

# PMUS Arteixo



FONDO EUROPEO DE  
DESENVOLVEMENTO  
REXIONAL  
*"Unha maneira de facer Europa"*

## Plan de Movilidad Urbana Sostenible del concello de Arteixo

DOCUMENTO DE PROPUESTAS



Noviembre 2020

## Índice

	Páxina
0. Introducción .....	4
1. Objetivos.....	4
1.1.  Objetivos Generales .....	4
1.2.  Objetivos Específicos.....	7
2.  Programas de actuación .....	8
2.1.  Movilidad peatonal .....	10
2.1.1.  Creación de itinerarios peatonales .....	10
2.1.2.  Recuperación del espacio público para el peatón .....	26
2.1.3.  Caminos escolares .....	29
2.1.4.  Plan de Accesibilidad. (Mejora de la movilidad de PMR).....	33
2.2.  Movilidad ciclista.....	34
2.2.1.  Red de Itinerarios ciclistas.....	34
2.2.2.  Ciclocalles o ciclocarriles .....	37
2.2.3.  Aparcamientos para bicicleta.....	38
2.2.4.  Conexión con la Red Ciclista Metropolitana de A Coruña.....	43
2.2.5.  Sistema público de alquiler de bicicletas .....	43
2.2.6.  Registro de bicicletas.....	46
2.3.  Transporte público .....	47
2.3.1.  Mejora del sistema de transporte público urbano .....	47
2.3.2.  Creación de intercambiadores de transporte .....	48
2.3.3.  Fomento del transporte público .....	50
2.3.4.  Mejora del servicio de taxi .....	51
2.4.  Tráfico y red viaria.....	52
2.4.1.  Reordenación de la circulación en vehículo privado.....	52
2.4.2.  Calmado del tráfico .....	54
2.4.3.  Ordenación de los accesos a los centros escolares.....	55
2.4.4.  Mejora de la regulación de intersecciones .....	55
2.5.  Gestión y regulación del aparcamiento .....	56
2.5.1.  Adecuación y mejora de las zonas de aparcamiento .....	56
2.5.2.  Establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento .....	57

2.5.3.	Mejora de la señalización de los itinerarios de acceso a los aparcamientos .....	58
2.5.4.	Gestión del aparcamiento .....	59
2.5.5.	Delimitar plazas de aparcamiento en viario público .....	60
2.5.6.	Aparcamientos PMR y de moto .....	60
2.6.	Mejora de la calidad ambiental y ahorro energético .....	62
2.6.1.	Nueva flota de vehículos públicos.....	62
2.6.2.	Puntos de recarga eléctricos .....	63
2.6.3.	Ayudas y bonificaciones a vehículos limpios.....	65
2.6.4.	Recopilación de datos de calidad del aire .....	66
2.7.	Mejora de seguridad vial.....	67
2.7.1.	Mejora de la señalización e intersecciones.....	67
2.7.2.	Acondicionamiento de travesías urbanas .....	68
2.7.3.	Desarrollo de un Plan de Seguridad Vial específico .....	68
2.8.	Distribución de mercancías .....	71
2.8.1.	Mesa de coordinación con agentes implicados .....	71
2.8.2.	Limitaciones en medio urbano.....	71
2.8.3.	Zonas consolidación/desconsolidación.....	72
2.8.4.	Itinerarios de acceso a centros logísticos y polígonos .....	72
2.8.5.	Fomentar logística urbana en modos sostenibles.....	73
2.8.6.	Regulación del transporte de mercancías peligrosas.....	74
2.9.	Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad .....	75
2.9.1.	Análisis y estudio de una plataforma web y app móvil.....	75
2.9.2.	Análisis y estudio de la implantación de conectividad a internet en el transporte público .....	79
2.9.3.	Análisis y estudio del desarrollo de información en los paneles informativos. ....	79
2.9.4.	Sistema bajo demanda (Servicio de taxi) .....	80
2.10.	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas.....	81
2.10.1.	Movilidad y planificación urbana .....	81
2.10.2.	Nueva Ordenanza de Movilidad.....	82
2.11.	Otras medidas de apoyo a la movilidad .....	85
2.11.1.	Planes de transporte al trabajo.....	85
2.11.2.	Fomento del coche compartido .....	87

2.12.	Promoción de buenas prácticas en movilidad .....	89
2.12.1.	Divulgación y comunicación .....	89
2.12.2.	Sensibilización a la ciudadanía .....	90
2.12.3.	Fomento y promoción de la movilidad sostenible .....	93
2.12.4.	Mesa de la movilidad .....	94
2.12.5.	Adhesión municipal en campañas de movilidad sostenible .....	95
3.	Plan de seguimiento .....	97
3.1.	Indicadores .....	98
3.2.	Evaluación económica .....	99
3.2.1.	Valoración económica por plazos .....	102
3.3.	Evaluación ambiental .....	107
3.3.1.	Emisiones actuales .....	108
3.3.2.	Emisiones 2029 (Escenario tendencial sin puesta en marcha del PMUS).....	109
3.3.3.	Emisiones 2029 (Escenario PMUS).....	110
3.3.4.	Resumen resultados .....	112
3.4.	Balance energético .....	112

## 0. Introducción

El presente documento constituye la continuación del documento de Análisis y Diagnóstico. En éste, se procede a la presentación de los programas de actuación definidos para la consecución de los objetivos del plan y un avance de las medidas a tomar. Igualmente se muestra el plan de seguimiento del plan donde se ve la evaluación económica y ambiental del plan, así como la funcional, relativa a los indicadores necesarios para la evaluación de los objetivos conseguidos por el plan. De este modo, este documento de Fase II del Plan de Movilidad se estructura de la siguiente manera.

1. Objetivos del Plan de Movilidad.
2. Programas de Actuación.
3. Plan de Seguimiento.

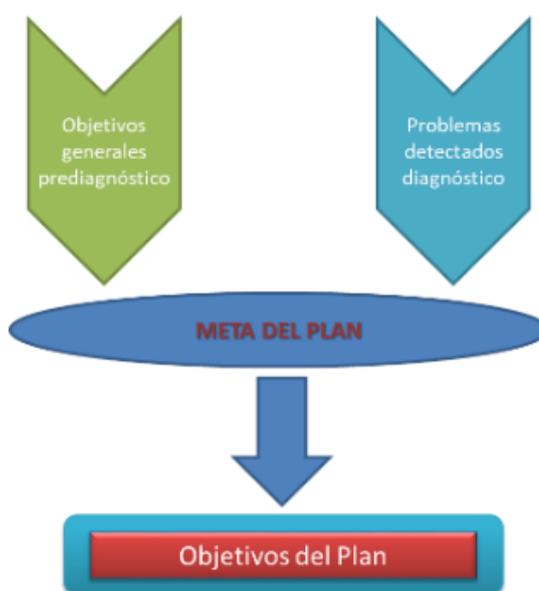
## 1. Objetivos

Tras lo analizado en la fase de diagnóstico se hace necesario establecer una serie de medidas que avancen hacia la consecución de un modelo de movilidad más sostenible. El Plan de Movilidad permitirá plasmar de forma ordenada las propuestas necesarias para alcanzar un modelo sostenible y de mejora de la calidad ciudadana, sentando las bases y guía de las actuaciones en movilidad en los próximos años.

### 1.1. Objetivos Generales

En el marco general de la planificación del sistema de transportes de Arteixo y en base a las conclusiones obtenidas del diagnóstico, se define en primer lugar la meta general del plan y los objetivos generales para posteriormente plantear distintos objetivos específicos que desarrollen de forma particular los generales.

En este contexto, el proceso de elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Arteixo, una vez que se cuenta con los objetivos generales del prediagnóstico y con los resultados del diagnóstico, requiere dos pasos iniciales:



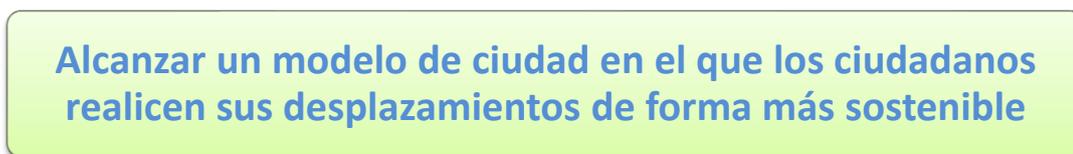
- En primer término, definir cuál es la **meta aspiracional** que se atribuye al PMUS en el marco más general de las políticas sectoriales y socioeconómicas en vigor.
- En segundo lugar, formular los **objetivos**, y los contenidos más significativos, que deberá tener el PMUS para alcanzar dicha meta. Su correcta definición será crucial para:
  - Definir las políticas apropiadas para resolverlos.
  - Evaluar en el futuro si las políticas y las actuaciones emprendidas que de ellas se derivan han sido apropiadas y eficaces.

Fig 1. Planteamiento metodológico



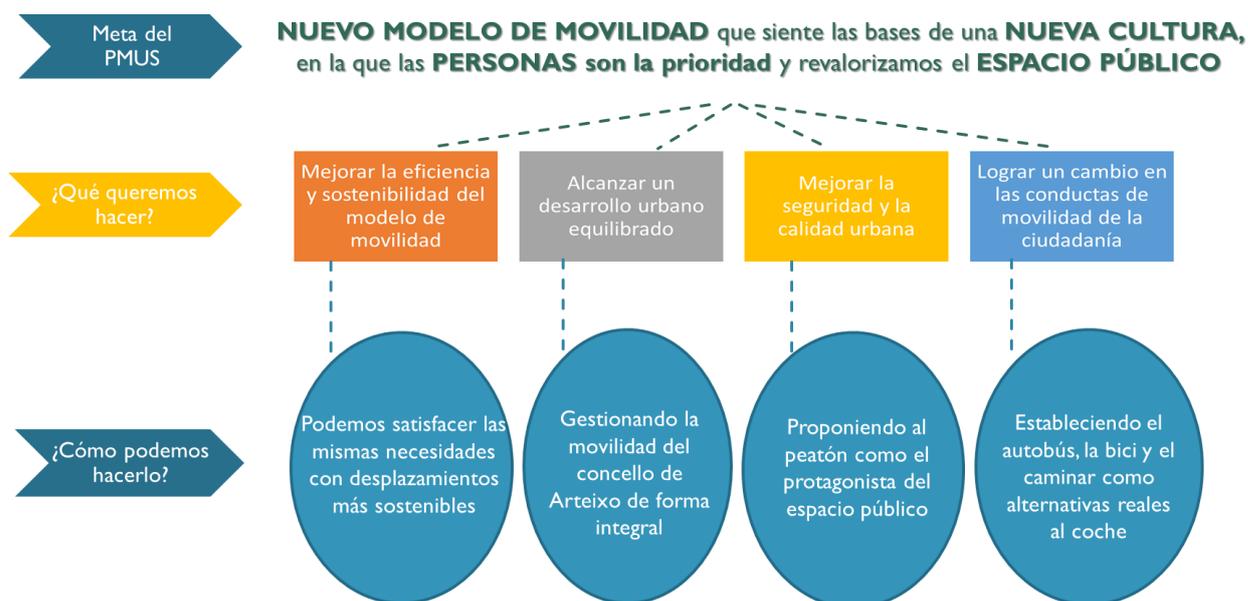
De este modo, en primer lugar, se define la meta del plan como sigue:

Fig 2. Meta del plan



Y a partir de ello se definen los **objetivos generales**.

Fig 3. Meta y objetivos generales



➤ **Mejorar la eficiencia y sostenibilidad del modelo de movilidad**

La adopción de un modelo de movilidad sostenible pasa por minimizar los impactos negativos que esta genera sobre la ciudad y el medio ambiente, lo que implicará la aplicación de medidas dirigidas, por un lado, al fomento de los modos más sostenibles, es decir los no motorizados, a pie y bicicleta, y del transporte público en el caso de motorizados.

Así mismo, se perseguirá reducir el impacto causado por los vehículos que circulan por el municipio, tanto en lo que se refiere a la gestión de la ocupación del espacio público, como a las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero.

Y, por último, optimizar los recursos disponibles para lograr la eficiencia y sostenibilidad del modelo de movilidad.

➤ **Alcanzar un desarrollo urbano equilibrado**

Se persigue la integración y cooperación entre las políticas urbanísticas y de movilidad de manera que se potencie el modelo urbano de ciudad compacta que permite la reducción de la longitud de los desplazamientos y, por tanto, un mayor uso de los modos de transporte no motorizados y el transporte público. Para ello se proponen medidas dirigidas a la cooperación entre el PMUS y el Planeamiento Urbanístico de Arteixo así como aquellas dirigidas a un reparto más equitativo del espacio público entre los diferentes modos y permitiendo una accesibilidad real de toda la población al sistema de movilidad.

➤ **Mejorar la seguridad y la calidad urbana**

La combinación del elevado número de desplazamientos que soporta la ciudad con las diferentes características físicas de cada modo y el uso compartido del espacio público implica situaciones de conflicto y de riesgo. Así, se persigue adoptar un modelo de movilidad con un reparto equitativo del espacio público y más seguro, protegiendo a todos los usuarios, especialmente a los más vulnerables.

Por otra parte, todos los ciudadanos tienen derecho a desplazarse independientemente de sus características (edad, sexo, discapacidad, lugar de residencia, etc.) por ello es necesario que el modelo de movilidad garantice la accesibilidad universal al sistema de transporte.

➤ **Lograr un cambio en las conductas de movilidad de la ciudadanía**

La adopción de un nuevo modelo de movilidad conlleva necesariamente un cambio de actitud y comportamiento de la ciudadanía que conduzca a un mayor uso de modos de transporte sostenibles y combinaciones intermodales reduciendo su dependencia del automóvil. La definición de las denominadas medidas blandas o de gestión de la movilidad en combinación con el resto incidirán en la maximización de los resultados. Entre estas medidas se contemplan aquellas relacionadas con la formación, concienciación y sensibilización de los ciudadanos y las relacionadas con las nuevas tecnologías, cuya introducción y promoción contribuye a disponer de mayor información lo que permitirá una mejor planificación y concepción de los viajes por parte de los usuarios.

## 1.2. Objetivos Específicos

### MEJORAR LA EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE MOVILIDAD

- **Fomentar la realización de viajes en modos no motorizados** frente a los realizados en modos motorizados buscando una mayor sostenibilidad social y económica del sistema de movilidad.
- **Aumentar la participación del Transporte Público** en el reparto modal frente a los otros modos motorizados, principalmente el automóvil, mediante el desarrollo de un sistema de transportes con concepción multimodal.
- **Reducción del impacto causado por los vehículos que circulan por el municipio**, tanto en lo que se refiere a la **gestión de la ocupación del espacio público (congestión viaria y aparcamiento)**, como a las **emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero**, fomentando, por un lado, el uso de combustibles más eficientes y sostenibles en los vehículos motorizados y, por otro, técnicas de conducción eficiente.
- **Optimizar los recursos disponibles** para lograr la eficiencia y sostenibilidad del modelo de movilidad.

### ALCANZAR UN DESARROLLO URBANO EQUILIBRADO

- **Alcanzar una distribución equitativa del espacio público y mejorar la convivencia de los distintos modos** recuperando el protagonismo del peatón frente al automóvil.
- **Garantizar la accesibilidad universal** al sistema de movilidad independientemente de las características del usuario como pueden ser la edad, el sexo, grado de discapacidad, etc.
- **Integración y coordinación de las políticas de movilidad en la ordenación del territorio.** Se promoverá la integración de las políticas de movilidad en el Planeamiento Urbanístico de Arteixo y viceversa promoviendo la mezcla de usos y la densificación de manera que se potencie el modelo de ciudad compacta, más favorable para los modos no motorizados así como el transporte público.

### MEJORAR LA SEGURIDAD Y LA CALIDAD URBANA

- **Aumentar y potenciar una movilidad segura y reducir la accidentalidad** en todos los modos de transporte y todos los usuarios con especial atención a los usuarios más vulnerables.
- **Fomento y mejora de la calidad urbana**

### LOGRAR UN CAMBIO EN LAS CONDUCTAS DE MOVILIDAD DE LA CIUDADANÍA

- **Promover medidas de formación, sensibilización y concienciación de la sociedad en hábitos de movilidad sostenible**
- **Introducción y promoción de las nuevas tecnologías** en el sistema multimodal de transportes que permitan al usuario mejorar la concepción y planificación de los viajes garantizando que las decisiones sobre la utilización de modos y la forma de realizar los viajes encaje en un modelo de transporte sostenible competitivo: Smart Mobility.

## 2. Programas de actuación

En función de los objetivos definidos en el apartado anterior, se han definido una serie de programas de actuación. Estos programas responden a los objetivos particulares que se han planteado y se han agrupado de la siguiente manera:

1. Movilidad peatonal.
2. Movilidad ciclista.
3. Transporte público.
4. Tráfico y red viaria.
5. Gestión y regulación del aparcamiento.
6. Mejora de la calidad ambiental y ahorro energético.
7. Seguridad vial.
8. Distribución urbana de mercancías.
9. Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad.
10. Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas.
11. Otras medidas de apoyo a la movilidad.
12. Promoción de buenas prácticas en movilidad.

En este plan se integran y engloban aquellas líneas de actuación en relación a la movilidad definidas en la EDUSI del concello, **plan Novoarteixo 2020**, que se citan a continuación:



A lo largo del documento se reflejan las anteriores líneas de actuación en aquellas medidas en donde se integran.

Tabla 1. Programas y propuestas del PMUS y correspondencia con líneas actuación de la EDUSI

Nº	Programa de actuación	Nº	Propuesta	EDUSI*
1	Movilidad peatonal	1.1	1.1. Creación de itinerarios peatonales	LA4
		1.2	1.2. Recuperación del espacio público para el peatón	LA4
		1.3	1.3. Caminos escolares	LA4
		1.4	1.4. Plan de Accesibilidad (Mejora de la movilidad de PMR)	LA4
2	Movilidad ciclista	2.1	2.1. Creación de una red de Itinerarios ciclistas	LA4
		2.2	2.2. Ciclocalles o ciclocarriles	LA4
		2.3	2.3. Aparcamientos para bicicleta	LA4
		2.4	2.4. Conexión con la Red Ciclista Metropolitana de A Coruña	LA4
		2.5	2.5. Sistema público de alquiler de bicicletas	LA4
		2.6	2.6. Registro de bicicletas	
3	Transporte Público	3.1	3.1. Mejora del sistema de transporte público urbano	LA3
		3.2	3.2. Creación de intercambiadores de transporte	LA3 - LA4
		3.3	3.3. Fomento del transporte público	
		3.4	3.4. Mejora del servicio de taxi	LA2 - LA3
4	Tráfico y red viaria	4.1	4.1. Reordenación de la circulación en vehículo privado	
		4.2	4.2. Calmado del tráfico	
		4.3	4.3. Ordenación de los accesos a los centros escolares	
		4.4	4.4. Mejora de la regulación de intersecciones	
5	Gestión y regulación de aparcamiento	5.1	5.1. Adecuación y mejora de las zonas de aparcamiento	
		5.2	5.2. Mejora de la señalización de los itinerarios de acceso	LA2
		5.3	5.3. Establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento	
		5.4	5.4. Gestión del aparcamiento	
		5.5	5.5. Delimitar plazas de aparcamiento en viario público	
		5.6	5.6. Aparcamientos PMR y de moto	
6	Calidad ambiental y ahorro energético	6.1	6.1. Nueva flota de vehículos públicos	LA3
		6.2	6.2. Puntos de recarga eléctricos	
		6.3	6.3. Acceso a ayudas y bonificaciones a vehículos limpios	
		6.4	6.4. Recopilación de datos de calidad de aire	
7	Mejora de seguridad vial	7.1	7.1. Mejora de la señalización e intersecciones	
		7.2	7.2. Acondicionamiento de travesías urbanas	
		7.3	7.3. Desarrollo de un Plan de Seguridad Vial específico	
8	Distribución de mercancías	8.1	8.1. Mesa de coordinación con agentes implicados	
		8.2	8.2. Limitaciones en medio urbano	
		8.3	8.3. Zonas consolidación/desconsolidación	
		8.4	8.4. Itinerarios de acceso a centros logísticos y polígonos	
		8.5	8.5. Fomentar logística urbana en modos sostenibles	
		8.6	8.6. Regulación del transporte de mercancías peligrosas	
9	Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad	9.1	9.1. Análisis y estudio de una plataforma web y app móvil	LA2
		9.2	9.2. Análisis y estudio de la implantación de conectividad a internet en el transporte público	LA2
		9.3	9.3. Análisis y estudio del desarrollo de información del transporte público en los paneles informativos municipales	LA2
		9.4	9.4. Sistema bajo demanda (Servicio de taxi)	LA2 - LA3
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	10.1	10.1. Movilidad y planificación urbana	
		10.2	10.2. Nueva Ordenanza de Movilidad	
11	Otras medidas de apoyo a la movilidad	11.1	11.1. Planes de transporte al trabajo	
		11.2	11.2 Fomento del coche compartido	
12	Promoción de buenas prácticas en movilidad	12.1	12.1. Divulgación y comunicación	
		12.2	12.2. Sensibilización a la ciudadanía	
		12.3	12.3. Fomento y promoción de la movilidad sostenible	
		12.4	12.4. Mesa de la movilidad	
		12.5	12.5. Adhesión municipal en campañas de movilidad sostenible	

\* Línea de actuación de la EDUSI plan novoarteixo 2020

## 2.1. Movilidad peatonal

El peatón no debe encontrar seguridad y comodidad exclusivamente en parcelas acotadas del espacio urbano, sino que tiene el derecho a recorrer en buenas condiciones la totalidad del municipio y acceder a las distintas parroquias y núcleos urbanos, surgiendo así el concepto dinámico de itinerario peatonal, es decir, conjunto articulado de vías y sistemas de cruce que permite vincular un origen y un destino en aceptables condiciones de rapidez, comodidad y seguridad para la marcha a pie.

Arteixo es un municipio con unas características muy particulares, ya que a pesar de poseer varios polos atractores de negocios que generan un gran número de desplazamientos diarios tanto de vehículos pesados como de transporte de personas, en cuanto a su población, presenta una gran dispersión siendo numerosos los pequeños núcleos de población en los que residen sobre todo gente de avanzada edad. Esta casuística debe abordarse desde diferentes campos de acción.

Desde el ámbito de la movilidad peatonal deben considerarse dos aspectos fundamentales: mejorar la movilidad **dentro de los núcleos de población más grandes** de cara a que se elimine cada vez más la modalidad del transporte individual y por otro lado, **acercar a la población de los núcleos más dispersos**, que además suele ser una población más envejecida, hacia los núcleos más grandes que es en donde se ubican los servicios generales.

Se plantean las siguientes medidas:

- Creación de itinerarios peatonales.
- Recuperación de espacio público para el peatón
- Caminos escolares.
- Mejora de la movilidad PMR.

### 2.1.1. Creación de itinerarios peatonales

El peatón, como elemento vital de los núcleos de población, tiene derecho a poder recorrer, en condiciones adecuadas, la totalidad de por lo menos, el núcleo en el que reside y poder acceder a todos los barrios y zonas de forma segura, directa y cómoda. De este modo, surge el concepto de itinerario peatonal, tratándose de un conjunto de viales que, sin necesidad de su peatonalización, permite conectar una zona con otra en condiciones aceptables en cuanto a la anchura de las calles, la comodidad, la rapidez y la seguridad.

De este modo, la idea con esta medida sería resaltar la importancia que la movilidad peatonal tiene, ponerla en valor y potenciarla. Los objetivos perseguidos con esta medida son básicamente:

- Asegurar las necesidades de movilidad habitual peatonal mediante itinerarios continuos gracias a una reordenación del espacio en las calles.
- Conectar entre los principales polos generadores y atractores de viajes.
- Mejorar las condiciones de accesibilidad en los itinerarios.
- Incrementar la seguridad y visibilidad del peatón recuperando parte del espacio que le pertenece por su gran relevancia en la movilidad.

- Aumentar los recorridos a pie respecto a los viajes motorizados implicando así una mayor actividad física, y por tanto mejor salud, menos costes sanitarios así como una reducción de emisiones y de la contaminación.

Por lo tanto, se trata de asegurar unas condiciones mínimas para el buen tránsito peatonal. Estas condiciones abarcan un amplio marco de actuaciones como serían:

- Asegurar unos anchos mínimos en la sección.
- Optimizar recorridos.
- Adecuada ubicación de pasos de peatones y cruces.
- Optimización de ciclos semafóricos adaptando los tiempos de paso al peatón, con especial cuidado de que permita el paso a las personas de mayor edad y personas de movilidad reducida.
- Adecuada iluminación y eliminación de puntos ciegos para su adecuado tránsito por la noche.
- Establecer una señalización reconocible que permita identificar los itinerarios, qué puntos conecta, y los tiempos de desplazamiento aproximados.

La propuesta contempla, además, la señalización horizontal y vertical de los itinerarios y zonas estanciales. **Informar de la existencia de unos itinerarios peatonales cómodos, accesibles y seguros, que conectan la mayor parte de las zonas del municipio, entre sí y con los polos generadores de viajes, es el principal objetivo de esta medida**, que se coordina dentro del PMUS como refuerzo de la creación de los itinerarios peatonales, orientando e informando de la existencia de un itinerario peatonal, asegurando las características antes mencionadas.

El Concello de Arteixo, consciente de la necesidad de fomentar la accesibilidad para los peatones, en los últimos años ha realizado inversiones destinadas a la creación de diferentes itinerarios peatonales. Estas inversiones están recogidas en un Plan de Implementación diseñado por el Concello en el que se recogen una serie de actuaciones a desarrollar en el período 2016-2020. Algunas de ellas ya han sido acometidas con fondos propios o cofinanciadas con otros organismos y otras están incluidas en la estrategia EDUSI (Plan NovArteixo 2020). Algunas de ellas son:

- ✓ Apertura del paseo fluvial-marítimo en O Rañal
- ✓ Paseo fluvial Seixedo – Villarrodís
- ✓ Paseo fluvial Rego da Bidueira – Arteixo
- ✓ Sendas de Loureda y Barrañán.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

### 2.1.1.1. Itinerarios peatonales

De forma complementaria, desde este PMUS se propone seguir avanzando en la creación de diferentes itinerarios peatonales los cuales tienen que cumplir una serie de criterios generales, como son:

- Continuos con las zonas y las calles peatonales existentes y con los puntos de interés de los peatones (colegios, mercados, piscinas, etc.).
- Accesibles a los equipamientos (escuelas, bibliotecas, etc.), a las zonas verdes, a los espacios de estancia actuales y futuros y a las paradas de transporte público.
- Confortables y adecuados con calidad ambiental (ruido y contaminación mínimos, con zonas de sombra), amplios, bien pavimentados, de pendientes moderadas (menores de 6%) y equipados con mobiliario urbano (arbolado viario, bancos, alumbrado público, etc.).
- Seguros, tanto con respecto a los vehículos (separación de calzada, cruces preferentes, etc., como frente a posibles comportamientos antisociales (itinerarios auto vigilados, ausencia de lugares ocultos, iluminación, etc.). Los cruces de las calles deben ser fáciles, seguros y sin provocar excesivas demoras.
- Atractivos, bien por atravesar zonas de actividad y animación, bien por las vistas y panoramas que proporcionan, bien por el ritmo y la secuencia de hitos, monumentos, etc. Han de condicionar un espacio claro y visible, con áreas de descanso y bien señalizado.
- Deben tener una buena iluminación a escala peatonal y contar con señalización específica que determine su recorrido y distancias o tiempos de recorrido.
- Adaptados a la normativa de accesibilidad (Tanto los nuevos como los existentes).

De este modo los itinerarios peatonales van orientados a mejorar la movilidad peatonal en el municipio en relación a los principales centros atractores, con grandes centros de actividad económica, conectar con el sistema urbano de autobuses así como también en el medio más rural u orientado al ocio como son conexiones en núcleos dispersos, sendas fluviales y senda marítima. Por ello se han definido los siguientes tipos de itinerarios peatonales:

- Itinerarios a centros atractores.
- Itinerarios de conexión al autobús urbano.
- Itinerarios al polígono.
- Itinerarios en núcleos rurales y culturales.
- Sendas fluviales y marítima.

De forma adicional, se plantea que todos estos itinerarios se podrían, de cara a futuro, ir conectando a nivel interurbano unos con otros empleando los **caminos rurales del concello** mediante una sencilla adecuación de los mismos. Ello permitiría establecer conexiones peatonales entre los núcleos del concello.

Se comenta a continuación cada uno de ellos y al final se muestran varios mapas con la propuesta de itinerarios.

### **Itinerarios a centros atractores.**

Estos itinerarios están diseñados para conectar con los principales equipamientos y centros de atracción de Arteixo desde los principales núcleos urbanos, Arteixo, Pastoriza, Meicende, Oseiro y Villarodis. La idea es conectar las diferentes zonas residenciales con equipamientos como la Casa do Concello, centros educativos, deportivos o supermercados y conectar con zonas peatonales y semipeatonales como son la formada por la Avenida del Balneario y calles adyacentes, la calle Uxío Novoneyra y la senda fluvial.

Así estos itinerarios se han diseñado para conectar principalmente con:

- Centros Educativo:
  - Centros de Educación infantil y Primaria.
  - Institutos de Educación Secundaria.
- Deportivo:
  - Polideportivos.
- Administrativo:
  - Casa do Concello.
- Sanitario:
  - Centros de salud
- Cultural:
  - Centro cívico Arteixo.

Se trata de itinerarios eminentemente urbanos por lo que será necesario de forma posterior al PMUS y cuando vayan a desarrollarse tener en cuenta las particularidades de cada uno a la hora de definir la mejor solución para cada uno de ellos y establecer la continuidad entre ellos.

### **Itinerarios de conexión al autobús urbano.**

Una de las características más identificadoras del municipio tipo gallego es la dispersión de su población en núcleos de población de tamaño diverso intercomunicadas en muchos casos por una travesía. Sin embargo, también es característico la existencia de núcleos de población más alejados de dicha travesía pero cuya población también necesita la conexión con núcleos de población más grandes donde acceden a servicios sanitarios, comerciales y de ocio.

También se da una circunstancia en el sentido contrario. Normalmente estos núcleos de población son pequeñas aldeas que constituyen lo que se define como núcleo rural tradicional que se desarrollan alrededor de una pequeña Iglesia con un pequeño cementerio que sigue siendo de uso vecinal y que sobre todo, en efemérides particulares congrega un elevado número de personas.

Equiparar las necesidades de este rural al de un núcleo con más densidad de población no es posible. No se puede dotar de las mismas vías de conexión pero sí es un objetivo particular del Plan de Movilidad de Arteixo crear una conexión real entre las distintas partes más alejadas del municipio. Si bien, con el transporte urbano se ha logrado que esta conexión ya exista en gran parte del municipio, sigue habiendo partes del mismo que aún no están conectadas y en donde hay por lo general, una población más envejecida, por lo que se proponen una serie de itinerarios pensados en aproximar al vecino que vive más alejado a donde existe ya esa comunicación vehicular pero que dicha aproximación se produzca en condiciones de accesibilidad y seguridad tal y como se recoge en la normativa vigente. Este es uno de los objetivos estratégicos contemplado en la Estrategia EDUSI Plan Novarteixo 2020, acabar con la brecha de accesibilidad existente.

- **Itinerario 1: Enlace Núcleo de Santa Icíá – Parada Línea Interparroquial L1 (1.000 m)**

El núcleo de Santa Icíá pertenece a la parroquia de Santo Estevo de Morás. Se encuentra próxima al núcleo de Uxes y al polígono de Morás. Se propone su unión con una parada de nueva creación de la línea interparroquial L1 "Uxes" en la intersección de la DP-0512 con la carretera municipal que viene de Santa Icíá mediante la creación de una senda peatonal por uno de los márgenes de la carretera. Como se trata de una vía ubicada en el rural se propone una actuación de tipo blanda, consistente en ampliación del ancho del margen y su acondicionamiento con un pavimento aglomerado y su separación del viario con balizas tipo H-75. De esta manera se daría continuidad a una senda ya existente al inicio de Santa Icíá y cabe señalar, que este trayecto propuesto discurre próximo a otros puntos de la parroquia también de interés como son el Centro Hípico "Los Porches", el Autocross Arteixo.



