

También es relevante el uso de estos sistemas en ciudades italianas y suizas, donde diversas ciudades han implantado sistemas similares y están interrelacionados o trabajan en red.

A continuación se muestra una tabla con las principales características de los algunos sistemas públicos de bicicletas extendidos por Europa.

Tabla 8 Características de otros sistemas públicos de bicicletas en Europa

PAIS	CIUDADES	NOMBRE DEL SISTEMA/ MODELO	AÑO IMPLANTACIÓN	Nº BICIS	Nº PUNTOS-BICI	Nº PRÉSTAMOS POR AÑO	OBSERV.
Alemania/ Francia	Munich, Berlín, Colonia, Frackfurt, Stuttgart	Call A Bike o AlloCyclo/	Octubre 2001	4.200	Red de Aparcamientos completa en cruces de calle. En Stuttgart puntos-bici fijos	----	Registro de usuarios (71.000 en 2004) Utilización del teléfono móvil para activar/desactivar bicicletas 380.000 desplazamientos Uso cotidiano
Francia	Lyon	JCDecaux/ Ciclocity	Junio 2005	4.000	250	5.520.000 (Enero 2007)	Todos los días, 24 horas Máximo 24 horas Tarifas en función tipo de tarjeta 60.000 usuarios registrados
Francia	Rennes	Clear Channel Adshel/ Smartbikes	1998	200	25	181 por día (66.065 al año)Año 2007	Utilización telefonía móvil activar/desactivar bicicletas Tarjetas limitadas 4.000 ud. Todos los días, 24 horas Máximo 2 horas Servicio gratuito + fianza
Dinamarca	Copenhague	Bycyklen/ Manual	Mayo 1995	2.000	110	----	Servicio Gratuito Depósito utilización 2 €
Italia	Cuneo, Alba, Bari, Novara, Parma, Pinerolo, Pistoia, Savigliano, Settimo Torinese	Bicincittá/ Automático Tarjeta Inteligente	2004	667	68	----	Variabilidad de precios. Numero de abonados limitado a 400 para cada 40 bicicletas

#### 14.2.3.1.4 Sistemas de bicicletas públicas en España

Los primeros sistemas de bicicletas públicas se pusieron en marcha a principios del siglo XXI. En la siguiente tabla se ofrece un listado de las ciudades españolas que cuentan con sistemas de bicicletas públicas y sus principales características.

Tabla 9 Características de otros sistemas públicos de bicicletas en España

COMUNIDAD	CIUDAD	NOMBRE DEL SISTEMA/ MODELO	AÑO IMPLANTACIÓN	Nº BICIS	Nº PUNTOS-BICI	Nº PRÉSTAMOS POR AÑO	OBSERV.
Andalucía	Córdoba	Cyclocity/ Cyclocity	2007	34	4		
	Sevilla	Sevici/ Cyclocity	2006	1.500	150		
Asturias	Gijón	Gijón- bici/Cyclocity	2007	64	8		
		gijón+bicis/ Manual	2007	276	24		
Cantabria	Camargo*	Servicio de Préstamo de Bicicletas/ Manual	2007	66	2		
	Bárcena del Cicero, Santoña y Arnuero	Servicio Municipal de Préstamo de Bicicletas/ Manual	2007	60	3		
	Santander*	Servicio Municipal de Bicicletas/ Manual	2007	100	3		
Castilla La Mancha	Ciudad Real*	Ciudad Real Bici/ Domoblue (SMS)	2007	100	7		
	Albacete*	Albacete- Bici/ Domoblue (SMS)	2007	100	10	1.136	Octubre a Marzo : 9 a 18 h Abril a Septiembre: 9 a 21h Máximo 3 horas Gratuito excepto servicio SMS 900 usuarios
Castilla y León	Ávila*	Ávila te presta la bici Manual	2007	130	3		
	Burgos*	BiciBur/ ITCL	2006	150	4	6.183 (Agosto 2006- Agosto 2007)	Julio a Septiembre 8 a 21 Octubre a Diciembre : 8 a 17:30 2 horas para residentes y 3 para turistas. Servicio Gratuito +coste Tarjeta

COMUNIDAD	CIUDAD	NOMBRE DEL SISTEMA/ MODELO	AÑO IMPLANTACIÓN	Nº BICIS	Nº PUNTOS-BICI	Nº PRÉSTAMOS POR AÑO	OBSERV.
	León*	León te presta la bici/ ITCL	2007	100	4		
	Ponferrada*	TuBiCi/ITCL	2007	100	4		
	Valladolid*	Valladolid en Bici/Manual	2007	100	10		
Cataluña	Barcelona	Bicing/ Smartbikes	2007	6.000	400	1.000.000 ( A 27/07/2007)	Domingo a jueves: 5 a 24 h Viernes y sábados: 24 horas Máximo 2 horas 85.000 abonados
	Tarrasa*	Ambicia*/ Manual	2007	100	4		
	Vic	Bici Vic/ Manual	2005	20	7		
	Castellbisbal	Mou-te en bici cada día/ Manual	2002	12	2		
Comunidad Valenciana	San Vicente de Raspeig*	BiciSanvi/ ITCL	2007	80	4		
Extremadura	Plasencia	BiciPlas/ ITCL	2007	75	3		
Galicia	Lugo*	Rebicíclate/ Manual	2007	100	5		
	Orense*	Roda Limpo/ ITCL	2007	100	5		
La rioja	Logroño	Logrobici/ ITCL	2007	250	7		
Madrid	Alcalá de Henares*	Alcalá Bici/ Manual	2007	200	2		
Murcia	Cartagena*	BiCity/ Manual	2006	300	5	13.864	Lunes a Sábado de 9 a 14 y de 17 a 19h. Sábados solo 9 a 14 h Máximo 3 horas Servicio Gratuito
Navarra	Pamplona*	Nbici/ Cemusa	2007	120	5		
País Vasco	Baracaldo*	Barakaldon Bici/ Manual	2007	200	6		
	Bilbao*	Bilbon Bizi/ Manual	2006	170	10		
	Vitoria	Servicio	2004	220	11	85.239 (Año	De Abril a

COMUNIDAD	CIUDAD	NOMBRE DEL SISTEMA/ MODELO	AÑO IMPLANTACIÓN	Nº BICIS	Nº PUNTOS-BICI	Nº PRÉSTAMOS POR AÑO	OBSERV.
		Municipal de Préstamo de Biciletas/ Manual				2006	Noviembre. Horario: 10 a 21h Servicio Gratuito Máximo 4 horas
	TOTAL			6.327	412		

\* Financiado por el Plan de Acción de los ejercicios 2005 y 2006

#### 14.2.3.2 Objetivos

Introducir el uso de la bicicleta en el ámbito urbano, facilitando el acceso a este tipo de vehículos y creando una mínima red de aparcamientos que permita los desplazamientos por el interior de la ciudad. Todo esto relacionado claro está con la potenciación del principal eje ciclista (Gandia-Grau) durante todo el año y sobretodo en periodo estival.

#### 14.2.3.3 Descripción

Las terminales se localizan en centros gestionados por el propio ayuntamiento, -centros cívicos, oficinas de turismo, polideportivos, etc.- lo que facilita la gestión y mantenimiento de las bicicletas que deben volver obligatoriamente a estas terminales. Los periodos de préstamo varían entre 2, 4 horas o todo el día.

Respecto al número de bicicletas, dadas las características turísticas de la ciudad con “puntas” importantes en los meses de verano y las facilidades actuales y futuras para el acceso a Platjas, recorridos paisajísticos y deportivos, un mayor número de bicicletas en préstamo, en torno a las 1.000 unidades, mejoraría la efectividad del futuro servicio.

Las fases para su implantación serían:

- Campaña de difusión de puesta en marcha del sistema
- Definición de parámetros de gestión del sistema de préstamo de bicicleta
- Ubicación de puntos de préstamo
  - Primera fase de implantación con 33 bases de las que 23 estarían en Gandia Ciudad y 10 en Grau-Platja.
  - Una segunda fase con 23 estaciones adicionales que completarían la red de puntos sobretodo en el ámbito de la Platja.
- Infraestructuras asociadas: aparcabicyc e itinerarios

#### 14.2.3.3.1 Características de implantación

En cualquier caso hay que tener en cuenta ciertos factores para garantizar el éxito de la implantación del sistema tal y como:

- **Medidas de acompañamiento.** Cuyo objetivo es proporcionar la suficiente seguridad y comodidad en el uso de la bicicleta en ciudades a través de infraestructuras (carriles-bici, aparcabicicletas), pacificación del tráfico y la existencia de un marco jurídico (sobretodo en temas de coexistencia con el resto de modos de transporte aunque no sean motorizados).

- **Recursos financieros y humanos suficientes** relacionados con el sistema de bicicletas públicas elegido.
- Disposición de un **marco político favorable** con implicación y compromiso de todos los órganos, teniendo en cuenta principalmente la participación de los ciudadanos.

Las **medidas de acompañamiento** tendrán más impacto y éxito si se las acompaña de campañas de promoción organizadas por las autoridades públicas. Las siguientes medidas apoyan y refuerzan el servicio de bicicletas públicas:

- **Comunicación.** Campañas de sensibilización hacia el uso de la bicicleta, información a los ciudadanos sobre la evolución del servicio, organización de eventos temáticos y diseño de material de promoción
- **Formación.** Cursos, talleres, etc. de educación vial y creación de páginas web dedicadas al uso de la bicicleta en la ciudad y otros medios de movilidad sostenible.
- **Legislación.** Revisión o redacción de normativa que regule la circulación de las bicicletas en el municipio y pacificación del tráfico con medidas de reducción de velocidad, cambios de sentido de las calles...etc.
- **Penalización de los transportes contaminantes.** Peaje para vehículos motorizados en el interior de la ciudad y tarifas de aparcamiento de vehículo privado en calzadas públicas.
- **Gestión.** Facilidades de uso e inscripción para el usuario, dinamización de la participación de usuarios y existencia de un servicio de atención al cliente efectivo.
- **Evaluación.** Seguimiento de indicadores definidos en el sistema y control periódico de la satisfacción del usuario.
- **Integración.** Apoyo al intercambio modal entre transporte público y bicicleta y coordinación con otras formulas de préstamo de bicicletas privado si existiese.
- **Extensión.** Creación de centros de la bicicleta con información para los usuarios y donde puedan reparar/alquilar bicicletas, desarrollo de aparcamientos para bicicletas y carriles bici y publicación y difusión de mapas de carriles bici.

#### 14.2.3.3.2 Metodología a seguir para la implantación de un sistema de bicicletas públicas

Para la correcta implantación de un sistema de bicicletas públicas es fundamental realizar un estudio previo y analizar cómo coordinar el nuevo servicio con otras estrategias de movilidad. En este análisis se definirán los usos y usuarios principales a los que se dirige el servicio. También se ha de hacer una exploración de todos los operadores y fuentes de financiación posibles.

Así, para la implantación de un sistema de bicicletas públicas se definen tres fases:

- Preparación
- Implantación y
- Funcionamiento

#### 14.2.3.4 Fase I: Preparación

En esta primera fase, que ha de durar desde unos meses a un año, se han de definir algunos puntos clave que nos darán idea de la envergadura de nuestro proyecto y determinarán su éxito. Estos son:

- Creación de los grupos de participación. En esta fase es muy importante la implicación desde un primer momento de la administración local, las asociaciones y entidades públicas y privadas con el fin de asegurar la cooperación.

Realización de un estudio de movilidad. Algunas de las claves del éxito son la distribución y densidad de los puntos de recogida y entrega de bicicletas públicas, por lo que es necesario saber cómo y por dónde se desplazan los ciudadanos.

A la hora de diseñar la red y el sistema de gestión es importante contar con toda la información posible sobre movilidad urbana.

Se aconseja hacer una encuesta a una muestra y aleatoria de ciudadanos. También se han de recoger datos estadísticos de las estaciones de transporte público para saber en la zona donde se va a implantar el servicio, cuales son las estaciones más transitadas.

La combinación con el transporte público potenciará la intermodalidad en los desplazamientos, convirtiendo a las bicicletas públicas sean un transporte público individual.

También hay que tener en cuenta la localización de los aparcamientos públicos, ya sean en superficie o subterráneos, ya que pueden ser sitios estratégicos para colocar puntos de recogida/entrega de bicicletas.

Por otro lado, hay que hacer un estudio sobre las diferentes entidades que ofrecen alquiler de bicicletas y donde se localizan evitar el solape entre ambos servicios.

- Elección del sistema y tipo de bicicletas públicas. Para ello se ha de identificar el público al que nos dirigimos y confeccionar un sistema de bicicletas público a su medida.

Entre los sistemas conocidos, destaca aquel que se dirige a los residentes que se desplazan a diario en transporte público y que utilizan este sistema para ir o volver de las estaciones o puntos-bici.

Hay que tener en cuenta la localización de los puntos-bici, ya que los sistemas automáticos suelen tener estaciones propias en el espacio público mientras que en los sistemas manuales estas se encuentran en recintos especiales o dependencias, sujetos a horarios de atención al público.

El tipo de bicicleta, aunque vendrá definido en la mayoría de los casos por el tipo de sistema a emplear, ha de ser robusto (ya que se someten a un gran desgaste), cómodas, seguras, con cesta o “portamochila”, atractivas y con el mínimo de piezas para minimizar los robos de los componentes. Lo ideal es una bicicleta con diseño especial, y piezas exclusivas, aunque esto solo es factible para sistemas muy extensos.

- Redacción del proyecto final. Es necesario realizar una planificación previa de los recursos de los que disponemos, así como del espacio donde se desplegará el nuevo sistema.

La información recogida en el estudio de movilidad junto con la información de las infraestructuras existentes nos da una idea de las zonas más favorables para la implantación de dicho sistema.

Lo más importante es que el usuario localice con facilidad los puntos de recogida y entrega de las bicicletas, y que estas no se encuentren a más de 50-100 metros de las estaciones de transporte público.

En ningún caso, la ubicación de los puntos-bici debe molestar al resto de los usuarios de la vía, en especial a los peatones, por lo que es preferible colocarlos en la calzada,

A continuación se muestran los criterios a considerar para redactar un proyecto de bicicletas públicas y fijar los objetivos convenientes:

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	CRITERIOS A CONSIDERAR
Espaciales	Densidad
	Localización de los puntos de bicicletas
	Ámbito espacial de utilización
Temporales	Horario de servicio (horas y días de la semana)
	Tiempo de uso; servicio gratuito o con coste
Funcionamiento	Moneda/ Tarjeta/ Vía móvil/ Mixto
Modelo de bicicleta	Tamaño/ peso
	Tipo de cuadro y ruedas (urbana o híbrido)
	Cambio de marchas
	Accesorios (luces, portaequipajes, guardabarros, etc)
Restricciones de uso	Edad
	Residente o turista
	Carnet de identidad/ Tarjeta de ciudadanía
Coste para el usuario	Gratuito/Fianza/ Cobro de gastos de tarjeta y seguro/ Cobro de usos extraordinarios
Responsabilidad del usuario	Devolución/ Daños/Robos/ Accidentes
Responsabilidad de la empresa	Daños/Robos/Accidentes
Responsabilidad de la administración	Devolución/ Daños/Robos/ Accidentes
Financiación	Pública o Privada
Gestión	Privada/ Administración / Mixta
Difusión y Publicidad	Vinculación con oficinas de turismo/ operadores
Mantenimiento del sistema	Incidencias/ Redistribución de bicicletas
Indicadores	Nº usuarios/ Incidencias/ Reparaciones/ Sugerencias/ Quejas...

#### Fase II: Implantación del sistema

Una vez finalizada la fase de preparación se puede comenzar la fase de implantación del sistema de bicicletas público. En este proceso se deben tener en cuenta:

- **Calendario.** Elegir el momento adecuado para la implantación del sistema. Es recomendable en primavera o principios de verano, al coincidir con el buen tiempo y ser una época propicia para pasear en bicicleta. Asimismo es positivo unirlo a otro evento de importancia mediática como puede ser el Día sin coches, la Semana de la Bicicletas...etc.
- **Acompañamiento de nuevos usuarios.** Es necesario contar con un equipo de personas que se encarguen de informar al usuario sobre el funcionamiento, las condiciones de uso, que ayuden a corregir los errores del sistema y que ayuden a la redistribución de bicicletas cuando haya puntos-bici vacíos o muy saturados.

- Fomento de la intermodalidad de transportes urbanos. Para ello es aconsejable colocar los puntos-bici cerca de las estaciones más importantes de transporte público. Otra forma de favorecer esta intermodalidad es integrar el sistema de bicicletas en un bono integrado convencional.
- La imposición de peajes para vehículos privados, fomenta el uso del transporte público y de la bicicleta.
- Facilidad de inscripción y manejo para el usuario. Todos los sistemas de bicicletas actuales requieren un registro por parte del usuario antes de su utilización. Este registro ha de ser lo más rápido, sencillo e intuitivo para el usuario, además de ofrecer múltiples opciones de pago.

En los sistemas automáticos, es más aceptada la utilización de tarjetas electrónicas o inteligentes frente al uso del teléfono móvil ya que los mensajes de activación/desactivación del sistema requieren un coste.

En los sistemas manuales, la entrega de la bicicleta ha de ser ágil y el sistema de control sencillo para facilitar el trabajo al personal.

Algunos sistemas aplican fianzas iniciales cuando el usuario se registra. Esta fianza será devuelta cuando el usuario se dé de baja o la tarjeta se caduque.

- Tarifas del servicio para los usuarios. Es importante tener presente los hábitos de los ciclistas y el público al que se dirige el sistema.

En ciudades donde se quiera implantar un sistema público de bicicletas para mejorar la movilidad, el sistema debe ser totalmente gratuito, al menos durante la primera media hora. Esto favorecerá la rotación de las bicicletas y que el uso se haga cotidiano al limitar el uso de la bicicleta y grabar tiempos de utilización superiores a media hora.

También se puede cobrar un abono anual, mensual o semanal, cuyo coste suele ser bajo, y sirve para cubrir gastos administrativos fijos del sistema.

- Marketing y comunicación. Para que el sistema tenga buena aceptación es importante acompañar su implantación con una campaña de difusión en los distintos medios y contar con la implicación de personajes públicos.

Por otro lado, el propio sistema, tanto las estaciones como las bicicletas, deben estar cuidadas y ser vistosas para promocionar su imagen de marca, y convertirse en un símbolo positivo en la ciudad.

#### 14.2.3.5 Fase III: Funcionamiento

Una vez implantado el sistema es necesario seguir de cerca el desarrollo del sistema, su uso y aceptación. En esta fase es cuando se deben poner los medios adecuados para garantizar la continuidad y la calidad del sistema o mejorarlo.

- Sistema de gestión del sistema. Tanto la localización como el número de bicicletas debe ser acorde con la demanda esperada. Por lo que habrá que garantizar la disponibilidad de estas mediante su redistribución, tanto para encontrar bicicletas disponibles como para posibilitar la entrega de las mismas.

Otra de las tareas de gestión y control es el mantenimiento, que incluye la limpieza, revisión y mantenimiento tanto de las bicicletas como de los puntos-bici.

- Seguimiento de la calidad del servicio. Una vez implantado el sistema, el interés por parte de los usuarios puede decrecer, por lo que hay que recordar los beneficios del sistema e incentivar su uso. Esto se puede hacer a través de



encuestas de satisfacción, foros, páginas web,...etc. todo ello para recibir la opinión del usuario acerca del sistema.

Algunos de los indicadores del sistema pueden ser el ratio de disponibilidad, el nivel de fallos en destino, el tiempo de reparación de las averías, el nivel de limpieza.

Al margen de estos indicadores a los 6 meses de la implantación conviene hacer una encuesta para analizar el grado de satisfacción del cliente donde se evaluarán como mínimo los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de la bicicleta,
- Disponibilidad del aparcamiento en destino,
- Situación de las áreas de aparcamiento,
- Conexión con el transporte público,
- Estado de los elementos del sistema,
- Calidad de los elementos del sistema
- Fiabilidad del sistema
- Comodidad de las bicicletas
- Fiabilidad de las bicicletas
- Adecuación de las bicicletas al uso cotidiano
- Tarifas horarias
- Tarifas de los abonos
- Formas de pago
- Servicio prestado en las Oficinas de Atención al Cliente
- Valoración que hace el usuario de la gestión de una reclamación

Por otro lado, se deben desarrollar campañas continuas de marketing para fomentar el uso general de la bicicleta y la adquisición de una bicicleta por parte de los usuarios que han descubierto el “ciclismo urbano”, ya que una alta aceptación entre los usuarios y el público en general garantiza al sistema la continuidad en el tiempo.

#### *14.2.3.6 Medidas correctoras para posibles incidencias*

En el caso de que el sistema público de bicicletas no funcione como se esperaba se proponen una serie de formas de solucionar los problemas más comunes.

- El número de usuarios supera la realidad. Ampliar el número de bicicletas de las estaciones y las bicicletas anualmente según la demanda y las previsiones. Mantener informado al usuario en todo momento, crear listas de espera, limitar el tiempo de uso, ...etc.
- El número de usuarios es menor del esperado. Es posible que la campaña de comunicación no haya alcanzado al público objetivo, por lo que se propone relanzar la campaña mejor enfocada y con más campo de acción.
- La funcionalidad inicial no puede coincidir con la funcionalidad real. Es muy importante analizar los objetivos en la fase de preparación.

