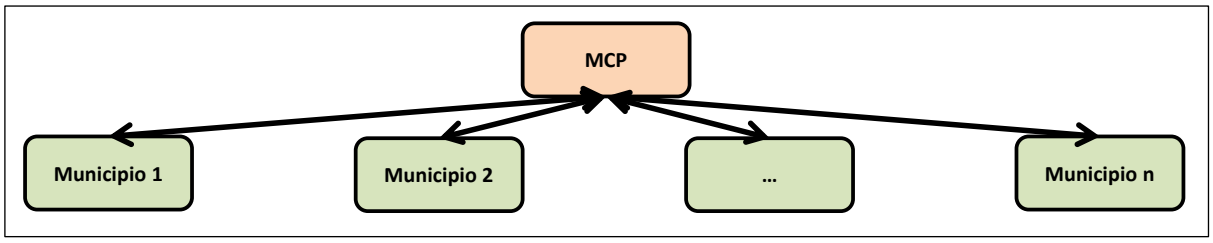
- Alternativa 0: Estructura descentralizada. Los diferentes municipios coordinan entre sí las diferentes actuaciones previstas. Esta alternativa permite una independencia de decisiones y actuaciones de cada Municipio. Sin embargo, no permite aprovechar sinergias, dificulta la coordinación entre los mismos y encarece la estrategia al perder economías de escala.



- Alternativa 1: Estructura centralizada con ente jurídico nuevo. Contempla la creación de una nueva entidad, temporal o permanente, que coordine las actuaciones previstas de los municipios al margen de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (MCP). Esta alternativa permitirá coordinar las diferentes actuaciones desde una misma organización, sin embargo, el crear una entidad jurídica nueva, desde cero, implica un mayor coste económico y una mayor complejidad, al ser necesario desarrollar nuevas normas y procedimientos.



- Alternativa 2: Estructura centralizada mediante un departamento existente dentro de la MCP. Aprovechar a la MCP que ha demostrado ser eficaz en la aportación de soluciones técnicas, particularmente en el ámbito del transporte, ámbito que puede extenderse a aspectos relacionados de la planificación y ordenación de la movilidad.



Interacciones con otras estrategias	1.1, 2.1 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 7.1, 7.2

Ejecución (años)			Inversión (M€)					Op. y mant. (M€/año)		
<4	4-8	>8	< 0,5	0,5–1	1-5	5 -10	>10	< 0,5	0,5–1	>1
X								X		

Estrategia	Estrategia de información y formación	7.2
Ámbito predominante	Ámbitos singulares	
Objetivos generales a los que responde	6, 7, 10 y 14	

Lógica de la estrategia

El cambio de pautas de comportamiento de la ciudadanía que es necesario para lograr los objetivos del PMUSCP no puede basarse solamente en la planificación de actuaciones públicas, en la redacción de normas y en la aplicación de medidas punitivas a los infractores. Este cambio de pautas de comportamiento precisa de un convencimiento de los individuos de la bondad de los fines perseguidos y de la idoneidad de los medios empleados. Por tanto, es necesario desarrollar intensas y extensas campañas de información y formación en las materias objeto del Plan, preferiblemente superando las barreras administrativas municipales, para fomentar una imagen armónica de Área Metropolitana. Muchas de las demás estrategias ya tienen incorporadas medidas de este tipo: en esta estrategia se trata de completarlas.

Ámbito espacial	Toda el Área Metropolitana.

Propuesta de actuaciones

- Deben desarrollarse campañas de promoción de la movilidad sostenible de carácter genérico y transversal. En este sentido, es recomendable la celebración de la Semana de la Movilidad de manera coordinada en toda el Área Metropolitana. También pueden desarrollarse campañas de concienciación sobre los efectos globales de las emisiones, como campañas populares de reforestación para compensar las emisiones de CO2.
- Adicionalmente, es preciso aprovechar todo el potencial de Internet y de la telefonía móvil inteligente, para promocionar la movilidad sostenible en el Área Metropolitana.
    - Es deseable difundir las *APPs* existentes que ofrecen información que indirectamente puede promocionar la movilidad no motorizada. Por ejemplo, calcular las calorías consumidas al caminar, calcular la huella de carbono al desplazarse en medios motorizados, etc.
    - Igualmente, es deseable el desarrollo de aplicaciones propias que, en muchos casos apoyándose en desarrollos previos (como *Google Maps*), permitan seleccionar las rutas más adecuadas para desplazamientos ciclistas o peatonales, seleccionar automáticamente la tarifa más adecuada para el Transporte Urbano Comarcal (TUC), etc.
    - Adicionalmente, puede desarrollarse una aplicación *web* accesible por móvil que ofrezca toda la información de naturaleza geográfica, como ubicación de los puntos de recarga de las tarjetas de transporte, de los puntos de recarga de vehículos eléctricos, estaciones de servicio que dispongan de biodiesel, etc.
- También pueden plantearse nuevos desarrollos que potencien la actual tarjeta de transporte público, como la recarga de las tarjetas de transporte vía Internet, la integración de diversos servicios en la misma tarjeta con compensación de saldos (aparcamientos disuasorios, TUC, bicicleta pública, etc.), etc.
- La existencia de un tejido universitario muy potente permite concebir que sea posible la participación en proyectos de I+D+i relacionados como la movilidad sostenible, en el que se involucren las Administraciones partícipes del PMUSCP. El ejemplo del proyecto *Life Respira* es significativo de la capacidad investigadora local.
- Más allá de la finalización de la redacción del PMUSCP, deben mantenerse abiertos permanentemente canales de comunicación con la ciudadanía, para que puedan aportar sugerencias. Existen experiencias muy interesantes en otros lugares sobre aportaciones ciudadanas para mejorar el entorno urbano, que podrían extenderse a todos los objetivos del PMUSCP. El elevado grado de penetración de las nuevas tecnologías en el tejido social local y el alto nivel educativo de la población, facilitan mucho este enfoque.

Interacciones con otras estrategias	1.2, 3.3, 4.1 y 7.1

Ejecución (años)			**Inversión (M€)**					**Op. y mant. (M€/año)**		
<4	**4-8**	**>8**	**< 0,5**	**0,5–1**	**1-5**	**5 -10**	**>10**	**< 0,5**	**0,5–1**	**>1**
	X							X		