- **Itinerario 2: Igrexario de Santo Estevo de Morás con liña Interparroquial L1 (650 m)**

Al igual que sucede en el caso anterior, el núcleo en donde se encuentra el Igrexario de Santo Estevo es de pequeño tamaño, pero la presencia de la Iglesia y de un pequeño cementerio, hace que sea un punto del Concello al que se desplace población en momentos puntuales por lo que se propone su unión con la red de comunicaciones existentes mediante una senda peatonal hasta la intersección con la DP-0512. De esta manera se conectaría con una parada de nueva creación que podría funcionar bajo demanda en la línea L1 "Uxes" a su paso por dicha carretera. Esta actuación consistiría en la ampliación en un margen de la carretera y de su tratamiento mediante un pavimento aglomerado y separación del viario con balizas tipo H-175. Al ser un tramo que discurre en una zona arbolada también sería necesario algún punto de luz.



- **Itinerario 3: Unión de Fortesende con liña interparroquial L3 (600 m)**

Fortesende es un núcleo de población perteneciente a la parroquia de Santa María de Loureda formada por viviendas unifamiliares. Se propone su enlace a la parada "Valle" de la línea interparroquial L3 "Loureda" situada en la población del mismo nombre en la carretera DP-0511. Se trata de un trayecto no muy largo que presentaría las características de los dos anteriormente propuestos ya que se dispone de ancho suficiente en la vía de unión.



- **Itinerario 4: Unión de Larín de Arriba con línea interparroquial L6 (650 m)**

El núcleo de Larín de Arriba pertenece a la parroquia de Santo Estevo de Larín. Muy próximo a este núcleo se localiza el centro de Hípica Casas Novas. Se propone la comunicación del citado núcleo con la línea Interparroquial L6 "Larín – A Cachada" en la parada "Casas Novas" en la carretera AC-552. Al discurrir el itinerario propuesto paralelo al Centro Hípico en un entorno más urbanizado y donde puede existir mayor volumen de tráfico, se propone la construcción en uno de los márgenes de una acera de las dimensiones y tipología señaladas en la Normativa Municipal.



- **Itinerario 5: Unión de Parroquial de Santo Estevo de Larín con línea interparroquial L6 (700 m)**

Como en el caso del itinerario 2 se propone la conexión del grupo Parroquial de Santo Estevo de Larín formado por una Iglesia y un cementerio con la parada más cercana de la línea interparroquial L6 "Larín – A Cachada" que podría ser o bien la parada "Larín Centro Social" o "Larín". La propuesta es la ampliación de un margen de la carretera tratada con un pavimento de aglomerado en caliente debidamente señalizada y separada de la calzada o bien por hitos tipo H-175 o bien por una cuneta.



- **Itinerario 6: Unión de Parroquial de San Xiao de Barrañán con línea interparroquial L4 (240 m)**

Al núcleo parroquial de San Xiao se puede acudir tanto en vehículo particular ya que dispone de un aparcamiento cercano como en transporte público (Línea interparroquial L4 "Sorrizo" en la parada "Barrañán Igrexario" que funciona bajo demanda. Sin embargo existe un último tramo en el que el acceso es estrecho y la afluencia se realiza a pie. Es en este último tramo donde se ubica el itinerario peatonal propuesto mediante una senda peatonal que discurra por un margen de la vía separada de la calzada por algún tipo de separación física, hitos o cuneta rebasable.



- **Itinerario 7: Unión Iglesia de Santa Eufemia con línea Circular (180 m)**

La Iglesia de Santa Eufemia de Arteixo se localiza en el núcleo de Vilarrodís. Se propone su conexión con la parada "Trv. Arteixo 13" de la línea Circular mediante una senda peatonal de 180 m. Debido a la existencia de un Cruceiro en el margen derecho se propone que el itinerario discorra en paralelo a dicho monolito. Debido a la cercanía al núcleo urbano de Arteixo, se propone la construcción de aceras de la misma tipología que las existentes en la zona para dar continuidad al mismo tipo de pavimento.



### Itinerarios al polígono de Sabón.

Se propone una red de itinerarios peatonales conformada por la construcción de aceras en las vías principales. De esta manera se facilitará la comunicación peatonal con las líneas de transporte público (p.e. L2 "Suevos"), además de que los trayectos desde las paradas hasta las empresas se hagan en condiciones óptimas de seguridad ya que, en la actualidad, si la gente hace algún trayecto a pie, estos se tienen que realizar entre los vehículos estacionados y los arcenes ajardinados.

La tipología del itinerario sería la construcción de una red de aceras que cumpliera la normativa municipal en cuanto a materiales y anchos mínimos. Al tratarse de una zona donde existe un tráfico elevado de vehículos, sobre todo de pesados, se estima que esta tipología es la más adecuada ya que al ir más elevada que la calzada, aumenta la seguridad del peatón.



En el transcurso de la redacción de este documento la Xunta de Galicia ha licitado la obra de ampliación de la capacidad de la Avenida de la Diputación, mediante la cual se realizará un desdoblamiento de los carriles de esta Avenida entre la glorieta elevada de Sabón y la Avenida de la Energía.



Figura 6. Planta del desdoblamiento de la Avenida de la Diputación. Fuente: Xunta de Galicia.

Con esta actuación, se ampliará la sección viaria en varios y tramos y se dotará de aparcamiento, aceras y arcenes en algunas zonas.

Si bien, se hace necesario, sobre todo en las otras vías que conforman el polígono realizar actuaciones como la licitada.

### **Itinerarios en núcleos rurales y culturales**

Se propone estudiar la realización de tramos de sendas peatonales en el entorno de núcleos urbanos pequeños que no dispongan de ellas y que les permitan acceder de manera cómoda a lugares cercanos y equipamientos donde actualmente no hay una conexión peatonal adecuada y segura.

Se plantea además, en la medida de lo posible, la creación de itinerarios o mejoras de los accesos peatonales a diferentes equipamientos culturales del concello como por ejemplo los castros.

### **Sendas fluviales y marítima**

Finalmente, se propone seguir avanzando en el desarrollo de las sendas fluviales y marítima. En cuanto a las sendas fluviales se propone desarrollarlas, en la medida de lo posible, en los principales ríos del concello, generalmente aquellos que van del interior a la costa así como en otros que pudieran considerarse de interés.

Se propone el desarrollo, además de una senda en torno al embalse de Rosadoiro que permitiera rodearlo además de conectarlo con la costa y el resto de la red de itinerarios.

Finalmente se propone continuar con el desarrollo de la senda marítima por la costa del concello hacia ambos lados de manera que pudiera recorrerse toda la costa del concello y conectar con los municipios adyacentes.

#### **2.1.1.2. Señalización de los itinerarios peatonales**

La percepción de esta red peatonal por parte de la ciudadanía es importante de cara a potenciar su utilización. Además de acondicionar los itinerarios desde un punto de vista técnico, para su confort, seguridad y funcionalidad, resulta necesario darles una adecuada visibilidad como red de transporte para desplazarse por la ciudad. Para ello, se propone algunas medidas identitarias de la red peatonal:

- Señalización vertical y horizontal
  - Señalización de la red e itinerario.

- Señalización de otros elementos de interés.
- Mobiliario urbano singular para estos ejes peatonales que permita al peatón visibilizar las vías que pertenecen a la red peatonal de forma sencilla e intuitiva. Para ello se pueden emplear:
  - Luminarias y farolas con una forma y color específico
  - Acerado con baldosa diferente

Por tanto, como complemento a los itinerarios y para darles mayor visibilidad y hacerlos más útiles, se propone la señalización tanto de los propios itinerarios en sí como de los principales puntos significativos del concello por los que discurre. Se describe a continuación una primera propuesta de señalización para los itinerarios peatonales con los siguientes elementos:

- **Planos de situación** a lo largo de los recorridos que permitan la visualización de la red y los itinerarios, así como la principal información de interés.
- **Señalización vertical de la ruta**, y de los principales centros de actividad del itinerario y elementos de interés (edificios públicos, patrimonio): Se propone una señalización estandarizada y homogénea para todos los itinerarios peatonales, para que sean identificables.
- **Incorporación de señales de áreas peatonales y estanciales** en espacios existentes.
- **Señalización vertical de elementos de interés**, plazas, calles peatonales o elementos significativos del municipio.
- **Señalización horizontal mediante pintura**, líneas longitudinales, imágenes del estilo de pies caminando, u otros elementos, que hagan más fáciles de reconocer y seguir los itinerarios.

Otros elementos y sistemas de señalización que pueden favorecer la movilidad peatonal son:

- Elementos de mobiliario urbano que faciliten información sobre el itinerario peatonal, indicando la dirección de los destinos y el tiempo de viaje caminando en una placa que refleje la figura de un caminante.
- Planos de situación que reflejen los itinerarios a pie recomendados.
- Como información útil adicional, los elementos pueden reflejar además de la estimación del tiempo a emplear en el trayecto, calorías gastadas, kilómetros recorridos, etc.

Fig 4. Itinerarios peatonales

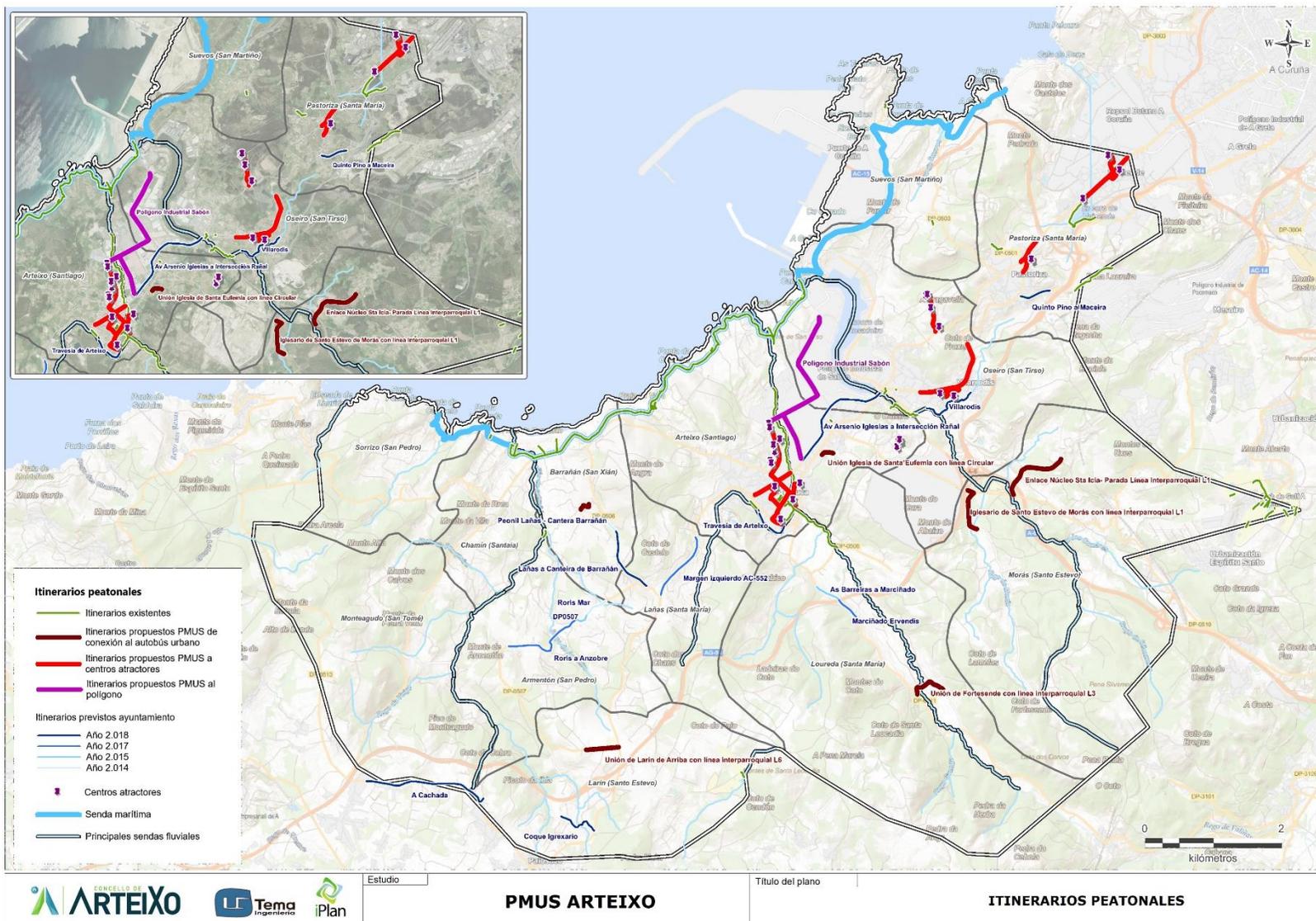


Fig 5. Itinerarios peatonales (detalle Arteixo)

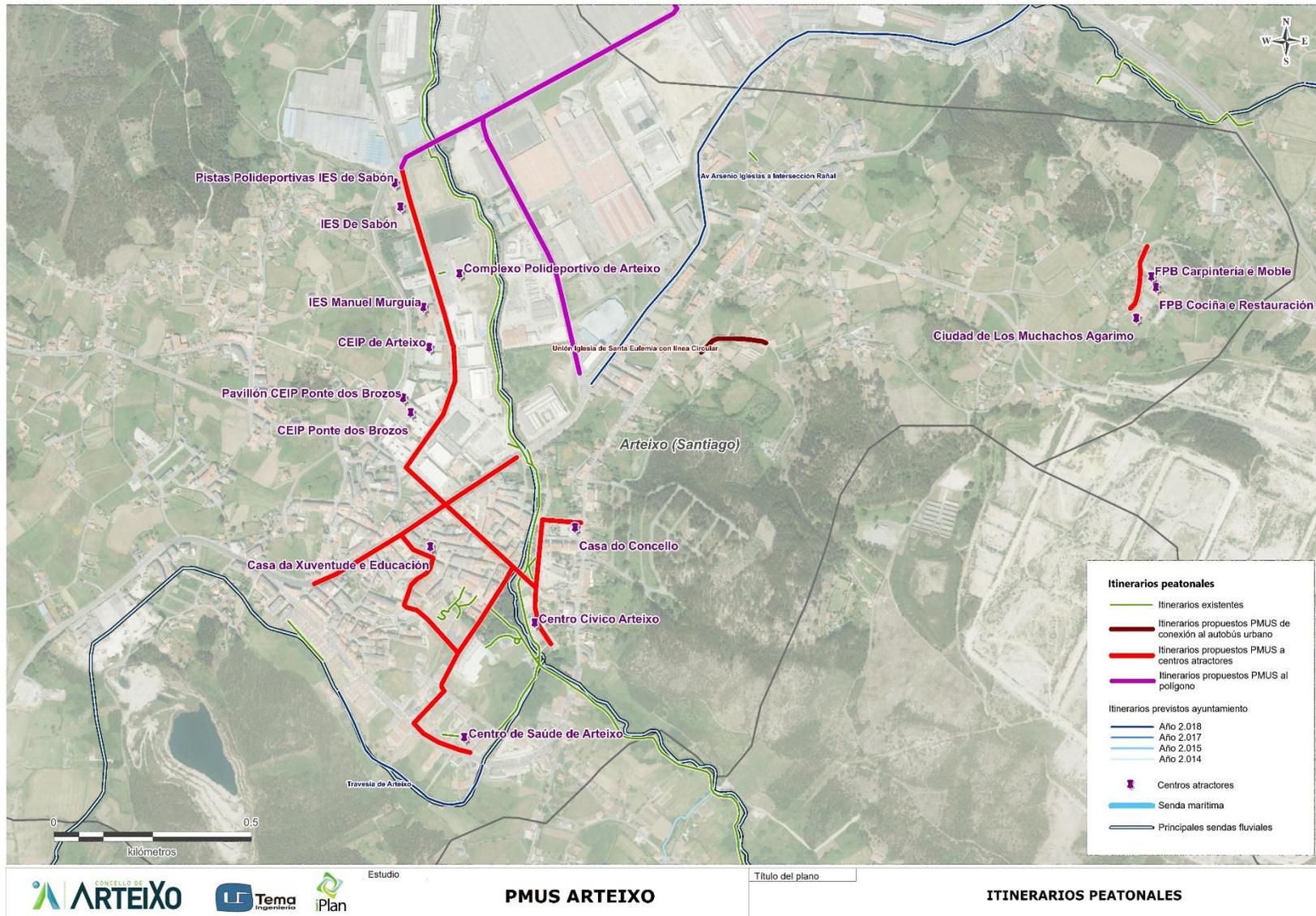


Fig 6. Itinerarios peatonales (detalle Pastoriza y Meicende)

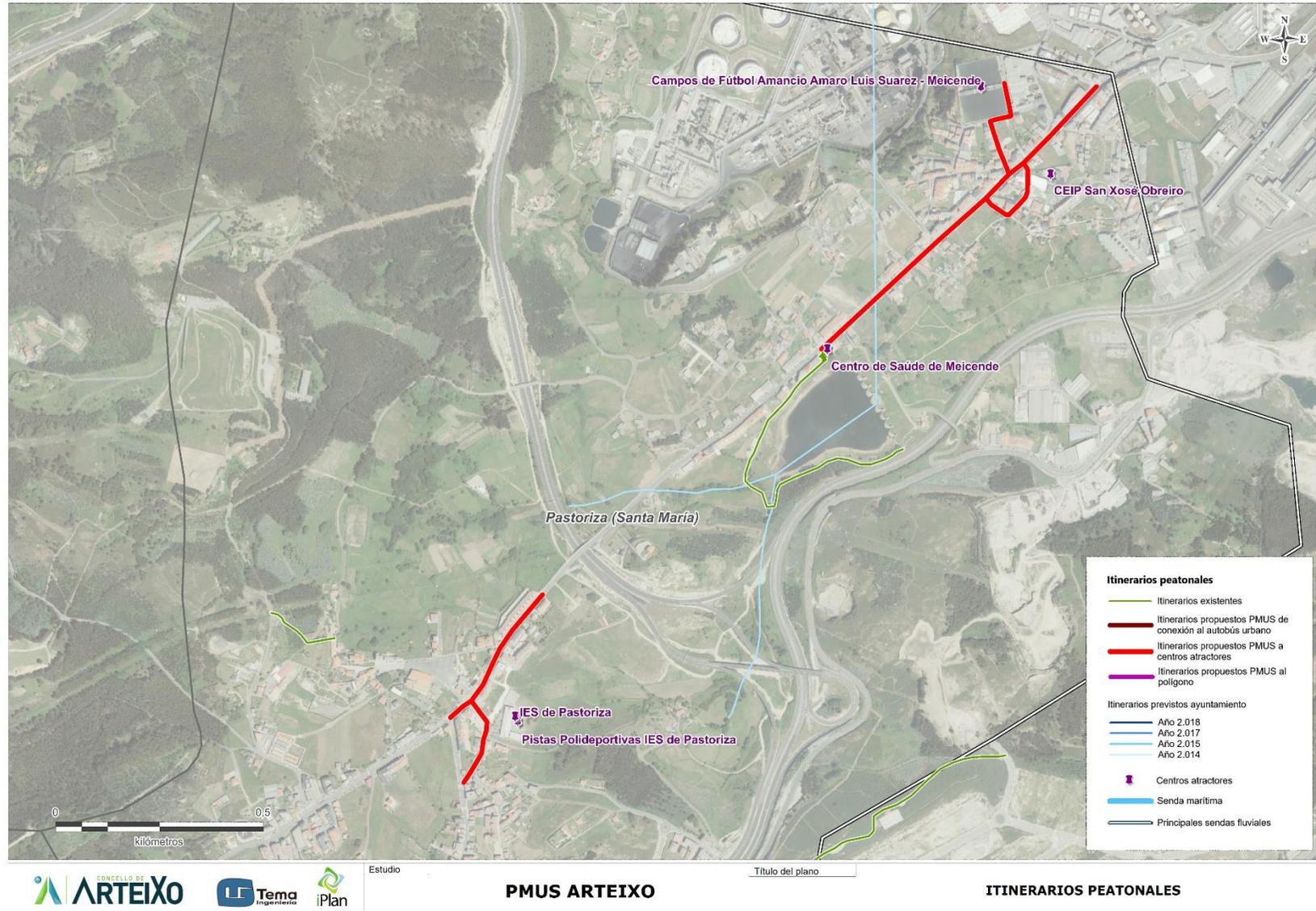
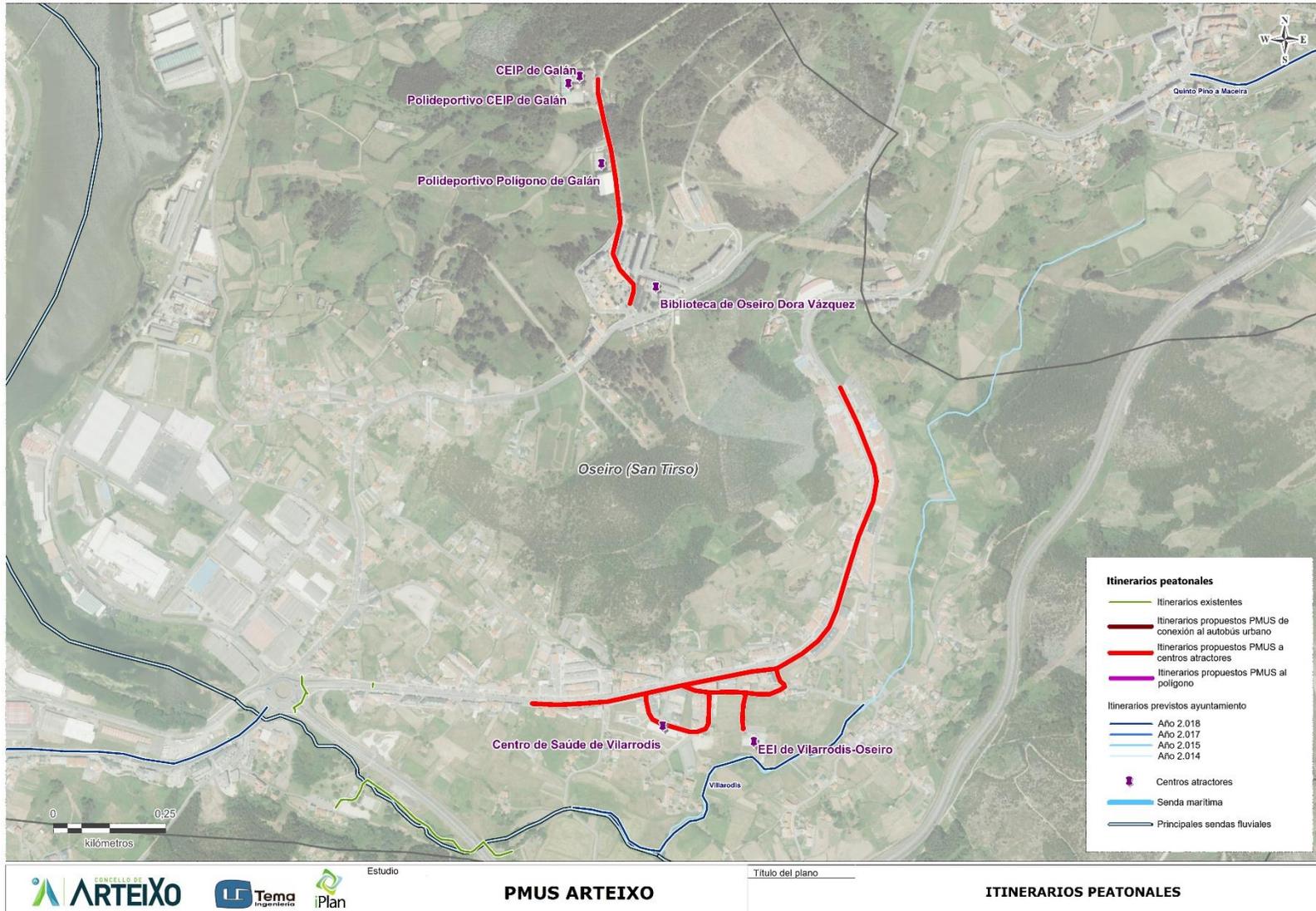


Fig 7. Itinerarios peatonales (detalle Oseiro y Villarodis)



### 2.1.2. Recuperación del espacio público para el peatón

Se propone llevar a cabo diferentes medidas para conseguir equilibrar de forma relativa el espacio público dedicado al peatón con el destino a la circulación de coches.

- **Peatonalizaciones / Calles de coexistencia:** Se propone llevar a cabo una reconfiguración de algunas calles del espacio urbano peatonalizándolas o convirtiéndolas en calles de coexistencia.
  - Peatonalizaciones: Se propone llevar a cabo alguna peatonalización en algunas calles significativas del concello, principalmente en Arteixo, Pastoriza o Meicende y vinculado a zonas que puedan tener una mayor actividad comercial o donde se sitúen equipamientos importantes o edificios singulares.
  - Calles de coexistencia: Se plantea el establecimiento de calles de coexistencia en zonas contiguas a calles peatonales u otras que por su falta de espacio no permitan disponer de espacio de acera adecuado. Este modelo pacifica las calles permitiendo que los peatones puedan usar la calzada de forma compartida con los coches mejorando así la movilidad peatonal. Estas calles serían de tipo residencial para lo cual se instalará a sus entradas y salidas la señalización correspondiente S-28 de zona residencial así como la limitación de velocidad a 10 km/h con la señal R-301-10.

Fig 8. Señal R-301-10 de prohibición de velocidad máxima a 10 km/h y señal S-28 de zona residencial y S-29 de fin de zona de residencial



También, en la medida de lo posible se plantea que este modelo se extienda por los núcleos urbanos más pequeños del concello que son los que suelen tener menor disponibilidad de espacio para tener aceras adecuadas así como disponer de una población más envejecida que hace que necesiten de medidas como estas que mejoran sustancialmente la accesibilidad.

Se muestra un ejemplo de esto en la Rúa San Tirso en la parroquia de Oseiro. Por ella se accede a la iglesia de San Tirso de Oseiro e intersecta con la Travesía de Oseiro y la Avenida de Sabón. Se trata de un vial estrecho con edificaciones muy consolidadas en sus márgenes sin posibilidad de delimitar un espacio para peatones.

Fig 9. Ejemplo Rua San Tirso en Oseiro



En estas calles peatonales o de coexistencia es importante tener en cuenta el **tipo de pavimento empleado** ya que puede no facilitar el desplazamiento de personas con movilidad reducida, carritos de bebé o bicicletas, en el caso de los adoquines. Por ello, se propone que se use un pavimento que facilite estos desplazamientos o que se explore la posibilidad de incluir una **franja de aproximadamente un metro de ancho** que constituya un carril de circulación rodada no motorizada para bicicletas, patines, sillas de ruedas y carritos de niños o de la compra, asegurando así el confort de la movilidad peatonal y ciclista en este tipo de calles.

Este tipo de carriles accesibles para circulación no motorizada ya se han implementado en otros municipios con gran aceptación, sobre todo por la población de mayor edad que para sus desplazamientos a pie requieren ayuda de sillas de ruedas o bastones. En la siguiente imagen se muestra el ejemplo ejecutado en el municipio cacereño de Pescueza.

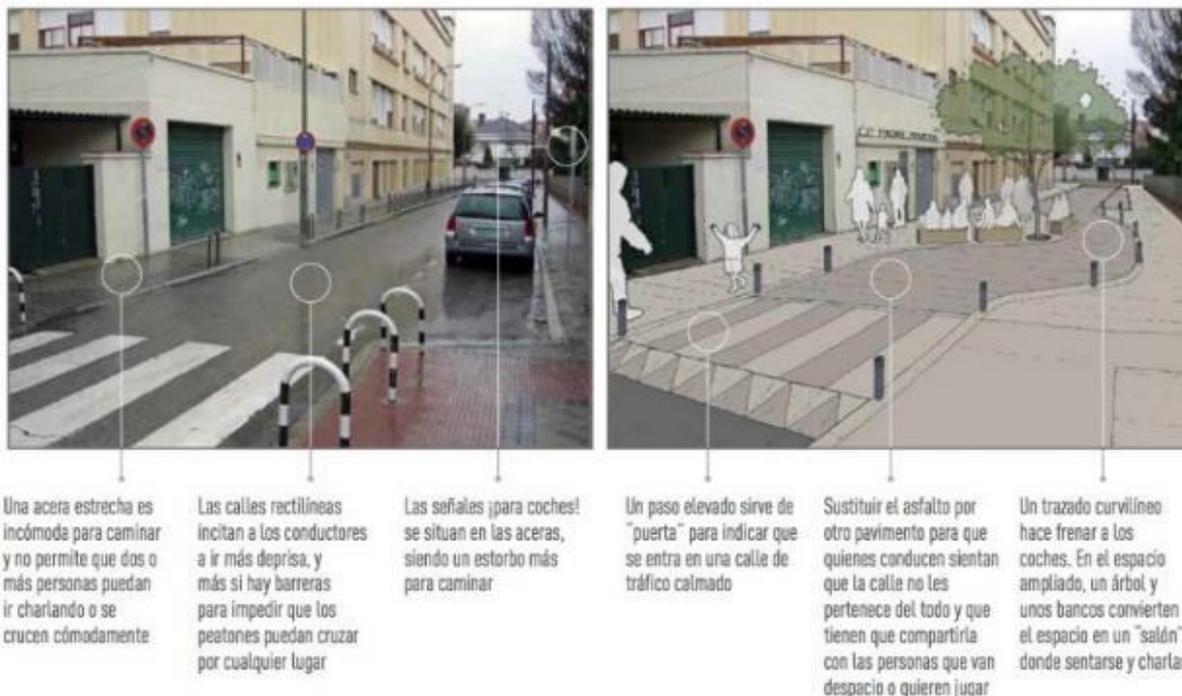
Fig 10. Carril liso para desplazamientos no motorizados



Fuente: El País: El pueblo de España que se transformó en una residencia de mayores (23-05-2019)

En las calles de coexistencia y donde sea posible, se propone la introducción de medidas dirigidas a disminuir la velocidad y a establecer que el tráfico no tiene la prioridad. Entre otras se plantean el estrechamiento de los carriles de circulación o el trazado de calles en zig-zag alternando las plazas de aparcamiento a un lado y otro de la calzada, o mediante obstáculos laterales alternados, bien añadiendo elementos de jardinería a las aceras o ensanchándolas y estrechándolas a uno y otro lado del carril.

Fig 11. Ejemplos de adecuación de diseño de calle en zig-zag



(Fuente: <https://Melillaconbic.com>)

- **Travesías urbanas:** Se propone una mejora generalizada de los tramos de travesía urbana. Será necesario, en fases posteriores, definir las actuaciones necesarias en cada caso si bien se propone, de forma general lo siguiente:
  - Aumentar el espacio disponible para el peatón. Incrementar, en la medida de los posible, el espacio en las aceras a ambos lados de la calle. Para ello podría ser necesario reducir la anchura de los carriles (cumpliendo los requisitos para este tipo de vías), cambiar aparcamiento en batería por línea o eliminar alguna franja de aparcamiento.
  - Continuidad de itinerarios: Asegurar la continuidad de los itinerarios peatonales en estos tramos con tramos de acera continuos, sin obstáculos y evitando rodeos al peatón adecuando las diferentes intersecciones.
  - Permeabilidad: Mejorar la permeabilidad entre ambos lados de la calle con pasos de peatones cada cierta distancia e incluyendo si fuera necesario semáforos con tiempo suficiente para el paso confortable de un peatón.
  - Seguridad: Establecer elementos reductores de la velocidad que pongan de manifiesto de forma clara al conductor que se adentra en un tramo completamente diferente del interurbano desde el que viene. Estos elementos serían señalización vertical (con limitación de velocidad a 30km/h en estos tramos), trazado en zig-zag de las líneas delimitadoras de los carriles, badenes, pasos de peatones elevados, control de la velocidad por radar, etc.