- Vandalismo, baja aceptación. Se recomienda realizar las acciones de acompañamiento en las ciudades donde la bicicleta aún no está implantada para fomentar el respeto mutuo entre ciclistas, peatones y conductores.

Está comprobado que a medida que el sistema se va consolidando las bicicletas pasan a formar parte del mobiliario urbano y dejan de ser un intruso. Aún así las autoridades locales deben velar por que su ciudad cuente con la infraestructura necesaria para gestionar con orden la vía pública e informar de las normas de civismo.

Ante casos de vandalismo se recomienda que durante el periodo de cierre se pueden recoger y guardar en un almacén o en un contenedor en la vía pública o bien, crear aparcamientos que las protejan.

#### *14.2.4 Localización de las Bases Propuestas*

En la siguiente tabla se relacionan las ubicaciones propuestas para las bases de anclaje, distinguiendo dos fases temporales.

Y posteriormente se representa en 2 planos las siguientes situaciones:

- Implantación de bases de préstamo de bicicletas en Fase I.
- Situación final de la localización de las bases propuestas tras la implementación de la Fase II.

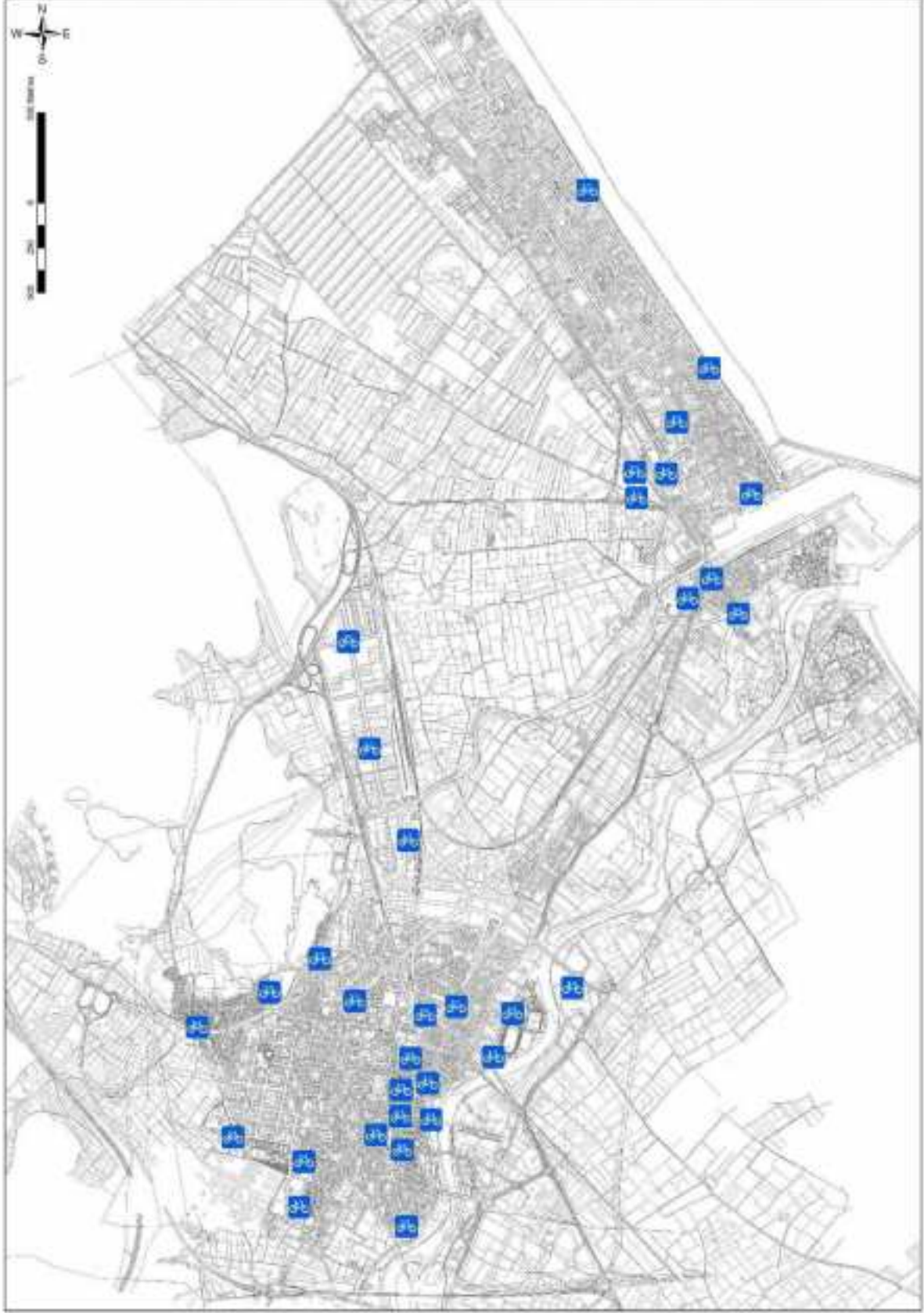
Tabla 10 Localización bases propuestas de préstamo de bicicletas: Fase I

FASE	ID	Nombre	Localización	Ámbito	Z.T.	tipo CA
I	1	Centro Comercial Carrefour (Gran superficie)	Serpis Este - Blasco Ibañez	6 Corea	18	comercial
I	2	Polígono de L'Alcodar	Av d'Alcodar	6 Corea	12	polígono
I	3	Polígono de L'Alcodar	Av d'Alcodar	6 Corea	12	polígono
I	4	Casa de Cultura Marqués Glez de Quirós	Pº Germanies 13, 46700	1 Centro Histórico	52	cultural
I	5	BIBLIOTECA CENTRAL CONVENT DE SANT ROC	Plaça Rei en Jaume,10	1 Centro Histórico	48	cultural
I	6	BIBLIOTECA BENIOPA	L'aiguera,1 46700 Gandia	4 Beniopa	21	cultural
I	7	BIBLIOTECA DEL GRAU - CENTRO SOC MARCELINO PEREZ	Mare de Déu Blanqueta, s/n 46700 Gandia	9 Grau	9	cultural
I	8	BIBLIOTECA DE SANTA ANNA	Plaça de Santa Anna, s/n 46700 Gandia	7 Santa Ana	13	cultural
I	9	BIBLIOTECA DE BENEIXCAR	Sants de la Pedra s/n 46700 Gandia	3 Benipeixcar	58	cultural
I	10	BIBLIOTECA PARC DE L ESTACIO	Plaça Parc De L'estació S/N 46701 Gandia	6 Corea	32	cultural
I	11	ESCOLA UNIVERSITARIA DE GANDIA (GRAO)	Ctra Nazaret-Oliva S/N 467300 C/Rábida	9 Grau	16	educativo
I	12	ESCOLA UNIVERSITARIA DE GANDIA (GRAO)	Ctra Nazaret-Oliva S/N 467300 C/Rábida	9 Grau	16	educativo
I	13	DISTRICTE MARITIM GRAU DE GANDIA (MUSICA)	AV. DEL PORT, S/N (EDF. CENTRE CULT GANDIA (Valencia)	9 Grau	9	educativo
I	14	COLLEGI GREGORI MAYANS SISCAR Infantil Primaria ESO	AVEL ESPORTS, 2 GANDIA (Valencia)	6 Corea	34	educativo
I	15	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA MARIA ENRIQUEZ	LITERAT AZORIN 1 GANDIA 46702(Valencia)	1 Centro histórico	55	educativo
I	16	INSTITUT POLITECNIC TIRANT LO BLANC .SECUNDARIA	C/ Barranc Sant Nicolau, s/n - GANDIA	6 Corea	12	educativo
I	17	INSTITUT VELES E VENTS DE GANDIA -GRAU.- SECUNDARIA	C. CULLERA, 135 (GANDIA-GRAO)	9 Grau	5	educativo
I	18	POLIESPORTIU MUNICIPAL	AV ESPORTS	6 Corea	34	deportivo
I	19	PAVELLO RAVAL-BENEIXCAR	RAFELCOFER	1 Centro histórico	55	deportivo
I	20	ZONA ESPORTIVA BENIOPA	VICENT MARI	4 Beniopa	22	deportivo
I	21	CAMP Futbol HA ROIS DE CORELLA	CARRER ROJÇ DE CORELLA	3 Benipeixcar	60	deportivo
I	22	Plaça Rosa dels Vents	Plaça Rosa dels Vents	9 Grau	5	zona verde
I	23	Plaça	Passeig Neptú	9 Grau	5	otros intereses
I	24	Plaça 5	Passeig Neptú			otros intereses
I	25	Puerto	Avinguda de la Pau	9 Grau	7	otros intereses
I	26	Ayuntamiento	Plaça Mayor	1 C.Histórico	20	otros intereses
I	27	Estación Intermodal	PI Parc Léstació	6 Corea	32	nodos transporte
I	28	Estación Renfe Plaça	Av Grau Av Europa	9 Grau	9	nodos transporte
I	29	PI Prado	PI Prado	1 Centro Histórico		zona prioridad peatonal
I	30	PI Prado	PI Prado	1 Centro Histórico		zona prioridad peatonal
I	31	C Mayor	C Mayor	1 Centro Histórico		zona prioridad peatonal
I	32	Parking Serpis	Parking Serpis	1 Centro Histórico		parking
I	33	Parking R.Argentina	R.Argentina	1 Centro Histórico		parking

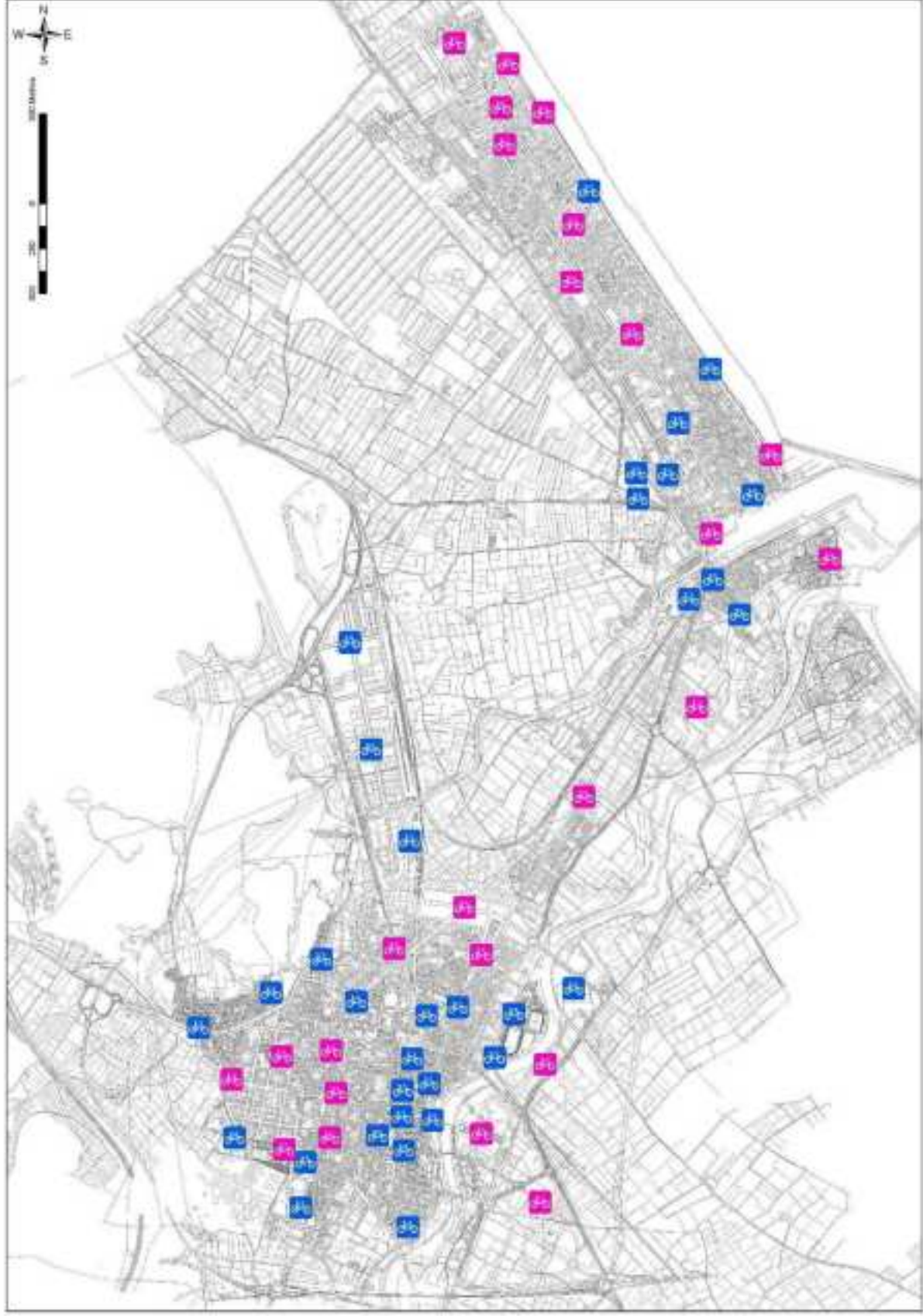
Tabla I I Localización bases propuestas de préstamo de bicicletas: Fase II

FASE	ID	Nombre	localización	Ámbito	Z.T.	tipo CA
2	34	Zona comercial (pequeños comercios)	Parking Grau - Puerto	9	17	comercial
2	35	Zona República Argentina (pequeños comercios)	R:Argentina	9	44	comercial
2	36	Zona República Argentina (pequeños comercios)	R:Argentina	9		comercial
2	37	Zona Industrial Av.d'Alacant-Rajolar	Av. d'Alacant	2	57	poligono
2	38	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA AUSIAS MARCH	PZA:CRISTO REY 2 GANDIA (Valencia)	5	26	educativo
2	39	CAMPO RUGBY (Beisbol)	Carrer DE LA VALLDIGNA	10	1	deportivo
2	40	ZONA ESPORTIVA PARC CLOT DE LA MOTA	Parc del Clot de la Mota	10	3	deportivo
2	41	ZONA ESPORTIVA PARC PAIS VALENCIA	Parc del Pais Valencia	3	43	deportivo
2	42	Club Nautic		9	15	deportivo
2	43	Parc Ausia March	Avinguda d' Alacant- Mercat- Ambulant - Riu Serpis	2	53	zona verde
2	44	Parc Joan Fuster	Furs- Plaça Joan Fuster- Avinguda Blasco Ibañez	6	11	zona verde
2	45	Parc de l'Alqueria Nova	Carrer Sant Pere	4	38	zona verde
2	46	Platja 2	Av Neptú	10		otros intereses
2	47	Platja 3	Av Neptú	10		otros intereses
2	48	Platja 4	Av Neptú	10		otros intereses
2	49	Platja 6	Av Neptú	10		otros intereses
2	50	Platja 7	Av Neptú	10		otros intereses
2	51	Platja 8	Av Neptú	10		otros intereses
2	52	Camping L'ALQUERIA	Carretera del Grau	9	9	otros intereses
2	53	Estación Autobús Interurbanos Platja	Carrer Devesa	10	1	Nodos transporte
2	54		Plide España			núcleo población
2	55		Pl. Exercit Espanyol			núcleo población
2	56	Nuevos desarrollos	Avinguda de La Mar			núcleo población
2	57		Veneçia			núcleo población
2	58		Passeig Germanies Oeste			núcleo población
2	59		La Vital			poligono

Plano I | Primera fase de implantación de bases bici



Plano 12 Segunda fase de implantación de bases bici



### 14.3 Transporte público

#### 14.3.1 Plan de mejora de la competitividad del URBA

##### 14.3.1.1 Justificación

En años anteriores el Ayuntamiento de Gandia ha realizado un importante esfuerzo con la puesta en marcha del la red de autobuses urbanos llamada URBA. Dicho sistema complementaba a la línea ya existente de la Marina Gandiense que conecta la ciudad de Gandia con el Grau y la Platja. Además este último servicio dota de cobertura en sentido norte-sur a la ciudad de Gandia. Sin embargo, el sistema en su configuración actual alcanzará pronto su techo en volúmenes de demanda por lo que es necesario un replanteamiento del sistema que conllevará una inversión importante en transporte público.

Las principales características y problemas detectados en el diagnóstico fueron:

1. Las líneas de autobús urbano de L'Urba son líneas circulares de un único sentido por lo que aumenta el tiempo de viaje desde una parada a las paradas anteriores teniendo que dar la vuelta para acceder a éstas paradas. Dada la configuración del sistema viario de Gandia no es posible en principio solucionar esta problemática por lo que lo más sencillo sería una combinación de líneas con funcionalidades similares que proporcionarían oferta en los dos sentidos.
  2. La frecuencia de paso de los autobuses de L'Urba es adecuada, entre 12-15 minutos, hasta las 21:00, a partir de la cual aumenta hasta 30 minutos. Sin embargo, bajar la frecuencia hasta los 5 o 6 minutos permitiría aumentar la captación de viajeros, sobretodo de aquellos no cautivos del transporte público que eligen el vehículo privado por una cuestión de tiempo. No hay que olvidar que el tiempo transcurrido en parada es mal percibido por el usuario.
  3. La frecuencia de paso del autobús de la línea 2 gestionado por la Marina Gandiense es excesiva, entre 20- 25 minutos.
  4. Existen zonas como el Polígono Industrial D'Alcodar, la Universidad y la Zona Comercial donde no llegan las líneas de autobús a menos de 300 metros por lo que estas zonas se consideran que no están cubiertas.
  5. La distancia media entre paradas es mayor de 300 metros. Esta característica se debe mantener en la propuesta dado que permite que la velocidad comercial del servicio se mantenga en niveles altos.
- Buena cobertura poblacional de la red de autobuses urbanos debido a:
1. Todas las líneas de autobús interurbano están conectadas entre sí, y todas ellas están comunicadas a su vez con la línea de ferrocarril y con las líneas de autobuses interurbanas ya que tienen parada en la estación intermodal situada en el Parque de la Estación.
  2. La población cubierta (150 metros de radio) por el total de las líneas de autobús es de un 65, 8%.

##### 14.3.1.2 Objetivos

Los objetivos generales en los planes y actuaciones en transporte público que se proponen a continuación son los siguientes:

1. Mejora de la velocidad comercial de la red.
2. Incremento de la frecuencia.
3. Reducción de las diferencias de tiempo respecto del viaje realizado en coche particular.
4. Aumento de la demanda de viajeros y reparto modal más favorable a los transporte públicos.
5. Fomento de la intermodalidad.
6. Mejora de la accesibilidad y cobertura del transporte público a la población, empleo y equipamientos.

#### 14.3.1.3 Descripción

Para alcanzar estos objetivos descritos se ha optado por modificar la red actual manteniendo la localización de las paradas actuales y en gran medida los viarios de paso de la red actual. A la hora de realizar este plan de mejora se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Necesidad de aumentar la frecuencia de paso del servicio. En la actualidad en los mejores casos se sitúa en el entorno de los 8 o 9 minutos. Es necesario por tanto bajar dicha frecuencia al entorno de los 5 6 minutos. En algunos casos por problemas de elevado coste se ha propuesto una frecuencia superior (en el entorno de los 7 minutos).
- Esta propuesta se realiza en una coyuntura en la que el sistema concesional actual desaparece. Así, se plantean una reordenación de líneas más profunda cuya explotación en cualquier caso puede ser concesional o pública.
- Se plantea la introducción de una nueva línea de alta capacidad que conecte la ciudad de Gandia con el Grau y la Playa. Las opciones al respecto son tres, Autobuses de alta capacidad en plataforma reservada, autobuses guiados en plataforma reservada y tranvía o metro-ligero como también es denominado comúnmente en los últimos tiempos.

Para cumplir los objetivos planteados y con los criterios antes descritos, se ha diseñado una red de transporte público urbano en Gandia basada en un total de 4 líneas de autobuses y una línea de metrobús de conexión entre Gandia Ciudad y el Grau-Platja. Estas cuatro líneas proporcionan la base principal del sistema de transporte público urbano de alta capacidad en Gandia que se complementa con un servicio Lanzadera al Polígono de Alcodar que se verá más adelante.

También indicar que una de las líneas de autobuses urbanas se ha planteado como servicio especial al futuro Hospital. Esta línea tendrá además una función de lanzadera de conexión con el sistema de aparcamiento perimetral pensado para empleados alrededor de la ronda, dentro de un sistema de Park and Ride.

En cuanto a las tres líneas de autobuses urbanos, tienen como funcionalidad el dar cobertura a la ciudad de Gandia. Son de sentido único debido a las características del viario de Gandia pero su diseño permite que se complementen. Las frecuencias planteadas se encuentran en el entorno de los 10 minutos lo que representa una reducción considerable en el tiempo de espera de los usuarios. Las paradas actuales se mantienen.

Conscientes de los cambios planteados en las líneas, estos deberían realizarse de manera progresiva y con el necesario consenso social y atendiendo a nuevas demandas que puedan surgir en el futuro, siempre que sean posibles técnica y económicamente.



#### 14.3.1.3.1 Dimensionamiento de la línea L-2

La línea L-2 cuenta con un intervalo medio de paso de 10 minutos en día laborable.

Tabla 12 Parámetros de oferta de la línea L-2. Día medio laborable

Primera Expedición	Última Expedición	Intervalo Medio (min.)	Amplitud Horaria
6:30	23:30	10	17:00

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 3.546 metros por sentido (lo que supone un total de 7.091 metros para la vuelta completa).

El tiempo de recorrido está en los 14 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en algo menos de 27 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una velocidad media de 16 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

Tabla 13 Distancias y tiempos de recorrido de la línea L-2. Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
3.546	3.546	7.091	14	14	27

Con estos parámetros, el total de vueltas (ida+vuelta) realizadas por la línea L-2 en un día laborable medio es de 194. Esto representa un total de 688 kilómetros realizados con 34 horas totales de servicio.

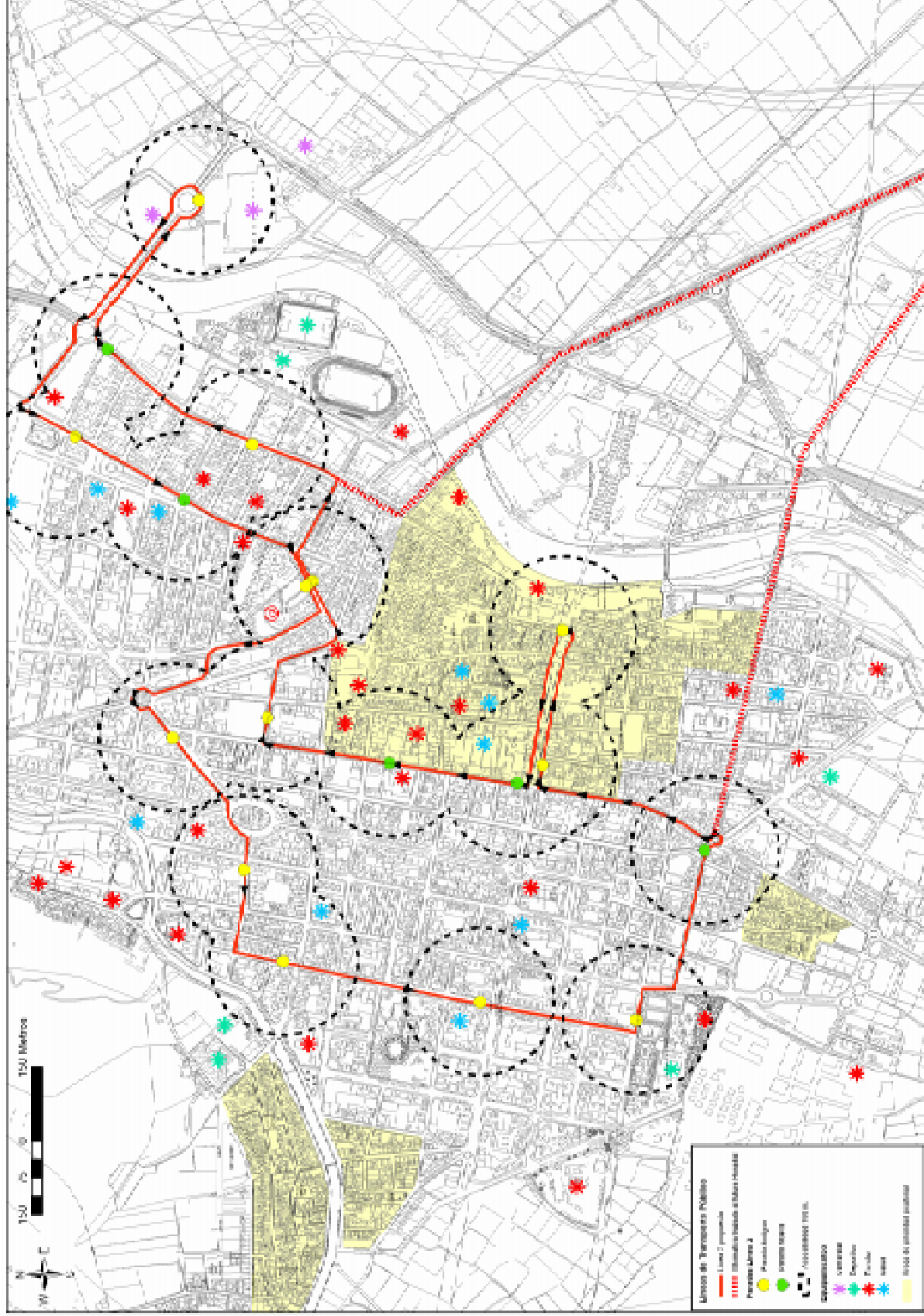
La dotación necesaria es de 3 autobuses. Aquí indicar que estos 3 autobuses son los que estarían circulando efectivamente sin incluir el % del material móvil que por otros motivos no pueda estar operativo.

Tabla 14 Dotación necesaria y total expediciones en un día medio laborable

Total vueltas (ida+vuelta)	Km día	Horas día	Dotación en autobuses
224	799	51	3

A medio plazo está prevista la apertura del nuevo Hospital de Gandia en el área del Rajolar al otro lado del río Serpis. Se plantea aquí una alternativa adicional de trazado de la línea 2 que permitiría el acceso al hospital. La elección de la línea 2 se debe a su alta cobertura poblacional en Gandia lo que permite ofrecer un mejor servicio a la ciudadanía. En el plano adjunto se puede observar el trazado de la línea 2 propuesta y el trazado a medio plazo de acceso al nuevo hospital.

Plano 13 Propuesta de itinerario de la línea urbana L-2.



### 14.3.1.3.2 Dimensionamiento de la línea L-3

La línea L-3 cuenta con un intervalo medio de paso de 10 minutos en día laborable.

Tabla 15 Parámetros de oferta de la línea L-3. Día medio laborable

Primera Expedición	Última Expedición	Intervalo Medio (min.)	Amplitud Horaria
6:30	23:30	10	17:00

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 3.367 metros por sentido (lo que supone un total de 6.735 metros para la vuelta completa).

El tiempo de recorrido está en los 14 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en algo menos de 28 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una velocidad media de 15 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

Tabla 16 Distancias y tiempos de recorrido de la línea L3. Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
3.367	3.367	6.735	14	14	28

Con estos parámetros, el total de vueltas (ida+vuelta) realizadas por la línea L-3 en un día laborable medio es de 218. Esto representa un total de 738 kilómetros realizados con 51 horas totales de servicio.

La dotación necesaria sería de 3 autobuses. Aquí indicar que estos 3 autobuses son los que estarían circulando efectivamente sin incluir el % del material móvil que por otros motivos no pueda estar operativo.

Tabla 17 Dotación necesaria y total expediciones en un día medio laborable

Total vueltas (ida+vuelta)	Km día	Horas día	Dotación en autobuses
218	738	51	3



### 14.3.1.3.3 Dimensionamiento de la línea L-4

La línea L-4 cuenta con un intervalo medio de paso de 10 minutos en día laborable.

Tabla 18 Parámetros de oferta de la línea L-4. Día medio laborable

Primera Expedición	Última Expedición	Intervalo Medio (min.)	Amplitud Horaria
6:30	23:30	10	17:00

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 3.216 metros por sentido (lo que supone un total de 6.432 metros para la vuelta completa).

El tiempo de recorrido está en los 14 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en algo menos de 28 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una velocidad media de 15 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

Tabla 19 Distancias y tiempos de recorrido de la línea L4. Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
3.216	3.216	6.432	14	14	28

Con estos parámetros, el total de vueltas (ida+vuelta) realizadas por la línea 4 en un día laborable medio es de 222. Esto representa un total de 714 kilómetros realizados con 51 horas totales de servicio.

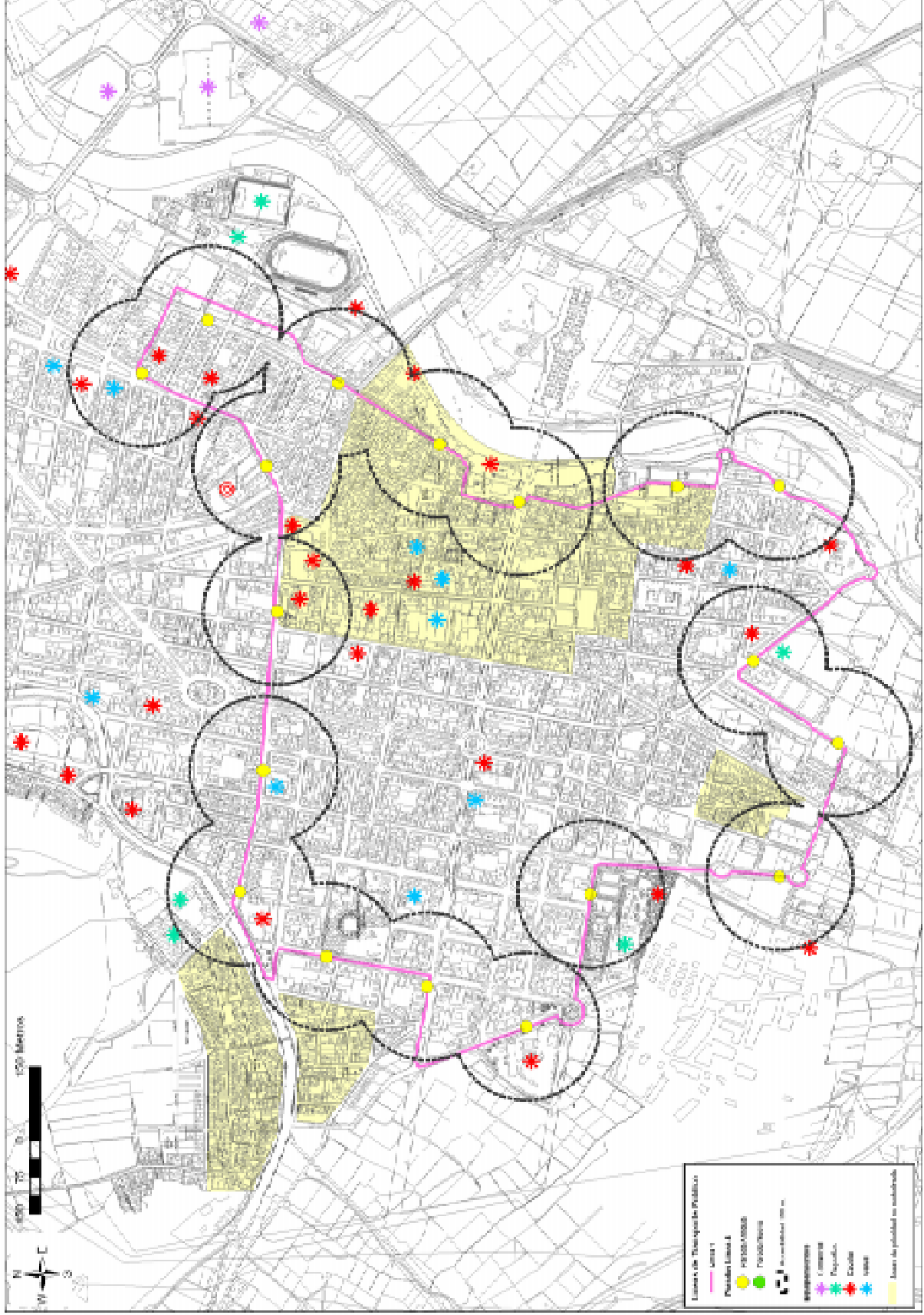
La dotación necesaria es de 3 autobuses. Aquí indicar que estos 3 autobuses son los que están circulando efectivamente sin incluir el % del material móvil que por otros motivos no pueda estar operativo.

Tabla 20 Dotación necesaria y total expediciones en un día medio laborable

Total vueltas (ida+vuelta)	Km día	Horas día	Dotación en autobuses
222	714	51	3

Por otro lado, debido al trazado por el Centro Histórico de la línea L-4, debería de ser la primera en la renovación del material móvil.

Plano 15 Propuesta de itinerario de la línea urbana L-4



### 14.3.2 Línea L5- Sistema de Alta Capacidad

#### 14.3.2.1 Justificación y objetivos

La velocidad comercial del transporte público urbano en Gandia es relativamente bajo al igual que en otras muchas ciudades debido entre otras cosas a que tiene que competir con el automóvil privado. La mejor solución para mejorar esta situación es la segregación del tráfico. Se proponen dos alternativas principales:

1. Tranvía o metroligero
2. Autobús de alta capacidad o guiado "Bus RapiT Transit (BRT)"

##### 14.3.2.1.1 Tranvía o metroligero

Los tranvías son trenes ligeros de superficie y propulsión eléctrica que circulan en áreas urbanas, en las propias calles sin separación alguna del resto de la vía o con plataforma reservada.

Ampliamente extendidos en algunos países de Europa Central y gran parte de Europa del Este, perdieron peso ante la necesidad de mayor ocupación de viario para el automóvil.

En España, desaparecieron prácticamente en los años sesenta, volviendo a renacer como un nuevo concepto de transporte urbano a mediados de los noventa. Valencia fue la primera ciudad española en reintroducir el tranvía en el año 1996, con un éxito que lo ha llevado a ampliar en tres ocasiones. A Valencia la siguieron Bilbao (2002) y Barcelona (2004), Madrid y Parla (2007), Sevilla (2008).

Los tranvías actuales tienden a utilizar plataformas separadas del tráfico, salvo en tramos muy estrictos, en los que la convivencia con el automóvil es necesaria por motivos técnicos. Utilizan básicamente el mismo tipo de carril que los ferrocarriles (aunque de menor sección y peso por metro lineal).

La energía eléctrica se toma de un cable conductor aéreo (catenaria), mediante un trole, que a menudo es de tipo pantógrafo.

Algunos tranvías, como el de Burdeos, obtiene la energía eléctrica de un tercer carril terrestre. La seguridad está garantizada ya que dicho tercer carril está localizado entre los dos normales de rodadura y además está dividido en segmentos de ocho metros de longitud que solamente proporcionan corriente eléctrica cuando el tranvía los cubre por completo.

A nivel operativo, los tranvías pueden ser comparables con otros sistemas de transporte como autobuses convencionales articulados o autobuses eléctricos guiados de alta capacidad (los antiguos trolebuses o los modernos BRT). Cada sistema tiene su justificación en los entornos de explotación que les corresponda.

El tranvía es idóneo en corredores urbanos y metropolitanos de "alta demanda" y estructura "troncal" alimentada por servicios de autobús.

Sus principales ventajas son:

- Puede ser gestionado de manera totalmente autónoma con velocidades comerciales altas y buena regularidad (con plataforma reservada y prioridad semafórica).
- Mejor accesibilidad a paradas, facilidad de acceso y tiempo de carga, en vehículos con varias puertas.

- El uso de la tracción eléctrica los hace menos ruidosos y reducen la emisión de contaminantes en la ciudad.
- La utilización de elastómeros reducen sensiblemente las vibraciones de paso del vehículo pero encarecen el precio de ejecución de la obra.
- Mayor defensa de su plataforma. Las plataformas de tranvía disuaden más que los carriles bus de un uso ilegal de los mismos.
- Proporciona una nueva imagen del transporte público haciéndolo más atractivo para el usuario.

Ilustración 33 Ejemplos material móvil de tranvía y metroligero

Tranvía de Lyon



Tranvía de Valencia



Metroligero Madrid



SIRIO, de AnsaldoBreda. La última evolución en el diseño de tranvías



Tranvía Parla

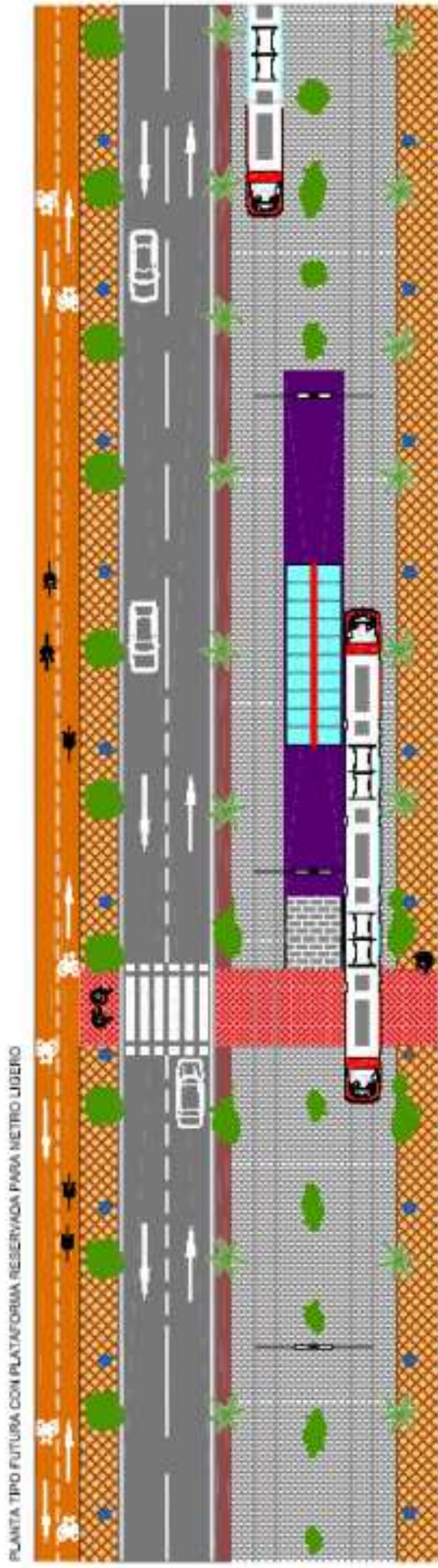


Tranvía Bilbao





Ilustración 34 Planta tipo metro ligero



#### 14.3.2.1.2 Autobús de alta capacidad o guiado, “Bus Rapid Transit (BRT)”

El sistema Bus Rapid Transit (BRT) nace como sistema de transporte público con las características siguientes:

1. **Autobús mixto guiado-libre**, material móvil basado en el autobús convencional pero con unos niveles de calidad similares a los de los tranvías modernos. Se aprovecha de la versatilidad del autobús convencional y allí donde es necesario de la seguridad que reporta un sistema guiado.
2. **Plataformas reservadas** o carriles reservados en aquellos tramos del recorrido en que sea necesario para el buen funcionamiento de la línea. Además, la estructura de plataformas reservadas será empleada por el resto de la red de transporte público con los evidentes beneficios.

Así, los objetivos a alcanzar son los siguientes:

- Mejora de la velocidad comercial.
- Incremento de la frecuencia.
- Fomento de la intermodalidad.

La línea propuesta tendría dos modalidades de circulación:

- Circulación guiada: En los tramos que se describen en el punto de plataformas reservadas se propone la implantación de la infraestructura necesaria para hacer posible que funcione el sistema de guiado. Estos sistemas pueden ser por rail central, catenaria o incluso óptico. En estos tramos del trazado el Bus Rapid Transit, (BRT) se comporta igual que el tranvía convencional permitiendo una mejora sustancial del servicio.
- Circulación o conducción libre: En aquellos tramos en los que no es posible la implantación de ningún tipo de infraestructura por el motivo que sea (normalmente por falta de sección o para salvar sistemas de gloriets) la línea funciona como un autobús convencional. Esta versatilidad es junto a los menores costes la mejor baza de este sistema frente al tranvía.

El autobús guiado corresponde a los llamados modos intermedios de transporte, apoyados en sistemas convencionales de autobús que aprovechan infraestructura propia y tecnología de guiado para optimizar la velocidad y frecuencia y, consecuentemente, la capacidad del sistema.

Los autobuses guiados dada su flexibilidad para utilizar o no los tramos de guiado automático, se ven favorecidos de las ventajas del autobús convencional en los recorridos urbanos y suburbanos, así como de la optimización de la circulación propia de los tranvías, en los corredores con guiado automático.

En los tramos con plataforma automática de guiado, el autobús se comporta como un tranvía, de manera que el conductor no tiene que dirigirlo mediante el volante de dirección y tan solo controlar la velocidad<sup>1</sup>. El vehículo puede acceder al tramo controlado desde el exterior, desde puntos de embarque, o, por el contrario, circular todo el recorrido en régimen guiado.

---

<sup>1</sup> Algunos sistemas experimentan ya con regulación automática de la velocidad en la plataforma reservada.

Los sistemas de guiado experimentados hasta la fecha son múltiples. Entre ellos, citaremos los siguientes:

- O-bahn, diseñado por Mercedes y uno de los más antiguos en servicio (Essen 1980, Mannheim y Adelaida 1986, Leeds 1995). Un autobús convencional o trolebús circula por una guía física o raíles que dirigen sus ruedas. El sistema exige una plataforma exclusiva, dado que la infraestructura de guiado se parece más a los raíles ferroviarios que a un viario convencional.
- Sistemas basados en guiados tipo “Scalectrix”; es decir, guiado central de unidades de autobús convencionales o eléctricas. Este guiado puede ser por inducción magnética (Ansaldo), cable (CEGELEG-AEG), guía física sobre canal central (TVR de Bombardier y Translohr, de Lohr) o guiado óptico (Civis, de MATRA).

Ilustración 35 Diferentes tipologías de material móvil con guía central física  
 TRANSLOHR (guía central física)



Bombardier (guía central física)



Interior del Bombardier



La tendencia actual es a simplificar, en la mayor medida, la infraestructura fija implantada, de manera que el carril de paso pueda ser eventualmente utilizado por unidades convencionales o fácilmente atravesado por vehículos en un cruce. En consecuencia, los sistemas basados en guiados magnéticos, cable inductivo y óptico son los que serán desarrollados más ampliamente en el futuro.