- Calidad urbana: Mejorar la calidad urbana de estos ámbitos haciendo que pasen de ser tramos de carretera a calles con elementos estanciales como bancos y otros como arbolado.
- **Ampliación de aceras:** Se plantea llevar a cabo un programa de mejora generalizada de las aceras con el objetivo de ampliarlas sobre todo en aquellos casos que dispongan de dimensiones más reducidas y con mayor afluencia peatonal. Como en el caso anterior de las travesías la falta de espacio condiciona estos trabajos por lo que en los casos que se realice habrá que ganar al espacio bien a los carriles de circulación, reduciendo franja de aparcamiento, modificando el aparcamiento en batería por en línea o eliminado el aparcamiento. Esta actuación iría en coordinación con la relativa a la creación de bolsas de aparcamiento para poder compensar, en cierta medida, en estas bolsas las posibles plazas que pudieran eliminarse en zonas céntricas.
- **Mejora de plazas:** Al hilo de la anterior se propone también la mejora de las plazas ampliándolas en la medida de lo posible e incorporando elementos estanciales y arbolados para mejorar su calidad. Se trata de un elemento muy importante en las ciudades para favorecer la convivencia de la ciudadanía y deben potenciarse además con la realización de ferias y otras actividades.
- **Instalación de elementos disuasorios en intersecciones urbanas:** En aquellas intersecciones que no dispongan de ello y para evitar la indisciplina del aparcamiento podrían instalarse elementos como bolardos. Además, para mejorar la visibilidad en las intersecciones se recomienda instalar orejas en aquellas intersecciones urbanas donde sea posible.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

### 2.1.3. Caminos escolares

Históricamente, el acceso a los centros educativos se realizaba a pie. Se solía llevar a los escolares al centro educativo más cercano y no existía una cultura tan arraigada del coche. Sin embargo, desde hace varios años se han incrementado las distancias entre residencia y lugar de trabajo o centro educativo lo que, debido a la imposibilidad en muchos casos de poder cubrir esos trayectos con transporte público, ha producido un incremento del uso del coche.

Particularizando para el caso de Arteixo, la mayor parte de los desplazamientos a los centros educativos se hacen desde el núcleo urbano lo que, de forma media, nos daría tiempos de acceso andando en el entorno de los 15 minutos. Aún así algunos de estos desplazamientos y otros desde zonas más alejadas se hacen en coche empeorando las condiciones de movilidad. Cabe señalar también que existen varias líneas de transporte urbano que incluyen paradas próximas a centros escolares, como son la línea 1 "Uxes", la 2 "Suevos" y la línea Circular.

El modelo de acceso en coche a los centros educativos genera los siguientes problemas, principalmente:

- Tráfico y contaminación y enfermedades vinculadas: se genera una concentración de vehículos en determinados periodos concretos.
- Seguridad vial: la coincidencia de este importante volumen de tráfico con la población que accede andando, unido a las diversas maniobras que hacen los primeros, para dejar el coche, subir y bajar a los niños, genera una situación que incrementa la inseguridad vial. En muchas ocasiones esto se ve potenciado por el menor espacio disponible para el peatón.
- No se ofrece un adecuado ejemplo en movilidad sostenible a los escolares ya que se usa el coche incluso para desplazamientos cortos asumibles a pie o bicicleta.
- Sedentarismo y obesidad.
- Pérdida de espacio y tiempo libre.
- No se permite el uso del espacio público por parte de la población infantil con todo lo que ello conlleva a nivel de la necesaria, a nivel educativo, experimentación del espacio que les rodea, ayudándolos para la obtención de confianza y autonomía. Se crean por tanto dos dependencias:
  - Del coche.
  - Del adulto para acceder al colegio.

De hecho, en este tema es de especial relevancia la progresiva pérdida del espacio público para los niños en favor del coche u otros usos limitando sus posibilidades de movilidad y disfrute de la ciudad circunscribiéndola a espacios concretos como parques. De tal manera, esta medida además de conformar una alternativa de movilidad sostenible al acceso de los centros educativos pretende, de forma añadida a la recuperación del espacio público, hacer de Arteixo un municipio más amigable. La idea es incluir dentro de la planificación de la movilidad y planificación urbana las, no tenidas en cuenta en muchos casos, necesidades de los más pequeños tanto para sus desplazamientos como para sus actividades.

Se hace necesario, por tanto, el establecimiento de medidas que contribuyan al fomento de los modos de transporte más sostenibles (pie y bicicleta) para el acceso a los centros educativos. Es en este contexto donde surgen los **caminos escolares**, destacando las publicaciones relacionadas al respecto elaboradas por:

- DGT "Camino Escolar. Paso a paso"  
<http://www.caminoescolarseguro.com/>  
([http://www.dgt.es/PEVI/contenidos/Externos/recursos/infancia/camino\\_escolar/camino\\_escolar\\_Paso\\_a\\_Paso.pdf](http://www.dgt.es/PEVI/contenidos/Externos/recursos/infancia/camino_escolar/camino_escolar_Paso_a_Paso.pdf))
- GEA 21 y Ministerio de Fomento "Guía Camino Escolar. Pasos hacia la autonomía infantil"  
<https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/camino-escolar-pasos-hacia-la-autonomia-infantil>.

Conviene no perder de vista que los proyectos de caminos escolares no son únicamente un proyecto de movilidad, pretende ir más allá de ello. Es un concepto total que sintetiza la necesidad de recuperación del espacio público y adaptarla a las necesidades de los niños. De esta manera, el camino escolar no es únicamente mejorar el traslado de un punto a otro, sino que pretende ser una oportunidad para explorar el espacio y dotarlo de sentido. En definitiva, fomentar la autonomía de los niños en la ciudad.

Existen diferentes modalidades de caminos escolares que se pueden implementar entre las que se puede destacar:

- **Autobús caminante o pedibús:** Con este sistema se establecen una serie de itinerarios peatonales y una serie de paradas y horarios en las que se van incorporando los niños a lo largo del camino. Se ven acompañados por personal adulto voluntario, generalmente madres y padres del colegio o bien alguna empresa especializada. Este sistema:
  - Puede provocar un cambio modal.
  - Permite una mejor conciliación de la vida familiar y laboral al organizarse entre algunos padres y madres para llevar a todos los niños al colegio.
  - Para los que iban en coche les permite hacer ejercicio físico, entablar relaciones con otros niños, etc.
  - Si bien se fomenta la sostenibilidad, su principal objetivo no es el de aumentar la autonomía infantil.
  - En realidad, debería ser un sistema previo o de transición a otros sistemas que, además de mejorar la sostenibilidad, promuevan mejor la autonomía de los niños.
- **Control social difuso:** Es otro de los métodos, frente al control por parte de los propios padres y madres. Su principal objetivo es fomentar la autonomía infantil proporcionando un espacio seguro donde no haga falta un control riguroso por parte de los adultos. Así, este método, tras la detección de itinerarios y el establecimiento de medidas de mejora del espacio físico, pretende adquirir el compromiso de los adultos que se encuentran en el camino, principalmente los comerciantes. Así se permite un cierto control, pero no estricto, y los comercios mediante señalización específica sirven para que los niños lo tengan como referencia en caso de peligro o alguna duda y necesidad. De esta manera se permite crear un mejor clima de seguridad en el barrio.
- **Trenes ciclistas:** Pretenden enseñar a los niños el camino y que una vez conocido vayan ellos solos. Está más focalizada en adolescentes que acceden a centros de secundaria algo más alejados.
- **Aparca y camina (Park and stride):** Para aquellos, que necesariamente tienen que acceder en coche, este sistema podría ser interesante. La idea es que se accede con el coche hasta algún punto, aparcamiento disuasorio por ejemplo o calles amplias con espacio reservado para la detención momentánea del vehículo, y generalmente coordinado con un autobús caminante, para que a partir de allí continúe el recorrido caminado, eliminando el efecto del tráfico en el entorno de los centros escolares y fomentando el ejercicio físico. Es un sistema aplicable también al acceso en transporte público.
- **Coche compartido:** Permite reducir el número de vehículos, crear un clima de confianza y cooperación entre familias y puede ser un punto de transición para cambiar a otro modo de acceso.

En principio, a falta de un análisis detallado con datos de movilidad de los propios centros, y como primera toma de contacto, se plantea **la creación de autobuses caminantes o pedibús en Arteixo** y progresivamente según su funcionamiento, la acogida que tenga por parte de la sociedad y según lo que decidan las familias implicadas, podría evolucionarse hacia medidas con mayor autonomía de los niños.

Como complemento sería interesante, según desde donde se accede en vehículo privado, establecer puntos de aparcamiento para el modelo de **Aparcar y Caminar** así como **fomentar el coche compartido** entre las familias.

Para la adecuada consecución de los objetivos, esta medida se enmarca en el resto de las actuaciones del PMUS en materia de movilidad sostenible, de manera que se complementan. Así, tanto la red ciclista, la propuesta de aparcamientos para bicicletas, el establecimiento de medidas de calmado del tráfico y zonas 10 km/h – 20 km/h y 30 km/h así como la propuesta de cerrar las calles aledañas a los colegios a la entrada y salida contribuyen también a mejorar el acceso generalizado en modos sostenibles a los centros educativos.

Su implantación podría realizarse siguiendo las siguientes cuatro fases:

- Fase 1: Actuaciones previas: Comprendería todo lo relativo a la definición del proyecto y sus objetivos.
- Fase 2: Diagnóstico: Recopilar la información necesaria para poder realizar un análisis de la movilidad adecuado de manera que se detecten los principales flujos de desplazamiento y en qué modo se realizan. Se podrían elaborar mapas con los itinerarios que se realizan de manera que, de forma más ágil, puedan detectarse los problemas y sus causas.
- Fase 3: Elaboración del plan y propuesta de actuación: Determinar el modelo de camino escolar a implementar, en qué centros educativos y a qué calles afectaría. Establecimiento de un calendario y los recursos económicos para su implantación. Se podría empezar haciendo un proyecto piloto en un colegio viendo así los aspectos positivos y los que habría que corregir para la implantación en el resto de centros.
- Fase 4: Seguimiento y evaluación para ver qué problemas surgen y como solucionarlos.

De forma adicional, y en la misma línea, sería interesante que los colegios de Arteixo se adhieran al **proyecto Stars, Sustainable Travel Accreditation and Recognition for Schols** (Acreditación y Reconocimiento de Desplazamientos Sostenibles para Colegios) de la Unión Europea.

<http://starseurope.org/es>

<http://www.starsespaña.com>

Este proyecto tiene la finalidad de fomentar la movilidad sostenible en los colegios animando y premiando a aquellos centros educativos que establecen medidas y acciones para aumentar el número de desplazamientos a pie y en bicicleta.

Los objetivos que persigue son:

- Aumentar el número de niños y adolescentes que realizan desplazamientos activos al colegio o al instituto, es decir que van en bici o andando a su centro de estudios.
- Fomentar la autonomía de la infancia en la ciudad.
- Promover el compromiso de los jóvenes con el espacio público.
- Promover estilos de vida saludables.

Básicamente las herramientas de este proyecto son las siguientes:

- Acreditación del centro: Se otorga nivel oro, plata o bronce según lo que se implica el centro, así como los resultados obtenidos en cuanto al cambio del reparto modal en los desplazamientos de niños y trabajadores al colegio.
- Campañas de publicidad realizadas por los propios escolares.

Algunas de las actividades a realizar en el colegio dentro del programa son: Formación ciclista, talleres de movilidad y urbanismo, caminos escolares, encuestas de movilidad, formación a profesores, divulgación y comunicación en redes sociales, internet, etc.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

##### 2.1.4. Plan de Accesibilidad. (Mejora de la movilidad de PMR)

Tal y como se reflejó en el diagnóstico, uno de los principales problemas detectados ha sido el exceso de espacio disponible para el coche en detrimento del peatón y otros modos de transporte. Esto tiene una afeción directa sobre la calidad urbana de la ciudad al supeditar muchas de las calles a la circulación en coche con lo que ello supone a nivel de ruidos, contaminación, seguridad vial, etc.

Además, también se constató que es necesario seguir realizando acciones que permitan seguir aumentando la accesibilidad del espacio público.

Dentro de esta medida, dos serían los objetivos principales:

- Aumentar el espacio peatonal.
- Eliminar barreras arquitectónicas.

Por dichos motivos, es necesaria la eliminación de las barreras arquitectónicas existentes **mediante un calendario de actuaciones (Plan de accesibilidad)** que ordene todos los aspectos de la acción municipal en lo relativo a los requerimientos de accesibilidad que deben tener los espacios y medios donde se desarrollan las actividades ciudadanas para garantizar un acceso universal a las mismas independiente de las condiciones físicas, sensoriales y psíquicas de las personas.

De esta manera, el objetivo es hacer accesible gradualmente el entorno existente, con el fin de que todas las personas lo puedan utilizar libre y autónomamente. Será necesario evaluar el nivel de accesibilidad que existe en un espacio o servicio determinado, definir las actuaciones necesarias para adaptarlo, valorarlas, y priorizarlas.

En el momento de redacción de este PMUS **ya se está llevando a cabo la elaboración del Plan de Accesibilidad del concello**, cuyo alcance económico está incorporado en este PMUS.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

## 2.2. Movilidad ciclista

La movilidad a bicicleta, como alternativa a los modos de transporte motorizados, además del evidente ahorro económico y de tiempo, ofrece ventajas desde un punto de vista de la calidad del aire, el ruido, la menor peligrosidad de las calles y también desde el punto de vista de fenómenos globales tales como el calentamiento del planeta, la disminución de la capa de ozono o el agotamiento de los recursos naturales.

La promoción de la movilidad en bicicleta contribuye a mejores niveles de equidad social por la mayor accesibilidad a la misma por parte de todos los sectores de la población. Tiene además indudables efectos beneficiosos para la salud individual de las personas. La recomendación general para una vida saludable tiene como pilares la alimentación saludable y un ejercicio físico suave diario y relativamente prolongado como el que ofrecen los desplazamientos en bicicleta.

Tampoco hay que olvidar que los desplazamientos en modos activos es un elemento muy favorecedor para las relaciones personales y la comunicación social en el espacio público, elementos imprescindibles del carácter democrático y participativo del sistema social y político en las ciudades.

Por ello y para potenciar la movilidad ciclista en Arteixo se propone lo siguiente:

- Red de Itinerarios ciclistas.
- Ciclocalles o ciclocarriles.
- Aparcamientos para bicicleta.
- Conexión con la red ciclista metropolitana de A Coruña.
- Sistema público de alquiler de bicicletas.
- Fomento del registro de bicicletas

### 2.2.1. Red de Itinerarios ciclistas

Con **objeto de incrementar el uso de la bicicleta**, en primer lugar, se plantea la creación de una red de itinerarios ciclistas, pues como ya se ha comentado, la red ciclista de Arteixo es escasa y se centra sobre todo en la zona costera del municipio. El objetivo es disponer de una red mallada y dar una mayor visibilidad a la bicicleta, con itinerarios continuos que permitan realizar desplazamientos en bicicleta, no solo por ocio, sino también para sus desplazamientos habituales.

En el Concello de Arteixo conscientes de la importancia de fomentar este modelo de movilidad no motorizado ya han llevado a cabo iniciativas a este respecto en los últimos años, como se señala a continuación:

- ✓ “Proyecto Constructivo de Carril bici en la carretera DP-0514 (P.K.:1+170 a P.K.: 3+730)”.
- ✓ “Proyecto Constructivo de Carril bici entre carretera DP-0514 con carril bici del Paseo Marítimo de Valcobo”.
- ✓ “Vía Ciclista entre Playa de Alba y camino perimetral del Puerto Exterior”.
- ✓ “Vía Ciclista entre camino perimetral del Puerto Exterior y el límite Municipal”.
- ✓ “Proyecto de ampliación del paseo fluvial de Arteixo desde el polígono de Sabón hasta o Rañal”

Además ya se ha previsto por el concello y por la Diputación la conexión ciclista con A Coruña por su tramo costero. De esta manera se ha aprobado la realización del tramo entre Bens y la red ciclista de A Coruña que completaría el recorrido por la costa.

Esta propuesta no define de forma cerrada el desarrollo preciso de la red ciclista, sino que tiene como objeto servir de orientación para determinar qué itinerarios deben desarrollarse prioritariamente y con qué tipo de infraestructura. Además, habrán de tenerse en cuenta, para el diseño definitivo de la red los condicionamientos físicos y de movilidad.

En el ámbito urbano por lo general la disponibilidad de espacio no es muy alta por lo que no es posible, en gran parte de las ocasiones, plantear una red ciclista segregada. Por ello se ha optado en estas vías urbanas por **ciclocalles o ciclocarriles** tal y como se explica en el apartado siguiente sin menoscabo que donde sea posible instalar carriles bici segregados por espacio, y sea recomendable por volúmenes de tráfico más altos, u otras causas, se optará por la segregación de los carriles bici.

A nivel interurbano o en el contacto de lo urbano con lo interurbano se opta por lo general por soluciones de vías ciclistas segregadas. En este sentido y para dar continuidad a la red existente se plantea lo siguiente:

- Completar la vía ciclista desde a Arteixo a la playa de Barrañán. Tramo Arteixo (Av. Fisterra – Rúa da Portela).
- Vía ciclista Arteixo – Polígono Sábón – Conexión con carril bici costero.
- Vía ciclista al polígono de Morás.

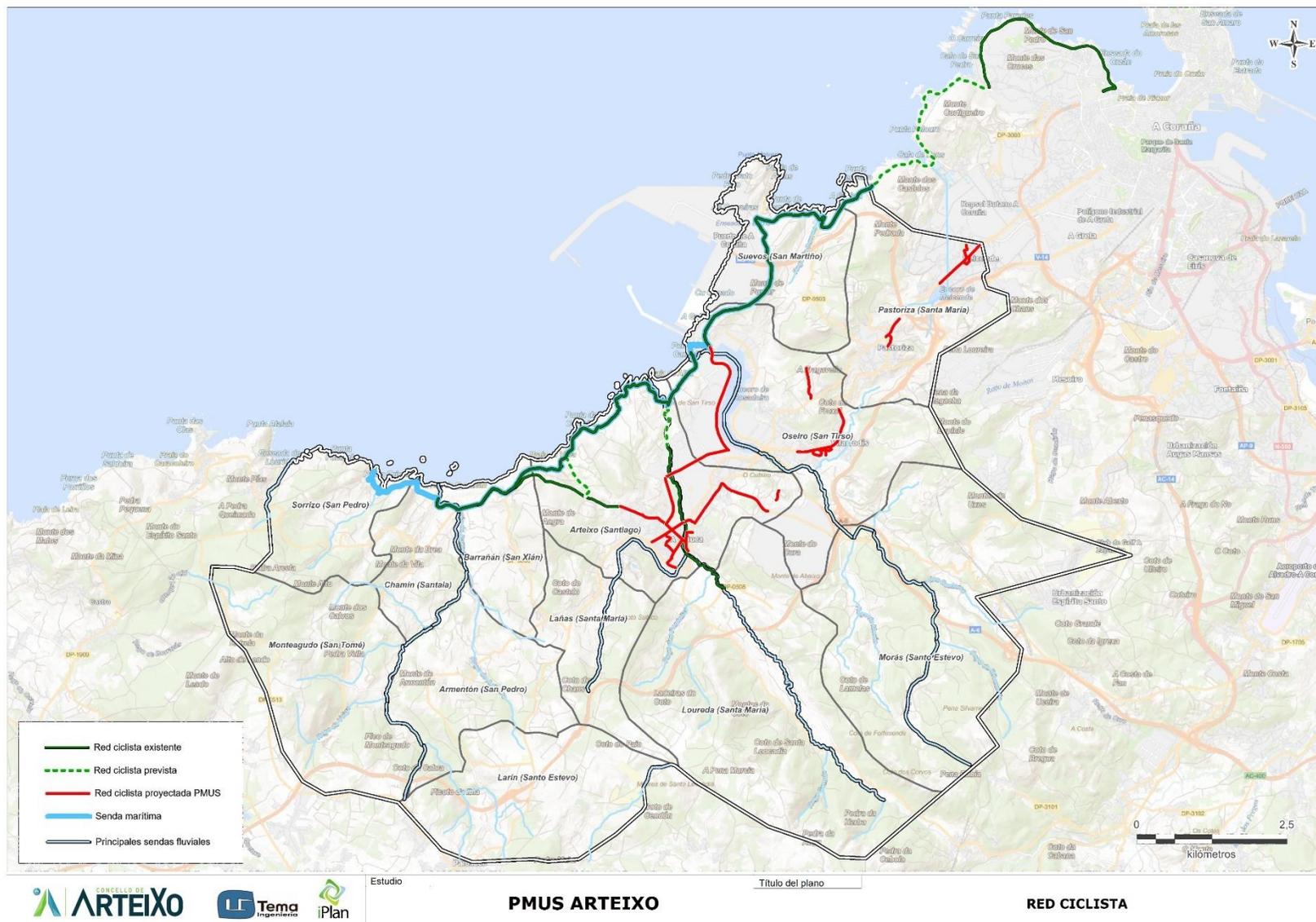
En función del tramo será necesario adoptar la solución de vía ciclista más adecuada si bien a este nivel del PMUS, de forma general se plantea realizarlo con soluciones segregadas blandas como pueden ser separadores que implican la realización de menos obras, menor coste económico y mayor rapidez para su puesta en marcha a la vez que cuenta con la adecuada seguridad si dispone de un diseño correcto así como la adecuada señalización horizontal, vertical y tratamiento en las intersecciones.

Además, esta red principal se completaría con los itinerarios peatonales previstos en el apartado anterior para conectar con los principales centros atractores, las sendas fluviales y marítima y las conexiones rurales y por la red de caminos del concello, en los cuales, podría combinarse la presencia de peatones y bicicletas.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

Fig 12. Itinerarios ciclistas

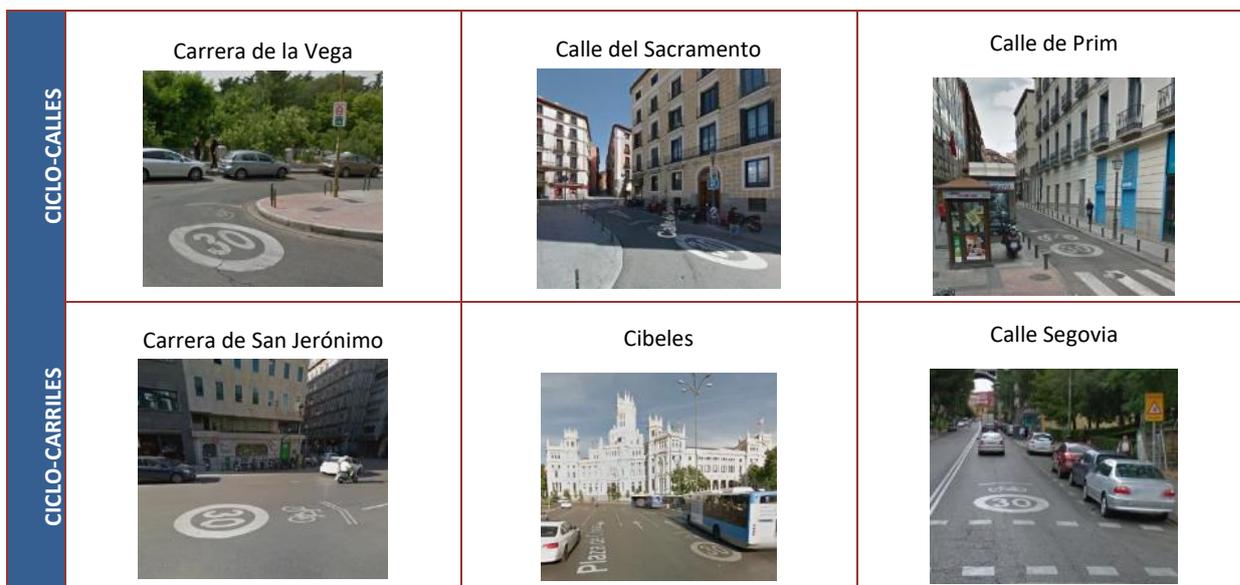


### 2.2.2. Ciclocalles o ciclocarriles

De forma adicional a los itinerarios ciclistas, los cuales serían segregados del tráfico rodado en la medida de lo posible, es necesario completar la red en las vías urbanas. En estas la disponibilidad de espacio es por lo general baja por lo que no es posible llevar a cabo vías ciclistas segregadas. Por ello se propone el establecimiento de una red de ciclocalles / ciclocarriles. El objetivo es la configuración de una red que mediante señalización vertical y horizontal y otras acciones permitan que la bicicleta y los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) puedan circular de forma compartida y segura por la calzada con el coche.

Las ciclocalles y los ciclocarriles son viarios donde coexisten diferentes tipos de vehículos con un límite de velocidad máxima de 30 km/h (o menor si así se especifica), en los que las bicicletas y otros VMP tienen preferencia. El usuario debe circular siempre por el centro del carril y salirse del carril derecho para efectuar giros. Y, por supuesto, debe respetar los semáforos y las limitaciones de velocidad, y estar atento a los peatones. A continuación, se recogen algunos ejemplos de ciclo-calles y ciclo-carriles.

Fig 13. Ejemplos de ciclocalles y ciclocarriles en Madrid



Se muestra a continuación un ejemplo de sección viaria al efecto con la señalización horizontal de los carriles.

Fig 14. Ejemplo sección viaria ciclocalle



De este modo se plantea la adopción de este modo de calle para todas las vías urbanas del concello estableciendo la señalización horizontal y vertical oportuna. Además, para una convivencia pacífica y ordenada de todos estos modos se hace indispensable establecer unas reglas de convivencia claras y justas, que deberán recogerse, tal y como se propone más adelante, dentro de una nueva ordenanza de movilidad.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

### 2.2.3. Aparcamientos para bicicleta

En relación con la medida referente a la creación de una red de itinerarios ciclistas y ciclocalles se considera necesaria la creación de **aparcamientos de bicicletas**, ya que en estos momentos en Arteixo solo se prevé su ejecución en el futuro tramo de carril bici perteneciente a la Red Ciclista Metropolitana y que conectará los arenales de Barrañán, Valcovo y Alba . Es decir, la creación de los itinerarios ciclistas y ciclocarriles debe ir acompañada de la existencia de oferta de aparcamientos para que los ciclistas se decanten por esta alternativa, pues solo con una buena red no basta, sino que se ha de poder estacionar la bici, de forma adecuada, compatibilizando este aparcamiento con el resto de usuarios del espacio público. La idea detrás de esta actuación es que la elección de este modo, al igual que ocurre con el vehículo privado, depende tanto de la red viaria como de la disponibilidad de aparcamientos.

En el área urbana lo ideal sería disponer de aparcamientos que permitan cubrir la práctica totalidad del ámbito con una longitud entre ellos que se pueda recorrer andando (con carácter general, no más de 150 ó 300 metros entre aparcamientos). Si bien, se debe realizar un estudio detallado que permita determinar cuáles son los principales puntos donde crearlos según la demanda.

No obstante, es importante plantearse el desarrollo de aparcamientos de bicicletas en los principales centros de atracción. Por tanto, se propone crear un aparcamiento de bicicleta en los siguientes puntos:

- Principales paradas de autobuses.
- Estación FFCC Uxes.
- Centros Educativos.
- Centros de salud.
- Polideportivos.
- Zona comercial y grandes supermercados.
- Polígonos industriales.
- Accesos a las playas.

Igualmente, otros lugares de interés por su carácter céntrico, ser espacios singulares y poder atender a un buen número de habitantes, así como posibilitar la intermodalidad con el vehículo privado, serían: Plaza de Balneario, Casa do Concello, Plaza Das Viñas, Centro Comercial Abierto, etc.

Teniendo en cuenta los puntos definidos hasta ahora, y asegurando una buena cobertura en todo el ámbito, se define la propuesta final de instalación de 27 aparcamientos de bicicleta con 5 soportes cada uno (cada soporte permite el anclaje de dos bicicletas). Se muestra a continuación la ubicación de estos y el tipo de equipamiento o zona a la que prestarían servicio.

Tabla 2. Aparcamientos de bicicleta

Nº	NOMBRE	TIPO
1	Complejo Polideportivo de Arteixo	Polideportivo
2	Ciudad de Los Muchachos Agarimo	Polideportivo
3	CEIP de Galán	CEIP
4	CEIP Ponte dos Brozos	CEIP
5	IES de Pastoriza	IES
6	CEIP de Arteixo	CEIP
7	CEIP San Xosé Obreiro	CEIP
8	IES Manuel Murguía	IES
9	IES De Sabón	IES
10	Casa do Concello	Ayuntamiento
11	Centro Comercial Aberto	Comercial
12	Supermercado Gadis	Comercial
13	Lidl	Comercial
14	Eroski	Comercial
15	Maxi Día	Comercial
16	Playa de Valcovo	Playa
17	Playa de Repibelio	Playa
18	Playa de Barrañán	Playa
19	Playa de Sabón 2	Playa
20	Playa de Sabón	Playa
21	Parque Empesarial de Sabon	Parque Empresarial
22	Parque Empesarial de Sabon	Parque Empresarial
23	Estación FFCC Uxes	Transporte público
24	Plaza das Viñas	Centro ciudad
25	Plaza del Balneario	Centro ciudad
26	Registro de la Propiedad	Centro ciudad
27	Oficina de Correos	Centro ciudad

La ubicación de los aparcamientos de bicicleta propuestos y la cobertura de éstos queda reflejada en los siguientes mapas. La cobertura de la red de aparcamientos se ha calculado para un radio de 150 m desde cada uno de ellos.

Al ser el robo de bicicletas uno de los aspectos más destacados que disuade el uso de las mismas, se propone que los aparcamientos de bicicletas en algunos de estos centros atractores (centros educativos, estación FFCC y equipamientos deportivos) se sitúen en el interior de sus instalaciones, con el objetivo de evitar la sensación de seguridad.

Los aparcamientos de bicicletas ubicados en el interior de los centros educativos quedarían reservados para los usuarios de estos centros educativos. Sin embargo, los aparcamientos ubicados en el interior

de las instalaciones deportivas podrían ser utilizados por todos los usuarios (en el horario de apertura del centro).

La elección del **tipo de aparcamiento** a implantar es importante. En este sentido la elección de un aparcabicis adecuado que permita el correcto anclaje de las diferentes partes de la bicicleta se antoja como algo de vital importancia.

En este sentido cabe destacar la publicación del IDAE al respecto "Manual de aparcamientos de bicicletas".

([http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Manual\\_de\\_aparcamientos\\_de\\_bicicletas\\_edf1ed0e.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Manual_de_aparcamientos_de_bicicletas_edf1ed0e.pdf))

En esta publicación se hace alusión a que, en estos momentos, el soporte tipo U-invertida, en sus diferentes aspectos, es el más aconsejado y recomendado en Europa por su seguridad y comodidad. Este soporte permite el anclaje de la bicicleta con dos sistemas antirrobo de manera que tanto las ruedas como el cuadro quedan fijados al soporte.



En la medida de lo posible es preferible que estos **aparcamientos estén disponibles en calzada** ya que los ciclistas circulan por la calzada y además no se quita espacio al peatón.