Ilustración 36 Diferentes tipologías de material móvil libre y con guía central óptica  
 Sistema Volvo (sin guía) CIVIS. Guía (central óptica)



STREAM (guía central óptica)



CIVIS. Guía (central óptica)



Sistema Phileas(sin guía)



Interior sistema Sistema Phileas



#### 14.3.2.1.3 Tipología y características de las plataformas reservadas

La filosofía que subyace en el planeamiento y ejecución de las nuevas plataformas reservadas es la de separar el transporte público por carretera del tráfico general. Este hecho es clave para conseguir una mayor eficiencia de operación (básicamente velocidad comercial y regularidad), competir con otros modos de transporte con infraestructura propia (ferrocarril o tranvía) y hacer más atractivo el uso del transporte público en la ciudad.

Esta política se enmarca en la progresiva saturación de la red viaria, en la imposibilidad de seguir ampliando la oferta “ad infinitum” y en la **necesidad de hacer el viario más eficiente desde el criterio de viajeros transportados y no desde el de vehículos circulando.**

El sistema planteado se basa en plataforma reservada para autobuses con infraestructura propia para el autobús guiado o Bus Rapid Transit (BRT), de tal manera que ambos tipos de vehículos o material móvil puedan emplear el sistema de plataformas conjuntamente.

Así, elementos que se deben considerar a la hora de implantación de un sistema de plataformas reservadas son:

- La propia infraestructura, principalmente una calzada bidireccional o carriles unidireccionales en la mediana o en los laterales de la sección viaria.
- Las instalaciones de señalización y prioridad semafórica en los cruces, similares a las de los sistemas tranviarios.
- Los dispositivos de aproximación y detención en paradas, necesarios para mejorar la seguridad y comodidad de los viajeros.
- Los sistemas de información al usuario a bordo y en las paradas.

#### 14.3.2.1.4 Plataformas reservadas en Gandia

Se plantean tres tramos principales de plataforma reservada que son:

- **TRAMO I:** Interno a la ciudad de Gandia, discurre por las vías Ferrocarril d'Alcoi y Sant Vicent Ferrer entre Benissuasi al norte y Lector Romero y Rafalcofer al sur. Estos dos viarios han sido reconfigurados recientemente eliminándose en gran parte de su recorrido las plazas de aparcamiento existentes. Así, en la actualidad cuentan con dos carriles para el tráfico rodado cada una de ellas. Se plantea aquí, la reserva de un carril por cada una de las calles para la plataforma reservada propuesta. El sentido del carril seguiría el del tráfico según la correspondiente calle.

La plataforma reservada contaría así mismo con la infraestructura necesaria para implantar el sistema de autobús guiado, ya sea por carril central o línea discontinua si se trata de guiado óptico. En cuanto a la separación del resto del tráfico se debe elegir un sistema que no suponga un importante impacto visual en las calles en cuestión.

En este tramo, las paradas deberían de ser replanteadas permitiendo mejorar sustancialmente la accesibilidad universal al sistema. Por otro lado, aprovechando la implantación del sistema debería acometerse la reurbanización de los dos viarios completos (Ferrocarril d'Alcoi y Sant Vicent Ferrer) implantando soluciones de calmado de tráfico y accesibilidad universal (replanteo de pasos de peatones).

Por estas dos vías, no solo transcurrirá la línea L-5 sino también las demás aprovechándose así de la disponibilidad de un carril reservado en esta área de la ciudad. Las paradas serán compartidas también.

- TRAMO 2: Este tramo discurre por la carretera del Grau entre Blasco Ibañez y el Grau (hasta la calle de la Goleta). Esta vía cuenta en gran parte de su itinerario con cuatro carriles (dos por sentido). Se plantea la reurbanización completa de la misma de tal forma que la sección resultante ofrezca dos carriles al tráfico rodado (uno por sentido) y dos carriles reservados en plataforma reservada para transporte público. En este tramo existen dos opciones,
  - por un lado la implantación de infraestructura de guiado, mejora la seguridad así como la detención del autobús en las paradas, pero la velocidad está limitada a un máximo de entre 25 y 30 kilómetros.
  - plataforma reservada con guiado libre, el sistema se basa en autobús convencional pero aumenta considerablemente la velocidad al contar con reserva de carril. En este caso sería necesaria la implantación de mediana de separación entre los dos carriles reservados.
- TRAMO 3: La línea L-5 es la única que en la propuesta de transporte público planteada en este PMUS ofrece servicio en el Grau-Platja. Se ha planteado que en principio y a falta de un estudio más detallado, el itinerario sea prácticamente el mismo al de la línea actual de la Marina Gandiense. Esta línea se beneficia actualmente de la existencia de un carril bus en el paseo marítimo (Passeig Maritim Neptu). Sin embargo, en la práctica dicho carril no existe al ser invadido constantemente por vehículos estacionados ilegalmente en el mismo en la época estival de máxima demanda al no estar segregado. Aquí se plantea implantar la misma solución que en el caso del TRAMO I, segregando dicho carril del carril del tráfico e implantando infraestructura de guiado para el Bus Rapid Transit(BRT). El resto del itinerario de la línea L-5 por la macrozona de la Platja puede realizarse sin este sistema funcionando como un autobús convencional y compartiendo el viario con el resto del tráfico. Sin embargo, el paso de la línea por el paseo marítimo (área de máxima actividad en el periodo estival) debe realizarse de manera segregada y segura permitiendo así que la mejora prevista en el sistema sea una realidad.

En este punto no hay que olvidar que la presencia del nuevo sistema de transporte no debe pasar inadvertida para que tenga éxito (especialmente entre los turistas) por lo que el paso del mismo por el paseo marítimo es una importante ventaja incrementando sustancialmente la captación de viajeros del nuevo modo.



Ilustración 37 Planta tipo con plataforma reservada para el transporte público, "Bus Rapid Transit (BRT)"

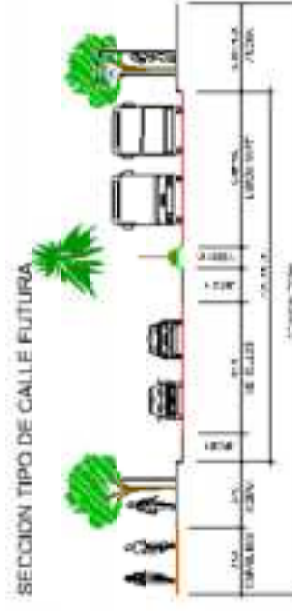
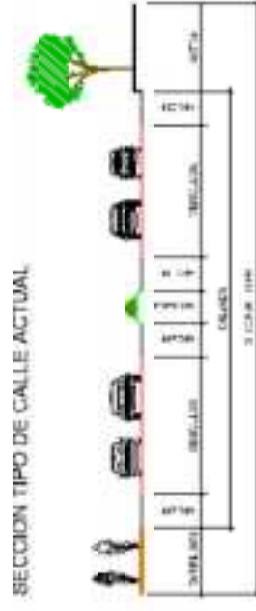
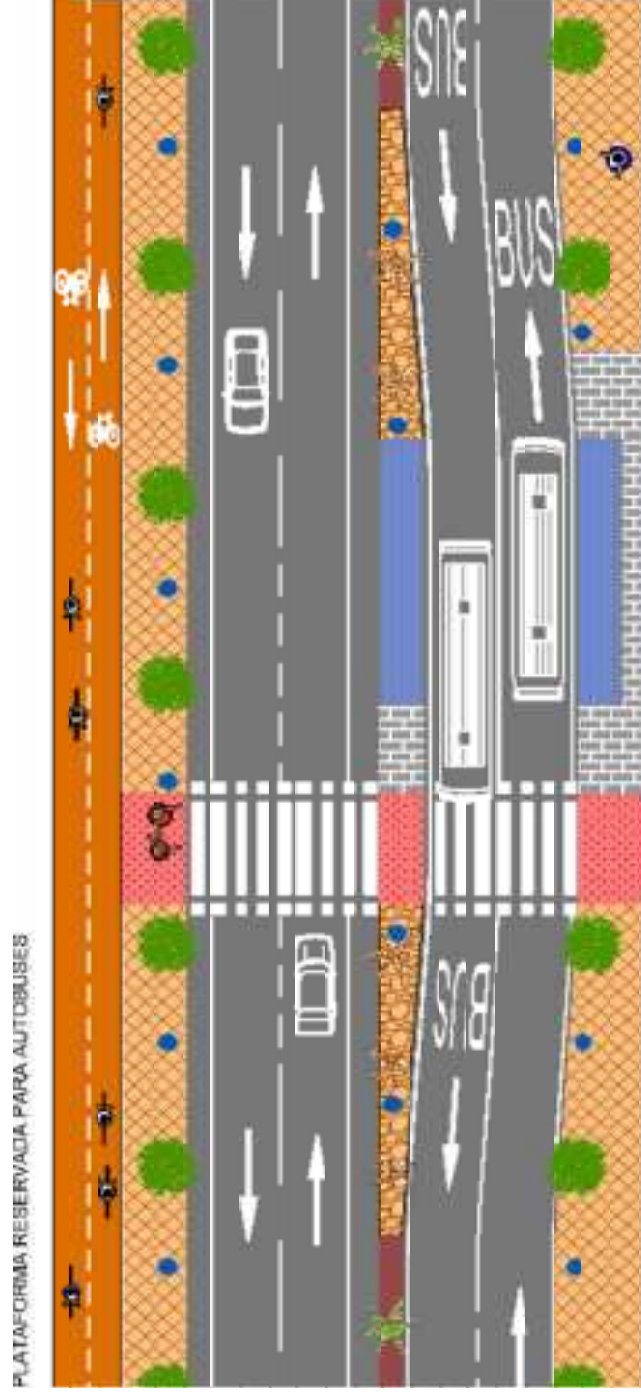
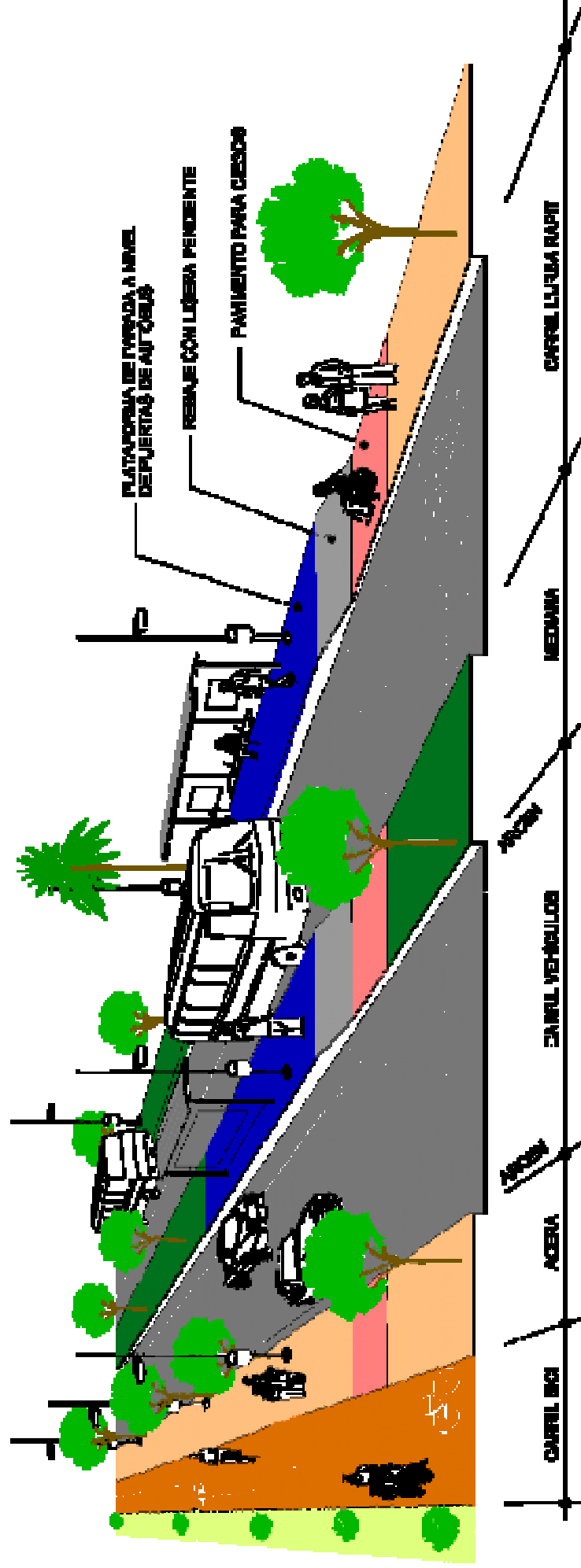




Ilustración 38 Planta tipo con plataforma reservada para el transporte público, autobús convencional y autobús guiado (BRT)



#### 14.3.2.2 Dimensionamiento de la línea L-5

La línea L-5 de alta capacidad (ya se elija tranvía o BRT) se ha planteado como servicio de conexión entre Gandia Ciudad y el Grau-Platja. La longitud de la misma es de más de 16 kilómetros lo que hace que su regulación sea difícil.

Está pensada especialmente en ofrecer un servicio adecuado en la época estival permitiendo una rápida conexión entre los dos núcleos urbanos. La línea L-5 propuesta cuenta con un intervalo medio de paso de 9 minutos en día laborable. Esta frecuencia se cree que será óptima para proporcionar la oferta suficiente a la demanda existente.

Por otro lado, los cálculos de dotación necesaria de la línea se han realizado para toda la longitud de la línea. Aquí hay que tener en cuenta entonces la necesidad en periodo invernal y por tanto de baja demanda de reducción del itinerario de la línea.

Así, se plantea un servicio con una amplitud horaria de 17 horas aproximadamente comenzando el mismo a las 5:50 y terminando a las 23 horas. Es con estos parámetros con los que se han calculado el resto de datos.

Tabla 21 Parámetros de oferta de la línea L-5. Día medio laborable

Primera Expedición	Última Expedición	Intervalo Medio (min.)	Amplitud Horaria
5:50	23:00	9	17:10

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 8162 metros por sentido (lo que supone un total de 16.323 metros para la vuelta completa).

El tiempo de recorrido está en los 26 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en 52 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una velocidad media de 19 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

Tabla 22 Distancias y tiempos de recorrido de la línea L-5. Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
8.162	8.162	16.323	26	26	52

Con estos parámetros, el total de vueltas (ida+vuelta) realizadas por la línea l en un día laborable medio es de 204. Esto representa un total de 1.681 kilómetros realizados con 69 horas totales de servicio.

La dotación necesaria es de 6 vehículos. Aquí indicar que estos 6 vehículos son los que estarían circulando efectivamente sin incluir el % del material móvil que por otros motivos no pueda estar operativo.

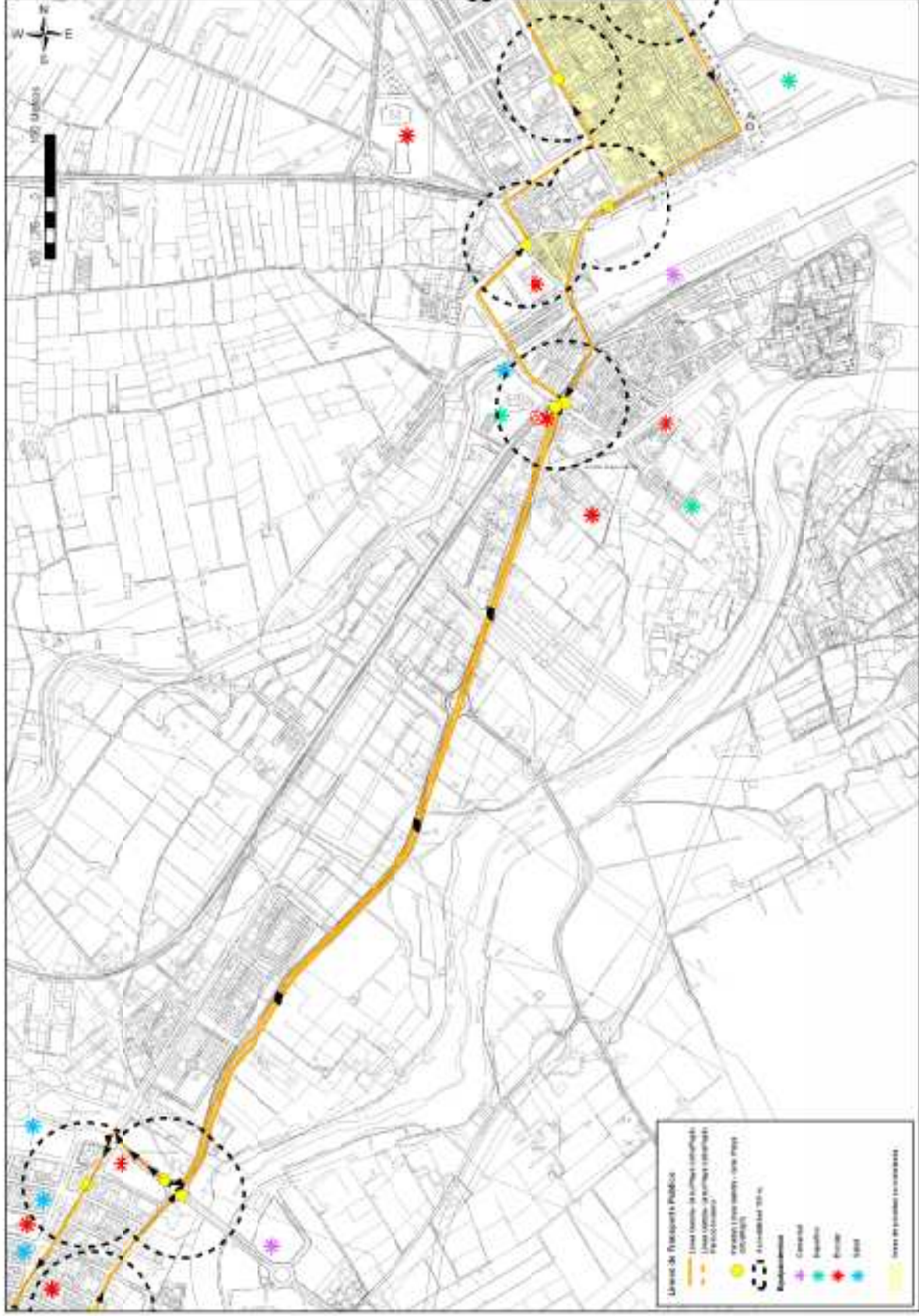
Tabla 23 Dotación necesaria y total expediciones en un día medio laborable

Total vueltas (ida+vuelta)	Km día	Horas día	Dotación en autobuses
236	1.940	103	6





Plano 19 Itinerario propuesto de la línea L5. Detalle Carretera del Grau





### 14.3.3 Mejora de los servicios de transporte público a los centros de trabajo

#### 14.3.3.1 Justificación

En Gandia la movilidad por motivo trabajo genera importantes problemas de tráfico. Los focos de empleo principales se localizan en primer lugar en el centro de la ciudad (el más importante el Casco Histórico) y en segundo en los polígonos industriales. Solucionar el alto peso de la movilidad en vehículo privado a dichos centros se realiza de distintas maneras.

#### 14.3.3.2 Objetivos

Establecer líneas de transporte urbano para servicio a centros de actividad económica (polígonos y Centro Histórico).

#### 14.3.3.3 Descripción

Servicio de Lanzaderas a los polígonos industriales desde el centro urbano o desde la estación de ferrocarril. Este programa está conectado a los planes de movilidad en los centros de trabajo y a la estrategia de aparcamiento en los polígonos industriales.

- El Centro Histórico es un núcleo atractor de viajes por motivo trabajo muy importante. El acceso al mismo se soluciona de dos maneras combinadas entre sí. Por un se plantea un sistema de aparcamientos alrededor de la ronda para que los empleados no residentes en la ciudad puedan aparcar sus vehículos. Este sistema de aparcamiento está conectado con el Casco Histórico con una línea de autobús en la modalidad de Park and Ride. Así, el pago de una tarifa por aparcar da derecho a emplear el autobús para realizar la última etapa del viaje. Según la distancia del aparcamiento la tarifa será distinta. Así, los aparcamientos más alejados serán prácticamente gratuitos mientras que los más cercanos (los que probablemente no necesiten siquiera el empleo del servicio de autobús) serán de un precio muy superior. La línea en sí, funciona a lo largo del día completo como servicio especial al futuro Hospital.
- Lanzadera al polígono industrial de Alcodar. Este servicio que solo funcionará en las horas punta proporcionará una conexión rápida entre la estación de RENFE/Autobuses y el polígono de Alcodar.

#### 14.3.3.3.1 Dimensionamiento de la línea Lanzadera

La lanzadera propuesta cuenta con un intervalo medio de paso de 7 minutos en día laborable en las horas punta de mañana y de tarde.

Tabla 24 Parámetros de oferta de la Lanzadera. Día medio laborable

Hora punta del servicio en la mañana	Hora punta del servicio en la tarde	Intervalo Medio (min.)
5:50-10:50	17:00-20:00	7

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 3.041 metros por sentido (lo que supone un total de 6.083 metros para la vuelta completa).

El tiempo de recorrido está en los 12 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en algo menos de 24 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una

velocidad media de 15 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

La dotación necesaria es de 4 autobuses.

Tabla 25 Distancias y tiempos de recorrido de la Lanzadera. Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
3.041	3.041	6.083	12	12	24

#### 14.3.3.2 Dimensionamiento de la línea del Hospital (park&ride)

La línea del Hospital propuesta cuenta con un intervalo medio de paso de 8 minutos en día laborable.

Tabla 26 Parámetros de oferta de la línea del Hospital (park&ride). Día medio laborable

Primera Expedición	Última Expedición	Intervalo Medio (min.)	Amplitud Horaria
5:50	21:00	8	15:10

Las características de la línea en cuanto a distancia y tiempos de recorrido decir, que recorre un total de 3.724 metros por sentido.

El tiempo de recorrido está en los 24 minutos por sentido por lo que realiza una vuelta completa en algo menos de 12 minutos. En estos tiempos se incluyen los periodos de regulación de la línea en sí. Los tiempos de recorrido se han calculado suponiendo una velocidad media de 18 km/h (velocidad estimada teniendo en cuenta los diferentes tramos viarios en los que tiene su recorrido, es decir, la velocidad en la ronda o en tramos en plataforma reservada son superiores a los existentes en viario urbano).

Tabla 27 Distancias y tiempos de recorrido de la línea del Hospital (park&ride). Día medio laborable

SENTIDO 1 (m.)	SENTIDO 2 (m.)	Total m.	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
3.724	3.724	7.448	12	12	24

Con estos parámetros, el total de vueltas (ida+vuelta) realizadas por la línea en un día laborable medio es de 230. Esto representa un total de 857 kilómetros realizados con 46 horas totales de servicio.

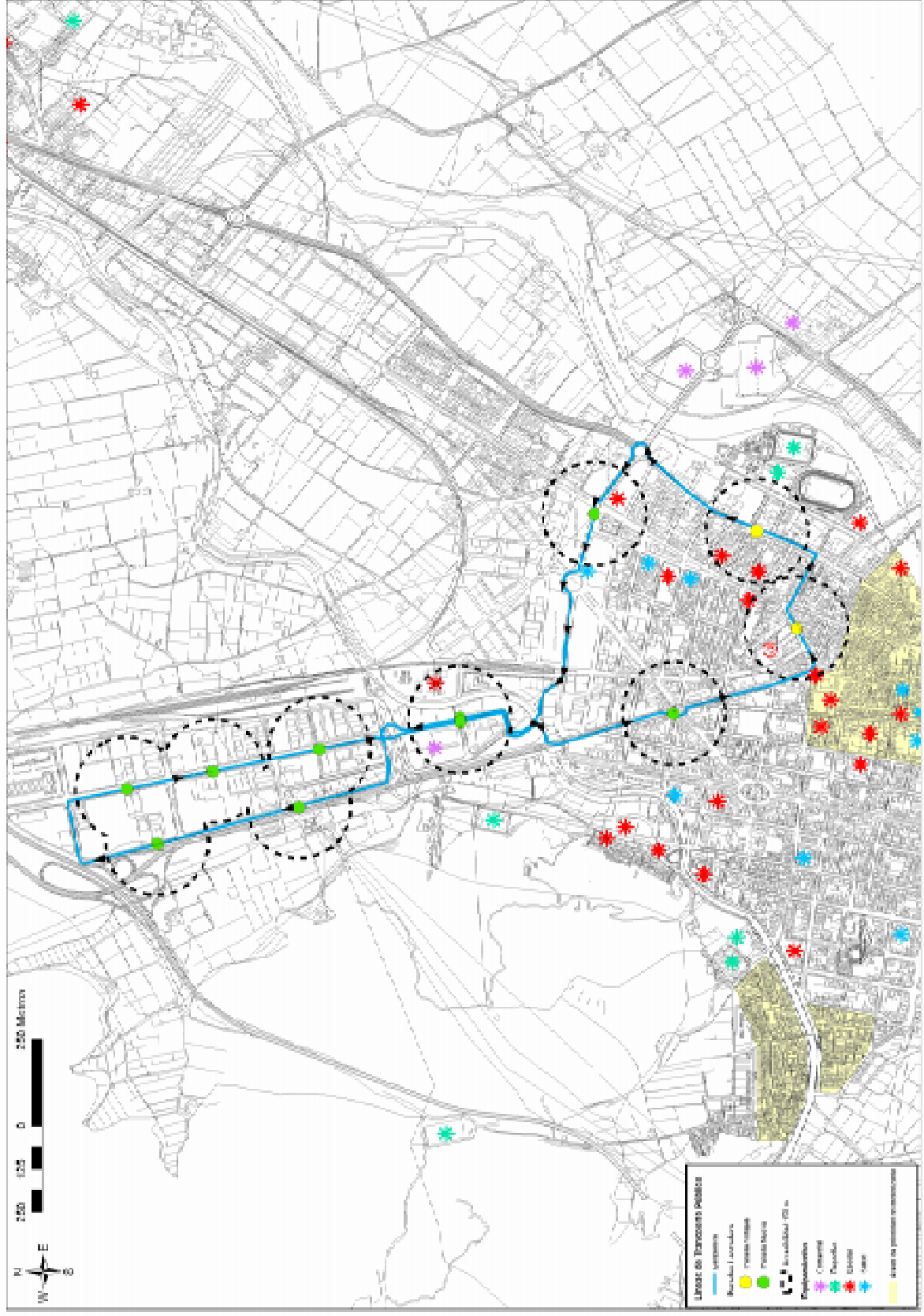
La dotación necesaria es de 3 autobuses. Aquí indicar que estos 3 autobuses son los que estarían circulando efectivamente sin incluir el % del material móvil que por otros motivos no pueda estar operativo.

Tabla 28 Dotación necesaria y total expediciones en un día medio laborable

Total vueltas (ida+vuelta)	Km día	Horas día	Dotación en autobuses
230	857	46	3



Plano 21 Itinerario propuesto de la Lanzadera RENFE-Polígono





#### 14.3.4 Necesidades de explotación en diferentes escenarios de frecuencia mínima de los servicios

En la propuesta de la nueva red de transporte público en Gandia se ha mantenido un criterio básico y es que la frecuencia de los servicios debe de ser inferior a los 10 minutos en la hora punta en un día laborable medio. Esta frecuencia junto a los trazados de red propuestos da como resultado unas necesidades de dotación de 22 autobuses efectivos en calle.

Tabla 29 Red propuesta con frecuencias mínimas de 10 minutos. Kilómetros, nº de horas y dotación necesaria en un día laborable medio

Líneas	Km totales realizados al día	Horas totales al día	Dotación necesaria (nº veh.)
L2	799	51	3
L3	738	51	3
L4	714	51	3
L5	1.940	103	6
Hospital, Park and Ride	857	46	3
Lanzadera	-	-	4
<b>Total</b>	<b>5.049</b>	<b>302</b>	<b>22</b>

A continuación se realiza un ejercicio en el que se presentan cuales serían las necesidades en número de autobuses, kilómetros realizados y horas diarias totales con el criterio de ofrecer una frecuencia mínima de 5 minutos.

El número de kilómetros necesarios para ofrecer una frecuencia en todas las líneas inferior a los 5 minutos sería de 9.489 Km diarios. Las horas totales de servicio serían 571 y sería necesario contar con 40 autobuses efectivos en calle.

Tabla 30 Red propuesta con frecuencias mínimas de 5 minutos. Kilómetros, nº de horas y dotación necesaria en un día laborable medio

Líneas	Km totales realizados al día	Horas totales al día	Dotación necesaria (nº veh.)
L2	1.599	102	6
L3	1.477	102	6
L4	1.428	102	6
L5	3.556	189	11
Hospital, Park and Ride	1.429	76	5
Lanzadera <sup>2</sup>	-	-	6
<b>Total</b>	<b>9.489</b>	<b>571</b>	<b>40</b>

Como puede observarse, la reducción de la frecuencia mínima de los 10 minutos a los 5 minutos supone un incremento de las necesidades de material móvil de un 182% pasando de 23 autobuses a 40.

<sup>2</sup> El servicio de Lanzadera tendría unas muy diferentes frecuencias diarias debido a sus características funcionales por lo que no se indica el número de kilómetros realizados ni el número de horas diarias.

#### *14.3.5 Fomento de la intermodalidad en estaciones: paneles informativos*

Con el objetivo de fomentar el intercambio modal Cercanías – autobús urbano-autobús guiado, se propone la implantación de paneles informativos en las paradas de autobús urbano que tengan conexión con estos modos. En estos paneles deben aparecer los tiempos de espera para cada una de las líneas que pasan por ella.

De esta manera, en las relaciones origen – destino en las que el autobús urbano pueda resultar complementario de los modos guiados, el conocimiento de estos tiempos puede incentivar el uso del autobús urbano en segunda etapa en lugar de realizar el trayecto a pie.

#### *14.3.6 Paradas de transporte urbano accesibles*

##### *14.3.6.1 Justificación y objetivos*

El objetivo es conseguir que toda la red de paradas de transporte público del municipio sea accesible a las personas con movilidad reducida y personas con discapacidad. Ello incluye las paradas de autobuses urbanos e interurbanos, y la estación intermodal de Cercanías e interurbanos y largo recorrido.

##### *14.3.6.2 Descripción*

Algunas de las características que se deben de llevar a cabo son:

- Información en las paradas de autobús; en braille, en letras más grandes, posibilidad de escucharlo por altavoz en tiempo real, a la altura de una persona en silla de ruedas, etc.
- Diseño de la plataforma de autobús; adaptadas a la entrada del autobús, sistema de guía.
- Anuncio por megafonía en red de autobuses (sistema integrado en el propio autobús) de llegada del autobús indicando línea y dirección.

#### *14.3.7 Implantación de un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE)*

##### *14.3.7.1 Justificación y objetivos*

Un Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) permite una mejor gestión de los recursos disponibles en la red de transporte empleando métodos básicamente remotos gracias a las nuevas tecnologías disponibles. Así, es posible controlar de manera instantánea la red de autobuses, definiendo y supervisando desde el centro de control la regularidad de las líneas y en general su explotación.

##### *14.3.7.2 Descripción*

Para el Urbà se propone un sistema de última generación cuyas características principales serían:

- Gestión remota del servicio
- Localización continua de los autobuses vía GPS o GPRS. El control de su localización podría llevarse a cabo desde la central en paneles facilitando la explotación para mantener la frecuencia establecida a priori del servicio.

- Comunicación de datos entre el autobús y la central por métodos telemáticos como el 3G o GPRS.
- Comunicación constante con el conductor del autobús por los mismos métodos que en el caso de la transmisión de datos.
- Implantación de paneles informativos (de los que se habla en el punto siguiente) que indiquen tiempos de espera por líneas. Esto es posible gracias a la comunicación en remoto con la central.
- Tecnificación de la flota (un ordenador en cada autobús interconectado con el SAE. Esto permitiría gestionar en la central desde las necesidades de mantenimiento del autobús a datos estadísticos recabados en el vehículo como nº de viajeros subidos en función del peso, en carga etc..

En cualquier caso, para la implantación de un sistema de estas características es necesaria la realización de un estudio específico adecuado a las necesidades del Urbà de Gandia.

## 14.4 Circulación viaria y Tráfico

Los objetivos buscados en los planes que afectan a la circulación viaria y el tráfico son los siguientes:

1. Reducir los niveles medios de tráfico en medio urbano, sobretodo los tráficos de paso por el centro de la ciudad de Gandia.
2. Disuadir del uso del automóvil en cierto tipo de viajes (motivo y OD), los de corto recorrido que pueden realizarse en otros modos de transporte de manera más eficiente.
3. Disuadir del uso del automóvil en períodos horarios punta para evitar congestión.

### 14.4.1 Necesidad de definición de una nueva jerarquía viaria en Gandia

#### 14.4.1.1 Justificación

En Gandia tal y como se pudo observar en el diagnóstico de esta memoria, uno de los problemas más acuciantes y que crea mayor alarma social es el tráfico y los problemas que a este acompañan. Los motivos de que el tráfico y la movilidad en coche privado sea un problema se debe principalmente a:

- Una alta tasa de motorización que ha ido en aumento en los últimos años.
- Incremento de las tasa vehiculares en las calles principales de la ciudad debido al aumento general de la movilidad y las tasas de motorización.
- Existencia de viarios arteriales que atraviesan el núcleo principal de Gandia con tráficos de paso como es el caso de la Avinguda de Alacant o antigua N-332a o las calles Ferrocarril d'Alcoi o San Rafael. Se trata de antiguas carreteras que pasaron a ser travesías y a pesar de las circunvalaciones realizadas posteriormente (N-332 principalmente) no han perdido este carácter de viario de paso al menos para los tráficos de corto y medio recorrido dentro del municipio y en el área limítrofe de la comarca.
- Presión cada vez mayor de las áreas de prioridad peatonal realizadas sobretodo en el ámbito del Casco Histórico. Dichas actuaciones han ido progresivamente empujando a los flujos de vehículos hacia los viarios del oeste con la consecuente congestión en los mismos.

La configuración de dichos viarios se ha basado desde entonces en la caracterización de las calles Sant Fancesc de Borja, San Rafael y Ferrocarril d'Alcoi en ejes arteriales en sentido norte-sur que atraviesan la ciudad conectando el sur de la misma con los barrios del norte así como con los ámbitos del Grau y la Platja. También han servido como vías colectoras del tráfico hacia la carretera CV-60 y el enlace sur de la N-332.

En el sentido de paliar dicha problemática, en el último año se ha optado por aumentar la capacidad de las calles San Rafael y Ferrocarril d'Alcoi permitiendo así dotar de una mayor fluidez. Sin embargo persiste el problema de los altos volúmenes de vehículos atravesando el centro de la ciudad por áreas muy residenciales, altos niveles de ruido, emisiones contaminantes, y aumento de la inseguridad vial para los residentes.

- A todo esto hay que añadir la presión en la red viaria de la demanda en coche particular durante los periodos vacacionales (Semana Santa y verano), basada principalmente en el Grau y en Gandia Platja pero que acceden cada vez más a

Gandia ciudad para la realización de gestiones y sobretodo de compras. Dos puntos en Gandia ciudad son los que presentan los principales problemas, el Casco Histórico como área muy comercial muy potente y en la que se encuentran dotaciones y servicios principales, y el ámbito de los centros comerciales en el entorno de la carretera de la Vital.

#### 14.4.1.2 Objetivos

Dada la situación actual, es evidente la necesidad no solo de actuar de manera puntual sino que es necesario un cambio sustancial del modelo viario en sí. Los objetivos son:

1. Reducir los niveles medios de tráfico que atraviesan la ciudad.
2. Disuadir del uso del vehículo en determinados desplazamientos que por su corto recorrido o la existencia de otros modos tienen alternativas.
3. Reconducir todos los desplazamientos en coche particular posibles fuera de la ciudad de Gandia.

#### 14.4.1.3 Descripción

Para alcanzar estos objetivos, el primer paso es plantear una estructura jerárquica nueva para la red viaria de Gandia. Esta nueva jerarquía viaria se basa principalmente en:

1. la **eliminación de viarios arteriales en el interior de la ciudad de Gandia** transformándolos en viarios distribuidores. Así, se propone que no haya ningún viario arterial dentro del ámbito urbano de la ciudad de Gandia. Los viarios arteriales actuales que pasan a ser distribuidores serían las calles Avinguda de Alacant, Sant Fancesc de Borja, San Rafael y Ferrocarril d'Alcoi.

Además del desvío de los tráficos fuera del área urbana, sería necesaria la progresiva reducción de capacidad en dichas calles pudiendo aprovechar dicho espacio público para otros usos.

En el caso de las calles San Rafael y Ferrocarril d'Alcoi, en esta misma memoria se plantea la eliminación de un carril de circulación para la implantación de un carril reservado al transporte público en cualquiera de las modalidades finalmente adoptadas. Otros viarios como es el caso de Sant Fancesc de Borja se incorporan dentro del ámbito de preferencial no motorizada del Casco Histórico. Es en cualquier caso evidente, que la reducción de los volúmenes de tráfico permiten recuperar espacios muy valiosos para los ciudadanos en general.

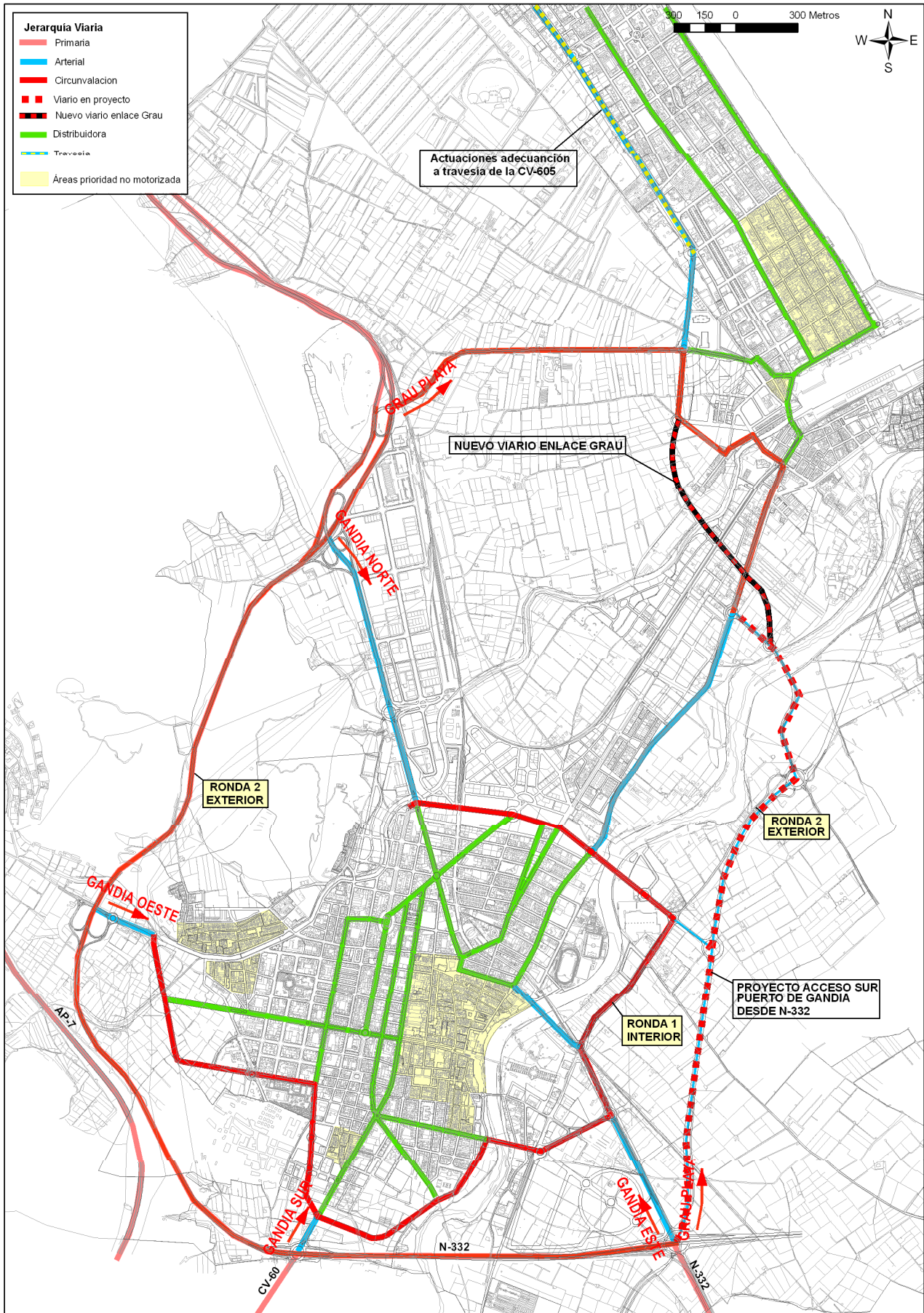
2. **definición de dos rondas perimetrales a la ciudad** que permitan una circunvalación real de la misma.

Se trata de una primera ronda interna para los tráficos cuya O/D es en Gandia (basada en la actual ronda este) y una segunda ronda exterior basada en la N-332 cuya funcionalidad debe de ser encauzar tráficos no generados en Gandia ciudad.

La ronda interna se ha intentado configurar en los últimos años apoyada en la carretera de la Vital (la denominada circunvalación este) y en Blasco Ibáñez por el norte. Estos viarios son de doble sentido con dos carriles por sentido. Además, en gran parte de su recorrido, el viario está separado físicamente según sentido.

La ronda externa que aquí se plantea sería empleada también por aquellos flujos no generados en Gandia así como por parte de los desplazamientos con origen o destino en Gandia Platja. Se apoyaría principalmente en la N-332 por el oeste con actuaciones de mejora en los enlaces y especialmente en la señalización.

Plano 23 Jerarquía principal viaria





#### 14.4.2 Ronda perimetral interna

##### 14.4.2.1 Justificación

Tal y como ya se ha comentado, el esquema funcional de la movilidad en vehículo privado en la ciudad de Gandia está basado en **tradiciones históricas de tránsito**, conformando los grandes flujos norte-sur y este-oeste, donde se presentan **potentes flujos de automóviles privados atravesando la ciudad precisamente por el Centro y en el entorno del Centro Histórico de la ciudad**. Es decir que los flujos principales que se producen en los viarios del centro urbano, en un gran porcentaje son provocados por los siguientes motivos:

- Tráficos de paso, que pretenden cruzar la ciudad.
- Tráficos internos cuya atracción es principalmente el centro histórico.

Esta problemática se ha intentado solucionar con la implantación de una **circunvalación este** que tal y como se ve en las asignaciones de tráfico aunque encauza un importante volumen de tráfico no llega a absorber el suficiente como para solucionar el problema de los flujos que atraviesan el centro de la ciudad.