Como criterio de ubicación para los nuevos aparcamientos se propone que, en caso de estar en calzada y ser necesario eliminar alguna plaza de aparcamiento, **se sitúen en las inmediaciones de los pasos de peatones**. Se contribuye así a aumentar la seguridad en el cruce al existir una mayor visibilidad tanto de los peatones como de los conductores

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

Fig 15. Aparcamientos bicicleta

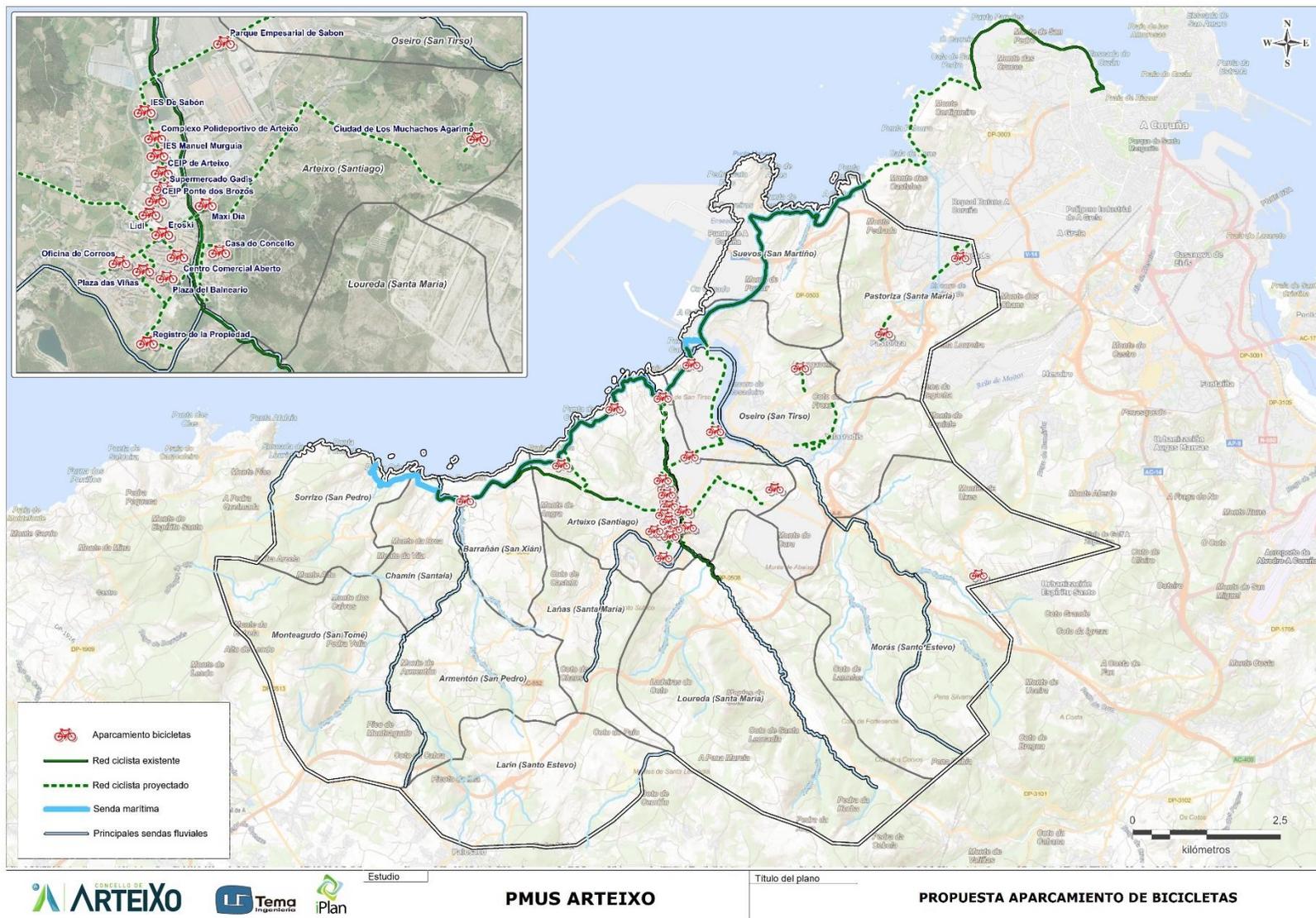
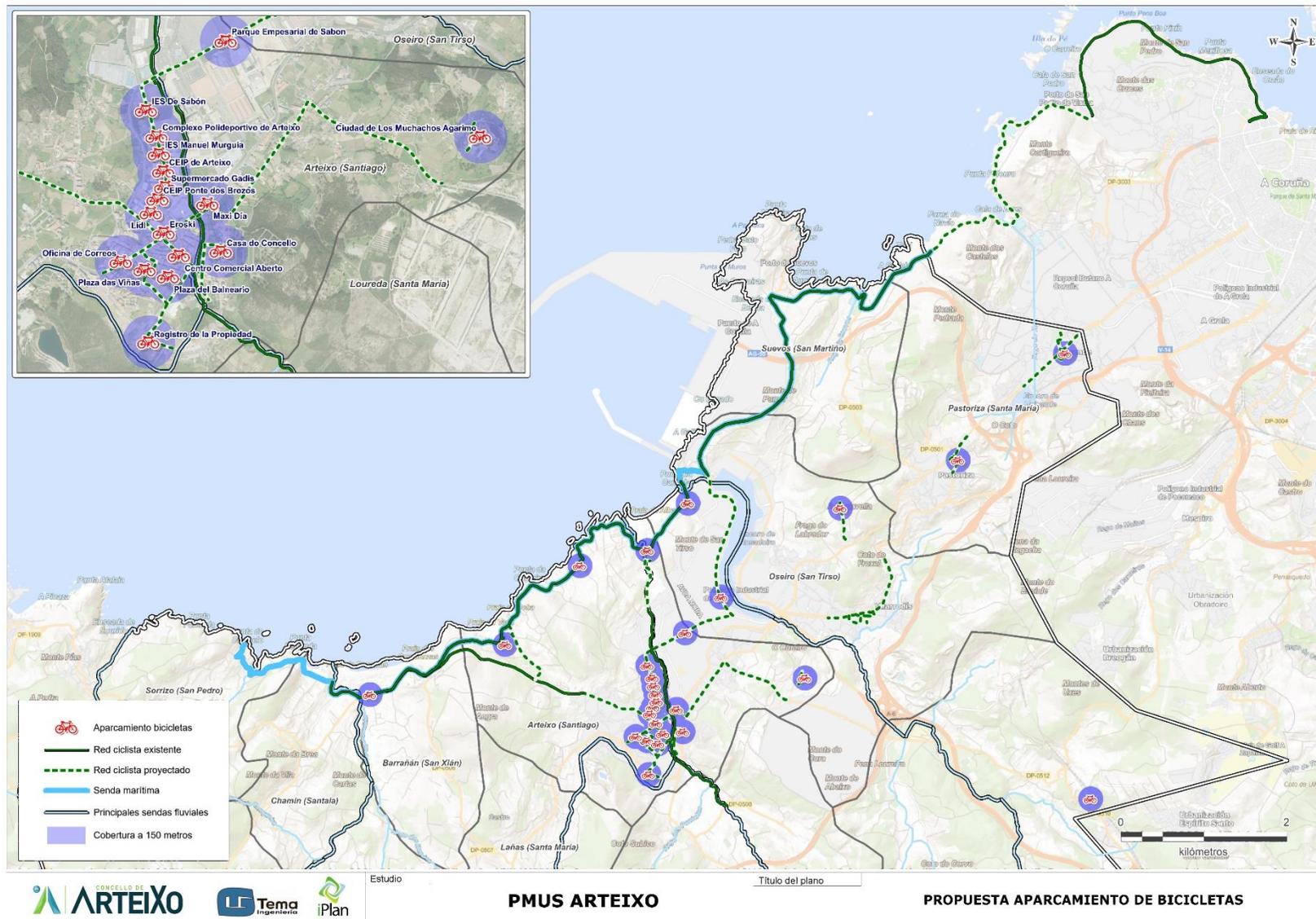


Fig 16. Coberturas aparcamiento de bicicleta



#### 2.2.4. Conexión con la Red Ciclista Metropolitana de A Coruña

Una de las principales conexiones ciclistas es con A Coruña. El concello de Arteixo y la Diputación ya han aprobado que se conectarán ambos concellos por las vías ciclistas costeras las cuales conectarán en Bens para que haya continuidad en todo el tramo. Si bien es una muy buena conexión tiene un recorrido ciertamente largo desde Arteixo además de tener una funcionalidad más orientada al ocio.

Por ello desde este PMUS se propone, de forma adicional, estudiar la posible conexión entre Arteixo y A Coruña en el eje más rectilíneo que sea posible siguiendo las conexiones viarias. Se trata de una conexión con menor recorrido que el anterior, unos 20 minutos menos, y que además permite pasar por los núcleos de población más poblados del concello, Arteixo, Pastoriza y Meicende para finalmente conectar con las vías ciclistas de A Coruña.

La solución deberá de ser:

- Segregada la mayor parte del recorrido posible.
- Pasar por o cerca de los principales núcleos de población.
- Minimizar las pendientes en el recorrido.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

#### 2.2.5. Sistema público de alquiler de bicicletas

Una medida adicional sería el establecimiento de un **sistema público de alquiler de bicicletas**. Se trata de un sistema instalado en multitud de ciudades a lo largo del mundo y que en general ha tenido resultados positivos para el aumento del reparto modal en favor de la bicicleta. Este sistema, como complemento al resto de medidas de fomento de la bicicleta, permite un acercamiento mayor de la bicicleta a usuarios que no la usan habitualmente ya que permite:

- No tener una bicicleta en posesión.
- Eliminar los inconvenientes relativos al aparcamiento y almacenaje de la bicicleta en el hogar.
- Eliminar el factor disuasorio que supone la inseguridad ante el robo de la bicicleta.
- Aumentar relativamente la seguridad vial al aumentar el número de ciclistas en las vías y por tanto una mayor visibilidad ante el automóvil.
- Mejorar la intermodalidad.
- Coste asumible de transporte.

Este sistema, mediante un registro y un cierto coste a modo de cuota y según el uso, te permite usar una bicicleta desde una de las bases de anclaje a otra. Algunas características de estos sistemas son:

- Pueden ser manuales o automáticos de manera que hace falta personal o no. En general, los sistemas automáticos son más flexibles puesto que no necesitan personal y permiten que el sistema pueda funcionar durante todo el día.
- Se realiza un registro del usuario vía telemática y se le hace llegar una tarjeta para el uso del sistema. Se pueden establecer diferentes tipos de usuarios, diferenciando entre usuarios habituales y usuarios ocasionales.
- En las bases de anclaje el usuario introduce la tarjeta y retira la bicicleta.
- En la base de destino devuelve la bicicleta ubicándola en el anclaje y cerciorándose de que quede bien anclada para que no se le cobre más tiempo.
- En cuanto al tipo de bicicleta la variabilidad en el mercado es muy alta. Principalmente el diseño debería ser:
  - Robusto y único para reducir los efectos del vandalismo y evitar el robo de piezas.
  - Deberán tener una imagen corporativa que permita identificarlas siendo así por tanto un símbolo más para la proyección del municipio.
  - Las bicicletas podrían contar con asistencia al pedaleo para favorecer su uso.
- Será necesario establecer unas normas de uso en la que entre otros aspectos se fije el límite máximo de uso de la bicicleta que podría ser de unas dos horas aproximadamente.
- Se establecerá un sistema tarifario con:
  - Una cuota anual para los usuarios habituales y otro tipo de cuota para los usuarios ocasionales.
  - Un coste por uso. Para fomentar su uso se podría establecer que una primera franja sea gratuita y posteriormente establecer tarifas por franjas de medias horas o cuartos de hora.
- Un aspecto clave es el tema de la redistribución de las bicicletas mediante una furgoneta para procurar una distribución igualitaria de las bicicletas a lo largo de las bases de manera que no haya una gran descompensación.

Fig 17. Bicicletá pública A Coruña (Fuente: Bicicoruña)



En un primer momento podrían establecerse una serie de bases en puntos estratégicos de Arteixo como la oficina de turismo, el Ayuntamiento, principales paradas de autobús, así como en el polígono industrial de Sabón y otros como la zona de playas e instalaciones deportivas y educativas. De este modo quedaría orientado a ese tipo de desplazamientos. De acuerdo con el funcionamiento que tenga podría ampliarse posteriormente.

Sería necesario realizar **un estudio de implementación y viabilidad de este sistema** donde se analicen los costes del mismo y su posible forma de implantación. La variabilidad es bastante grande en diferentes aspectos como pueden ser:

- Tecnología a implementar.
- Horarios: 24h o solo durante la mañana. Si no es necesario personal en general puede operar todo el día.
- Número de bases.
- Número de bicicletas: Según la Guía Probici lo aconsejable es unas 15 bicis por cada 10.000 habitantes lo que para **Arteixo significaría unas 45 bicicletas** aproximadamente.
- Tipología de las bicicletas.
- Sistema tarifario.

Los principales problemas que pueden surgir y que conviene tener en cuenta a la hora de implantación de este sistema son los relativos a:

- Demanda demasiado baja.
- Vandalismo.
- Deterioro por el uso.
- Redistribución de las bicicletas entre estaciones (estaciones con muchas bicis y otras con pocas).

- Falta de espacio.
- Problemas de financiación.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

### 2.2.6. Registro de bicicletas

Como ya se ha comentado en el tema de aparcabicis, el robo es uno de los factores que más disuaden del uso de la bicicleta, sobre todo en los municipios donde empieza a aumentar la movilidad ciclista y se empiezan a aplicar medidas para fomentarla. De esta manera, una solución a adoptar que puede mitigar la inseguridad que genera el robo de bicicletas es la creación de un registro de bicicletas.

Esta medida pretende poner a disposición de la población un registro de bicicletas que permita insertar los datos de la bicicleta, en una base de datos, introduciendo aspectos básicos como el bastidor y una descripción y foto, de manera que puedan servir de ayuda para recuperarla en caso de robo.

Se propone que el **Ayuntamiento de Arteixo forme parte de la Red de Ciudades por la Bicicleta (<http://www.ciudadesporlabicicleta.org/>)**. Se trata de una red cuyo objeto *“es generar una dinámica entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y desarrollar la circulación de los ciclistas, especialmente en el medio urbano, realizando para ello todas las acciones necesarias para impulsar la bicicleta como medio de transporte e intensificando las iniciativas adoptadas con el mismo objetivo por las Administraciones públicas, asociaciones y demás agentes sociales”*.

Dentro de esta red existe la iniciativa llamada **Biciregistro** (<https://www.biciregistro.es/esp/>). Se trata de un sistema informativo nacional de registro de las bicicletas que cuenta con la participación de la Dirección General de Tráfico y los Ayuntamientos. Con un coste único de 7€ por bicicleta puedes registrarla.

Por lo tanto, se propone que el registro de bicicletas en Arteixo se realice mediante este modo. De esta manera, las únicas acciones necesarias de esta medida serían aquellas para promocionar este sistema mediante los diferentes canales de comunicación existentes a disposición del Ayuntamiento.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

#### LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

## 2.3. Transporte público

Un buen sistema de transporte público es la clave de una movilidad urbana sostenible. Para aquellos desplazamientos que por sus características no puedan cubrirse en modos no motorizados, el transporte público es la alternativa más sostenible a los desplazamientos que convencionalmente vienen realizándose en vehículo privado. El transporte público es un modo mucho más eficiente que el vehículo privado motorizado en todos los ámbitos:

- Produce una menor ocupación de espacio público, tanto de circulación como de aparcamiento.
- Produce una menor emisión de contaminantes.
- La misma movilidad se resuelve con menor gasto energético.
- Asegura una mayor equidad social, al estar al alcance de personas con menor poder adquisitivo.

El transporte público en autobús complementa a los sistemas peatonales y ciclistas en aquellos desplazamientos donde no pueden ofrecer un servicio adecuado, y coopera con el coche privado para cubrir estas necesidades de movilidad de una forma sostenible, eficiente y racional. El excesivo uso del coche genera problemas en Arteixo, con tráfico de paso muy intenso, desplazamientos de corta distancia realizados en coche y desplazamientos de los escolares en coche. Sin embargo, el autobús urbano tiene una cuota modal limitada, bien por la tendencia y cultura del coche existente en el conjunto de la sociedad, bien por una oferta que no se adecúa a las necesidades de la demanda real.

De esta problemática es totalmente consciente el Concello de Arteixo y por eso dentro de una de las líneas de actuación principales relacionadas con la movilidad urbana sostenible que se recoge en el "Plan Novarteixo 2020", la potenciación y mejora del sistema público de transporte es una prioridad.

Referido a esta medida se realizan las siguientes propuestas englobadas dentro de esta línea de actuación.

### 2.3.1. Mejora del sistema de transporte público urbano

En el año 2019 se puso en servicio el transporte público urbano en Arteixo, compuesto por la línea circular en el eje Arteixo – Pastoriza, Meicende, las líneas parroquiales y la línea espacial a las playas tal y como se puso de manifiesto en el diagnóstico. Este servicio vino a completar la oferta de transporte público en la zona que hasta el momento estaba básicamente compuesta por los servicios metropolitanos que transitan a lo largo del término municipal, y el servicio de taxis (que se compone por 28 licencias activas, tal y como se destaca en el "plan Novarteixo 2020").

De hecho, tras un acuerdo con la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade **está previsto que el Concello de Arteixo asuma la gestión de forma directa de las líneas municipales de autobús**. Estas rutas ya fueron excluidas de los proyectos de explotación de las líneas interurbanas que la Xunta va a poner en funcionamiento a finales del 2020.

Este servicio entró en servicio en el año 2019 tratándose de un servicio muy potente que cubre las principales necesidades de movilidad en el principal eje de comunicación (Arteixo – Pastoriza – Meicende) y además permite vertebrar el territorio del concello con las conexiones a buena parte de las parroquias.

Los datos de movilidad analizados en diagnóstico marcaron una evolución de la movilidad ascendente, si bien es pronto para poder extraer conclusiones al respecto. Además, la situación derivada de la emergencia sanitaria de la COVID-19, además de la bajada de viajeros, puede traer consigo cambios de relevancia a cuanto a los patrones de movilidad de la zona que convendrá analizar.

Por ello, la actuación principal en esta materia va relacionada a llevar el seguimiento del servicio para poder ir analizando sus puntos positivos y negativos y poder reestructurarlo en función de ello en lo referido a calendario, horarios, expediciones, localización de paradas, itinerarios de rutas, etc. así como a que el servicio pase a titularidad municipal. En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

### LA3. TRANSPORTE MUNICIPAL COLECTIVO ELÉCTRICO

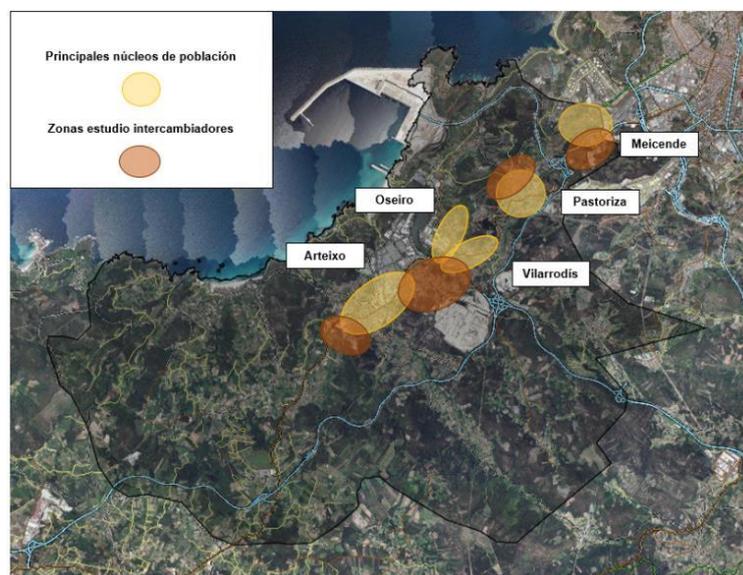
#### 2.3.2. Creación de intercambiadores de transporte

Se propone la creación de intercambiadores de transporte. Se trata de una medida que resulta indispensable para lograr el cumplimiento de los objetivos de la presente línea de actuación. Los principales criterios para su establecimiento deberían ser:

- **Ubicación:** En primer lugar, deben elegirse aquellas zonas que, estando localizadas en la periferia de los principales núcleos urbanos del municipio, no se encuentren tan alejados de los mismos como para imposibilitar que la última etapa de los desplazamientos se realice en un modo no motorizado. Esto favorecerá tanto a los desplazamientos a pie como el uso de la bicicleta.

Aunque se pondrá especial interés en las zonas adyacentes a núcleos que forman parte de los ejes Arteixo-Pastoriza-Meicende y Arteixo-Suevos, también se podrán plantear equipamientos de este tipo en zonas de interés turístico, equipamientos deportivos o zonas con actividades económicas importantes, siempre y cuando la demanda así lo justifique. En la siguiente figura puede apreciarse una primera propuesta de las posibles zonas de intercambio a establecer.

Fig 18. Potenciales zonas de intercambio



- Intermodalidad:** Para cumplir con este requisito es necesario que estas zonas de intercambio cuenten con los medios adecuados para favorecer la atracción de usuarios que estén dispuestos a emplear varios modos de transporte en un único viaje, estando el transporte público municipal o el transporte no motorizado entre ellos. Por lo tanto, la existencia de aparcamientos para todo tipo de vehículos (tanto para bicicletas convencionales como eléctricas, como para usuarios de motocicletas y coches), resulta indispensable. Por el mismo motivo resultaría interesante valorar la incorporación de estaciones en los que poder acceder a un servicio de préstamo de bicicletas de gestión preferiblemente municipal.

Fig 19. Ejemplo zona de intercambio modal



- Facilidad de uso y promoción. TIC:** Se prevé asimismo que los propios usuarios puedan realizar una gestión integral de su movilidad diaria a través de herramientas TIC (aplicación móvil y/o web, entre otras). Aspectos tales como conocer el número de aparcamientos disponibles en tiempo real, la disponibilidad de bicicletas de alquiler (incluso con posibilidades de reserva de las mismas), los horarios de salida-llegada de los autobuses del servicio municipal, etc., harán mucho más atractivo el desplazamiento intermodal.

También se recomiendan las medidas de promoción de estas actuaciones dentro de las acciones formativas del PMUS, sobre todo en los momentos inmediatamente anteriores y posteriores a su implantación (por ejemplo, facilitando billetes con tarifas muy reducidas para usuarios de transporte privado durante el comienzo de los servicios, para que valoren la calidad alcanzada favoreciendo así el cambio modal).

En esta medida se engloban las siguientes líneas de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA3. TRANSPORTE MUNICIPAL COLECTIVO ELÉCTRICO

LA4. MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA (DE PROXIMIDAD)

### 2.3.3. Fomento del transporte público

Para fomentar el uso del transporte público se propone lo siguiente:

- Mejora de las paradas:
  - Accesibilidad: Mejorar la accesibilidad de las paradas tanto en lo referido a la información existente en la parada así como a los propios aspectos físicos de la misma como rebajes, pavimento podotáctil. Igualmente se refiere a la accesibilidad en su entorno entendida como la adecuación de los accesos sobre todo a la presencia de pasos de peatones en sus inmediaciones que permitan un adecuado acceso desde ambos lados de la calle.
  - Renovación de la información física existente en las paradas en cuanto a las líneas, mapas horarios y demás. Tanto aquellas que se haya deteriorado como consecuencia del paso del tiempo así como por la posibilidad de incluir nueva información con criterios de intermodalidad de tal manera que el usuario pueda consultar toda la información del transporte. Incluir códigos QR hacia la web o app a desarrollar del sistema de transporte así como la información del tiempo de paso de los autobuses mediante paneles informativos.
  - Mejora de las marquesinas: En donde sea posible se instalarán marquesinas las cuales deben de ser amplias y contar con protección para la lluvia, apoyo isquiático, banco con apoyabrazos, cristales con marcas visibles para personas con visión reducida, como se puede ver en un ejemplo a la derecha<sup>1</sup>.



Estudiar la posibilidad de que las marquesinas puedan contar también con alguna protección acristalada hacia el lado de la calzada de manera que los usuarios que esperan puedan tener protección en caso de la existencia de charcos de lluvia que pueda salpicarles el tráfico.



<sup>1</sup> Fuente [huelvared.com/2017/03/11/la-junta-instala-en-2016-en-huelva-cinco-marquesinas-de-autobus-adaptadas-a-personas-con-movilidad-reducida](http://huelvared.com/2017/03/11/la-junta-instala-en-2016-en-huelva-cinco-marquesinas-de-autobus-adaptadas-a-personas-con-movilidad-reducida))

- Estación ferrocarril Uxes: Potenciar el uso del ferrocarril adecuando la parada de Uxes en lo referido a la información existente en la parada así como en cuanto a sus conexiones intermodales con sendas peatonales y ciclistas (posibilidad de introducir la bici en el tren), el transporte público urbano así como la presencia de aparcamientos disuasorios.

#### 2.3.4. Mejora del servicio de taxi

Desde este PMUS se propone una mejor incorporación del servicio de taxi en el sistema del transporte público del concello. La idea, más allá del servicio puerta a puerta que ofrece, es que pudiera tener utilidad para determinados desplazamientos que no pueden ser cubiertos por el transporte público bien al ser de muy baja demanda o por itinerarios incompatibles con un servicio de transporte público regular.

Por ello se propone que pudiera llegarse a un acuerdo con el concello para que el servicio de taxi pudiera utilizarse a demanda del usuario desde determinadas zonas del concello, que no dispongan de cobertura de transporte público y cuyo destino sean puntos concretos como los centros de salud o el Ayuntamiento. De esta manera sería necesaria la implicación económica del ayuntamiento para que este servicio pudiera tener un coste para el usuario reducido, similar al del transporte público urbano.

Por las características de esta medida sería necesario, posteriormente al PMUS, llevar a cabo un estudio de la viabilidad económica de este servicio así como de su grado de adecuación y aceptación en el concello, en función también de la cobertura del transporte público urbano. Además sería necesario acordarlo con el servicio de taxi para ver la mejor manera de organizarlo.

En esta medida se engloban las siguientes líneas de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)

LA3. TRANSPORTE MUNICIPAL COLECTIVO ELÉCTRICO

## 2.4. Tráfico y red viaria

El abuso de la utilización del vehículo privado como modo de transporte habitual, provoca numerosos problemas derivados de las externalidades que este modo genera sobre el sistema de movilidad del municipio y sobre la calidad de vida de sus habitantes. La ocupación de espacio público destinado al vehículo privado, la contaminación y gasto energético producido, y los problemas de congestión en momentos y espacios concretos como en el cambio de turno del polígono industrial, en la entrada y salida de centros educativos, son problemas que deben atajarse desde la iniciativa pública dentro de la búsqueda de una mejora de la sociedad en su conjunto. Para ello, junto a la concienciación, se debe actuar a través de medidas que hagan repercutir las externalidades del vehículo privado sobre los usuarios que abusan de este modo perjudicando al conjunto de ciudadanos.

En este programa se articulan las medidas necesarias para conseguir los objetivos definidos y para ello se proponen las siguientes medidas de actuación:

- Reordenación de la circulación en vehículo privado.
- Calmado de tráfico para reducir el impacto del uso del automóvil en la ciudad.
- Ordenación en los accesos a centros educativos.
- Mejora de la regulación de intersecciones.

### 2.4.1. Reordenación de la circulación en vehículo privado

En cuanto a la reordenación viaria se proponen las siguientes medidas:

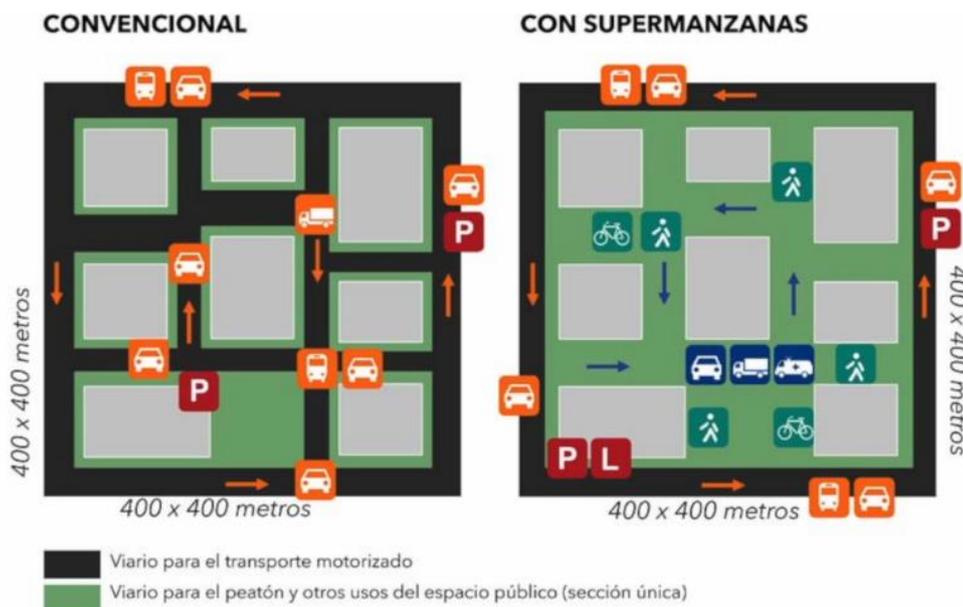
- Jerarquización viaria: De los trabajos de diagnóstico se considera que la jerarquización viaria actual es adecuada con:
  - Una red principal con las autovías y autopistas y el eje que conecta Arteixo con A Coruña.
  - Una red secundaria utilizada principalmente para las conexiones internas de Arteixo entre las diferentes parroquias así como hacia otros municipios aledaños.
  - Una red local para la distribución del tráfico de los residentes principalmente.

Sin embargo, si se ve necesario, en relación a la red local, la modificación de sus características en algunas de las calles para disminuir el protagonismo del coche y poder ampliar el espacio peatonal. De este modo el núcleo de Arteixo queda flanqueado por la AC-552 y por la travesía sur de Arteixo. En línea con el modelo urbano de supermanzanas, que ha surgido en los últimos años, con el que mediante la ampliación del concepto de manzana tradicional se pretende dotar de un mayor espacio al peatón al interior de su perímetro, ya que los mayores volúmenes de tráfico discurrirían por el exterior, se propone configurar esa zona central de manera que:

- Únicamente se permita el paso a residentes u otros servicios y excepciones que será necesario detallar posteriormente.

- Cambiar los sentidos de algunas calles de manera que no se permitan realizar trayectos completos por el centro de Arteixo evitando así el tráfico de paso por el centro.
- El tráfico de paso circularía por la AC-52 o por la travesía de Arteixo.

Fig 20. Ejemplo esquema de supermanzanas



Fuente: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/supermanzanas/>

Esto permitiría llevar a cabo un mayor número de medidas en esa zona para aumentar el espacio peatonal. Principalmente se propone que la zona ya peatonalizada de la Av. Balneario se aumente mediante calles de coexistencia a cota única la calzada y la cera.

Será necesario establecer la señalización adecuada de direcciones para organizar los diferentes flujos.

- Sentido único: Como complemento de lo anterior, en el centro de Arteixo se detectó la presencia algunas calles de doble sentido susceptibles de modificar a sentido único. El sentido único de las calles permite principalmente:
  - Una mejor distribución de los flujos de tráfico.
  - Evitar la indisciplina viaria de dejar el coche estacionado o parado en el carril ya que en una calle de sentido único, con un solo carril, el tráfico no podría seguir circulando.
  - Liberar espacio para equilibrar el espacio público favoreciendo a otros modos de transporte más sostenibles.
- Mejora de las travesías urbanas: En Arteixo como consecuencia de la presencia de muchos núcleos de población, a lo largo de las diferentes parroquias, existen muchos tramos de travesías urbanas. Estas travesías tienen el problema de que en muchos casos mantienen

cierta configuración de carreteas interurbanas non adecuada para os usos máis urbanos que se requiren. Si ben se han ido realizando diferentes actuacións a lo largo do tempo se plantea a realización de un plan de mellora integral das travesías nas principais parroquias. De esta maneira se tratará de:

- Aumentar o espazo dedicado ao peatón, ciclista e transporte público.
- Dotarlo de unha maior calidade urbana con presenza de arbolado, bancos para sentarse etc.
- Limitar a velocidade a 30 km/h
- En caso de ser necesario levar a cabo medidas de calmado do tráfico como instalación de semáforos, badenes, pasos de peatones elevados, etc.
- Pasos de peatones ben sinalizados de día e de noite
- Señalización: todas as medidas citadas anteriormente traen consigo a necesidade de mellorar tanto a sinalización vertical como horizontal na rede viaria. Así será necesario a sinalización de direccións, sentidos, calles prohibidas, pasos de peatones, etc.