Esto se debe principalmente al inadecuado trazado de dicha ronda, con itinerarios discontinuos y poco ágiles, que no permiten tránsitos directos, que hace que numerosos usuarios opten por atravesar el centro urbano en dichos desplazamientos.

##### 14.4.2.2 Objetivos

La potenciación de un sistema de rondas perimetrales a la ciudad junto a otras medidas contenidas en esta memoria tiene como objetivos principales los siguientes:

1. Reducir las intensidades de tráfico en el viario interno de la ciudad.
2. Evitar los itinerarios de paso por el centro de la ciudad.

##### 14.4.2.3 Descripción

La implantación de una ronda perimetral interna o ronda interna o circunvalación interna permitiría como ya se ha comentado reducir el tráfico en el interior de la ciudad de Gandia desviándolo al exterior del entramado urbano principal. Para conseguir los resultados esperados será necesaria la conjunción de distintas actuaciones como son: el progresivo calmado del tráfico en el interior de la ciudad (lo que significa reducciones de velocidad y eliminación de viarios arteriales) junto a unas características de la ronda o circunvalación que permitan unos tiempos de viaje más cortos que los realizados atravesando la ciudad en si.

Para que esto sea posible, las características básicas de la ronda son tener cuatro carriles y doble sentido de circulación, sin semáforos y con glorietas regulando los cruces mediante cedas el paso. Con este criterio es posible configurar una auténtica ronda perimetral. Como veremos a continuación, en la actualidad hay grandes tramos que cumplen estos criterios, otros tramos en los que es necesario realizar actuaciones y un sector donde en principio no será posible alcanzar dicho óptimo.

##### 14.4.2.3.1 Descripción de la ronda perimetral propuesta tramo a tramo

La ronda perimetral interna propuesta se puede tramificar en tres subrondas. La primera es la que podemos denominar como Ronda Noreste (calle Blasco Ibáñez), a continuación estaría la Ronda Este (desde los centros comerciales de la Vital a calle Tetuà y la Avenida del Raval, y finalmente la tercera sería la ronda suroeste (avenida de Alvaída, Miguel Báez Litri y Reis Catòlics).

- **Ronda Noreste**, en la actualidad ya funciona con los criterios definidos como básicos para conformar una ronda eficiente. Transcurre por toda la avenida de Blasco Ibañez hasta el área de los centros comerciales de La Vital en la glorieta de intersección con la CV-671. Este recorrido supone un total de 1.400 metros aproximadamente con 7 grandes glorietas a lo largo del mismo (incluidas las dos de los extremos). Las características óptimas de dicho viario no hacen que sea necesaria ninguna actuación.

Sin embargo, dentro de este PMUS se propone la implantación de una plataforma reservada para transporte público entre el centro de Gandia Ciudad y el Grau-Platja a través de la carretera del Grau. Dicha plataforma tiene un tramo de su recorrido por Blasco Ibañez entre las intersecciones con Avenida de la Mar y Pius XI. Para implantar dicho nuevo sistema de plataforma reservada sería necesaria una única actuación:

- Actuación 1: La línea de transporte público de alta capacidad propuesta en este PMUS conecta el Grau-Platja con el Centro de Gandia Ciudad. Dicho recorrido pasa por la carretera del Grau a través de una plataforma reservada de doble sentido (en los dos carriles centrales de dicha vía). Aquí existe un problema en la intersección entre Blasco Ibañez y Pius XI. Es necesario para el buen funcionamiento del transporte público que cuente con prioridad por lo que es necesaria la reurbanización de esta glorieta.
- **Ronda Este**, discurre por la CV-671 desde la intersección con Blasco Ibañez en la zona de centros comerciales de la Vital, carretera de la Vital, Avinguda d'Alacant, carrer de Rajolar y carrer Tetuà hasta la intersección con calle El Raval tras el puente sobre el Serpis. Se trata de un recorrido algo menor de dos kilómetros manteniendo en general cuatro carriles (dos por sentido). En general toda la ronda este presentan características óptimas y por tanto no sería necesaria actuación ninguna.
- **Ronda Suroeste**, queda definida como continuación de la anterior por la Ronda d'Albaida, la Avenida de Almansa, la Avinguda de Benirredra, el Carrer de les Esclaves, el Carrer de Miguel Baez Litri, Carrer dels Reis Catolics, la Partida de Quintano en los nuevos desarrollos residenciales al oeste de la ciudad de Gandia para finalmente conectar en la Carretera de Barx con la Calle del Barranco y Parpalló. En total se trata de un recorrido de cerca de tres kilómetros donde salvo en zonas puntuales se mantiene la continuidad de recorrido y una capacidad del viario suficiente. Sería necesario en cualquier caso solucionar una serie de intersecciones problemáticas así como aumentar la capacidad de viario en algunos puntos. Las actuaciones principales son:
    - Actuación 2: propuesta de nueva calzada al sur y en paralelo al Carrer Music Úbeda tal y como se muestra en la figura siguiente. Esta actuación tiene el inconveniente de la necesidad de realizar expropiaciones en el área. La actuación necesita ir acompañada de la implantación de glorietas en la intersección con la Avenida de Almansa.
    - Actuación 3: Estas actuaciones están combinadas con las actuaciones 4 y 5. Según en que viario se decida actuar, es necesario para mantener la continuidad de la ronda el implantar glorietas en la intersección con la Avenida de Almansa que es uno de los puntos de entrada a la ciudad de Gandia más importantes.
    - Actuación 4: Nuevo viario de conexión directa con Carrer de Les Esclaves.

- Actuación 5: En el Carrer de Les Esclaves y el Carrer de Miguel Baez Litri es necesaria una reurbanización y un replanteo de la localización de las plazas de aparcamiento actuales de tal forma que exista a lo largo de dicho tramo una capacidad de cuatro carriles con doble sentido como ya se ha indicado. En ambos viarios en algunos puntos se producen estrechamientos que no permiten que este criterio se cumpla.
- Actuación 6: Actuación importante en la ronda suroeste es la reordenación en glorieta de la intersección entre Miguel Baez Litri y Carrer dels Reis Catolics para asegura la continuidad en este último tramo de la ronda antes de alcanzar la ronda noroeste.
- Actuación 7: Mejora de la intersección con la carretera de Barx para mejorar la seguridad vial en dicho enlace de acceso a la ciudad y a la ronda interna.

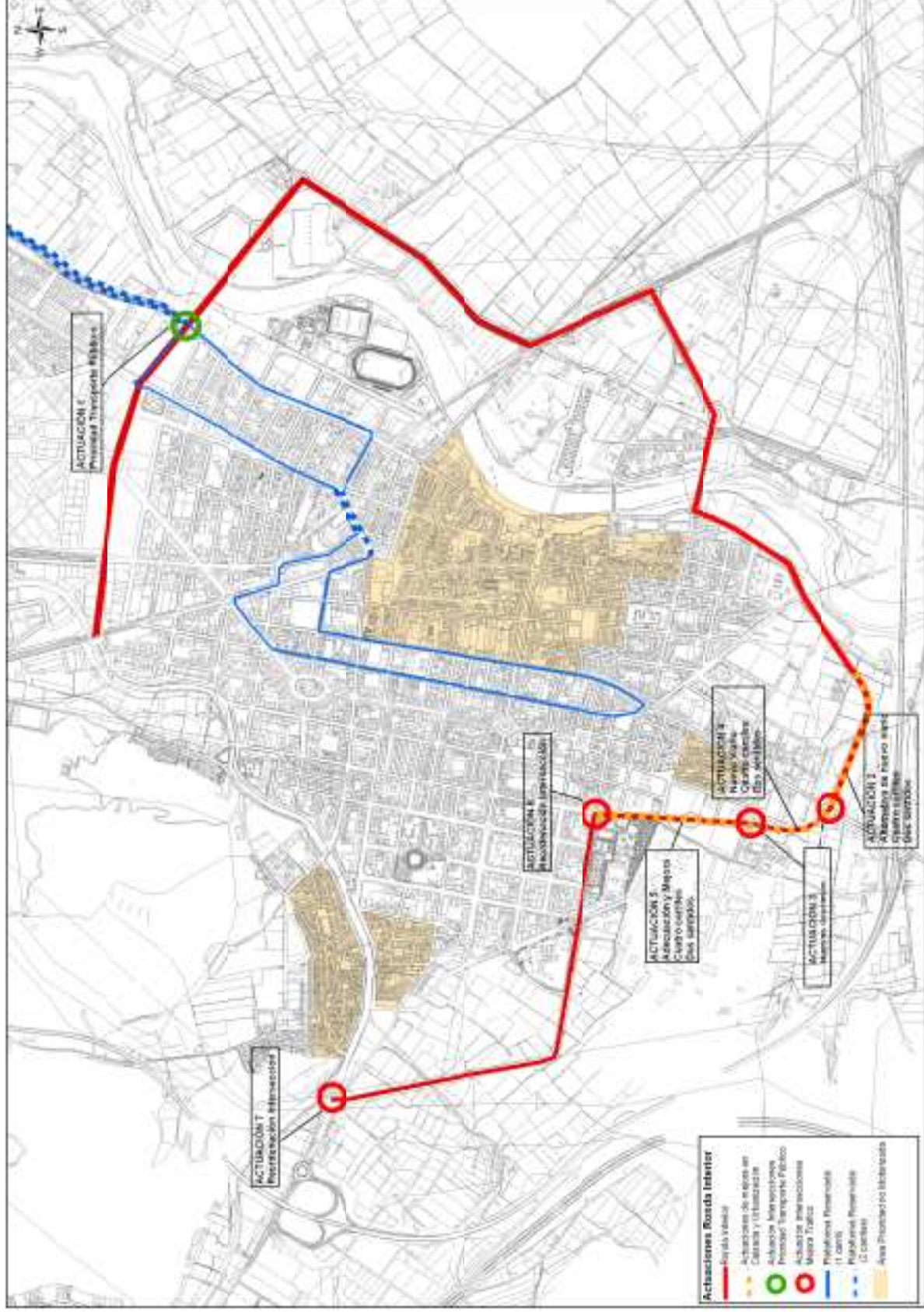
Ilustración 39 Actuaciones en conexión por Carrer Villalonga en ronda este



Fuente: Foto Aérea del Ayuntamiento y elaboración propia

En el siguiente plano se resumen las características y actuaciones necesarias para la correcta definición de la ronda perimetral interna o ronda interior. A continuación enumeramos las más importantes o significativas sin olvidar decir que en cualquier caso será necesario realizar un estudio más detallado antes de la puesta en marcha de la nueva ronda.

Plano 24 Actuaciones en Ronda Interna



### 14.4.3 Ronda perimetral externa

#### 14.4.3.1 Justificación y Objetivos

Al igual que en el caso de la ronda perimetral interna, con la ronda externa se pretende ofrecer una alternativa al tráfico de flujos que se producen en los viarios del centro urbano, por los tráficos de paso principalmente.

#### 14.4.3.2 Objetivos

La potenciación de una ronda externa a la ciudad junto a otras medidas contenidas en esta memoria tiene como objetivos principales los siguientes:

1. Reducir las intensidades de tráfico en el viario interno de la ciudad.
2. Evitar los itinerarios de paso por el centro de la ciudad.

#### 14.4.3.3 Descripción

La N-332 es una carretera de alta capacidad que en la actualidad hace las veces de circunvalación occidental al municipio especialmente para los tráficos de paso. También es importante indicar la existencia de cuatro enlaces en el termino municipal de Gandia de conexión con viarios autonómicos y locales hacia los municipios del área cercana a Gandia.

En cuanto al tráfico rodado con destino en Gandia, decir que sería más óptimo con una más adecuada señalización de los accesos a la misma (3 accesos principales desde la N-332).

Por otro lado, cabe destacar que en la actualidad se encuentra en proyecto la carretera de “Acceso Sur al Puerto de Gandia”. Este viario conectará la N-332 por la parte sur de Gandia con el Puerto y el Grau. Así, es posible definir una ronda completa exterior formada por la circunvalación oeste de la N-332, la carretera de Acceso Sur al Puerto y para cerrar circulo en su margen norte la carretera de Sequía del Rei.

Así, las principales actuaciones en infraestructura para la definición de la ronda exterior son:

- **Proyecto de la carretera de “Acceso Sur al Puerto de Gandia”.** Este nuevo viario permitiría ofrecer una alternativa a los tráficos que emplean actualmente la carretera del Grau entre Gandia Ciudad y el Grau-Platja. La carretera del Grau ya sufre por una alta intensidad vehicular sobretodo en periodo estival. Además, la implantación de una plataforma reservada para transporte público en la misma limitaría aun más su capacidad por lo que dicho viario debe cambiar con el tiempo su tipología de travesía por una más acorde con un viario urbano.  
  
Aunque es muy previsible una sustancial reducción de los tráficos en coche particular entre el Grau-Platja y Gandia Ciudad gracias a la puesta en marcha de un sistema más potente de transporte público basado en plataforma reservada, el tráfico rodado se beneficiará de una mayor fluidez gracias a esta nueva infraestructura que permitirá conectar además de con la N-332 al sur de la ciudad, con los centros comerciales del área de la Vital y a través de la ronda interna con el Centro Histórico (flujos muy importantes en periodo estival).
- **Nuevo viario de conexión al Grau por CV-671-Carrer dels Degans.** Esta infraestructura viaria es necesaria para completar la ronda perimetral exterior como extensión del nuevo Acceso Sur al Puerto de

Gandia desde la N-332. Los tráficos entre Grau-Platja y Gandia Ciudad y la N-332 Sur transcurrirán por el centro del Grau a través de la Avinguda de la Pau y la calle de la Coleta para conectar con la carretera del Grau. El acceso a esta así como la glorieta de conexión con el nuevo acceso sur al puerto desde la N-332 se verán fuertemente congestionadas.

Una opción es por tanto una nueva infraestructura, continuación del nuevo acceso desde la N-332 y que conecte con el Carrer dels Degans. Dicho nuevo viario no debe cruzarse en ningún caso con la carretera del Grau salvándose dicha intersección con un paso elevado.

Sin embargo, esta solución como paso elevado tendrá un coste excesivamente elevado siendo desde un punto de vista social y medioambiental poco viable.

#### *14.4.4 Conexión viaria alternativa entre Gandia y el Grau*

##### *14.4.4.1 Justificación y Objetivos*

El tráfico viario entre Gandia y el ámbito del Grau y la Playa se canaliza en gran medida en la actualidad por la carretera del Grau. Dicho viario soporta cargas de tráfico muy significativas especialmente en verano, la época de máxima ocupación de la Playa. Por otro lado, las actuaciones en transporte público propuestas en este PMUS (reserva de carriles al transporte público) reducirán sensiblemente la capacidad de la carretera del Grau para absorber tráfico por lo que la congestión aumentará.

##### *14.4.4.2 Descripción*

Una solución que permitiría una reordenación de la carretera del Grau para convertirla en un eje con predominio del transporte público y los modos no motorizados sería la ejecución de un nuevo viario para el tráfico rodado en paralelo de conexión entre la Avenida de Blasco Ibañez en Gandia y el Grau y la Playa.

Se propone el estudio en detalle de la viabilidad y posibilidades de dicho nuevo viario y su integración en el Plan Estratégico que el Ayuntamiento de Gandia está realizando en la actualidad.

#### *14.4.5 Adecuación a travesía de la CV-605 a su paso por Gandia-Playa*

##### *14.4.5.1 Justificación y Objetivos*

El tramo de la carretera CV-605 es una antigua carretera que bordea Gandia Playa por su margen derecha, con una longitud aproximada de 2,4 km. La carretera en este tramo discurre con entramados urbanos a ambos lados, predominando usos terciarios y de ocio en el margen izquierdo y residenciales en el derecho. El cruce peatonal de dicho viario es por lo tanto necesario y frecuente.

Los cruces presentan un bajo nivel de seguridad y un grado de peligrosidad elevado, por lo cual se hace necesaria una serie de actuaciones para mejorar la seguridad vial en dicho tramo de carretera.

##### *14.4.5.2 Descripción*

Para la mejora de la seguridad vial en el tramo de la CV-605 se propone el cambio de denominación de la misma para que pase a ser travesía. Así, se podrán tomar las medidas oportunas para facilitar el tránsito peatonal, con pasos de peatones adecuados y medidas

de calmado de tráfico que reduzcan la peligrosidad aumentando así la permeabilidad de dicho viario en ambos márgenes.

#### *14.4.6 Señalización desde la N-332 de acceso a la ciudad de Gandia*

Debido a que la señalización del la N-332 no es la correcta, ya que cuando el usuario de un vehículo, procedente de cualquier punto geográfico, encuentra un indicador en el que pone Gandia o Grau/Platja, entiende que es la única entrada a la ciudad al no haber más explicación. Si además dicho usuario circula por la N-332 en dirección Alicante, entrará por esta salida al desconocer que existen otras tres más adelante entre los puntos kilométricos 225 y 221.

Por otro lado, se ha de tener en cuenta que estas modificaciones afectarán a las indicaciones que se sitúan en las vías que confluyen con la N-332, y por ello tendrán que corregir dicha señalización.

#### *14.4.7 Señalización desde la ronda de los aparcamientos para visitantes*

##### *14.4.7.1 Justificación y Objetivos*

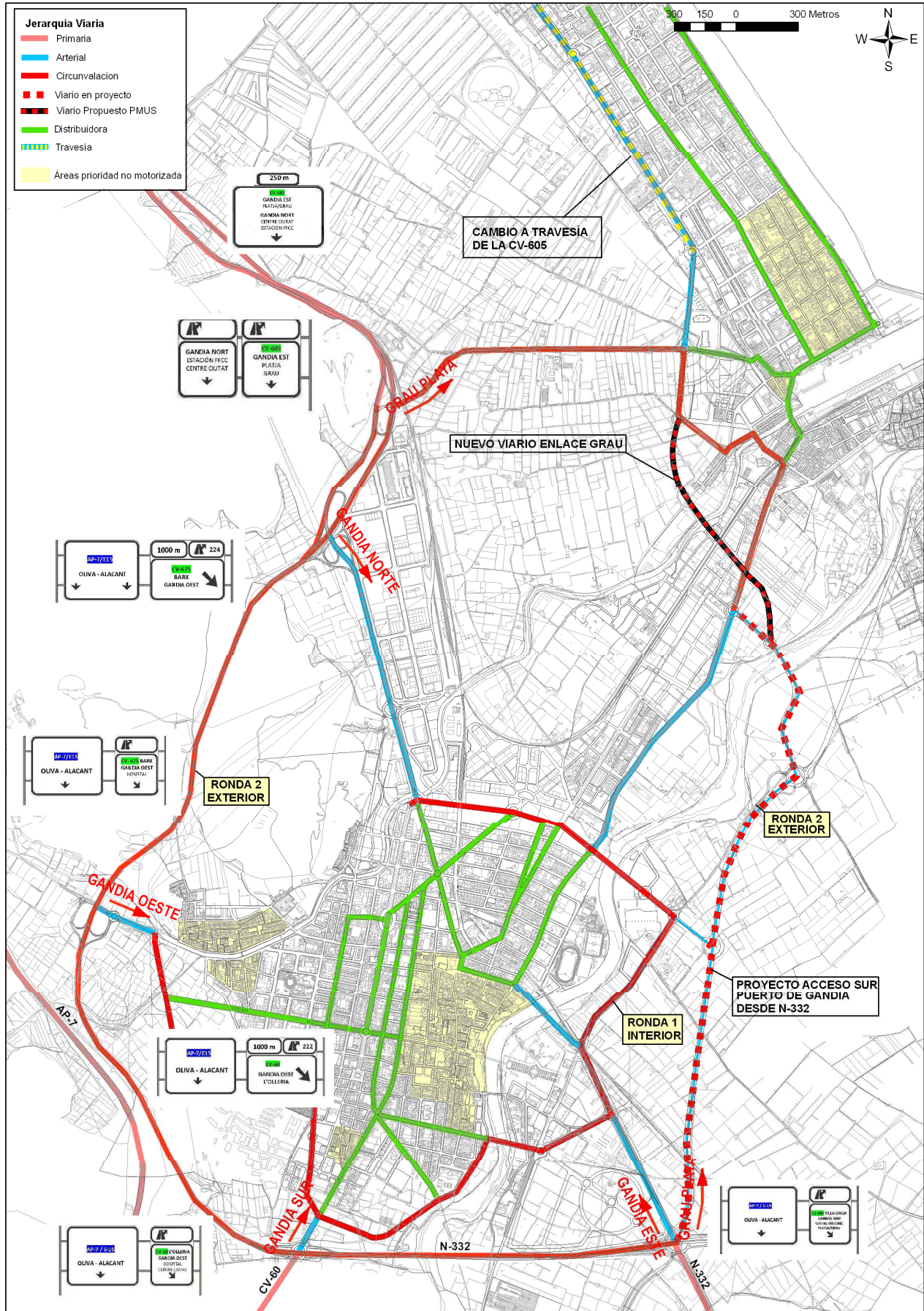
En apoyo al cambio de modelo de movilidad y creación de ronda perimetral de tránsitos de paso, se debería adecuar mediante señalización el acceso al primer cordón de aparcamientos para visitantes del centro histórico, es decir, los configurados principalmente por el parking de río Serpis, y plaza Elíptica.

##### *14.4.7.2 Descripción*

Esta señalización debe mantener su origen en la ronda, indicando de forma clara el acceso a los parkings reseñados, y el número de plazas que quedan libres en cada uno de ellos. Esto creará facilidades para acceder desde la ronda al centro urbano, disuadiendo de penetrar al centro histórico en busca de aparcamiento, y fundamentalmente eliminando el tráfico de agitación, esto es, el provocado por los vehículos que transitan por una zona en búsqueda de aparcamientos.

Dicha señalización, una vez definidos los aparcamientos para visitantes de apoyo a la ronda perimetral, se deberá estudiar en detalle y en concordancia con los sentidos de circulación del centro urbano.

Plano 25 Ronda Exterior y propuesta de señalización de enlaces en Gandia en N-332





### 14.5 Circulación y distribución de mercancías

Hasta mediados de los años 90, investigadores y políticos no se han interesado por los crecientes problemas relativos al transporte de mercancías. Esta dinámica ha cambiado recientemente, y hay un creciente interés por la logística de los servicios de reparto, especialmente en el centro de las ciudades.

El futuro éxito de los centros urbanos depende de su efectividad en diferentes dimensiones (entre las que se incluye el transporte de mercancías), las cuales muchas veces son contrapuestas.

- Por un lado, las áreas urbanas deben ser lugares atractivos para vivir, trabajar, pasar tiempo libre y comprar. Por ello, se enfrentan a la creciente competencia que suponen los centros comerciales localizados en su mayoría en las afueras de las ciudades. Así, para que los minoristas conserven la confianza en los centros urbanos, éstos se deben proveer de sistemas de logística eficientes para que las premisas comerciales sean rentables.
- Por otro lado, está la opinión de los urbanistas, que son conscientes de la necesidad de mantener y aumentar la calidad ambiental de los centros urbanos para atraer a compradores, turistas y trabajadores.

Dentro de este contexto, en general el transporte de mercancías se percibe por parte de la población como algo perjudicial para el medio ambiente y que contribuye a empeorar los problemas de congestión, contaminación, seguridad y ruido de las ciudades. Es por estos motivos que hay que recordar que el transporte de mercancías es importante por las siguientes razones:

- El coste total del transporte de mercancías es relevante y está directamente relacionado con la eficiencia de la economía.
- Juega un papel esencial para las actividades creadoras de riqueza al dar servicio y conservar actividades comerciales e industriales.
- Es una gran fuente de empleo en sí mismo.
- Un transporte de mercancías eficiente mejora la competitividad de la industria de la región afectada.
- Es fundamental para sostener el modo de vida actual.

En Europa, el transporte de mercancías dentro un área urbana se realiza por carretera ya que suelen ser distancias relativamente cortas. Para el transporte entre diferentes áreas urbanas la carretera es el modo de transporte dominante frente a las distintas posibilidades modales existentes.

Las personas que se dedican al transporte de mercancías en áreas urbanas hacen frente a dificultades relacionadas con:

- La política de transportes, que incluye restricciones del acceso de vehículos basadas en horarios y/o peso de los vehículos y carriles bus.
- El estacionamiento y la carga/descarga, incluyendo normativa, multas, falta de espacio para descargar y problemas de manipulación.
- El cliente/receptor, donde se incluye el tiempo de espera para hacer entregas y recogidas, la dificultad para encontrar al receptor, los plazos de entrega y la recogida de pedidos por clientes y destinatarios.

Así, los dos grupos principales que pueden producir cambios para que el transporte de mercancías en el área urbana sea más sostenible, son las autoridades urbanas (a través de medidas políticas) y las empresas de transporte de mercancías (a través de medidas que reducen el impacto de sus actividades de transporte que a su vez derivan en beneficios internos).

Entre estas iniciativas destacan:

- Por parte de las autoridades,
  - mejora de la señalización y de la información proporcionada,
  - normativa relativa al acceso de los vehículos y a la carga/descarga,
  - planes de gestión de tráfico,
  - desarrollo de infraestructuras,
  - tasas de circulación,
- Por parte de las empresas de transporte de mercancías,
  - el aumento del coeficiente de carga del vehículo con la consolidación de la carga urbana,
  - la entrega de mercancías fuera del horario normal de reparto,
  - el uso de programas de planificación y diseño de rutas,
  - aumento de la eficacia de los combustibles de los vehículos,
  - empleo de sistemas de comunicación a bordo,
  - y la mejora de sistemas de recogida y entrega.

Por otro lado, es necesario un uso eficiente de las infraestructuras viarias, ya que normalmente no se puede aumentar este espacio en las calles. Así, la gestión de las infraestructuras de transporte urbano en términos de tiempo y espacio son muy importantes para la ordenación urbana y dan lugar a medidas que regulan el uso de estas infraestructuras.

Por tanto, para conseguir vías de acceso eficientes y sostenibles se han de tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La minimización de los impactos sociales y ambientales causados por vehículos de reparto.
- La cooperación por parte de urbanistas, empresas de transporte de mercancías y otros negocios para asegurar que se alcanzan los objetivos propuestos.
- Los urbanistas pueden necesitar influir o controlar el movimiento de los vehículos de transporte de mercancías.
- Las empresas de transporte de mercancías deben optimizar su eficiencia operacional para reducir la congestión del tráfico y el impacto ambiental.
- Las medidas políticas dependen a su vez de los objetivos sociales, ambientales y económicos de la autoridad urbana, del nivel de transporte de mercancías y tráfico en otras calles y del tamaño, densidad y forma del área urbana.

Así, las propuestas para cubrir los principales objetivos sobre el acceso y carga de vehículos de mercancías son:

OBJETIVO	PROPUESTAS
Mejorar la seguridad del trayecto	Telemática del transporte urbano de mercancías Señalización Información y mapas de transporte de mercancías Tasas de circulación Permitir entregas nocturnas Carril camión o no carril coche
Apoyar el trayecto de los conductores y reducir el número de desplazamientos y el kilometraje	Telemática en el transporte urbano de mercancías Señalización Rutas de camiones Normativa común y simplificada de peso, tamaño y fabricación de vehículos Información y mapas de transporte de mercancías Centros urbanos de consolidación
Asistir a las empresas de transporte de mercancías en la entrega y la recogida	Muelles de carga en la calle Áreas de entrega próxima (ELP) Centros urbanos de consolidación
Reducir el impacto ambiental y el riesgo de accidentes con los vehículos de transporte de mercancías	Normativa de peso, tamaño y emisiones Normativa de horario de acceso y carga Permitir entregas nocturnas Zonas ambientales Carriles camión Fomento del uso de vehículos ecológicos Aplicación de la ley

#### 14.5.1 Plan de Señalización e información

##### 14.5.1.1 Justificación y Objetivos

Como objetivos principales en un plan de información y señalización estaría la mejora de la seguridad en el trayecto así como la reducción del número de kilómetros y desplazamientos necesarios para realizar el reparto de mercancías.

##### 14.5.1.2 Descripción

Se debe instalar una señalización clara y exacta que facilite la comprensión de las normas y rutas a los conductores.

Esta señalización debe utilizarse para informar sobre calles inapropiadas para el vehículo, normativa de las calles, normativa de aparcamiento y carga en las calles, rutas recomendadas para camiones y la existencia de áreas industriales clave y áreas de camiones.

Las autoridades urbanas deben asegurarse de que la señalización transmite la información correcta, se está utilizando la versión de señalización más actualizada, las señales son fáciles de ver y de leer y de que se encuentran en buenas condiciones y de que hay suficientes señales con información sobre estacionamiento y carga, de manera que los usuarios de los vehículos no tengan que caminar para leer dichas señales.

Las autoridades urbanas pueden cooperar con los propietarios de zonas industriales para introducir o mejorar los paneles de información de dichas áreas.

También se pueden utilizar señales variables para transmitir información en tiempo real.

##### 14.5.1.2.1 Rutas de camiones

Las autoridades urbanas pueden recomendar u obligar a los conductores de vehículos de mercancías a utilizar ciertas rutas para evitar que circulen por lugares inadecuados o

sensibles. Mientras que las rutas recomendadas no requieren mucha aplicación, las rutas obligatorias, que prohíben a los camiones usar las rutas no señaladas, si la requieren por lo que su implementación y gestión es más compleja y costosa.

Existen tres tipos distintos de rutas de camiones:

- Rutas estratégicas: aquellas que usan las carreteras principales para largos desplazamientos entre puntos clave o dentro de áreas urbanas importantes.
- Rutas de distribución zonal: aquellas carreteras que unen rutas estratégicas y que proporcionan un camino desde una calle principal hasta un área concreta.
- Rutas de acceso local: aquellas calles que permiten el acceso a lugares concretos.

Para que las distintas rutas de camiones sean apropiadas deben contener todas las carreteras principales del área y las conexiones entre ellas; deben pasar por los lugares con mayor demanda de transporte de mercancías.

Las carreteras utilizadas como ruta de camiones deben tener buen mantenimiento, anchura suficiente para alojar vehículos pesados, ausencia de curvas o giros cerrados, suficiente visibilidad y puentes que soporten vehículos pesados.

También deben evitarse las colinas escarpadas y las zonas de usos sensibles (zonas residenciales, zonas de gran afluencia de peatones, etc.).

Así, todos los órganos con responsabilidad en calles del área urbana y del transporte de mercancías deberían estar implicados en la selección de las rutas.

Para que dichas rutas tengan éxito, la señalización debe ser suficiente y clara, así como la distribución de mapas, tanto impresos como electrónicos.

#### 14.5.1.2.2 Información y mapas de transporte urbano

El gobierno local puede facilitar información a las empresas de transporte de mercancías, a través de mapas o información en tiempo real.

Los mapas pueden mostrar rutas para camiones e información relativa sobre las normas de peso, tamaño, horario de carga y descarga, muelles de carga, existencia de carril-camión, edificios y lugares clave (polígonos industriales), aparcamiento para camiones y áreas sensibles que deben ser evitadas.

Estos mapas se pueden publicar en formato papel o electrónico, y pueden ser distribuidos por comercios locales, empresas de mercancías, asociaciones de transportistas, asociaciones automovilísticas y autoridades urbanas. Algunos municipios han elaborado mapas de transporte de mercancías.

La información en tiempo real se puede ofrecer vía web, que unido a un Sistema de Información Geográfica (SIG) permite identificar fácilmente la información relevante, o a través de paneles informativos en aparcamientos para camiones facilitando información local esencial, información de contacto para asistencia y ayuda o mapas impresos.

### 14.5.2 Muelles de carga en la calle

#### 14.5.2.1 Justificación y Objetivos

El objetivo principal es ayudar a las empresas de transporte de mercancías en las labores de carga y descarga. Es en estos momentos donde hay una mayor competencia por el espacio entre los vehículos de mercancías y otros usuarios de la calle produciéndose problemas de congestión que con la implantación de muelles de carga en puntos

estratégicos se reduciría sensiblemente la congestión de tráfico en las horas de carga y descarga.

#### *14.5.2.2 Descripción*

El municipio puede establecer zonas de carga en la calle en lugares de movimiento de vehículos de mercancías que no poseen instalaciones apropiadas de cargas externas, proporcionando un espacio específico para la carga y descarga.

Estos muelles pueden ser sin restricción o pueden tener normas de regulación horarias, pueden ser diseñados para uno o varios vehículos y deben tener en cuenta el tamaño de los vehículos que pueden utilizarlos.

#### *14.5.3 Áreas de reparto de proximidad*

##### *14.5.3.1 Justificación y Objetivos*

Las áreas de reparto de proximidad (Espace de livraison de proximité) permiten facilitar el reparto de mercancías en el centro de las ciudades, así como reducir el tráfico, el ruido y la contaminación asociados al reparto.

Es un espacio en la calle destinado a la carga y descarga de mercancías a los comercios adyacentes. Este espacio está reservado y controlado por empleados que pueden ayudar a los usuarios de los vehículos de transporte a llevar las mercancías a los comercios.

##### *14.5.3.2 Descripción*

Las áreas de reparto de proximidad consisten en la instalación de una plataforma urbana de transbordo, en la que personal especializado proporciona asistencia para el tramo final del envío. Las mercancías se descargan de los vehículos que llegan y se colocan en carretillas, carros, vehículos eléctricos, etc, para su distribución final. Este método también puede ser utilizado para proporcionar servicios adicionales como el reparto a domicilio o el almacenaje a corto plazo entre otros.

Los primeros resultados muestran que este sistema es muy popular entre empresas de transporte de mercancías, ya que garantiza la disponibilidad de una zona de descarga segura cerca del área comercial en el centro de la ciudad.

El ELP debe ser una colaboración entre empresas de transporte de mercancías y autoridades públicas (Cámara de Comercio y autoridad metropolitana en el caso de Burdeos). Debe estar emprendido y financiado por estas partes y no por los comerciantes.

#### *14.5.4 Centros de Consolidación Urbanos.*

Un Centro de Consolidación Urbano (CCU) es una instalación logística situada relativamente cerca del área geográfica a la que sirve (Centro Histórico), a la cual muchas empresas de logística entregan los productos destinados al área, proporcionando servicios de logística y de comercio de valor añadido que incluyen infraestructuras para la gestión de almacenes, etiquetado y precio, devolución de mercancías, servicios de recogida de residuos, recogida comunitaria y punto de entrega y actividades de reparto a domicilio.

Existen tres tipos principales de CCU:

- Área CCUs: El área geográfica abastecida puede variar desde un área específica de comercios o una ciudad entera. El número de empresas que lo llevan a cabo también es variable.
- CCU con dirección única: Se crean para dar servicios a una sola actividad

- CCU especiales: Suelen tener propósitos de no venta. Dan servicio a una zona específica y en un periodo de tiempo específico.

Los principales impactos que generan en el funcionamiento del transporte son la reducción del número de desplazamientos, la reducción de la distancia recorrida, la utilización de mejores vehículos y la mejora de usos en el abastecimiento del CCU, la amortización más rápida del vehículo, la posible reducción del número de fallos, la mejora de las instalaciones para la carga y la descarga, la capacidad para separar los grandes desplazamientos de las entregas locales, facilitar el uso de modos alternativos y tipos de vehículos, las mejoras en el uso de la relación volumen/peso de los vehículos, la reducción del coste unitario de transporte en la etapa final, la necesidad de menos vehículos en el área abastecida por el centro de consolidación y la generación de ingresos con las cargas de vuelta.

Varios estudios han demostrado que el número de desplazamientos y/o de kilómetros recorridos se ha reducido entre un 30 y un 80% en los casos en los que se ha utilizado un CCU.

Los impactos que producen en otras actividades de la cadena de suministro son:

- Gestión del almacén. Está sujeto a la capacidad y disponibilidad de las condiciones requeridas. Actúa como almacén tampón para mejorar la disponibilidad de los productos y el servicio al cliente. Facilita el control del inventario al mejorar la visibilidad de la cadena de suministro, aumentar la disponibilidad de productos, mejorar el nivel de servicios y reducir las pérdidas de existencias.
- Control de calidad y cantidad del producto
- Pre-venta del producto: Se elimina el embalaje, se preparan y etiquetan los productos para el punto de venta.
- Retorno y reciclado del producto. El espacio para almacenaje y distribución puede ser liberado para usos más productivos, mejora la disponibilidad del producto, aumenta el nivel de ventas y aumenta la productividad del lugar al existir una entrega más flexible y fiable de un menor número de cargas.
- Los CCU mejoran el control de la cadena de suministro al reducir los costes y mejorar los niveles de los servicios.

Los CCU contribuyen desde el punto de vista económico, social y ambiental a:

- Reducir el número de vehículos de mercancías y el número total de vehículos que circulan por el área urbana.
- Reducir el número de desplazamientos y la distancia recorrida por medio de la mejora de los factores de carga y descarga y de la reducción de los viajes de vacío.
- Reducir el coste unitario del transporte
- Mejorar la utilización del conductor.
- Ofrecer la posibilidad de utilizar vehículos respetuosos con el medio ambiente en el tramo final de la cadena de suministro urbana.
- Reducir el número de entregas a lugares del centro urbano.
- Reducir el consumo de combustible, las emisiones y la contaminación acústica.
- Convertir la zona en un lugar seguro para los peatones.

Así las principales ventajas e inconvenientes de los CCU son:

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Beneficios ambientales y sociales por operaciones de transporte más eficientes y menos intrusivas	Costes de puesta en marcha potencialmente altos
Mejor planificación e implementación logística	Complejidad operacional como resultado de los diferentes requisitos de almacenamiento y manejo de tan variado tipo de productos
Oportunidad de introducir nuevos sistemas de información	Posible coste añadido, al introducir un punto adicional en la cadena de suministro
Mejor control del inventario, disponibilidad de productos y servicio al cliente	La introducción de un punto de reparto adicional puede impedir el ahorro de transporte en futuras distribuciones
Facilitan el cambio de logística push and pull a través de un mayor control y visibilidad de la cadena de suministro	Problemas de organización y contrato
Posibilidad de unirlos a iniciativas mas amplias	Posibilidad de crear monopolios
Costes-beneficios teóricos subcontratando la entrega final	Pérdida de relación directa entre los proveedores y los consumidores.
Ventajas de relaciones públicas para los participantes	----
Posibilidad de realizar un mejor usos de los recursos en los puntos de entrega	----
Ventajas específicas para el transporte	----
Posibilidad de llevar a cabo actividades de valor añadido	----

#### 14.5.5 Plan de modificación de la normativa vigente

La normativa municipal debe recoger aspectos que regulen aspectos como son el tamaño y peso de vehículos pesados por el viario, la regulación horaria, cargas y descargas, fomento del movimiento de mercancías nocturno etc... Los aspectos más importantes a regular son los siguientes:

- Regulación de peso y tamaño
- Regulación horaria
- Entrega nocturna
- Imposición y refuerzo de normas de acceso y carga
- Sistemas de tasas de circulación

##### 14.5.5.1.1 Regulación de peso y tamaño

Los distintos municipios suelen crear normas por razones ambientales y de seguridad, para evitar que los vehículos sobrepasen cierto peso, longitud, anchura o número de ejes transiten ciertas calles o áreas.

Esto es debido a la existencia de calles estrechas, puentes frágiles o de poca altura, curvas cerradas, edificios que sobresalen y para mayor comodidad de los residentes en dichas áreas. Estas normas suelen eximir a los vehículos de reparto.

##### 14.5.5.1.2 Regulación horaria

Existen dos formas de imponer regulaciones horarias a los vehículos de mercancías en una calle o área urbana:

- Regulaciones horarias al acceso de vehículos. Se pueden utilizar para evitar que los vehículos entren en una calle o área urbana sensibles al tráfico rodado en determinadas horas del día (áreas de comercio peatonales, calles residenciales o áreas urbanas completas). Se pueden imponer a todos los vehículos, solo a los vehículos de mercancías o solo a vehículos de mercancías de determinado tamaño o peso.
- Regulaciones horarias a la descarga de vehículos. Se suelen aplicar a cargas y descargas en las aceras, restringiendo las horas en las que los vehículos pueden realizar estas acciones. Para hacer este tipo de restricciones se debe hacer un balance de la necesidad de uso de este espacio para carga y descarga o para otras actividades tales como aparcar.

Una buena gestión de las aceras permite un mejor uso del espacio reducido y disminuye la congestión del área. Estas regulaciones suelen estar expuestas en señales de tráfico visibles y deben ser coherentes y satisfacer las necesidades de los negocios locales.

#### 14.5.5.1.3 Entrega nocturna

Consiste en el reparto de mercancías durante la noche, cuando la ciudad está inactiva. El horario suele ser de 22:00 a 6:00. En las mayorías de las ciudades europeas existen normas para el horario nocturno.

Existen dos tipos de regulaciones del horario nocturno:

- Regulaciones horarias de entregas y recogidas en un edificio particular (oficina, comercio, fábrica, etc.)
- Regulaciones del movimiento de los vehículos de mercancías en una parte o en el conjunto del área urbana.

Así, las prohibiciones de las actividades nocturnas pueden traer numerosas consecuencias a las empresas de transporte de mercancías, como la necesidad de un mayor número de vehículos de reparto en una franja horaria menor; las entregas se tienen que realizar con mayor tráfico lo que disminuye la productividad del vehículo y del conductor y aumenta el consumo de combustible; el trayecto es más lento y menos fiable; la cadena de suministro es menos eficiente; y aumenta el coste total de la cadena de suministro ( si se permite la realización de repartos nocturnos las empresas pueden aumentar su eficiencia operacional e incrementar sus ventas).

Por ello este tipo de regulaciones debería centrarse en cuestiones de ruido, definiendo niveles de ruido concretos para las actividades nocturnas se puede beneficiar a los residentes e incrementar su aceptación.

Existen algunas técnicas y equipos que pueden cumplir con los niveles fijados por la ley, como la transferencia de conocimiento a empresas relevantes, el fomento de un “comportamiento silencioso”, el emplazamiento de lugares de carga y descarga óptimos, vehículos de distribución silenciosos de hasta 7,5 toneladas, vehículos de distribución silenciosos de más de 7,5 toneladas, instalaciones de transporte y refrigeración silenciosas, elevadores silenciosos, reducción del ruido de los carros de la compra y propulsión eléctrica o combinación de ésta con propulsión diesel o gas.

#### 14.5.5.1.4 Imposición y refuerzo de normas de acceso y carga

Dada la importancia de la existencia de señalización clara que informe a los conductores sobre las normas de aplicación en un área, se pueden utilizar



- Cámaras fotográficas para disuadir a los conductores de infringir la ley y para sancionar a los que lo hagan o bien,
- Barreras físicas. Estas incluyen postes retráctiles (que deben estar controlados por ordenador para permitir el acceso a vehículos con autorización) y restricciones de anchura (se deben tomar las medidas necesarias para el acceso a los vehículos de emergencias u otros usuarios autorizados).