#### 2.4.2. Calmado do tráfico

Se propón levar a cabo medidas para o calmado do tráfico que permitan aumentar a seguridade vial e adecuarse a outros modos de transporte como a bicicleta e o peatón. De este modo se propón:

- Redución dos límites de velocidade:
  - Vías Interurbanas: En os tramos interurbanos quedarían os límites de acordo a lo establecido por o Ministerio de Fomento, a Xunta de Galicia e a Deputación Provincial de A Coruña.
  - Vías urbanas:
    - Travesías: 30 km/h.
    - Calles residenciais ou locais 20 km/h.
    - Calles de coexistencia 10 km/h con prioridade peatonal.
- Se propón a inclusión en aquelas vías que puidan necesitalo, como travesías urbanas e calles en o entorno de centros de atracción importantes como centros de saúde, centros educativos etc, de outros elementos como:
  - Pasos de peatones elevados desde giros de calles principais de tal maneira que cando o vehículo entra en outra calle sexa consciente do cambio a unha calle de xerarquía inferior e que por tanto ten que adecuar a súa velocidade a el. En o momento de redacción deste PMUS o Ayuntamiento xa está levando a cabo esta medida en os pasos de peatones da Avenida Arsenio Iglesias onde se sitúan os centros educativos de Arteixo.
  - Badenes.

- Instalación de radares para medir la velocidad en el concello.

### **2.4.3. Ordenación de los accesos a los centros escolares**

Para mejorar el acceso a los centros educativos en modos sostenibles se propone evitar que pueda circular el tráfico en torno a los centros escolares a las principales horas de entrada y salida del centro educativo.

Esta medida se llevaría a cabo, principalmente, en la Avenida Arsenio Iglesias y calles aledañas impidiendo la circulación en las mismas durante 30 minutos antes y 30 minutos después de la entrada y salida al centro. Con ello se consigue crear una zona entorno a ellos donde se puede circular de forma más adecuada andando o en bicicleta siendo además el momento en el que coinciden buena parte de los alumnos.

Entorno a esa zona podrían crearse espacios específicos para poder parar el vehículo durante un pequeño periodo de tiempo, el suficiente para subir y bajar a los escolares y que desde allí ya puedan acceder en ese espacio restringido.

Podría llevarse a cabo una primera prueba piloto realizándolo una vez a la semana para posteriormente extenderlo al resto de días.

### **2.4.4. Mejora de la regulación de intersecciones**

En aquellas intersecciones interurbanas donde se registren problemas de tráfico será necesario llevar a cabo un estudio detallado de los tráfico de las mismas para detectar cuales son los problemas existentes. Así se determinarían los principales flujos de tráfico y cual es el momento de mayor convergencia para evaluar la necesidad de realizar actuaciones para agilizar el tráfico en esa zona.

En función de los resultados la posibilidad de realizar medidas es muy variada entre las que se pueden destacar la semaforización de las mismas creando ondas verdes para los tráfico principales, creación de carriles específicos de giros en glorietas a modo del modelo de turborotondas, etc.

## 2.5. Gestión y regulación del aparcamiento

La gestión y regulación del aparcamiento constituye una herramienta importante para la gestión global de la movilidad en un municipio. Con ella se puede conseguir una disminución de la presión del tráfico en la ciudad gracias a la reducción del tráfico de agitación en busca de aparcamiento de manera que se consiga una recuperación de espacio público para el resto de modos de transporte.

Se trata de una política de relevancia ya que el problema de falta de plazas de aparcamiento no debe de solucionarse, únicamente, con medidas de ampliación de plazas, ya que en muchos casos esto genera el efecto negativo de favorecer los viajes en coche y por tanto que aumenten estos y que en un determinado periodo de tiempo vuelva a ver escasez de plazas de aparcamiento.

Las políticas deben ir orientadas a una gestión eficaz de las plazas actuales, tratando de aumentar la movilidad en el resto de modos de transporte al coche (gracias a las medidas planteadas en otros programas del PMUS), mejorar la señalización de las bolsas de aparcamiento existentes y adecuación de nuevas zonas de aparcamiento en zonas perimetrales al núcleo que actúen como aparcamientos disuasorios que reduzcan la presión de aparcamiento en la zona centro de manera que se permita la realización de acciones para aumentar el espacio peatonal y ciclista.

De esta manera se proponen las siguientes medidas:

- Adecuación y mejora de las zonas de aparcamiento.
- Establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento
- Mejora de la señalización de los itinerarios de acceso a los aparcamientos.
- Gestión del aparcamiento.
- Delimitar plazas de aparcamiento en viario público
- Aparcamientos PMR y de moto.

### 2.5.1. Adecuación y mejora de las zonas de aparcamiento

En el diagnóstico se han detectado algunas zonas que están siendo utilizadas como aparcamiento sin contar con unas adecuadas condiciones. Por ello, se propone la adecuación de algunas de estas zonas en lo referido a pavimentación y señalización. Desde este PMUS se propone la adecuación del solar situado entre las Calles Avenida de Balneario y Rúa Alcalde Baldomero González. Su ubicación hace, además, que pueda configurarse como un aparcamiento disuasorio del núcleo de Arteixo.



## 2.5.2. Establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento

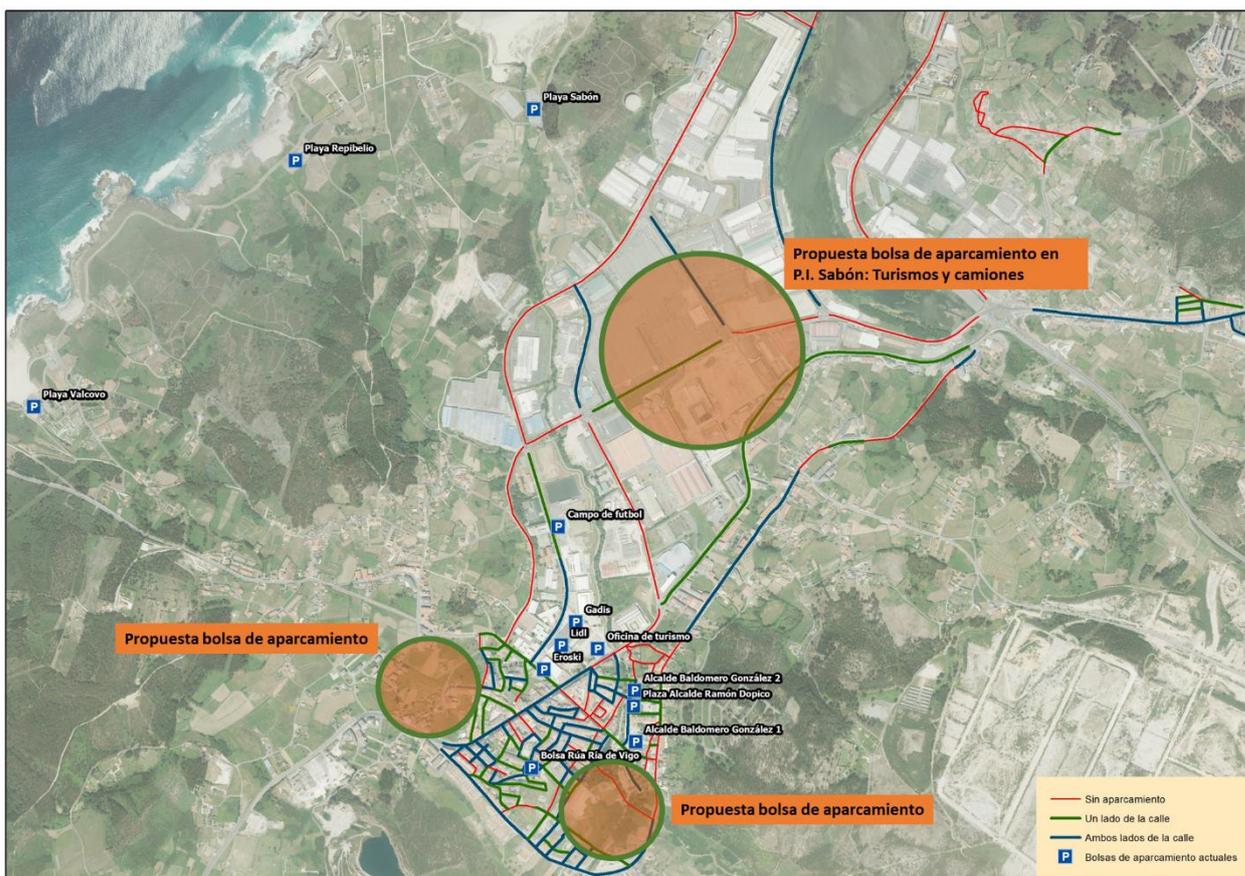
Si bien, como se ha comentado, los problemas de aparcamiento no deben solucionarse únicamente con medidas de creación de nuevas plazas, en este caso se hace necesario el establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento por varios motivos:

- Tratar de descongestionar el aparcamiento en el centro de Arteixo y el P. I de Sabón.
- Poder dar prioridad para el aparcamiento en el centro a los residentes quedando las bolsas de aparcamiento para un uso más del tráfico externo.
- Poder equilibrar el número de plazas que puedan eliminarse como consecuencia de ganar espacio para el peatón y bicicleta en alguna de las calles.

Para ello se propone la creación de 2 bolsas de aparcamiento ubicadas en torno a los principales accesos viarios, principalmente el eje de la AC-552 y de acuerdo a la planificación urbanística prevista. Y además otra bolsa más de aparcamiento en torno al P.I de Sabón orientada tanto a turismos como a establecer una zona de aparcamiento de camiones específica para evitar que aparquen en el viario.

Las potenciales zonas de ubicación, de forma aproximada de estas bolsas se muestran a continuación.

Fig 21. Zonas de bolsas de aparcamiento



### 2.5.3. Mejora de la señalización de los itinerarios de acceso a los aparcamientos

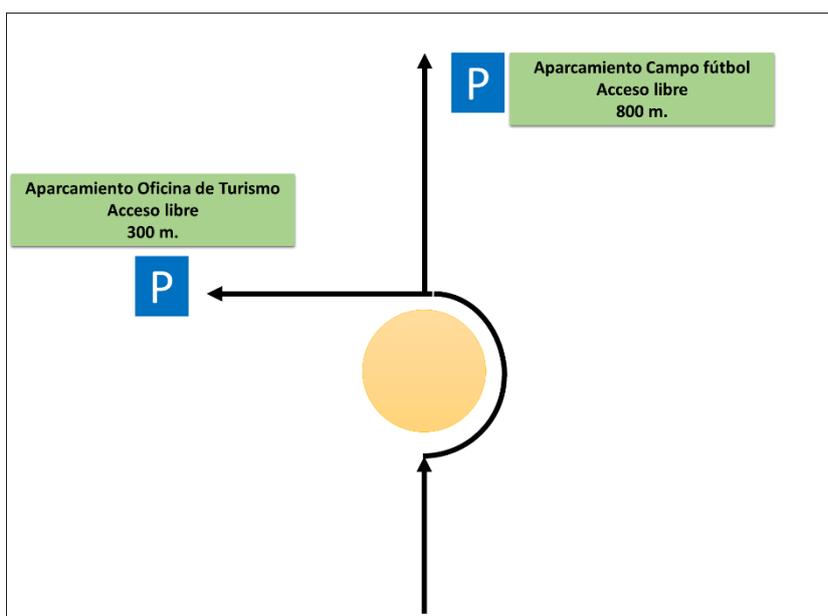
Se propone la mejora de la señalización respecto a la ubicación de los aparcamientos. Esta mejora debe ir encaminada tanto a señalar la localización de cada uno de los aparcamientos como a indicar los mejores itinerarios de acceso a aquellos aparcamientos más cercanos así como la distancia a la que sitúan. Con ello se pueden conseguir principalmente dos cosas:

- Reducir el tráfico de agitación en busca de aparcamiento.
- Evitar el acceso hasta zonas más céntricas para buscar aparcamiento.

Así esta medida implica principalmente el establecimiento de:

- **Incorporación de nueva señalización vertical** complementaria a la existente que permitan establecer los itinerarios de acceso a las principales bolsas de aparcamiento. Ésta se ubicaría en los accesos principales a Arteixo de manera que se oriente a quienes usen el coche sobre las diferentes opciones disponibles desde su ubicación pudiendo incorporar información adicional como la distancia a la que se sitúa.
- **Información plazas libres:** Se trata de una medida relacionada con la Smart Mobility y que vendría incorporarse también al programa de desarrollo de tecnologías para la movilidad pudiendo integrar esta información en la web y la app. Básicamente consiste en la instalación de sensores en las plazas de aparcamiento de las bolsas que permitan obtener la información sobre si la plaza está libre u ocupada. Esta información podría añadirse mediante paneles luminosos en la señalización anterior de manera que se contaría con la información adicional de cuantas plazas libres hay y poder así efectuar una mejor decisión en cuanto a que aparcamiento acudir. La idea sería incorporar esta información en las bolsas de aparcamiento.

Fig 22. Señalización vertical e información de plazas libres



Fuente: Web Dinycon

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

**LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)**

#### 2.5.4. Gestión del aparcamiento

Más allá de la adecuación de nuevas zonas de aparcamiento o creación de bolsas se hace necesario gestionar las plazas actuales. El espacio está limitado si bien se pueden llevar a cabo medidas para incrementar la rotación en el aparcamiento aumentando así el número de plazas disponibles efectivas a largo de un día. Esta medida llevaría implícitas dos acciones:

- **Creación de una zona de establecimiento limitado** en Arteixo donde hubiese una limitación horaria para el aparcamiento. El ámbito de esta zona se debería determinar en los estudios de detalle posteriores si bien desde este PMUS se propone que sean aquellas zonas más vinculadas con la actividad comercial. Se propone que esta zona este compuesta por la travesía de Arteixo y algunas de sus calles aledañas. En ese estudio de detalle deberían definirse, entre otras cosas, los horarios y calendario de aplicación de la zona, los vehículos exentos (cero emisiones) así como la posibilidad de establecer o no un coste por el aparcamiento.
- Llevar a cabo una política para dar **prioridad de aparcamiento a los residentes**. Para ello se plantea lo siguiente:
  - Permitir a los residentes aparcar en la zona azul.
  - Crear zonas específicas en calles principalmente residenciales, zonas verdes, donde solo se permita el aparcamiento a los residentes. Para ello será necesario establecer un sistema para dar de alta el vehículo pagando una tasa anual (de coste bajo).

Se plantean además otras medidas en dos ámbitos específicos como son:

- **Centros escolares:** Se trata de un ámbito complejo donde a una misma hora se junta una importante cantidad de gente, sobre todo de menores de edad. Por ello, para contribuir a crear un entorno más seguro en ese momento, evitando el tránsito de coches realizando las operaciones de subida o bajada, se propone limitar la entrada de vehículos a las principales horas de entrada y salida evitando así el tráfico y las paradas en doble fila.
- **Playas:** Se pretende tratar de disminuir la presión de tráfico y aparcamiento en la zona de playas a lo largo de los meses de verano. Además, existen otras alternativas para acudir a ellas como es la línea del transporte urbano específica que va a las playas. Por ello se propone introducir medidas de disuasión del coche como es el establecimiento de un coste por aparcamiento por pasar el día en los meses de julio y agosto.

### 2.5.5. Delimitar plazas de aparcamiento en viario público

Por lo general, y que se ha podido constatar a lo largo del diagnóstico, buena parte de las calles cuentan con una adecuada señalización horizontal de las plazas con pintura blanca. Se trata de una medida importante que permite ordenar el aparcamiento en el viario público evitando las irregularidades derivadas de conductas inadecuadas a la hora de aparcar.

Por ello, se propone la continuación de estos trabajos y llevarlo a cabo en todas aquellas calles que no cuenten con esa delimitación.

Fig 23. Ejemplo de calle con plazas delimitadas (izq.) y no delimitadas (dcha.)



### 2.5.6. Aparcamientos PMR y de moto

Si bien ya existen algunos aparcamientos de PMR y de motos en Arteixo se plantea continuar con su implantación de acuerdo a la demanda de los mismos que se vaya viendo. De este modo desde este PMUS se propone:

- Incorporar plazas de ambos tipos de aparcamiento en las bolsas de aparcamiento existentes y las propuestas en el PMUS.
- En el caso de los aparcamientos PMR se propone la creación de un sistema que permita ubicar las plazas a petición de los usuarios que puedan necesitarlo. En este sentido el usuario realizaría la petición y una vez analizado y aprobado el caso se le dotaría de una plaza de aparcamiento en las inmediaciones de su domicilio. Una vez que el usuario ya no necesitara esa plaza esta no se eliminaría, sino que se mantendría conformándose de esta manera una adecuada oferta de aparcamiento para PMR.
- En el caso de los aparcamientos de moto se propone su ubicación estratégica en las zonas con mayor presencia de estos vehículos y zonas de gran actividad. Se propone la ubicación de estos en plazas actuales de aparcamiento y preferentemente las que se encuentren contiguas a pasos de peatones. De esta manera se contribuye a mejorar la seguridad de los peatones al disponer de una mayor visibilidad.

Fig 24. Ejemplo aparcamiento PMR (Izq.) y motos (dcha) en Arteixo



## 2.6. Mejora de la calidad ambiental y ahorro energético

Como consecuencia de la actividad industrial, marítima y el transporte terrestre, la calidad del aire en el eje entre Arteixo y A Coruña registra en ocasiones, a lo largo del año, valores no adecuados. Es relevante, por tanto, el planteamiento de medidas que permitan la reducción o contención de las emisiones de contaminantes.

Por ello, para mejorar la calidad ambiental es fundamental, por un lado, que se **reduzca el uso del vehículo privado**, aumentado el empleo del transporte público y modos no motorizados lo cual es el objetivo de todas las medidas del PMUS.

Pero por otro lado es necesario que progresivamente se vaya **renovando el parque de vehículos hacia tecnologías menos contaminantes**. Se ha observado que en lo referido al transporte prácticamente el 100% del parque móvil emplea combustibles fósiles con lo que ello supone para las emisiones de contaminantes, principalmente NO<sub>x</sub>.

La renovación del parque automovilístico de turismos y vehículos industriales (camionetas, autobuses y camiones) puede contribuir en gran medida a alcanzar una movilidad urbana más sostenible, disminuyendo en cierta medida el porcentaje de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y NO<sub>x</sub>. emitidos a la atmósfera, así como el gasto energético producido en el sector del transporte.

### 2.6.1. Nueva flota de vehículos públicos

Esta medida pretende que se promueva la **adquisición y progresiva sustitución de vehículos en sus flotas por otros de motorización eléctrica y/o energéticamente eficientes**. Para ello recogerá consideraciones medioambientales en todos los pliegos de cláusulas administrativas particulares, pliegos de condiciones técnicas o documentos descriptivos que regulen la compra, el renting, leasing, o cualquier otra modalidad de adquisición de vehículos de transporte para su flota municipal y para cualesquiera otros contratos del sector público que licite y durante su desarrollo lleve implícito el uso de vehículos a motor.

Otro aspecto positivo de los vehículos de tipo eléctrico o híbrido es que traen consigo también una reducción en cuanto a los impactos acústicos como consecuencia de la tecnología que utilizan.

Además, sería interesante **promocionar el uso de vehículos más sostenibles en diferentes áreas del concello**. Así en los servicios públicos que lo requieran pueden usarse bicicletas eléctricas para el desplazamiento por el concello. Incluso puede tratarse de triciclos que incorporan maletero para el transporte de diferentes materiales de no excesivo peso.

Igualmente, para otros colectivos, como a los profesores, se podría plantear, en caso de que utilicen el coche actualmente como modo de transporte, el uso también de bicicletas o bicicletas eléctricas. Como incentivo el ayuntamiento podría proporcionar la bicicleta a aquellos que cambien el coche y se comprometan a usarlas de manera habitual. Esta medida podría tener impactos positivos por el efecto ejemplarizante que puede tener de manera directa sobre el alumnado.

Igualmente se propone la progresiva sustitución del material móvil del servicio urbano de autobuses por otro con tecnologías con menores emisiones como los híbridos o eléctricos.



En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

### LA3. TRANSPORTE MUNICIPAL COLECTIVO ELÉCTRICO

#### 2.6.2. Puntos de recarga eléctricos

Se propone la instalación de puntos de recarga eléctrica en zonas estratégicas de tal manera que se haga visible a la población.

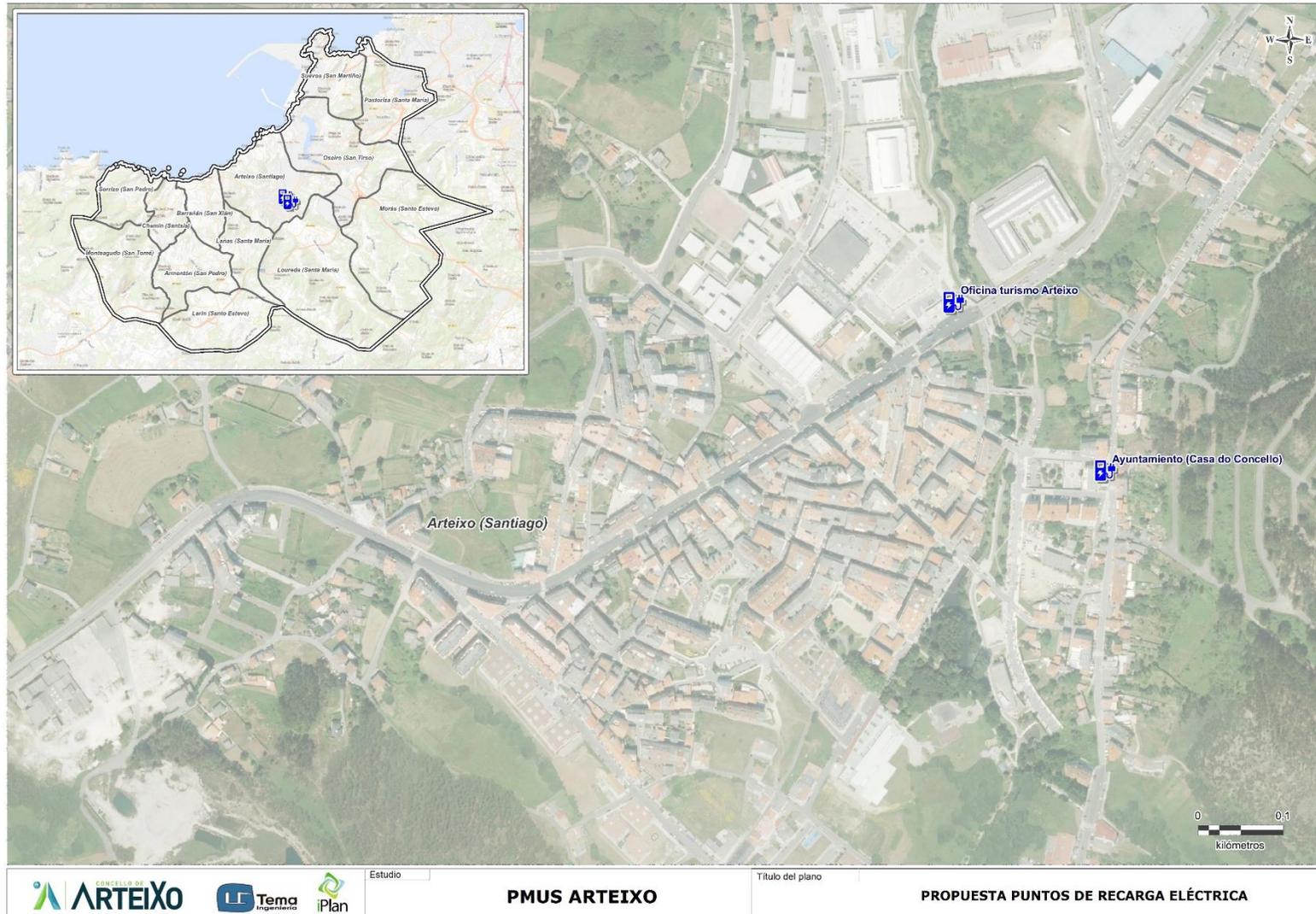
En un primer momento se propone la ubicación de dos puntos en el núcleo urbano de Arteixo.

- Oficina de turismo de Arteixo.
- En el Ayuntamiento de Arteixo. Donde se ubica además la policía local que podría ser uno de los primeros colectivos en hacer uso de este punto.

Posteriormente y una vez visto su funcionamiento y el grado de uso que tiene, y con la progresiva presencia de un mayor número de vehículos eléctricos se podrían ampliar el número de puntos a otros núcleos principales, Pastoriza y Meicende, principalmente, así como en el polígono industrial de Sabón.

La disponibilidad de tecnología en el mercado es variada, pero en principio se plantea que se trate de un punto de recarga rápida, de manera que en aproximadamente 15 minutos se pueda recargar por completo la batería. En este sentido cabe destacar que el Plan MOVES del IDAE ofrece ayudas a la instalación de infraestructura de recarga eléctrica en su actuación nº2, donde prevé que "las ayudas serán de un 30 % o un 40% del coste subvencionable, dependiendo del tipo de beneficiario, estableciéndose un límite de 100.000 euros".

Fig 25. Puntos de recarga eléctrica



### 2.6.3. Ayudas y bonificaciones a vehículos limpios

Se propone realizar una labor de comunicación por parte del concello para dar a conocer a la población en general las diferentes ayudas y bonificaciones posibles en relación a vehículos limpios así como incorporar aquellas, en sus valores máximos, que en el concello no se estén aplicando actualmente. Principalmente cabe destacar las siguientes:

- **Impuesto de vehículos de tracción mecánica:** La bonificación de este impuesto (IVTM) es una de las principales herramientas para promover los vehículos eficientes y sostenibles en los municipios. La máxima bonificación es del 75%, según el Real Decreto Legislativo 2/2004 de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
- **Exención del impuesto de matriculación:** El impuesto de matriculación es un gravamen que se paga al adquirir un coche nuevo o usado que se matricule por primera vez en España y cuyo importe depende del nivel de emisiones contaminantes que emita a la Atmósfera. Los descuentos existentes son:
  - 0%: Para emisiones inferiores o iguales a 120 gr/km CO<sub>2</sub>.
  - 4,75%: Para emisiones mayores de 121 gr/km CO<sub>2</sub>. y menores de 159 gr/km CO<sub>2</sub>.
  - 9,75%: Para emisiones mayores o iguales a 160 gr/km CO<sub>2</sub> y menores de 199 gr/km CO<sub>2</sub>.
  - 14,75%: Para emisiones mayores o iguales a 200 gr/km CO<sub>2</sub>.
- **Plan de Apoyo a la Movilidad Alternativa (Plan MOVES del IDAE):** Las ayudas del Plan MOVES (2019), o el plan que esté vigente en el momento correspondiente, se dirigen a incentivar la compra de vehículos alternativos, instalar infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos, el desarrollo de incentivos para implantar sistemas de préstamos de bicicletas eléctricas y la implantación de medidas recogidas en Planes de Transporte a los centros de Trabajo.

Así, para el caso de adquisición de vehículos alternativos el plan prevé la *“Adquisición de vehículos de energías alternativas, siendo obligatorio el achatarramiento de un vehículo M1 de más de diez años o de un vehículo N1 de más de siete años para las adquisiciones de vehículos nuevos M1 o N1 con titularidad mínima de 12 meses del destinatario último e ITV en vigor al menos en 2018”*.

Atendiendo a la dificultad de penetración de los vehículos propulsados con energías alternativas, por el elevado coste que todavía tienen respecto a los vehículos de tecnologías convencionales, así como la alta demanda constatada en los últimos planes de ayuda publicados, se estima que se dará continuidad a lo largo de los años a las ayudas a la adquisición de vehículos de energías alternativas.

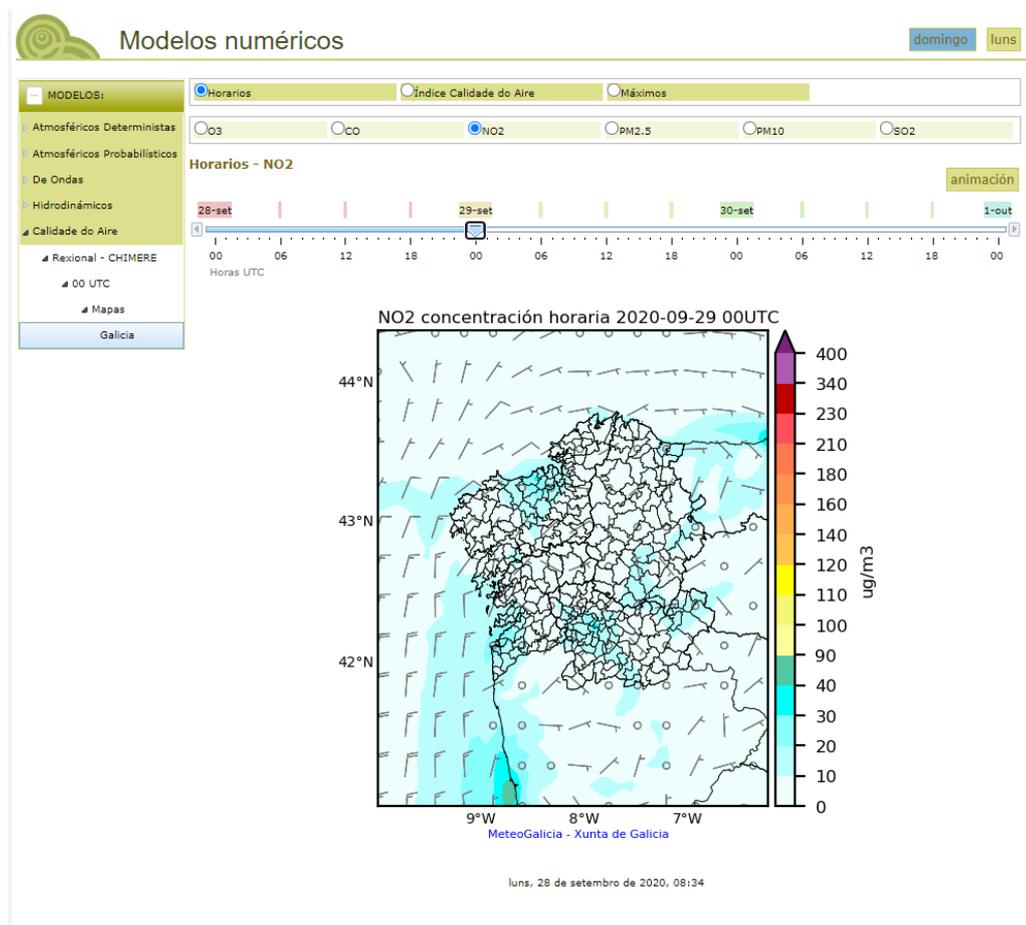
## 2.6.4. Recopilación de datos de calidad del aire

Arteixo no dispone en estos momentos de estación de calidad del aire pública en el concello. Las más cercanas se sitúan en A Coruña, correspondientes a la red de calidad del aire de MeteoGalicia. Si que dispone de alguna estación de empresas privadas vinculadas a las instalaciones industriales.

Por ello y para poder disponer de datos actualizados de la calidad del aire y llevar un registro y control de los mismos, que permita tomar medidas en consecuencia, se plantea lo siguiente:

- Instalación de estaciones de calidad del aire:** Se plantea la instalación de una estación medidora de la calidad del aire en cada uno de los principales núcleos urbanos (Arteixo, Meicende y Pastoriza) en un punto significativo de los mismos y de acuerdo a los criterios de implantación que se deben de seguir este tipo de estaciones. Deberá efectuar mediciones, entre otros, de óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión, ozono, monóxido de carbono y dióxido de azufre además de llevar consigo los necesarios sensores meteorológicos.
- Mostrar información de calidad del aire en la web:** De forma adicional se propone la inclusión de la información relativa a la calidad ambiental existente, de otras fuentes, de forma que sea accesible a través de la página web municipal, así como de otros canales de comunicación del municipio. En ese sentido se puede destacar la información brindada por MeteoGalicia del que se muestra un ejemplo para el dióxido de nitrógeno a continuación.

Fig 26. Pronóstico de la calidad del aire de NO<sub>2</sub>



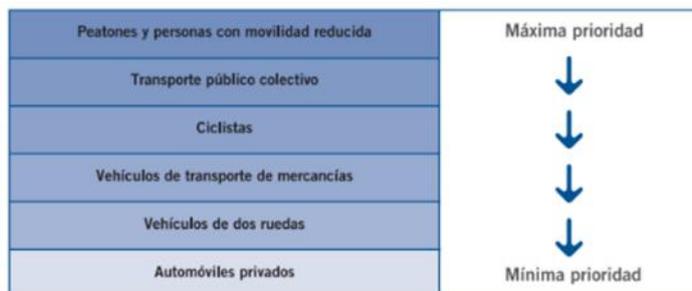
## 2.7. Mejora de seguridad vial

En lo relativo a la Seguridad Vial, se trata de un aspecto de vital importancia para el PMUS ya que hacer de Arteixo un municipio más seguro conlleva (además de la reducción de accidentes y víctimas) y desde el punto de vista de la movilidad sostenible, una mejor predisposición para el cambio modal hacia alternativas de transporte más sostenibles, así como una mejora de la calidad del espacio urbano y de la calidad de vida.

Este PMUS plantea un importante cambio modal y por tanto la introducción de nuevos hábitos de movilidad y por tanto de una mayor presencia de otros modos de transporte. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas que reduzcan la accidentabilidad, que pongan en conocimiento de la ciudadanía estos nuevos modos de transporte y que introduzcan nuevas formas de conducir de una forma más segura, respetando las particularidades de cada uno de los modos de transporte.

La Dirección General de Tráfico (DGT) tiene elaborada la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 ([http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/politicas-viales/estrategicos-2011-2020/doc/estrategico\\_2020\\_003.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/politicas-viales/estrategicos-2011-2020/doc/estrategico_2020_003.pdf)) en donde adopta una especial importancia lo relativo a la seguridad vial en el ámbito urbano. En ella se promueven las actuaciones de las administraciones públicas con competencia en este tema. De esta manera pretende ser el marco de actuación con el que se coordinen las diferentes iniciativas de los diferentes agentes en relación a la movilidad. De forma adicional incorpora las nuevas tendencias en cuanto a movilidad sostenible incorporando en su seno la diferente problemática al respecto.

Entre las prioridades establecidas en esta estrategia la movilidad urbana tiene un lugar destacado, haciendo hincapié en la consecución de una movilidad sostenible y segura, un diseño urbano adecuado y una mayor disciplina viaria. Conviene tener presente que en el momento actual han cambiado las prioridades de tal manera



↳ El objetivo prioritario de las actuaciones en materia de movilidad urbana ya no es la fluidez del tráfico, sino la seguridad de todos los usuarios del espacio público de acuerdo con esta jerarquía de prioridades.

que en el espacio urbano van, poco a poco, cobrando protagonismo otras formas de movilidad además del coche como son las personas con movilidad reducida, viandantes, ciclistas y transporte público.

### 2.7.1. Mejora de la señalización e intersecciones

Se plantea mejorar los pasos de peatones del municipio desde el punto de vista de la visibilidad tanto diurna como nocturna con señalización adecuada que anteceda su presencia, así como con el establecimiento de pasos de peatones elevados, en caso de ser necesario. Igualmente, se plantea el repintado de los pasos de cebrá en los cruces semaforizados de tal manera que, en el caso de los semaforizados, únicamente, se pinte los bordes del mismo (tal y como se ve en la imagen siguiente). Se trata de una medida sencilla pero que contribuye a incrementar la seguridad de, principalmente, motoristas y ciclistas cuando el suelo está resbaladizo.

Fig 27. Ejemplo de paso de peatones semaforizado en Madrid



### 2.7.2. Acondicionamiento de travesías urbanas

Se propone acondicionar las travesías urbanas para adecuarlas al ámbito urbano de manera que haya un mayor equilibrio entre el espacio público dedicado al coche y el dedicado al resto de modos de transporte. Además es necesario reducir la velocidad en travesías urbanas. Así, se propone:

- Reordenar secciones viarias en travesías aumentando lo posible el espacio peatonal y ciclista
- Establecimiento de medidas de calmado del tráfico. Badenes, pasos de peatones elevados, semáforos, radar.
- Reducción de límites de velocidad a 30 km/h

### 2.7.3. Desarrollo de un Plan de Seguridad Vial específico

Tal y como se mostró en el diagnóstico no se considera que haya un problema de seguridad vial, pero si se pudo ver que los peatones y ciclistas son los elementos más frágiles. Por ello hay que seguir avanzando en ese camino y continuar reduciendo los accidentes y haciendo hincapié en ello, más aún si cabe, cuando se pretende potenciar otros modos de movilidad que van a introducir nuevos hábitos de desplazamientos en la ciudad.

Por ello se plantea la realización del **Plan de Seguridad Vial** cuyo objetivo principal es aumentar la seguridad vial en todo el municipio y para todos los modos de transporte.

La propuesta radica en la elaboración de un **Plan de Seguridad Vial que siga las directrices de la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 de la DGT**. Para ello, la DGT cuenta con planes tipo de seguridad vial urbano que sirven como guía de apoyo a la actuación local ([http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/politicas-viales/urbanos/doc/tipo\\_sv\\_urbana002.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/politicas-viales/urbanos/doc/tipo_sv_urbana002.pdf)).

El plan debe centrarse en mejorar la seguridad de todos los modos de transporte, teniendo en cuenta que con las medidas implantadas en este PMUS se espera un aumento de la movilidad ciclista, peatonal y en transporte público. La metodología para la realización del plan se puede ver a la derecha.

Con todo ello las actuaciones prioritarias, para mejorar la seguridad, que podría fijar el plan serían:

- Estudio, mejora de la red vial urbana y su jerarquización vial. Llevar a cabo una toma de datos sistemática de los accidentes de manera geolocalizada. Con ello se pueden establecer de manera ajustada cuales son los principales tramos o "puntos negros" con una mayor concentración de accidentes. En este sentido, se pueden elaborar mapas de calor donde se muestra la concentración de accidentes. Así, se pueden identificar patrones que permitan un análisis más profundo y tomar medidas de mayor calado que las referidas a un único punto en concreto.
- Establecer acciones de mejora de los puntos o tramos conflictivos de la ciudad, principalmente las intersecciones, desde un punto de vista de su diseño atendiendo a mejorar la visibilidad entre vehículos así como con viandantes, y mejorar el espacio peatonal lo que le otorga de una mayor seguridad a este y permite reducir la velocidad del tráfico rodado. En función de los datos definitivos del estudio a realizar, se podrían llevar a cabo las siguientes medidas:
  - Mejora de la señalización de los puntos con más accidentes de tal manera que la persona que conduce sea consciente de ello y que por tanto pueda aplicar medidas al respecto de su conducción.
  - Reducción de la velocidad mediante badenes, pasos de cebra o intersecciones elevados y un mayor número de estos, con semáforo o no en función de las características del tramo. Principalmente en aquellos donde haya una mayor afluencia peatonal o si está previsto el desarrollo de algún itinerario peatonal o ciclista.
  - Mejorar visibilidad y señalización en cruces. Inclusión de "orejas" en algunas intersecciones que permitan ampliar el espacio peatonal y con ello la reducción de la velocidad del tráfico. Igualmente habría que plantear la inclusión de señalización acústica en los semáforos para invidentes.
- Ordenación y regulación más sostenible y segura del tráfico.
- Establecer medidas de seguridad en las zonas donde haya itinerarios ciclistas o peatonales como pueden ser, bajar la velocidad de circulación, señalización adecuada, pasos elevados.
- Educación y formación en seguridad vial: Realizar campañas tanto en centros educativos, como a otros colectivos para hacer llegar estos conceptos a la mayor parte de la población. En este sentido, realizar jornadas escolares de educación vial, así como acciones formativas. Estos



planes de formación deberían extenderse a las empresas, preferentemente aquellas relacionadas con el transporte.

- Mayor vigilancia y control de las infracciones viarias.
- Considerar la seguridad vial urbana como un tema de salud pública.
- Fomentar la participación pública.
- Mejorar la seguridad de vehículos a dos ruedas.
- Mayor coordinación entre administraciones y organismos.
- Introducir las nuevas tecnologías

Las medidas a establecer por el plan de seguridad vial estarán coordinadas con el PMUS ya que algunas medidas como son las referidas a calmado del tráfico, introducción de ciclocalles con un límite de velocidad de 20-30 km/h, mejorar los itinerarios peatonales y la prioridad peatonal, reducción del tráfico, que de forma indirecta o directa pueden mejorar la seguridad vial, ya están definidas en el PMUS.

## 2.8. Distribución de mercancías

El tráfico de vehículos de mercancías en el viario urbano y la distribución urbana de mercancías son aspectos claves para el desarrollo de las actividades económicas de cualquier ciudad o municipio, pero al mismo tiempo son también causa de impactos en la calidad ambiental y urbana:

- Disminución de la velocidad media de circulación y congestión del tráfico urbano.
- Ruidos y contaminación producida por el tráfico de vehículos pesados.
- Conflictos entre vehículos comerciales y otros modos de transporte, coches, viandantes, ciclistas y el transporte público.
- Ocupación del espacio público durante las operaciones de carga y descarga.

Por tanto se trata de lograr un equilibrio entre satisfacer las necesidades de distribución de mercancías en Arteixo y conseguir que se haga de la manera más sostenible. Es un aspecto de gran relevancia, sobre todo en un concello como Arteixo, con una actividad industrial muy importante que conlleva la circulación de una gran cantidad de vehículos pesados por sus carreteras y calles.

Para ello se han planteado diferentes medidas que de forma posterior al PMUS deberían concretarse y fijarse en la ordenanza de circulación y movilidad.

### 2.8.1. Mesa de coordinación con agentes implicados

Se propone la creación de una mesa de coordinación donde se ponga en común las diferentes necesidades del sector del transporte en el concello para poder actuar en consonancia con medidas que sean bien aceptadas por los implicados.

### 2.8.2. Limitaciones en medio urbano

Se deberán establecer medidas para las operaciones de carga y descarga en medio urbano de acuerdo a la actividad de los comerciantes de cada una de las zonas. Estas medidas irán destinadas, preferentemente, a regular aquellos aspectos relacionados con el tonelaje, calles por las que se puede circular, horarios y las zonas de carga y descarga a establecer o modificar.

En cuanto al tonelaje se trata de establecer cierta diferenciación entre aquellos vehículos más pesados de los que no lo son tratando de limitar la circulación por medio urbano a estos últimos.

Deberán definirse además aquellas vías por las que pueden circular estableciendo itinerarios urbanos de entrada y salida en el entorno de los principales comercios y conectados con las zonas de carga y descarga.

En cuanto a los horarios habría que establecer una diferenciación entre aquellas operaciones de carga y descarga rápida o lenta. De este modo se reservarían las operaciones de carga rápida (< 20 minutos) para realizarlas a lo largo del día y las que sean **lentas** (> 20 minutos), para el horario nocturno. Además, con ello se garantiza un aumento de la rotación de las plazas de carga y descarga en el **horario diurno**

en el que se realizarán operaciones de **carga y descarga rápida** que no podrán superar los 20 minutos. La descarga nocturna se realizará respetando los niveles sonoros establecidos y el personal que realice las operaciones deberá llevar chalecos reflectantes.

Finalmente se deberán analizar las zonas de carga y descarga para ver su adecuación respecto a los principales comercios o destinos evaluando si es necesaria su ampliación o su relocalización.

### 2.8.3. Zonas consolidación/desconsolidación

Fuera del ámbito urbano, pero en sus inmediaciones se propone la creación de zonas de consolidación/desconsolidación de mercancías para reparto urbano a modo de pequeñas plataformas logísticas. Estas zonas permiten recibir las mercancías de diversos distribuidores y paquetizarlas para realizar una entrega única a los receptores finales en un único vehículo de pequeñas dimensiones y combustible ecológico que tendrá permitida la circulación durante todo el horario de apertura comercial. La ubicación de estas zonas podría estar vinculada a las bolsas de aparcamiento existentes o propuestas.

Con ellas se pueden simplificar considerablemente los procesos de distribución de las mercancías, y así ganar eficiencia. Con las plataformas, se pasa de un sistema de múltiples repartidores a una gestión única, homogénea y centralizada. De esta manera, se consigue reducir el número de vehículos que intervienen en las operaciones de la Última Milla a través de un proceso de ruptura de carga, así como una reorganización de éstos para asegurar su eficiencia.

Una ventaja importante es que permiten crear sinergias entre proveedores de servicios y destinatarios de las mercancías. Contando con servicio de carta de compra para el comercio lo que supone un atractivo para el comerciante.

Estas zonas contarán con un horario amplio, pudiendo ser por ejemplo de 7:00 a 22:00 horas o de 8:00 a 23:00. Se utilizarán distintos tipos de vehículos de reparto según las necesidades de espacio, de las zonas de reparto y del tipo de carga que transporten, utilizando vehículos eléctricos y de dimensiones apropiadas.

Fig 28. Ejemplo de tipos de vehículos para reparto en zonas urbanas



### 2.8.4. Itinerarios de acceso a centros logísticos y polígonos

Se plantea realizar, de acuerdo, con los polígonos industriales, empresas, centros de actividad y Autoridad Portuaria de A Coruña un estudio en relación a las necesidades de circulación de vehículos

pesados con el objetivo de poder establecer los mejores itinerarios para el ejercicio de sus actividades, limitando el paso por algunos viales de manera que se minimicen los impactos sobre el concello.

En este sentido se deberían definir itinerarios de entrada y salida preferentemente para:

- Polígono Industrial de Sabón.
- Puerto Exterior A Coruña.
- Polígono industrial de Morás.

Estos itinerarios, en relación al P.I de Sabón, estarían coordinados con la zona de aparcamiento específica para camiones prevista en el apartado de establecimiento de nuevas zonas de aparcamiento.

### 2.8.5. Fomentar logística urbana en modos sostenibles

Al hilo de la medida de crear zonas de consolidación/desconsolidación de mercancías, se propone fomentar el reparto de mercancías mediante vehículos sostenibles. Vehículos como las bicicletas de carga están cada día potenciándose más habiendo una gran oferta en el mercado. Además muchas de ellas permiten incorporar un motor eléctrico de modo que se facilite el pedaleo.

Fig 29. Ejemplo de bicicletas de carga



Es una medida orientada al reparto de pequeñas mercancías en el ámbito urbano. Son interesantes diferentes experiencias fomentadas por la Unión Europea como son

- Cyclelogistics: En España participa San Sebastián.
- Pro-E-Bike: En España participa Valencia.

En este sentido se trata de poner en contacto a diferentes agentes interesados en estos servicios como mercados municipales, supermercados y pequeño comercio con operadores/as y encargados/as de este tipo de distribución urbana de mercancías. Así pueden conocer, de primera mano, las diferentes soluciones que ofrece el mercado en este sentido en cuanto a las condiciones de reparto y el tipo de vehículo con que se realiza. En este sentido en algunos casos se realiza con bicicletas eléctricas o de pedaleo asistido para facilitar el transporte. Así, las acciones que podrían llevarse a cabo serían:

- Establecer comunicaciones en este sentido con comerciantes y personal de reparto.

- Fomentar la iniciativa privada de estos servicios y poner a disposición incentivos para el uso de la bicicleta para el reparto de mercancías en ámbito urbano para la última milla.

### 2.8.6. Regulación del transporte de mercancías peligrosas

En la ordenanza de circulación o movilidad a realizar deberá regularse también todo lo relacionado con el transporte de mercancías peligrosas. Se deberá cumplir con la normativa vigente europea y nacional:

- Para el transporte por carretera: El Comité de Transportes Interiores (CTI - ITC) de la Comisión Económica para Europa (CEPE/UNECE), adopta las recomendaciones en el Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR).
- La Directiva 95/50/CE sobre procedimientos uniformes en los controles de transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

Ante la previsión de una importante llegada de mercancías que podrían ser clasificadas con esta tipología al Puerto Exterior de A Coruña, se propone la creación de una ordenanza específica que regule el transporte de mercancías peligrosas en el término municipal, en el que se especifiquen zonas de aparcamiento en caso de emergencia, protocolos de actuación, limitación de horarios e itinerarios, etc.

## 2.9. Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad

De forma adicional a todas las medidas propuestas en este PMUS que persiguen el objetivo de conseguir una movilidad más sostenible, se propone la introducción de las nuevas tecnologías en movilidad en la mayor medida de lo posible dando pasos para convertir **Arteixo en una Smart City**.

Buena parte de las medidas en este PMUS pueden potenciarse mediante la incorporación de tecnologías de la comunicación que permitan entre otras cosas:

- Mejorar la experiencia del usuario con el sistema de transporte integral del concello permitiéndolo obtener más información, mejor y de forma rápida sobre ello.
- Tener una mayor información sobre el sistema de transporte en su conjunto que permita al concello una evaluación más eficiente y continua del mismo que permita detectar los problemas existentes y llevar a cabo las propuestas para solucionarlos.

Se proponen las siguientes medidas:

- Análisis y estudio de una plataforma web y app móvil.
- Análisis y estudio de la implantación de conectividad a internet en el transporte público.
- Análisis y estudio del desarrollo de información en los paneles informativos municipales.

### 2.9.1. Análisis y estudio de una plataforma web y app móvil

El auge de las aplicaciones móviles ha experimentado un crecimiento inusual en los últimos años dando solución y acomodándose a la vida cotidiana del usuario sobre todo en cuanto a movilización y transporte dentro de los ámbitos urbanos. El estudio y el desarrollo de ambas aplicaciones (móvil y web) tendrían la finalidad de proporcionar información acerca de, principalmente:

- Itinerarios peatonales y ciclistas.
- Aparcamientos de bicicleta.
- Sistema público de Alquiler de bicicletas.
- Transporte público.
- Tráfico.
- Bolsas de aparcamiento.
- Paradas de taxi

Para ello será necesario llevar a cabo los siguientes trabajos:

- Crear el esquema o arquitectura del proyecto para las diferentes alternativas de transporte (bicicletas, vehículos, motos, y caminantes)
- Propuesta de diseño de una aplicación móvil con capacidad de geolocalización integrado entre un servidor de negocio y servidor de base de datos.



- Propuesta de diseño de un web service para generar comunicación entre la aplicación móvil y el servidor.
- Propuesta de protocolo de pruebas que permita obtener estadísticas de usabilidad y calidad.

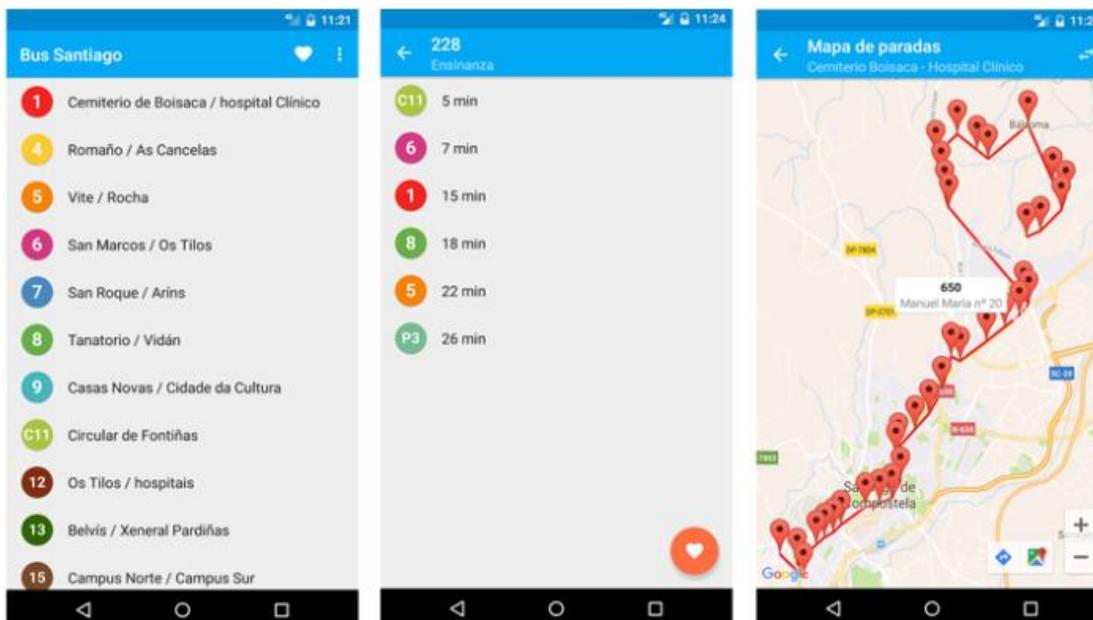
Esta aplicación iría en la línea del concepto de Mobility As A Service (Maas) donde se pretende combinar la información sobre la movilidad compartida existente en el concello y ponerla en común de tal manera que para el usuario le sean más sencillo optar por una de estas alternativas a la hora de moverse.

De forma adicional a los servicios de transporte de movilidad compartida, esta aplicación contendría la información relativa a otros modos de transporte individuales sostenibles como los **itinerarios peatonales y ciclistas** y toda su información asociada. De este modo el usuario tendría acceso de una forma sencilla desde la web o la app a los mejores itinerarios para moverse en cada uno de esos modos pudiendo calcular distancias y tiempos de desplazamiento y consultar la localización de los aparcamientos de bicicleta.

Además permitirá integrara la información del sistema público de alquiler de bicicletas a poner en marcha y otros servicios que se pudieran integrar tanto en lo referido a bicicleta compartida como a Vehículos de Movilidad Personal (VMP) pudiendo desde esa misma aplicación consultar la disponibilidad de los mismos.

En el caso del **transporte urbano**, las grandes ventajas de la puesta en marcha de una aplicación móvil que permita a los usuarios consultar la información en tiempo real sobre el movimiento de los autobuses ha originado que varias ciudades gallegas cuenten ya con esta solución tecnológica. Así las aplicaciones móviles específicas que se han desarrollado para los distintos transportes municipales son las siguientes:

- Vigo: Bus Vigo (disponible para Android).
- Ourense: Ourense Bus (disponible para Android).
- A Coruña: iTranvías (disponible para Android e iOS) y Bus Coruña (disponible para Android).
- Santiago de Compostela: Maisbus (app oficial disponible para Android e iOS) y Santiago Bus (disponible para Android).



Fuente: App MaisBus del Transporte Urbano de Santiago

De este modo, en primer lugar para el transporte urbano, conviene destacar, con carácter previo, que la aplicación de nuevas tecnologías a la gestión del transporte público se basa, fundamentalmente en la implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).

Un SAE permite el seguimiento y control de las flotas y la comunicación interactiva con el usuario. Es un sistema que obtiene datos de explotación y que sirve de soporte a otros sistemas que lo complementan. Su funcionamiento se basa en cuatro procesos fundamentales: localización, comunicación, regulación e información, que se producen en tiempo real. Así, el proceso es el siguiente:

- Cada vehículo posee un mecanismo de posicionamiento (mediante GPS - Sistema de Posicionamiento Global), por lo que es capaz de procesar datos relativos a su localización en el ordenador de a bordo.
- El ordenador del puesto central mantiene una comunicación continua con todos los ordenadores de a bordo, que le transmiten información sobre su localización, estado de carga y posibles alarmas técnicas.
- En este ordenador central se encuentra disponible la información sobre la planificación de la explotación, incluyendo horarios previstos, servicios del personal y recursos adicionales disponibles.
- De forma permanente, el ordenador central compara el estado real con el estado teórico en función de la planificación. Detecta cualquier desviación y toma decisiones orientadas a regular la marcha de los vehículos. Estas decisiones son comunicadas a los conductores de los vehículos afectados a través de las consolas de los ordenadores de a bordo. La visualización de los datos de las líneas se realiza a través de terminales gráficos, con el fin de permitir al operador comprobar en cualquier momento el estado de la explotación y facilitar la toma de decisiones cuando sea necesaria su intervención.

Un SAE implica grandes ventajas relacionadas con la seguridad a usuarios y conductores por la introducción de un sistema de comunicación de emergencia a bordo del autobús, el ahorro de tiempos por aumento de velocidad comercial y regularidad en servicios. Asimismo, mejora la calidad del servicio, permitiendo la redistribución modal de viajes hacia el transporte público.

Por otro lado, los operadores que cuentan con el sistema pueden tener un mejor control de la explotación, optimizando recursos y mejorando la información y planificación de los servicios al tiempo que se producen ahorros energéticos al optimizar el número de autobuses en realización de servicios por mejora de velocidades comerciales.

La existencia de un SAE es requisito previo e indispensable para la implantación de cualquier otra medida relacionada con la incorporación de nuevas tecnologías al transporte público tanto para la gestión y planificación de la administración local como para su uso por parte de los usuarios.

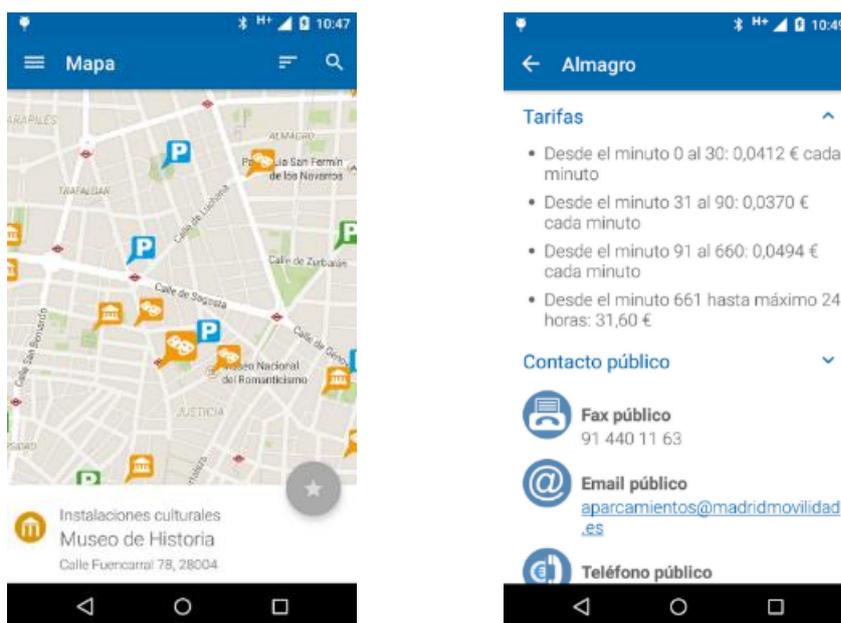
Finalmente, en cuanto a la **circulación en coche**, se propone que la aplicación pudiera contener principalmente la siguiente información:

- Información de tráfico disponible.
- Grado de ocupación de las bolsas de aparcamiento.

En el caso del tráfico se incorporaría aquella información relativa al tráfico obtenida de fuentes como Google o de las cámaras existentes en la zona que permita al usuario en todo momento determinar cual es su mejor recorrido a realizar.

En cuanto a las plazas de aparcamiento se obtendrá la información de ocupación de las bolsas de aparcamiento existentes. Para ello se ubicarán sensores en estas bolsas que permitan enviar la información a la plataforma web o app tal y como se ha comentado también en el programa de gestión de aparcamiento.

Fig 30. Ejemplo información de aparcamientos en app



En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

**LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)**

### **2.9.2. Análisis y estudio de la implantación de conectividad a internet en el transporte público**

El objetivo primordial de esta medida será determinar los parámetros relativos a los requisitos necesarios para la mejora de la estabilidad y el alcance de las redes de internet en Arteixo, de manera que los usuarios puedan acceder a wifi en las paradas y en el propio autobús. La medida hace referencia a que los usuarios del transporte puedan conectarse de manera gratuita y disfrutar de alta velocidad, a través de sus diferentes dispositivos móviles, mientras esperan la llegada del autobús o mientras viajan en él. Ninguna ciudad puede ser realmente Smart si no está conectada de forma eficiente. Las redes inalámbricas y las conexiones de Internet de alta velocidad accesibles en la ciudad crean, por lo general, un escenario win-win para sus residentes, las empresas y la propia administración. Así, mientras están conectados, los usuarios del transporte también pueden recibir notificaciones de la propia ciudad, incluyendo información acerca de problemas de circulación, servicios o incluso se puede implicar más a la población realizando encuestas o solicitando la valoración de determinados servicios municipales.

En ciudades como Vigo, el transporte urbano ya ha incorporado la cobertura inalámbrica a los autobuses urbanos y los pasajeros tienen acceso gratuito a la red mientras viajan. Por otro lado, ciudades como Santander, Ávila, San Sebastián o Madrid ofrecen a los viajeros conectividad en las propias paradas con redes gratuitas de acceso abierto.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

**LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)**

### **2.9.3. Análisis y estudio del desarrollo de información en los paneles informativos.**

Los paneles proporcionarían información acerca de los horarios, recorridos y paradas de los servicios, así como también de las posibles incidencias que puedan producirse informando también sobre los retrasos. El acceso de los usuarios a la red de transporte público en tiempo real mejora en definitiva la calidad del servicio ofrecido al igual que las facilidades de movilidad de los usuarios. Esta medida se desarrollaría de tal modo que no incidiese negativamente en el consumo energético mediante la alimentación a través de paneles solares que permitiría independizar estos nuevos elementos de la red. Los paneles de información en tiempo real pueden añadir gran valor al transporte público ya que la "ansiedad de la espera" ocurre cuando los usuarios no saben cuándo llega un bus, o si el bus efectivamente llega. Si los usuarios saben el tiempo de llegada estimado, pueden relajarse dándole el mejor uso posible al tiempo de espera. Estos paneles informativo engloban tanto la información a presentar en las paradas de autobús como dentro del propio vehículo.

Además se propone instalar paneles a nivel del concello donde se muestre otro tipo de información como puede ser la relativa al tráfico y la ocupación de las bolsas de aparcamiento en aquellas donde se hayan podido instalar sensores.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)

#### 2.9.4. Sistema bajo demanda (Servicio de taxi)

Arteixo cuenta ya con un servicio regular de autobuses de calidad cubriendo tanto los núcleos más relevantes, así como la mayor parte de las parroquias. De forma adicional, y de acuerdo a la medida prevista en el apartado en transporte público, se ha propuesta el poder adaptar el servicio de taxi para cubrir determinadas relaciones que en estos momentos no quedan cubiertas por el servicio de transporte urbano. Será necesario desarrollar un sistema de gestión para que este servicio pueda desarrollarse de forma adecuada. Será necesario que el sistema tenga capacidad para gestionar las peticiones vía teléfono, web y app.

En esta medida se engloba la siguiente línea de actuación del **plan Novoarteixo 2020**.

LA2. TIC AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD (SMART CITY)

LA3. TRANSPORTE MUNICIPAL COLECTIVO ELÉCTRICO

## 2.10. Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas

No está de más recalcar la necesidad de que la planificación urbana integre a la movilidad sostenible como un aspecto destacado ya que desde el propio planeamiento urbano se pueden realizar muchas acciones que tengan el objetivo de lograr una movilidad más sostenible en el municipio.

Los planes ya existentes que regulan diferentes aspectos en los municipios, como el PGOU, han de ser tenidos en cuenta a la hora de implementar un PMUS pero, a su vez, el PMUS debe ser tenido en cuenta por los/las responsables municipales de otros planes que coinciden en el ámbito de aplicación (principalmente aquellos ligados a la planificación del suelo y los programas medioambientales). Además de esta consideración, es necesaria e imprescindible una coordinación entre los diferentes agentes y herramientas de planificación.

El PXOM de Arteixo se encuentra en la actualidad en fase de redacción, por lo que el planeamiento urbanístico sigue las normas subsidiarias del año 95.

### 2.10.1. Movilidad y planificación urbana

De este modo, desde el PMUS lo que se pretende es que se integren cada vez más las políticas de movilidad en la planificación urbana y viceversa. Se propone profundizar en ello, de tal manera que ambos instrumentos de planificación, PMUS y PXOM puedan complementarse entre ambos y vayan de la mano potenciándose el uno al otro. Y que, en la medida de lo posible, sean dos instrumentos vivos que dispongan de herramientas que permitan actualizarse en función uno del otro.

Se proponen las siguientes acciones para potenciar la conexión entre ambas herramientas:

- El PXOM debería asegurar la realización de estudios de movilidad sostenible para cada uno de los nuevos desarrollos o actuaciones previstas que tengan afcción sobre el sistema de movilidad del municipio. Deberían de ser estudios que aseguren unas buenas condiciones de movilidad del nuevo ámbito, priorizando los modos más sostenibles (pie, bicicleta y transporte público).
- Potenciar el modelo de ciudad compacta que permite un mayor empleo de modos no motorizados o del transporte público.
- Establecimiento de medidas que mejoren la accesibilidad de la ciudad tanto en la zona urbana consolidada como en los nuevos desarrollos ampliando, en la medida de lo posible, los requisitos mínimos fijados por la normativa en cuanto al mínimo ancho de acera libre de obstáculos.
- Criterios de diseño urbano:
  - Establecimiento de secciones máximas en el viario de acuerdo a la tipología de la calle y en función de si se corresponde con itinerarios peatonales y ciclistas.
  - Implantación de orejas en intersecciones.
  - Protección de aceras con arbolado.

- Análisis y revisión de las dotaciones mínimas de aparcamiento previstas de acuerdo a criterios de sostenibilidad, con especial relevancia a la posibilidad de aumentar la dotación de plazas de aparcamiento para residentes en viviendas, y a la vez liberando de presión de aparcamiento el escaso espacio público existente.
- Normativa para regular el estacionamiento de motocicletas en las aceras
- Establecimiento de criterios de diseño para el aparcamiento que evite la ocupación del espacio peatonal.
- Fijación de criterios para la ubicación de los aparcamientos de bicicleta. Estos se ubicarán preferentemente en la calzada.

### 2.10.2. Nueva Ordenanza de Movilidad

En este momento, existen en Arteixo algunas ordenanzas que regulan diversos aspectos del transporte entre las que se puede destacar:

- Ordenanzas fiscales reguladoras del impuesto de vehículos de tracción mecánica, tasas de licencias de autotaxis.
- Ordenanza sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.

Por ello se considera necesario la conversión de esta última en una ordenanza de movilidad sostenible que regule a todos los modos de transporte de forma conjunta. Además, la esperable aparición en los próximos años de nuevas formas de movilidad como los Vehículos de Movilidad Personal (VMP), como pueden ser los patinetes eléctricos, así como el auge de la economía colaborativa y la distribución de mercancías mediante modos más sostenibles hace necesaria la adaptación integral de la normativa de circulación transformándola en una normativa de movilidad integral.

Los objetivos principales de esta ordenanza serían:

- Establecer un marco adecuado para la convivencia de todos los modos de transporte y evitar los conflictos entre:
  - Automóvil y, bicicleta y Vehículos de Movilidad Personal VMP.
  - Automóvil y peatón.
  - Bicicleta y peatón.
- Potenciar la circulación ciclista y la movilidad peatonal.
- Racionalización y ordenación del uso del coche.
- Reducción de la accidentalidad.
- Regulación del aparcamiento de bicicletas.
- Creación de un régimen sancionador.

Para realizarla se plantea tener en cuenta el **Reglamento General de Circulación y como base la "Ordenanza municipal tipo de la FEMP, reguladora del tráfico, sus aspectos de movilidad, su impacto ambiental y la seguridad vial" de la Federación Española de Municipios y Provincias**", así como otras ordenanzas municipales, que podrían servir de ejemplo, como son las siguientes:

- Ordenanza de Movilidad de la ciudad de Málaga.
- Ordenanza Municipal de Circulación de Peatones y Ciclistas de la Ciudad de Granada.
- Ordenanza de Movilidad para la ciudad de Madrid.
- Ordenanza municipal reguladora de los usos, tráfico, circulación y seguridad en las vías públicas de carácter urbano del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas del Ayuntamiento de Zaragoza.

De forma general, de la información extraída de las normativas analizadas, la nueva normativa de movilidad podría incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- Peatón/a:
  - Regulación concreta del tránsito peatonal ya que a veces no es muy conocido también en relación a los nuevos modos.
  - Aceras reservadas para viandantes no permitiéndose el estacionamiento de motocicletas o bicicletas (una vez exista una buena red de aparcamientos de bicicletas), especialmente en los pavimentos tactovisuales.
  - Establecimientos de reservas de aparcamiento para motocicletas o bicicletas en la banda de aparcamiento de forma contigua al paso de peatones/as permitiendo así una mejor visibilidad para el cruce de peatones/as.
- Bicicleta
  - Las bicicletas circularán por la calzada o por las vías ciclistas y no debe prohibirse la circulación por la calzada, aunque existan vías ciclistas segregadas.
  - Las bicicletas pueden circular por el centro del carril.
  - Las bicicletas deberán estacionar en los lugares habilitados al efecto, en caso de existir.
  - Las bicicletas podrán circular por zonas peatonales bajo determinadas circunstancias (determinados horarios y velocidades inferiores a los 10 km/h) y siempre respetando la prioridad del peatón/a.
- Coche:
  - Establecimiento del límite velocidad en 20 calles locales y de 30 km/h en el resto del municipio.
  - Regulación de las zonas 20km/h y 30km/h.
  - Régimen sancionador.

- Vehículos de Movilidad Personal (VMP):
  - Existe una amplia oferta en el mercado de este tipo de vehículos, monociclos y patinetes eléctricos, segway, patinetes sin motor, monopatinetes, etc. Así, la DGT ha elaborado una instrucción para la catalogación de los diferentes tipos de vehículos que se puede ver en la siguiente imagen.

Fig 31. Clasificación de los Vehículos de Movilidad Personal (VMP). Fuente: DGT

Características	A	B	C0	C1	C2
Velocidad máx.	20 km/h	30 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h
Masa	≤ 25 kg	≤ 50 kg	≤ 300 kg	≤ 300 kg	≤ 300 kg
Capacidad máx. (pers.)	1	1	1	3	3
Ancho máx.	0,6 m	0,8 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Radio giro máx.	1 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Peligrosidad superficie frontal	1	3	3	3	3
Altura máx.	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m
Longitud máx.	1 m	1,9 m	1,9 m	1,9 m	1,9 m
Timbre	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Frenada	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
DUM (distribución urbana mercancías)	NO	NO	NO	NO	SÍ
Transporte viajeros mediante pago de un precio	NO	NO	NO	SI	NO

Los VMP se clasifican en función de la altura y de los ángulos peligrosos que puedan provocar daños a una persona en un atropello. Se definen como ángulos peligrosos aquellos inferiores a 110° orientados en sentido de avance del VMP, o verso el conductor o pasajeros.



- Si bien estos sistemas todavía no tienen una gran implantación en Arteixo, es previsible que la vayan teniendo progresivamente en los próximos años, por lo que será necesario llevar a cabo los trabajos para una adecuada integración de estos modos en el sistema de movilidad respetando el equilibrio entre todos, de tal manera que la normativa pueda ya regularlos, básicamente en lo referido a permitir su circulación por unas u otras vías o que se permita por las aceras o no en función de su tipología.
- Estacionamiento:
  - Reservas de aparcamiento para motocicletas en actuales plazas de aparcamiento y únicamente permitir el estacionamiento de motocicletas en la calzada.
  - Aparcamiento para bicicletas.
- Regulación de la Zona de Estacionamiento Limitado.

## 2.11. Otras medidas de apoyo a la movilidad

De forma adicional a las medidas de alcance más directo vistas en los apartados anteriores, hay otro conjunto de medidas con las que el Ayuntamiento puede incentivar al cambio de comportamiento hacia modos de movilidad más sostenibles. En este sentido, cabe destacar las siguientes:

- Planes de transporte al trabajo.
- Fomento del coche compartido.

### 2.11.1. Planes de transporte al trabajo

En Arteixo existen varios centros de trabajo de gran relevancia siendo el principal de ellos el Polígono de Sabón. Para mejorar la sostenibilidad de los desplazamientos a ellos se proponen el desarrollo de Planes de Transporte al Trabajo hacia estos centros de forma combinada entre las empresas de estos centros y en colaboración con los Ayuntamientos de Arteixo, A Coruña y otros del entorno.

Para el desarrollo de estos planes se propone como base para su establecimiento la guía del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), "Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Transporte al centro de Trabajo".

[http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_10250\\_Guia\\_PTT\\_A2006\\_A\\_8ab6195c.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10250_Guia_PTT_A2006_A_8ab6195c.pdf)



La mejora de la movilidad en los centros de trabajo trae consigo diversos efectos beneficiosos entre los que se pueden destacar:

- Reducción del espacio disponible para aparcamiento y posibilidad de usarlo para otras actividades.

- Reducción del absentismo laboral y aumento de la productividad al reducir el estrés.
- Mejora de la imagen empresarial.
- Mejora de la accesibilidad.
- Ahorro en los desplazamientos.
- Reducción de accidentes.
- Aumento del espacio público.
- Ahorro en inversiones de infraestructuras.

Los problemas más importantes que suelen aparecer a la hora de implantar estos planes son los relativos a la arraigada cultura del coche, la falta de alternativas al coche, las malas condiciones del transporte público y la falta de ejemplos en el entorno.

Sin embargo, hay también efectos que pueden por terminar de impulsar el Plan de Transporte al Trabajo (PTT) como cuando cambian la oferta de transporte o cuando surge la oportunidad de compartir un plan de trabajo entre varias empresas. De hecho, si, por ejemplo, una empresa ya cuenta con un servicio discrecional de autobús, este se puede compartir con otras empresas de las cercanías que también puedan verse beneficiadas.

De este modo, se plantea la redacción de planes de transporte al trabajo en las principales empresas de estos centros de trabajo o para varias de ellas. Estos deberían contar con el apoyo e impulso de todos los agentes implicados, principalmente empresariado, trabajadores/as, gestores/as, ayuntamientos del entorno, etc.

Algunas de las principales medidas que se podrían contemplar en los planes serían:

- Creación de servicios discrecionales de autobús de una o varias empresas.
- Optimización de los servicios existentes con los nuevos. Coordinación e integración para no crear rutas duplicadas destinando de manera correcta los recursos empleados.
- Promoción del transporte público: Publicar en la empresa la información del transporte, horarios, rutas, paradas, etc.
- Fomentar el coche compartido (carpooling): Se desarrolla más en detalle en el siguiente apartado.
- Regulación del aparcamiento: Si se dispone de plaza de aparcamiento en destino es muy probable que el trabajador use el coche para acceder al trabajo Pero se pueden establecer algunas medidas de gestión de estas plazas de tal manera que, por ejemplo, las mejores plazas se reserven a aquellos vehículos con dos o más ocupantes o se destinen plazas preferentes a quienes se comprometan a usar el vehículo solo uno o dos días a la semana.
- Compensación económica por no usar las plazas de aparcamiento.
- Regulación del aparcamiento en la calle: Puede ser suficiente con la señalización de las plazas.

- Fomento del teletrabajo.
- Escalar los horarios de entrada y salida para disminuir la congestión en horas punta.

### 2.11.2. Fomento del coche compartido

Por lo general, la movilidad en automóvil presenta bajos índices de ocupación por vehículo, lo que significa que la mayoría de los coches van con una sola persona ocupante, con los perjuicios que eso genera debido a la aglomeración de coches en los puntos de destino o la contaminación ambiental. En algunos casos se viaja compartiendo coche de forma espontánea entre los compañeros/as de trabajo o entre personas conocidas entre que viven y/o tienen su puesto de trabajo cerca. No obstante, esto no permite mejorar realmente la eficiencia de los desplazamientos cotidianos.

La idea que radica en el coche compartido es aprovechar los bajos índices de ocupación de los viajes en coche para que las personas puedan ponerse de acuerdo para usar un solo coche cuando se comparten destinos o trayectos aproximados. Principalmente está enfocado a la movilidad obligada por trabajo o estudios donde es más sencillo poner en común a las personas, por trabajar o estudiar en el mismo punto.

En un primer momento sería necesario realizar un estudio a modo de encuestas a la población o en centros de trabajo o educativos donde se pueda ver el posible impacto de esta medida, viendo que cantidad de población podría acogerse a ella. En función de sus resultados podría ponerse en marcha, por parte del Ayuntamiento, un canal de comunicación (vía internet o en los propios centros de trabajo o estudios) en colaboración con las empresas y centros educativos, en donde la gente pueda entrar en contacto de manera que unas pongan a disposición su coche y otras se adhieran en función de los destinos y el itinerario.

Un ejemplo de esta medida es el sistema que tiene puesto en marcha el Ayuntamiento de Valencia en la plataforma <http://valencia.compartir.org/>, que se puede ver en la siguiente imagen:



Para el caso concreto de las empresas de los polígonos es una medida bastante apropiada ya que existe una importante concentración de empresas y puestos de trabajo en una zona concreta y en muchos casos comparten los horarios de entrada al trabajo. El principal problema que se pueda encontrar esta medida es el relativo a la vuelta a casa si por ejemplo no se comparte el horario de salida o existen

circunstancias para que quien conduce tenga que salir a otra hora del trabajo. Por ello, sería bueno contar con un sistema completo o una base de datos para que en casos así se pueda encontrar a una persona sustituta.

Como medidas de fomento del coche compartido se podría establecer una política de incentivos para aquellos vehículos con más de dos ocupantes para:

- Reducir tarifas de aparcamiento.
- Reserva de plaza en centros de trabajo.

## 2.12. Promoción de buenas prácticas en movilidad

Este programa tiene una gran relevancia ya que puede suponer un gran impulso a que las medidas citadas en los planes anteriores alcancen los resultados esperados.

Se ha podido comprobar como en muchos casos no es suficiente con el establecimiento de las medidas oportunas, si no que hace falta una labor de promoción de las mismas para que la ciudadanía las conozca y las haga suyas.

El uso del coche se encuentra muy arraigado en la sociedad limitándose el uso del resto de modos de transporte. Por ello es necesario una labor adicional de promoción de estos modos para que puedan tener una contribución mayor en el reparto modal de la movilidad y por tanto generar un modelo de movilidad más sostenible en Arteixo.

### 2.12.1. Divulgación y comunicación

Con esta medida se pretende la elaboración de toda una serie de información en diferentes formatos y soportes que se identifiquen de forma inequívoca con el municipio y con el objetivo de lograr una movilidad más sostenible. En este aspecto cabe destacar la conveniencia de emplear asimismo nombres característicos identificativos para los programas de actuación especiales.

La información podría distribuirse en los siguientes formatos:

- **Carteles, trípticos, folletos, etc:** Información básica a repartir por todo el municipio principalmente en edificios públicos del Ayuntamiento, paradas de autobús, centros de salud, centros educativos y equipamientos deportivos, así como a través de las diferentes asociaciones vecinales y colectivos existentes y también hacia las empresas y el polígono industrial.

Quizás se trata del canal más directo y con el que en un primer momento de forma más fácil se puede hacer llegar la información de una manera amigable.

Así, la idea sería editar y distribuir material en diferentes formatos sobre el plan de movilidad y las formas de moverse.

Se podrá elaborar un decálogo de hábitos de movilidad saludable en trípticos y cartelería aludiendo a la adopción de hábitos de movilidad sostenible para el día a día.

- **Prensa y radio:** Desarrollar para la radio, televisión y prensa local diferentes campañas de comunicación y cuñas radiofónicas en las que se promueva la movilidad sostenible, así como los diferentes eventos que se lleven a cabo en el municipio al respecto como pueden ser entre otros la Semana Europea de la Movilidad.
- **Material de Difusión y Merchandising:** Apoyar las campañas de comunicación y eventos con diferente tipo de objetos como pueden ser camisetas, gorras, tazas o material de oficina en donde se especifiquen los logos del Plan.
- **Página web:** A lo largo de la realización de los trabajos se ha llevado a cabo la creación de una página web específica del PMUS (<https://pmusarteixo.com/>). Será necesario el

mantenimiento de la página web por parte de los servicios del Ayuntamiento y dotarla de contenido en todo lo referido a la movilidad sostenible y formas de moverse sostenibles en el concello.

### 2.12.2. Sensibilización a la ciudadanía

El objetivo será crear una conciencia entre todos los colectivos implicados en la movilidad, particulares, empresas, gestores/as de centros de trabajos y comercios, acerca de la necesidad de cambiar los hábitos que han sido establecidos de manera arraigada como óptimos, orientándolos hacia la sostenibilidad económico-social.

En este caso, la medida se centra en el desarrollo de actividades donde la población sea participe con mensajes que puedan influir de una manera más directa en la ciudadanía y en sus hábitos de movilidad. Con ello, se persigue hacer consciente a la sociedad de la actual situación de insostenibilidad. Los hábitos de movilidad tan arraigados como el uso del coche es difícil cambiarlos por lo que estas medidas tienen que estar bien elaboradas y razonadas para que realmente puedan tener calado en la población.

Así, en todas las actividades deberán estar implícitos los mensajes más importantes a transmitir sobre la movilidad sostenible a diferentes niveles, entre los que pueden estar:

- Nivel personal: Al usar menos el coche y desplazarse andando o en bicicleta con mayor frecuencia se produce un beneficio directo sobre la salud a nivel cardiovascular así como por evitar el stress que supone la conducción, tráfico, aparcamiento.
- Nivel municipal: Con el empleo de modos más sostenibles se genera una mejor calidad de vida en todo el municipio gracias al descenso del tráfico motorizado y por tanto de los ruidos, emisiones y molestias asociadas. Además, recuperar espacio para la ciudadanía genera una ciudad más habitable y amigable.
- Nivel global: Necesidad de disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del transporte al ser uno de los principales factores del calentamiento global.

Como principales medidas cabría citar:

- Recorridos por itinerarios peatonales y ciclistas. Con el fin de conocer la problemática actual respecto a los desplazamientos peatonales y en bicicleta así como para personas con movilidad reducida, se plantea la realización de diferentes itinerarios pedagógicos en donde se pongan de manifiesto los obstáculos existentes en este sentido. Se podrán realizar andando, en bicicleta e incluso empleando sillas de ruedas de manera que la población sea más consciente de los problemas existentes hoy en día para estos desplazamientos.
- Exposiciones, conferencias, charlas: Proporciona información de una manera más directa y visual presentando el PMUS y las medidas en pro de la movilidad sostenible a llevar a cabo. Se podrán realizar concursos fotográficos con diferentes temáticas entre los que se puede citar:
  - “Calles que se convierten en paseos”. Donde se vea el antes y el después de calles que ya se han peatonalizado u otras donde se hayan llevado a cabo actuaciones.

- Fotografías con los diferentes problemas de movilidad existentes hoy en día, tráfico, aparcamiento irregular, aceras con poca anchura, barreras arquitectónicas, etc.
- Paneles informativos sobre contaminación atmosférica y acústica y sus riesgos para la salud, sobre el tráfico en el municipio y la previsión para el futuro y sobre el ahorro económico y ambiental del uso del transporte público.

Para fomentar la participación se pueden establecer diferentes premios, como puede ser una bici urbana.

Se podrían llevar a cabo en diferentes espacios del Ayuntamiento, centros educativos, etc.

- Talleres: Llevar a cabo talleres de diferentes temáticas como puede ser la normativa de circulación, seguridad vial, sobre circulación ciclista, etc.
- Circuitos de educación vial: Se propone la creación de circuitos de Seguridad Vial, en línea con la anterior, para potenciar su uso para enseñar a circular en bicicleta, respetar al resto de modos de transporte y dar a conocer la seguridad vial.

Fig 32. Ejemplo de circuito de Seguridad Vial



- Actividades a colectivos:
  - Infantiles:
    - Desarrollo de contenidos en materia de movilidad sostenible. Emisión de vídeos didácticos.
    - Establecimiento de juegos que fomenten los desplazamientos a pie o en bicicleta para la infancia con recorridos adaptados, como podría ser para acceder a sus colegios, de manera que vean los beneficios de este modo de desplazamiento uniendo capacidad de movilidad y deporte. También que se les enseñe a como circular en bici y la convivencia con otros modos de transporte y concretamente el respeto a viandantes.

- Realización de manualidades y murales gigantes con motivos alusivos a la campaña de la Semana Europea de la Movilidad Sostenible.
- Imposición de multas simbólicas a las infracciones cometidas tanto por conductores/as como por peatones/as del municipio.
- Concursos fotográficos y de redacción para escolares.
- Mayores: Más enfocadas hacia charlas o mesas redondas con análisis crítico donde puedan dar su opinión y de esta manera ser una parte activa del cambio de movilidad del municipio. También se pueden proponer paseos adaptados al colectivo para sensibilizar sobre la problemática al respecto.
- Jóvenes: Talleres, teatros, rocódromo, gymkanas, etc y actividades deportivas aledañas en zonas recuperadas al peatón/a y concretamente en fechas como la Semana Europea de la Movilidad. Para fomentar la participación será necesario establecer un slogan llamativo así como competiciones.
- PMR: Diferentes tipos de actividades para todos los tipos de discapacidades mediante acciones formativas, charlas, itinerarios accesibles, para que se puedan poner en común las medidas y superar las barreras arquitectónicas existentes para cada colectivo.
- Movilidad laboral: Hacer una labor de promoción y sensibilización sobre la población trabajadora principalmente en los grandes centros de trabajo como son los polígonos industriales. En este sentido se puede destacar:
  - Difusión de información.
  - Obtención de información de movilidad en las empresas mediante encuestas u otros sistemas para poder determinar la predisposición de las personas trabajadoras a cambiar de modo, así como las posibles alternativas al transporte.
  - Fomento del coche compartido: Se puede hacer una labor de fomentar el coche compartido para disminuir la emisión de contaminantes, el consumo, los costes y el tráfico. Habría que proporcionar una adecuada plataforma para que se puedan coordinar los viajes y establecer algún tipo de incentivo.
  - Implantar aparcabicis.
  - Flexibilidad horaria y fomentar el teletrabajo.
  - Creación de planes de transporte al trabajo en aquellas empresas que por su volumen de personas trabajadoras puedan requerirlo.
- Otras actuaciones:
  - Hacer a los comercios partícipes del plan mediante la difusión de información promoviendo los desplazamientos peatonales para la actividad comercial con los beneficios que ello genera.

- Promover el concepto de coche compartido con información en las casas, los lugares de trabajo, comercios, etc.

### 2.12.3. Fomento y promoción de la movilidad sostenible

Esta medida pretende la puesta en marcha de las herramientas y cauces necesarios para hacer que la población pueda incorporar las nuevas formas de desplazamiento a sus trayectos habituales de manera que se asienten entre la ciudadanía de Arteixo.

Es un aspecto de especial importancia puesto que se llevará a cabo una vez que ya se han puesto en marcha buena parte de las actuaciones y será por tanto el momento de ver su repercusión sobre el municipio. En este sentido el esfuerzo a realizar es importante por parte del Ayuntamiento para conseguir el cambio de movilidad necesario. En definitiva, esta medida es el paso final tras las labores de comunicación y sensibilización si bien es un proceso iterativo de manera que se alcancen los mejores resultados posibles, estableciendo los cambios que sean necesarios en pro de una movilidad sostenible.

En definitiva, las acciones a llevar a cabo en esta medida podrían ser:

- Elaborar planos tipo metrominuto como en el que se ve en el ejemplo de abajo del concello de Carballo



- Realizar marchas ciclistas de tipo festivo para toda la familia que hagan a la gente sentirse más cómoda con el uso de la bici en la ciudad.
- Difundir los caminos escolares a la población educativa.
- Dar a conocer las rutas del autobús urbano.
- Conducción eficiente: Realizar labores de formación, sobre todo a conductores/as profesionales, sobre el uso adecuado del coche que permita un consumo eficiente racionalizando la emisión de contaminantes

- Premios a la “Movilidad Sostenible”: Establecer una vez al año diferentes premios para la ciudadanía, instituciones, empresas y colectivos que hayan sido especialmente activos en la toma de medidas o uso de las acciones del PMUS para favorecer la movilidad sostenible en su radio de acción. Así se podría premiar a:
  - Personas que han cambiado el coche por otros modos de transporte para sus desplazamientos habituales.
  - Personas que hacen un uso más intensivo del transporte público o se desplazan habitualmente andando o en bicicleta.
  - Instituciones públicas, empresas o comercios que fomenten el acceso a sus instalaciones en modos no motorizados, transporte público, fomentando el coche compartido así como el cambio de su flota de vehículos por vehículos de 0 emisiones como coche eléctrico o la propia bicicleta.
  - Centros educativos que adopten medidas concretas como los caminos escolares o proyecto Stars y que hagan labores de formación y educación en movilidad sostenible.

#### **2.12.4. Mesa de la movilidad**

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible requiere un seguimiento a lo largo del tiempo que vaya evaluando las medidas puestas en marcha y planteando medidas correctoras a tiempo que permitan alcanzar los objetivos fijados. En este sentido, es necesario que a lo largo de este proceso siga habiendo una implicación por parte de la sociedad civil. La idea es permitir una conexión estable en materia de movilidad entre el Ayuntamiento y la sociedad.

Se plantea, así, la creación de una Mesa de la Movilidad en el Ayuntamiento de Arteixo. Los participantes en esta mesa podrían ser los siguientes:

- Ayuntamiento: Personal técnico de las áreas municipales en relación a la movilidad.
- Representantes de los partidos políticos.
- Empresa operadora autobús urbano.
- Representante de los centros educativos.
- Polígono Industrial.
- Empresariado.
- Comerciantes.
- Representante de las asociaciones de vecinos.
- Representante de otras asociaciones: ciclistas, etc.

Esta mesa podría reunirse de forma semestral.

### 2.12.5. Adhesión municipal en campañas de movilidad sostenible

De forma adicional a las medidas propuestas, se propone la participación del Ayuntamiento en diferentes iniciativas relacionadas con la movilidad sostenible. El objetivo de esta medida es fomentar la movilidad sostenible desde la acción de gobierno. Algunas de estas campañas son:

- Semana Europea de la Movilidad

La Semana Europea de la Movilidad (SEM), es una campaña de concienciación dirigida a sensibilizar, tanto a los responsables políticos como a la ciudadanía, sobre las consecuencias negativas que tiene el uso irracional del coche en la ciudad, tanto para la salud pública como para el medio ambiente, y los beneficios del uso de modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta y los viajes a pie.



Esta iniciativa surgió en Europa en 1999 y a partir del año 2000 contó con el apoyo de la Comisión Europea. Se celebra cada año, en el mes de septiembre, realizando actividades para promocionar la movilidad sostenible y fomentando el desarrollo de buenas prácticas y medidas permanentes. Uno de esos días se celebra además el evento ¡La ciudad, sin mi coche!, origen de esta iniciativa europea, que pretende encontrar nuevas soluciones a los problemas asociados al aumento del tráfico en las ciudades.

El objetivo de esta campaña europea en favor de la movilidad sostenible urbana, es la de animar a las autoridades locales europeas a introducir y promocionar medidas de transporte sostenible en sus ciudades, e invitar a su ciudadanía a modificar sus hábitos de desplazamiento y buscar alternativas al vehículo privado.

Estas iniciativas constituyen una oportunidad para todos los agentes participantes (ayuntamientos, mancomunidades de municipios, organizaciones sociales, instituciones y empresas), para poner a prueba otras alternativas de movilidad urbana más respetuosas con el entorno y que mejoren la calidad del aire: reparto de mercancías en vehículos ecológicos, nuevas líneas de transporte público, sistemas de coche compartido, carriles bici, peatonalización de calles, caminos escolares, etc. En definitiva, una apuesta por mejorar la calidad de vida en nuestros municipios y ciudades.

- Red de Ciudades que caminan

La Red de Ciudades que Caminan es una asociación internacional abierta a todos aquellos municipios y administraciones interesadas en mejorar la situación de viandantes a través de la puesta en marcha y el intercambio de iniciativas dirigidas a mejorar la accesibilidad universal, la seguridad vial y el propio medio ambiente.



La importancia de desplazarse a pie en los nuevos modelos de movilidad sostenible de carácter urbano es fundamental, siendo clave a la hora de planificar configuraciones urbanas amables con el conjunto

de sus habitantes. En este sentido es necesario recordar que todos somos viandantes y que, por lo tanto, cuando beneficiamos los desplazamientos a pie, así como la propia estancia peatonal, contribuimos de manera directa a mejorar la cohesión social de nuestros municipios, así como la igualdad de oportunidades en el uso y el disfrute del espacio público.

Las líneas básicas de actuación de la asociación se inspiran en los principios recogidos por la Carta de los Derechos del Peatón adoptada por el Parlamento Europeo en octubre de 1988 así como en la Carta Internacional del Caminar.

- Red de Ciudades por la Bicicleta

La Red de Ciudades por la Bicicleta es una asociación compuesta por entidades locales que tiene por objeto la generación de una dinámica



Red de Ciudades por la Bicicleta

entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y desarrollar la circulación de los ciclistas, especialmente en el medio urbano.

Los objetivos de la Red son:

- Generación de una dinámica entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y desarrollar la circulación de los ciclistas, especialmente en el medio urbano.
- Impulsar iniciativas para conseguir que el desplazamiento en bicicleta sea más seguro.
- Intensificar la promoción de la bicicleta y desplegar su potencial.
- Incrementar las infraestructuras para el uso de la bicicleta.
- Defender el potencial de la bicicleta como vehículo silencioso, limpio, asequible y sostenible ante la opinión pública.
- Promocionar el uso de la bicicleta como herramienta de movilidad alternativa al coche y a la moto en los desplazamientos cortos.

Entre otras de las actividades de la Red de Ciudades por la Bicicleta cabe destacar el bici registro (<https://www.biciregistro.es/esp/>) tal y como se ha explicado en el programa de movilidad en bicicleta. Se trata de un sistema informativo nacional de registro de las bicicletas que cuenta con la participación de la Dirección General de Tráfico y los Ayuntamientos. Con un coste único de 7€ por bicicleta puedas registrarla.

### 3. Plan de seguimiento

El Plan de seguimiento tiene el objetivo de llevar el control del Plan de Movilidad midiendo el grado de desarrollo y cumplimiento de los objetivos fijados y, llegado el caso, estableciendo las medidas correctoras oportunas y modificaciones del plan que sean necesarias para la consecución de los mismos. Cada programa persigue una serie de objetivos que, de una u otra manera, son susceptibles de ser medidos a través de diferentes indicadores y por tanto de evaluar los logros alcanzados.

Cada uno de los programas de actuación definidos en el plan contienen diferentes medidas que deberán seguir una serie de pasos antes de su puesta en marcha, entre los que se puede destacar:

- 1) Aprobación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.
- 2) Elaboración de estudios, anteproyectos y proyectos de las medidas a implantar.
- 3) Consulta y puesta en común con los agentes implicados y proceso de participación pública.
- 4) Aprobación de presupuestos.
- 5) Desarrollo de las actuaciones.

Durante el periodo de vigencia del plan (8 años) este debe de ser flexible permitiendo su modificación y actualización con la incorporación de nuevas medidas que pudieran ser necesarias en cada momento. Se trataría, por tanto, de una herramienta viva de planificación de la movilidad del Ayuntamiento que pueda adaptarse a las características de la movilidad en cada momento.

Para cada medida se determina el plazo para el que se prevé la finalización del mismo, marcando un horizonte temporal de 8 años, con la siguiente configuración de tiempos:

Fig 33. Plazos

Plazo	Años
<b>Corto plazo</b>	2
<b>Medio plazo</b>	4
<b>Largo plazo</b>	8

El escalado temporal planteado ayudará a la consecución de los objetivos marcados en el PMUS, y facilitará el estudio y seguimiento evolutivo de los mismos dando margen a la toma de decisiones en las políticas de actuación para ir mejorando o encauzando aquellas desviaciones que se vayan produciendo.

### 3.1. Indicadores

Consiste en el desarrollo de una serie de indicadores, para cada uno de los programas, que permitan cuantificar el grado de consecución de los objetivos perseguidos por el plan. Será necesario establecer un plan de los indicadores que permita efectuar mediciones en diferentes momentos temporales para conformar una serie de datos con los que observar la evolución del plan a lo largo del tiempo. Algunos de ellos pueden extraerse de fuentes estadísticas mientras que otros requerirán la ejecución de trabajos de encuestas o aforos.

En el caso de desviación de las mediciones respecto a lo esperado será necesario el establecimiento de medidas correctoras, que, en el caso que la desviación sea muy importante, podría acarrear una actualización completa del PMUS.

Se muestran a continuación una propuesta de los principales indicadores. Junto a ellos se muestra la tendencia esperada de los mismos a lo largo de los años.

Tabla 3. Indicadores.

TEMA	INDICADORES	MÉTODO DE CÁLCULO	EVOLUCIÓN ESPERADA	PERIODICIDAD
No motorizados	% de desplazamientos pie	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	% de desplazamientos bicicleta	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	Km de itinerarios peatonales	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Km de itinerarios ciclistas	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Nº Aparcabicis	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Espacio recuperado al peatón	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Grado de comodidad movilidad a pie	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	Escolares a pie	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
Transporte público	Centros educativos con caminos escolares	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Km red transporte urbana	Datos del Ayuntamiento / Operador	Mantener / Aumentar*	Anual
	Frecuencia de paso	Datos del Ayuntamiento / Operador	Mantener / Aumentar*	Anual
	Tasa de uso de transporte público	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	Demanda de viajeros	Datos del operador	Aumentar	Anual
	Calidad percibida por los usuarios	Encuestas	Aumentar	Anual
	Paradas con información mejorada	Datos del operador	Aumentar	Anual
Tráfico y aparcamiento	Paradas con accesibilidad mejorada	Datos del operador	Aumentar	Anual
	Motorización	Datos del Ayuntamiento	Disminuir	Anual
	Niveles de tráfico	Aforos	Disminuir	Anual
	% de desplazamientos coche	Encuestas	Disminuir	Cada 4 años
	Ocupación plazas de aparcamiento (calle)	Aforos	Disminuir	Anual
	Ocupación bolsas de aparcamiento	Aforos	Aumentar	Anual
	Grado de indisciplina viaria	Datos del Ayuntamiento	Disminuir	Anual
Seguridad vial	Velocidad en tramos urbanos	Datos del Ayuntamiento	Disminuir	Anual
	Nº accidentes	Datos del Ayuntamiento	Disminuir	Anual
Distribución de mercancías	Alternativas a la distribución clásica de mercancías	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Nº centros de reparto	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
Calidad ambiental	% vehículos limpios flota municipal	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	% vehículos limpios autobús urbano	Datos del operador	Aumentar	Anual
	% vehículos limpios parque móvil	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
	Emisiones CO2	Datos del Ayuntamiento	Disminuir	Anual
	Nº Puntos de recarga eléctricos	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
TIC	Nº medidas TIC puestas en marcha	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual
Comunicación	Grado de conocimiento del Plan	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	Grado de aceptación del Plan	Encuestas	Aumentar	Cada 4 años
	Nivel de participación del ayuntamiento en campañas	Datos del Ayuntamiento	Aumentar	Anual

\*La red de transporte público urbana actual es bastante adecuada en líneas y frecuencias por lo que sería positivo mantenerla o aumentarla si la demanda lo requiere y de acuerdo a las cuentas económicas de la operación del servicio.

### 3.2. Evaluación económica

Para el cálculo de los costes de cada medida se ha utilizado una base de precios propia realizada en base a la experiencia en elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible, que se sustenta entre otros en el cuadro de precios del Ministerio de fomento, y la base de CYPE Ingenieros en España, así como otros precios obtenidos como media del precio de mercado de cada una de las partidas estudiadas.

Una vez definidos los precios unitarios, se ha procedido a la medición de cada partida en base a la definición de las propuestas y planos, expuestos en el presente documento para cada uno de los Programas de actuación. El resultado de esta evaluación económica por medida se muestra en la siguiente tabla resumen con el coste según la tipología de la medida. Esta evaluación resulta una primera aproximación, de acuerdo al grado de detalle del PMUS, que deberá ser detallada y ampliada una vez se desarrollen las actuaciones y proyectos específicos.

Estos costes serán soportados tanto por el Ayuntamiento como por otras administraciones con las que sea necesario contar así como por otros agentes o empresas privadas que puedan vincularse bajo diferentes modalidades de colaboración.

Cómo se ha especificado anteriormente las medidas deberán realizarse de acuerdo a los plazos fijados, corto, medio y largo (2, 4 y 8 años respectivamente) teniendo en cuenta que algunas medidas se llevarán a cabo a lo largo de todas las fases.

Se ha realizado la valoración económica para todas las medidas si bien en algunas de ellas debido a su alta variabilidad del coste en función de la solución a proponer y a la implicación de otras administraciones diferentes se han indicado como precio a determinar.

Tabla 4. Costes por programa de actuación para los 8 años del PMUS

Código	Programa de actuación	Total
1	Movilidad peatonal	10.716.789 € *
2	Movilidad ciclista	5.301.508 €
3	Transporte Público	2.850.670 €
4	Tráfico y red viaria	247.570 €
5	Gestión y regulación de aparcamiento	380.306 €
6	Calidad ambiental y ahorro energético	3.126.000 €
7	Mejora de seguridad vial	353.500 €
8	Distribución de mercancías	207.500 €
9	Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad	895.000 €
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	15.000 €
11	Otras medidas de apoyo a la movilidad	12.000 €
12	Promoción de buenas prácticas en movilidad	70.000 €
<b>Total</b>		<b>24.175.843 €</b>

\*En estos costes se incluyen las actuaciones previstas y especificadas en el Plan de Accesibilidad.

Tabla 5. Valoración económica de las medidas

Nº	Programa de actuación	Nº	Propuesta	Nº	Medida	Total	Línea actuación EDUSI		
1	Movilidad peatonal	1.1	1.1. Creación de itinerarios peatonales	1.1.1	Red de itinerarios	7.500.000 €	LA4		
				1.2.1	Peatonalizaciones / Calles de coexistencia	1.200.000 €	LA4		
		1.2	1.2. Recuperación del espacio público para el peatón	1.2.2	Travesías urbanas	1.350.000 €	LA4		
				1.2.3	Ampliación de aceras	300.000 €	LA4		
				1.2.4	Mejora de plazas	150.000 €			
				1.2.5	Instalación de elementos disuasorios en intersecciones urbanas	150.000 €			
				1.3.1	Autobús caminante	50.000 €	LA4		
		1.4	1.4. Plan de accesibilidad (Mejora de la movilidad de PMR)	1.4.1	Plan de accesibilidad	16.789 €	LA4		
		2	Movilidad ciclista	2.1	2.1. Creación de una red de itinerarios ciclistas	2.1.1	Red de itinerarios	4.500.000 €	LA4
						2.2.1	Red de ciclocalles	50.408 €	LA4
2.3	2.3. Aparcamientos para bicicleta			2.3.1	Aparcamientos	8.100 €	LA4		
2.4	2.4. Conexión con la Red Ciclista Metropolitana de A Coruña			2.4.1	Conexiones externas	**	LA4		
2.5	2.5. Sistema público de alquiler de bicicletas			2.5.1	Instalación de bases y operación	738.000 €	LA4		
2.6	2.6. Registro de bicicletas			2.6.1	Comunicación del registro	5.000 €			
3	Transporte Público			3.1	3.1. Mejora del sistema de transporte público urbano	3.1.1	Análisis, revisión y explotación del sistema	1.986.170 €	LA3
		3.2.1	Diseño y creación de intercambiadores			562.500 €	LA3 - LA4		
		3.2	3.2. Creación de intercambiadores de transporte	3.2.1	Mejora de las paradas	300.000 €			
				3.2.2	Estación ferrocarril Uxes	2.000 €			
		3.4	3.4. Mejora del servicio de taxi	3.4.1	Propuesta de servicio a demanda	*	LA2 - LA3		
4	Tráfico y red viaria	4.1	4.1. Reordenación de la circulación en vehículo privado	4.1.1	Jerarquización viaria	5.000 €			
				4.1.2	Sentido único	42.308 €			
				4.1.3	Mejora de las travesías urbanas	*			
		4.2	4.2. Calmado del tráfico	4.2.1	Reducción de los límites velocidad	29.254 €			
				4.2.2	Otros elementos	110.000 €			
		4.3	4.3. Ordenación de los accesos a los centros escolares	4.3.1	Cierres temporales de calles	2.500 €			
				4.4.1	Mejora intersecciones	**			
		5	Gestión y regulación de aparcamiento	5.1	5.1. Adecuación y mejora de las zonas de aparcamiento	5.1.1	Mejora de las zonas	112.500 €	
						5.2.1	Incorporación de nueva señalización vertical	21.154 €	LA2
				5.2	5.2. Mejora de la señalización de los itinerarios de acceso	5.2.2	Información plazas libres (TIC)	*	LA2
5.3.1	Nuevas zonas					225.000 €			
5.4	5.4. Gestión del aparcamiento			5.4.1	Creación de una zona de establecimiento limitado	11.387 €			
				5.4.2	Prioridad de aparcamiento a los residentes	405 €			
				5.4.3	Centros escolares	2.500 €			
				5.4.4	Playas	2.500 €			
5.5	5.5. Delimitar plazas de aparcamiento en viario público			5.5.1	Delimitación de plazas	4.050 €			
5.6	5.6. Aparcamientos PMR y de moto			5.6.1	Señalización de plazas específicas	810 €			
6	Calidad ambiental y ahorro energético	6.1	6.1. Nueva flota de vehículos públicos	6.1.1	Flota municipal	180.000 €	LA3		
				6.1.2	Flota autobuses urbanos	2.800.000 €	LA3		
		6.2	6.2. Puntos de recarga eléctricos	6.2.1	Puntos de recarga eléctrico públicos	60.000 €			
				6.3.1	Impuesto de vehículos de tracción mecánica	5.000 €			
		6.3	6.3. Acceso a ayudas y bonificaciones a vehículos limpios	6.3.2	Exención del impuesto de matriculación	5.000 €			
				6.3.3	Plan de Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible (MOVES)	5.000 €			
		6.4	6.4. Recopilación de datos de calidad de aire	6.4.1	Instalación de Estación de calidad del aire	70.000 €			
				6.4.2	Mostrar información de calidad del aire en la web	1.000 €			
7	Mejora de seguridad vial	7.1	7.1. Mejora de la señalización e intersecciones	7.1.1	Pasos de peatones e intersecciones	40.000 €			
				7.2.1	Reordenar secciones viarias en travesías	300.000 €			
		7.2	7.2. Acondicionamiento de travesías urbanas	7.2.2	Medidas de calmado del tráfico	1.000 €			
				7.2.3	Reducción de límites a 30 km/h	*			
		7.3	7.3. Desarrollo de un Plan de Seguridad Vial específico	7.3.1	Plan de Seguridad Vial	12.500 €			

Nº	Programa de actuación	Nº	Propuesta	Nº	Medida	Total	Línea actuación EDUSI
8	Distribución de mercancías	8.1	8.1. Mesa de coordinación con agentes implicados	8.1.1	Mesa	5.000 €	
		8.2	8.2. Limitaciones en medio urbano	8.2.1	Reordenación zonas, horarios, tiempos	2.500 €	
		8.3	8.3. Zonas consolidación/desconsolidación	8.3.1	Creación de zonas	187.500 €	
		8.4	8.4. Itinerarios de acceso a centros logísticos y polígonos	8.4.1	Establecimiento de itinerarios	2.500 €	
		8.5	8.5. Fomentar logística urbana en modos sostenibles	8.5.1	Nuevos vehículos	7.500 €	
		8.6	8.6. Regulación del transporte de mercancías peligrosas	8.6.1	Establecimiento de la regulación	2.500 €	
9	Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad	9.1	9.1. Análisis y estudio de una plataforma web y app móvil	9.1.1	Web y app	250.000 €	LA2
		9.2	9.2. Análisis y estudio de la implantación de conectividad a internet en el transporte público	9.2.1	Internet en transporte público	50.000 €	LA2
		9.3	9.3. Análisis y estudio del desarrollo de información del transporte público en los paneles informativos municipales	9.3.1	Información en paneles de paradas de autobús y municipales	475.000 €	LA2
		9.4	9.4. Sistema bajo demanda (Servicio de taxi)	9.4.1	Sistema bajo demanda (Servicio de taxi)	120.000 €	LA2 - LA3
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	10.1	10.1. Movilidad y planificación urbana	10.1.1	Integración de ambos instrumentos	2.500 €	
		10.2	10.2. Nueva Ordenanza de Movilidad	10.2.1	Nueva ordenanza	12.500 €	
11	Otras medidas de apoyo a la movilidad	11.1	11.1. Planes de transporte al trabajo	11.1.1	Planes	10.000 €	
		11.2	11.2 Fomento del coche compartido	11.2.1	Establecimiento de instrumentos	2.000 €	
12	Promoción de buenas prácticas en movilidad	12.1	12.1. Divulgación y comunicación	12.1.1	Campañas de comunicación	20.000 €	
		12.2	12.2. Sensibilización a la ciudadanía	12.2.1	Medidas de sensibilización	20.000 €	
		12.3	12.3. Fomento y promoción de la movilidad sostenible	12.3.1	Medidas de fomento	20.000 €	
		12.4	12.4. Mesa de la movilidad	12.4.1	Mesa de la movilidad	5.000 €	
		12.5	12.5. Adhesión municipal en campañas de movilidad sostenible	12.5.1	Adhesión a campañas	5.000 €	
<b>Total</b>						<b>24.175.843 €</b>	

\* Tenido en cuenta en otras actuaciones

\*\* A determinar en función de las características concretas de la propuesta y posteriores estudios de detalle

### 3.2.1. Valoración económica por plazos

Se realiza a continuación un análisis de los costes de las actuaciones de acuerdo a los plazos fijados. Se diferencia entre:

- Corto plazo (2 años).
- Medio plazo (2 – 4 años).
- Largo plazo (4- 8 años).

Además, hay una serie de medidas que, bien por su volumen de actuaciones a realizar o porque se realizan cada año, se desarrollarán a lo largo de todo el PMUS. Aquí se incluyen algunas de las principales acciones del PMUS como los itinerarios peatonales y ciclistas y el transporte público urbano. El coste de estas medidas se ha prorrateado en cada uno de los plazos.

De esta manera el coste en cada uno de los plazos quedaría de la siguiente manera.

Tabla 6. Coste por plazo

Plazo	Coste (€)	Coste (%)
<b>CORTO</b>	5.567.119 €	23,03%
<b>MEDIO</b>	6.892.582 €	28,51%
<b>LARGO</b>	11.716.143 €	48,46%
<b>TOTAL</b>	24.175.843 €	100,00%

Tabla 7. Todo el plazo

Nº	Programa de actuación	Nº	Medida	Total
1	Movilidad peatonal	1.1.1	Red de itinerarios	7.500.000 €
		1.2.1	Peatonalizaciones / Calles de coexistencia	1.200.000 €
		1.2.2	Travesías urbanas	1.350.000 €
		1.2.3	Ampliación de aceras	300.000 €
		1.2.4	Mejora de plazas	150.000 €
		1.2.5	Instalación de elementos disuasorios en intersecciones urbanas	150.000 €
2	Movilidad ciclista	2.1.1	Red de itinerarios	4.500.000 €
3	Transporte Público	3.1.1	Análisis, revisión y explotación del sistema	1.986.170 €
6	Calidad ambiental y ahorro energético	6.1.2	Flota autobuses urbanos	2.800.000 €
		6.3.3	Plan de Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible (MOVES)	5.000 €
8	Distribución de mercancías	8.1.1	Mesa	5.000 €
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	10.1.1	Integración de ambos instrumentos	2.500 €
12	Promoción de buenas prácticas en movilidad	12.1.1	Campañas de comunicación	20.000 €
		12.2.1	Medidas de sensibilización	20.000 €
		12.3.1	Medidas de fomento	20.000 €
<b>Total</b>				<b>20.008.670 €</b>

Tabla 8. Corto plazo

Nº	Programa de actuación	Nº	Medida	Total
1	Movilidad peatonal	1.4.1	Plan de accesibilidad	16.789 €
2	Movilidad ciclista	2.2.1	Red de ciclocalles	50.408 €
		2.6.1	Comunicación del registro	5.000 €
3	Transporte Público	3.3.1	Mejora de las paradas	300.000 €
4	Tráfico y red viaria	4.1.1	Jerarquización viaria	5.000 €
		4.2.1	Reducción de los límites velocidad	29.254 €
5	Gestión y regulación de aparcamiento	5.4.3	Centros escolares	2.500 €
		5.4.4	Playas	2.500 €
6	Calidad ambiental y ahorro energético	6.2.1	Puntos de recarga eléctrico públicos	60.000 €
		6.3.1	Impuesto de vehículos de tracción mecánica	5.000 €
		6.3.2	Exención del impuesto de matriculación	5.000 €
		6.4.1	Instalación de Estación de calidad del aire	70.000 €
		6.4.2	Mostrar información de calidad del aire en la web	1.000 €
7	Mejora de seguridad vial	7.2.3	Reducción de límites a 30 km/h	*
8	Distribución de mercancías	8.6.1	Establecimiento de la regulación	2.500 €
12	Promoción de buenas prácticas en movilidad	12.4.1	Mesa de la movilidad	5.000 €
		12.5.1	Adhesión a campañas	5.000 €
<b>Total</b>				<b>564.951 €</b>

\* Tenido en cuenta en otras actuaciones

Tabla 9. Medio plazo

Nº	Programa de actuación	Nº	Medida	Total
1	Movilidad peatonal	1.3.1	Autobús caminante	50.000 €
2	Movilidad ciclista	2.3.1	Aparcamientos	8.100 €
3	Transporte Público	3.2.1	Diseño y creación de intercambiadores	562.500 €
4	Tráfico y red viaria	4.1.4	Señalización	58.508 €
		4.2.2	Otros elementos	110.000 €
		4.3.1	Cierres temporales de calles	2.500 €
5	Gestión y regulación de aparcamiento	5.1.1	Mejora de las zonas	112.500 €
		5.2.1	Incorporación de nueva señalización vertical	21.154 €
		5.2.2	Información plazas libres (TIC)	*
		5.4.1	Creación de una zona de establecimiento limitado	11.387 €
		5.4.2	Prioridad de aparcamiento a los residentes	405 €
7	Mejora de seguridad vial	5.5.1	Delimitación de plazas	4.050 €
		5.6.1	Señalización de plazas específicas	810 €
		7.1.1	Pasos de peatones e intersecciones	40.000 €
9	Desarrollo de tecnologías aplicadas a la movilidad	7.2.2	Medidas de calmado del tráfico	1.000 €
		9.1.1	Web y app	250.000 €
		9.2.1	Internet en transporte público	50.000 €
		9.3.1	Información en paneles de paradas de autobús y municipales	475.000 €
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	9.3.1	Información en paneles de paradas de autobús y municipales	475.000 €
		9.4.1	Sistema bajo demanda (Servicio de taxi)	120.000 €
10	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	10.2.1	Nueva ordenanza	12.500 €
<b>Total</b>				<b>1.890.414 €</b>

\* Tenido en cuenta en otras actuaciones

Tabla 10. Largo plazo

Nº	Programa de actuación	Nº	Medida	Total
2	Movilidad ciclista	2.4.1	Conexiones externas	**
		2.5.1	Instalación de bases y operación	738.000 €
3	Transporte Público	3.3.2	Estación ferrocarril Uxes	2.000 €
		3.4.1	Propuesta de servicio a demanda	*
4	Tráfico y red viaria	4.1.2	Sentido único	42.308 €
		4.1.3	Mejora de las travesías urbanas	*
		4.4.1	Mejora intersecciones	**
5	Gestión y regulación de aparcamiento	5.3.1	Nuevas zonas	225.000 €
6	Calidad ambiental y ahorro energético	6.1.1	Flota municipal	180.000 €
7	Mejora de seguridad vial	7.2.1	Reordenar secciones viarias en travesías	300.000 €
		7.3.1	Plan de Seguridad Vial	12.500 €
8	Distribución de mercancías	8.2.1	Reordenación zonas, horarios, tiempos	2.500 €
		8.3.1	Creación de zonas	187.500 €
		8.4.1	Establecimiento de itinerarios	2.500 €
		8.5.1	Nuevos vehículos	7.500 €
11	Otras medidas de apoyo a la movilidad	11.1.1	Planes	10.000 €
		11.2.1	Establecimiento de instrumentos	2.000 €
<b>Total</b>				<b>1.711.808 €</b>

\* Tenido en cuenta en otras actuaciones

\*\* A determinar en función de las características concretas de la propuesta y posteriores estudios de detalle

### 3.3. Evaluación ambiental

A los efectos de la valoración medioambiental, el cálculo se centra en las emisiones de CO<sub>2</sub> producidas por el tráfico motorizado, turismos y autobuses urbanos. Este cálculo se basa en

- Una estimación de la reducción del número de desplazamientos en vehículo privado ocasionada por la puesta en marcha de las medidas previstas en el PMUS en el año horizonte.
- Estimación del aumento de la tasa de ocupación de vehículos.
- Estimación de la reducción de emisiones por cambio tecnológico a vehículos no contaminantes.

Para poder establecer una comparación y evaluar el ahorro se han establecido tres escenarios:

- **Escenario actual 2019:** Se trata del escenario con la movilidad actual a 2019, y sin la puesta en marcha de las medidas previstas en el PMUS.
- **Escenario tendencial 2029:** Se trata del escenario con la movilidad proyectada a 2029, y sin la puesta en marcha de las medidas previstas en el PMUS.
- **Escenario PMUS 2029:** Se trata del escenario con la movilidad proyectada a 2029 y con la puesta en marcha de las medidas previstas en el PMUS.

La metodología seguida para obtener el dato de emisiones de CO<sub>2</sub> ahorradas ha sido la siguiente:

- Proyección al año 2029 de las variables con incidencia sobre la movilidad. Población y PIB. A partir de los datos del Instituto Galego de Estatística y del Instituto Nacional de Estadística
- Establecimiento de las hipótesis de partida:
  - Diferenciación de la influencia del PMUS sobre los desplazamientos en función de si estos son de mayor o menor recorrido o de si son internos al concello, hacia A Coruña u a otros municipios.
  - Tasa de ocupación de los vehículos actual de 1,1 personas/vehículo.
  - Longitudes de desplazamiento en función de esas tres posibles conexiones.
  - Días año de cálculo: 365 días.
  - Reparto de vehículos por tipo de combustión de acuerdo a los datos de la DGT del parque móvil de Arteixo del año 2019: Diésel 63% y gasolina 36%
  - Consumo medio por tipo de vehículo

Tabla 11. Consumo medio por vehículo (litros/100 km)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil
7	5,5

- Emisiones: De acuerdo a los valores indicados por el IDAE

Tabla 12. Emisiones CO<sub>2</sub> (kg/litro)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil
2,32	2,6

- Estimación de los desplazamientos diarios en vehículo privado en la situación actual en 2019 y en 2029. Estimación de kilómetros recorridos, consumos y emisiones.
- Estimación de la reducción de emisiones por cambio modal y cambio tecnológico.

### 3.3.1. Emisiones actuales

#### 3.3.1.1. Coche

En función de todo ello se han obtenido los siguientes valores de kilómetros recorridos anuales para la situación actual sin la puesta en marcha del PMUS.

Tabla 13. Kms recorridos anuales 2019

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
125.047.993	218.833.987	343.881.980

Tabla 14. Consumo total (litros)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil
8.753.359	12.035.869

 Tabla 15. Emisiones de CO<sub>2</sub> anuales (Tn)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
20.308	31.293	51.601

#### 3.3.1.2. Autobuses urbanos

El cálculo de las emisiones derivadas de los autobuses urbanos se ha realizado en función de los siguientes datos.

Variables	Valor
kms totales anuales	184.465
Consumo Gasoil (litros/100 km)	55
Emisiones (kg CO <sub>2</sub> /litro)	2,471

Con ello se han obtenidos los siguientes valores de consumos de combustibles y emisiones.

Tabla 16. Consumo total anual (litros)

Consumo total anual (litros)
101.456

Tabla 17. Emisiones de CO2 anuales(Tn)

Emisiones de CO <sub>2</sub> anuales(Tn)
251

### 3.3.1.3. Emisiones totales

De esta manera las emisiones totales calculadas para 2019 son

Tabla 18. Emisiones de CO2 anuales(Tn)

Tipo de emisión	Emisiones de CO <sub>2</sub> anuales(Tn)
Coche	51.601
Autobús urbano	251
<b>Total</b>	<b>51.852</b>

### 3.3.2. Emisiones 2029 (Escenario tendencial sin puesta en marcha del PMUS)

Se realiza a continuación la estimación de las emisiones para el año 2029 considerándolo como el escenario tendencial que no tiene en cuenta la puesta en marcha del PMUS.

#### 3.3.2.1. Coche

Teniendo en cuenta las mismas hipótesis y con los desplazamientos proyectados a 2029 se han obtenido los siguientes resultados de kilómetros anuales, consumos y emisiones.

Tabla 19. Kms recorridos anuales 2019

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
167.386.255	292.925.947	460.312.202

Tabla 20. Consumo total (litros)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil
11.717.038	16.110.927

Tabla 21. Emisiones de CO2 anuales (Tn)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
27.184	41.888	69.072

### 3.3.2.2. Por cambio de flota

Adicionalmente, como consecuencia del progresivo cambio del parque móvil hacia tecnologías de combustión en los próximos años, independientemente de la puesta en marcha del PMUS, se ha considerado un 2% de reducción sobre las emisiones de los coches en 2029. Por lo que según el valor obtenido anteriormente supondría una reducción de 1.381 tn de CO2 anuales.

### 3.3.2.3. Autobuses urbanos

Serían las mismas que en 2019 en caso de no modificarse el servicio.

### 3.3.2.4. Emisiones totales

De esta manera las emisiones totales calculadas para 2029

Tipo de emisión	Emisiones de CO <sub>2</sub> anuales(Tn)
Coches (considerando cambio flota)	67.690
Autobús urbano	251
<b>Total</b>	<b>67.941</b>

### 3.3.3. Emisiones 2029 (Escenario PMUS)

Se muestran a continuación los resultados obtenidos en cuanto al nivel de emisiones para el 2029 una vez puestas en marcha las medidas propuestas en el PMUS.

#### 3.3.3.1. Coches

Se han tenido en cuenta las siguientes hipótesis particulares:

- Se ha estimado entre un 5% y el 20% de cambio modal hacia otros modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta y el modo a pie en función del tipo de desplazamiento.
- Se considera que la tasa de ocupación por vehículo aumenta a 1,25 como consecuencia de las medidas propuestas de fomento del coche compartido principalmente.

Con ello se han obtenido para el escenario del PMUS a 2029 los siguientes kilómetros anuales recorridos, consumos y emisiones.

Tabla 22. Kms recorridos anuales 2029

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
110.003.639	192.506.368	302.510.006

Tabla 23. Consumo total (litros)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil
7.700.255	10.587.850

Tabla 24. Emisiones de CO2 anuales (Tn)

Turismos Gasolina	Turismos Gasoil	Total
17.865	27.528	45.393

### 3.3.3.2. Por cambio de flota

Adicionalmente como consecuencia del progresivo cambio del parque móvil hacia tecnologías de combustión en los próximos años y gracias al impulso que se le da con el PMUS, se ha considerado un 5% de reducción sobre las emisiones de los coches en el escenario PMUS 2029. Por lo que según el valor obtenido anteriormente supondría una reducción de 2.270 tn de CO2 anuales.

### 3.3.3.3. Por autobuses urbanos

Como consecuencia de las medidas propuestas en las que se propone el cambio de material móvil hacia vehículos de 0 emisiones, los autobuses urbanos no tendrían emisiones en 2029.

### 3.3.3.4. Emisiones totales

De esta manera las emisiones totales calculadas para 2029 en el escenario con el PMUS serían

Tabla 25. Emisiones de CO2 anuales(Tn)

Tipo de emisión	Emisiones de CO <sub>2</sub> anuales(Tn)
Coches (considerando cambio flota)	43.123
Autobús urbano	0
<b>Total</b>	<b>43.123</b>

### 3.3.4. Resumen resultados

Con todo ello el resumen final en cuanto a las emisiones quedaría de la siguiente manera

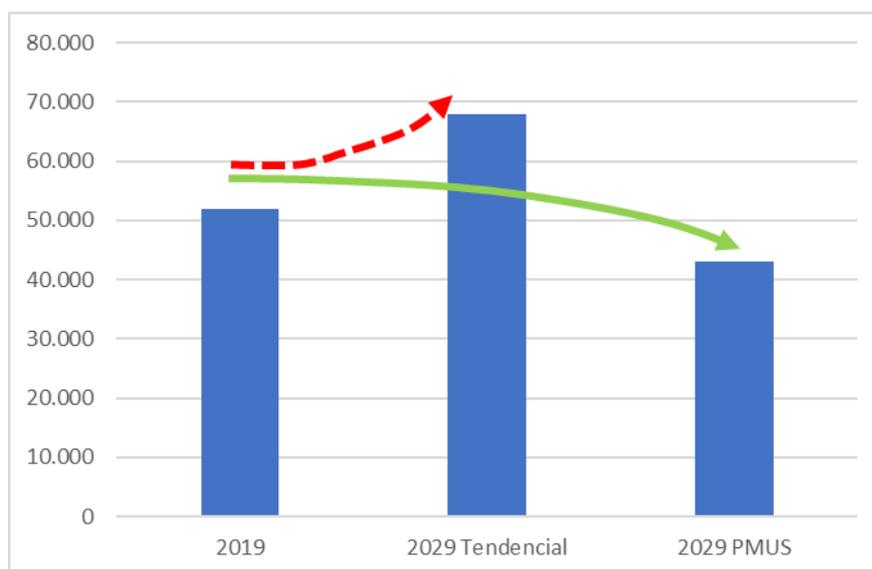
Tabla 26. Emisiones de CO2 anuales(Tn) para cada escenario

2019	2029 Tendencial	2029 PMUS
51.852	67.941	43.123

Tabla 27. Diferencia de Emisiones de CO2 anuales(Tn) sobre el escenario 2019

2029 Tendencial	2029 PMUS
31,03%	-16,83%

Fig 34. Emisiones de CO2 anuales(Tn) para cada escenario



### 3.4. Balance energético

De acuerdo a los datos del IDAE relativos a los precios del diésel y de la gasolina en €/L y €/Kwh se ha obtenido los Kwh por litro de combustible.

Tabla 28. Energía por litro de combustible

Combustible	€/l	€/kwh	Energía Final (Kwh/L)
Gasolina 95	1,319	0,1478	8,924221922
Gasóleo A	1,222	0,1229	9,943043124

El cálculo se ha realizado sobre los resultados de litros de gasolina del apartado anterior y se ha tenido en cuenta el aumento de consumo energético derivado de la introducción de vehículos eléctricos tanto en lo referido a los coches como a los autobuses urbanos.

En función de ello se han obtenido los siguientes resultados para cada uno de los escenarios

Tabla 29. Consumos energéticos

Variable	2019	2029 Tendencial	2029 PMUS
Consumo energético (Kwh)	198.798.870	267.054.743	176.213.259
% respecto a escenario 2019		34,33%	-11,36%

Fig 35. Consumo energético anual (Kwh) para cada escenario