Aunque la aplicación de las normas por medio del personal puede resultar costosa, su coste se puede compensar con el rédito generado de las multas impuestas a los que las infringen.

Los municipios deben realizar para ello un estudio de viabilidad para asegurarse de que las ventajas de aplicar normativa de acceso o de carga compensan a las desventajas de no hacerlo.

#### 14.5.5.1.5 Sistemas de tasas de circulación

Los objetivos principales que pretenden cumplir los proyectos de tasa urbana son, cubrir la construcción y el mantenimiento de las infraestructuras urbanas, influir en la demanda del transporte en el centro de la ciudad y cobrar los costes externos del transporte.

Existen algunos ejemplos como las infraestructuras de cobro para túneles o puentes, y el proyecto de tasa por congestión de Londres.

#### 14.5.6 Tecnología en transporte urbano de mercancías (ITS)

Existen varios tipos de soportes tecnológicos para ITS como la telemática de vehículos (unidades de abordo), sistemas GPS, tarjetas inteligentes y señales visuales que pueden utilizarse en sistemas de gestión de tráfico y/o transporte de mercancías.

Estos se usan para mejorar tanto la planificación de rutas y viajes como el servicio a clientes. Los municipios utilizan estos sistemas para mejorar las condiciones de tráfico en las áreas urbanas. Las empresas de transporte de mercancías lo utilizan fundamentalmente para optimizar los procesos de logística y distribución, lo que contribuye a la optimización del coste de la cadena de suministro.

Los ITS se dividen en dos grupos principales:

- Sistemas de gestión de transporte de mercancías. Ayudan a reducir costes de operación, mejorar el tiempo y la fiabilidad de los viajes y resolver de manera eficiente los imprevistos.
- Sistemas de gestión de tráfico (UTMC), que mejoran la fluidez del tráfico, reducen el número de viajes y de retrasos y mejoran la seguridad vial.

#### 14.5.7 Vehículos respetuosos con el medio ambiente (EFV)

Existen varios tipos de vehículos respetuosos con el medio ambiente.

- Combustibles alternativos (LPG, CNG; biocombustibles y tecnología del hidrógeno). Falta su extensión en el mercado
- Gasoil y gasolina. Los niveles europeos de emisiones fijados para vehículos de mercancías están reduciendo las emisiones de forma significativa por lo que se pueden instalar captadores de partículas en los vehículos para evitar la emisión de partículas a la atmósfera.

- Vehículos eléctricos e híbridos. Son especialmente apropiados para reducir las emisiones acústicas y evitar la emisión de gases.

Sin embargo, existen varios factores que impiden el uso generalizado de los EFV como son los mayores costes de mantenimiento, la baja capacidad/volumen de los vehículos eléctricos, la inexistencia de suficientes estaciones de servicio, y los problemas de fiabilidad.

Por otro lado, la mayoría de los EFV se financian con presupuesto público. Las entidades privadas solo cambian sus flotas cuando hay un claro beneficio económico para la empresa; cuando la red de estaciones de servicio de estos combustibles es adecuada o cuando existe un fuerte compromiso ambiental por parte de esta.

Además el éxito o fracaso de los EFV suele depender de las condiciones del entorno, como las normas ambientales y los niveles de emisión, reducciones fiscales, disponibilidad de una red de estaciones de servicio.

#### *14.5.8 Medidas de refuerzo*

En lo referente al transporte urbano de mercancías existen dos tipos de normas recomendaciones y obligatorias. Las recomendaciones sugieren ciertos comportamientos pero no es necesario asegurarse de que son cumplidas, por lo que el refuerzo no es necesario. Por el contrario, las medidas obligatorias se realizan con el objetivo de que sean cumplidas por todos los usuarios, por lo que en muchos casos es necesario el refuerzo de las normas de tráfico para que los usuarios no hagan caso omiso de ellas. Sin embargo, este refuerzo necesita elevados recursos económicos y puede resultar muy caro.

### *14.6 Espacio público – espacio ciudadano*

#### *14.6.1 Plan de Accesibilidad*

Ordenar 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.

#### *14.6.2 Plan de seguridad vial*

##### *14.6.2.1 Justificación y Objetivos*

Reducir la accidentalidad en la red para peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y automovilistas.

##### *14.6.2.2 Descripción*

1. Mejora de metodología de recogida y sistematización de datos de accidentes.
2. Identificación-diagnóstico de los puntos conflictivos en la red.
3. Adaptación del diseño de las redes viarias urbanas a viarios de baja peligrosidad con velocidades máximas de 50/30/20 km/hora según su funcionalidad e incorporación de redes peatonales y ciclistas.
4. Mejora de diseño de intersecciones y puntos conflictivos en las redes peatonales y ciclistas.
5. Mejora de la visibilidad en cruces y glorietas.

6. Desarrollo de planes específicos de vigilancia y control sobre el tráfico y usuarios de los modos no motorizados.
7. Promoción de la educación y formación vial a distintos grupos de usuarios (niños, jóvenes, conductores, usuarios de bicicletas, personas de tercera edad, etc.) siguiendo las experiencias puestas ya en marcha en ciudad como Madrid donde la policía local colabora con los centros educativos y sociales en programas de concienciación y formación.
8. Promoción de los modos de transporte menos peligrosos (peatones y ciclistas) o los motorizados de bajo riesgo (transporte colectivo).
9. Realizar campañas informativas y de concienciación y prevención de accidentes.
10. Incorporación de vehículos adaptados a las normativas europeas (NCAP) de diseño de protección de peatones y otros usuarios vulnerables a las flotas municipales.
11. Mejora de la seguridad en el acceso a las paradas de autobús.

#### 14.7 Aparcamiento

El aparcamiento es una política de movilidad. Mediante una adecuada estrategia de aparcamiento se puede conseguir una reducción de la circulación de automóviles y una recuperación del espacio público para el ciudadano. La política de aparcamiento en el Plan debe dar solución a importantes problemas planteados:

- Los déficit de aparcamiento de los residentes en el centro y en los barrios.
- La circulación de vehículos en la ciudad, basada en la expectativa de encontrar aparcamiento.
- Incremento de la ilegalidad de estacionamiento, disminuyendo la capacidad vial y la accesibilidad y competitividad del transporte público.
- La reserva de espacio público en superficie destinado al vehículo privado aparcado.
- La ausencia de alternativas para una correcta intermodalidad con el transporte público: existe un claro déficit de aparcamientos situados en estaciones ferroviarias o de autobús.

Es crucial establecer estrategias de actuación dirigidas a los distintos usuarios. La política de aparcamiento puede entenderse, por tanto, como la gestión de la movilidad de:

1. **Los residentes**, acostumbrados a aparcar en las inmediaciones de su vivienda, son los usuarios a los que se puede atribuir un mayor derecho de estacionamiento, siempre y cuando éste sea compatible con la ordenación viaria y los niveles exigidos de calidad ambiental. Los residentes de las ciudades ven saturada la red viaria y tienen problemas para estacionar, no sólo durante el día sino también por la noche. Los residentes constituyen un colectivo con derecho preferencial para aparcar en un lugar accesible desde su vivienda. La política municipal se dirige a reservar plazas para residentes en zonas de estacionamiento regulado (ORA) y/o realizar aparcamientos mixtos o de residentes en zonas de alta saturación, tanto en el centro como en los barrios.
2. **Usuarios ocasionales por motivo compras, gestiones, turismo u ocio**. Se trata de un colectivo que no se desplaza diariamente a una determinada zona de la ciudad en coche pero necesita dotarse de un nivel mínimo de accesibilidad, a fin de realizar sus actividades. Indudablemente, dentro de este colectivo existen

diferencias, pues un comprador que necesita cargar con bultos necesita un estacionamiento más accesible que aquél que va por cualquier otro motivo de ocio.

3. **Visitantes por motivo ocio.** Flujos de visitantes exteriores de tipo ocasional. Este colectivo constituye una particularidad para el sistema de aparcamiento de la ciudad ya que utiliza masivamente el automóvil y desconoce en gran medida las rutas de tránsito por la ciudad y el sistema de aparcamiento.
4. Por último, mencionemos a los **usuarios por motivos obligados** que acceden en su vehículo privado a zonas densificadas de la ciudad y a los principales polígonos industriales y terciarios. La estancia del vehículo aparcado es larga en lugares de la red viaria particularmente centrales o de plazas escasa, realizándose este viaje de manera recurrente.

Con carácter general, el Plan detecta déficit de plazas para la demanda creciente, tanto en lo que se refiere a residentes en centro y barrios como a visitantes de corta y media duración en el centro. Una política decidida de promoción del transporte público mediante plataformas reservadas y recuperación del espacio viario para el peatón y el ciclista agudizará este déficit obligando a adoptar una política de aparcamiento que se apoye en una clara selección de la oferta del aparcamiento en el centro y en la promoción de aparcamientos en áreas menos centrales y en los puntos de intermodalidad con el transporte público.

Las herramientas con las que se dota el Plan para desarrollar una política de aparcamiento son, básicamente, dos:

1. La **capacidad de regular la oferta de plazas** para los distintos colectivos: se trata de dirigir la oferta de estacionamiento en superficie (OTA) y subterráneo para ser utilizada por distintos usuarios (residentes, corta duración y visitantes). La ampliación de la oferta de aparcamiento subterráneo debe ir emparejada y coordinada con la posible pérdida de plazas en superficie, a partir de nuevas reurbanizaciones de la superficie o de la implantación de las plataformas reservadas de transporte público.
2. **Política tarifaria:** en estos momentos es posible regular la demanda de aparcamiento a través de una correcta política tarifaria que incida sobre los distintos usuarios.
  - Consolidar un marco tarifario que penalice el estacionamiento en zona OTA del centro frente al aparcamiento subterráneo en la misma zona.
  - Penalizar las largas estancias en los aparcamientos subterráneos más cercanos al centro.
  - Homogenizar las tarifas de estacionamiento subterráneo, estableciendo tarifas superiores para los aparcamientos centrales frente a los situados en los barrios colindantes.
  - Coordinar tarifas de estacionamiento con tarifas de transporte público.

#### *14.7.1 Regulación del aparcamiento en superficie (ORA)*

##### *14.7.1.1 Justificación y Objetivos*

La importancia del área del aparcamiento sobre el global de cualquier plan de movilidad urbana sostenible es básica y clave en el logro de los objetivos generales marcados en su

inicio, por la interacción y conflicto entre los diferentes sectores y áreas que componen la movilidad.

De esta manera una ausencia en la gestión del aparcamiento, supone en primer lugar, una hipoteca de espacio público municipal para el vehículo privado, se produce una situación paradójica pues parece que al comprador de un coche, por el mero hecho de adquirirlo, una política de aparcamiento libre le proporciona de 8 a 10 m<sup>2</sup> de superficie en la mayoría de las zonas de la ciudad, acondicionados, con un coste probablemente superior al precio del vehículo., y en segundo lugar un aumento de la ilegalidad en sus diferentes formas con consecuencias diversas:

- Ilegalidad en forma de doble filas: dificulta el tránsito por el viario en general, y en particular el paso de transporte público disminuyendo su competitividad, mediante el aumento de incidencias que reducen la velocidad comercial y por tanto imposibilitan cumplir la oferta teórica.
- Ilegalidad en bordillos y pasos de cebra, perjudica significativamente los niveles de accesibilidad peatonal, principalmente para las personas con movilidad reducida.
- Ilegalidad en rotondas y cruces, disminuye la visibilidad en éstos, aumentando la peligrosidad de la vía, y por tanto incrementando la accidentalidad.

#### 14.7.1.2 Descripción

En la actualidad el sistema ORA está implantado principalmente en República Argentina, Paseo Germanies, San Francisco de Borja y San Pere.

La oferta de aparcamiento libre en calzada, se define como uno de los elementos más importantes para atraer un viaje de vehículo privado. En efecto, la disponibilidad de aparcamiento en destino, siendo condición necesaria para la realización del desplazamiento en coche, puede regular el volumen de coches que salen del origen de forma mucho más efectiva que los semáforos, las señalizaciones restrictivas para la circulación y cuantos instrumentos han sido aplicados a la regulación del tráfico ya que, la reducción de esa disponibilidad supone una inmediata reducción del tráfico y su inexistencia implica la desaparición del tráfico.

Por otro lado, la alta congestión de aparcamiento en superficie por parte de vehículos rotacionales perjudica sustancialmente a los residentes en el ámbito que no pueden o ven dificultado el aparcar en las cercanías de sus residencias.

En este sentido se debería aumentar por tanto la zona regulada mediante sistema ORA, de manera que los residentes en el área puedan aparcar mediante tarjeta de pago anual y precio muy reducido, mientras que los visitantes al área dispongan de tarifa fraccionaria por minutos, de manera progresiva, de manera que se penalice las largas estancias de aparcamiento, y de esta manera se pueda fomentar la rotatividad de las plazas.

Dicha tarifa a visitantes debería ser más elevada que la existente en los aparcamientos subterráneos fomentando así el uso de estos y liberando espacio en superficie. Es necesaria aquí la coordinación con los aparcamientos subterráneos en tarifas.

En este documento se propone la ampliación de la zona ORA en todo el centro histórico, delimitado por el propio centro histórico, su primer ensanche hasta la Avenida del Raval, así como los principales viarios de acceso a Gandia desde la ronda perimetral (vuelve a ser un elemento fundamental la coordinación de las diferentes medidas).

Sin embargo, dado el impacto de estas medidas en la ciudadanía es necesario un estudio detallado de dicha problemática intentando buscar siempre un consenso con la ciudadanía

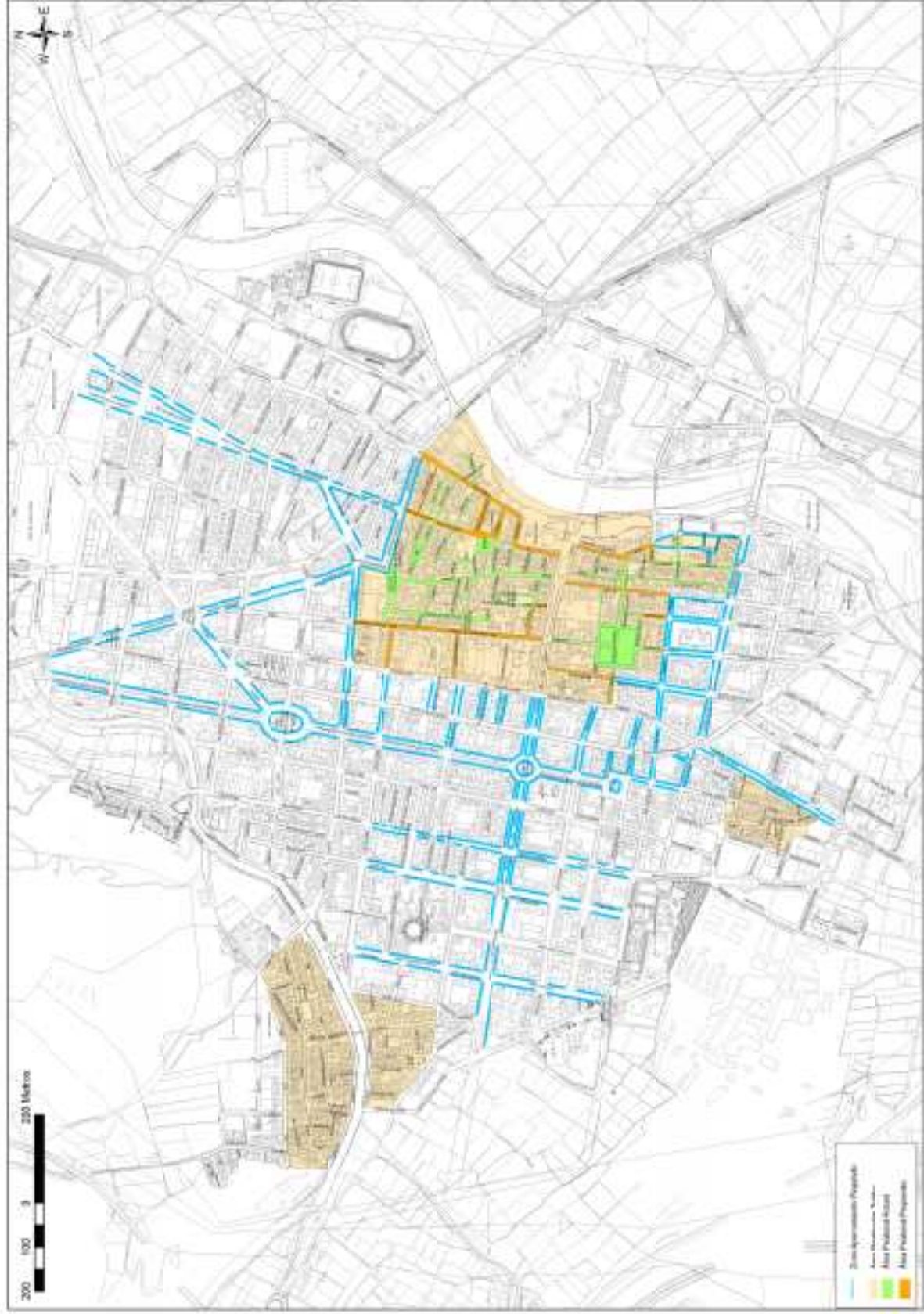
a través de los procesos de participación pública de tal forma que se alcance la mejor solución posible tanto en forma como en tiempo.

Las medidas propuestas son las siguientes:

1. Eliminación de las zonas ORA de más de 3 horas.
2. Progresividad penalizadora en la tarifa desde 30' hasta 3 horas.
3. Coordinación tarifaria con los aparcamientos subterráneos, soportando tarifas disuasorias, más altas que en éstos últimos.
4. Prioridad al residente, estableciendo zonas de aparcamiento exclusivo para residentes en las zonas de mayor ocupación nocturna.

Estas medidas se coordinan en los programas que siguen, con el aparcamiento subterráneo. El área propuesta en principio sería la siguiente:

Plano 26 Propuesta de ampliación de la zona ORA



#### 14.7.2 Plan de aparcamientos perimetrales al centro de rotación

##### 14.7.2.1 Justificación y Objetivos

La zona Centro de Gandia cuenta con una oferta total de 1.290 plazas en superficie, lo que representa un 6,1% respecto a la oferta total de Gandia, siendo por tanto junto a las zonas de Raval y Beniopa una de las tres que cuenta con menor número de plazas ofertadas en superficie.

El conjunto de la zona registra elevados porcentajes de ocupación durante todo el día, principalmente en el periodo de mañana, alcanzando un 102%, la demanda se reduce en el periodo de tarde registrando un 95% de ocupación, volviendo a reducirse durante la noche registrando el mínimo porcentaje de ocupación del día (89%).

Destaca principalmente las variaciones detectadas en función de las distintas zonas que forman en su conjunto el centro histórico de Gandia.

Durante el periodo de mañana las zonas situadas al sur del casco antiguo registran porcentajes de ocupación superiores a la ocupación plena, alcanzando un máximo de 112% de demanda respecto a la oferta en la zona 55. Mientras que las zonas 47 y 48 registran una demanda del 90% y 80% respectivamente.

A estos déficit existentes en la actualidad hay que añadir los resultantes de las actuaciones de incremento del área de prioridad peatonal en el centro histórico.

##### 14.7.2.2 Descripción

Gran parte de los problemas de aparcamiento en la zona centro se debe a tránsitos de acceso al Casco Histórico de tipo rotacional. Para solucionar esta coyuntura se plantea la definición de un cinturón perimetral al Casco Histórico de aparcamientos en rotación. Para ello se emplearía la infraestructura subterránea existente (aparcamientos de República Argentina, río Serpis y Plaza del Prado) así como la futura ya en ejecución.

Actualmente se encuentra en fase de estudio la futura construcción de dos aparcamientos subterráneos en Gandia.

- Plaza Elíptica. El primero de ellos se encuentra situado en la Plaza Elíptica. Se trata de la construcción de un aparcamiento subterráneo en la Avenida República Argentina conectado con el actual aparcamiento subterráneo existente en la avenida.
- Colón-San Rafael. El aparcamiento subterráneo que tiene prevista su construcción bajo la superficie de la calle Colón, el dimensionado y uso de este aparcamiento será tratado en este informe.

Se plantea así, una reconfiguración de dichos aparcamientos para al menos en parte recoger la demanda rotacional existente. De esta manera, podría absorber todas las demandas de aparcamiento que se producen por usuarios que penetran en la actualidad en la ciudad, y buscan aparcamiento en el centro histórico.

Usuarios: visitantes de compra de horas rotacionales. Tarifa por minutos.

Por otro lado, esta medida debe de ir acompañada de una política de señalización desde la ronda de tal forma que los tráfico se reconduzcan de tal forma que no atraviesen la ciudad o al menos transiten el menor recorrido posible por la misma.



### 14.7.3 Plan de aparcamientos para Residentes

#### 14.7.3.1 Justificación y Objetivos

Los niveles de ocupación más elevados de Gandia se registran en la zona centro de la ciudad, principalmente en los barrios más próximos o que delimitan el casco histórico de la ciudad, la zona de República Argentina, Corea y Centro Histórico.

##### 14.7.3.1.1 Problemática en Centro Histórico

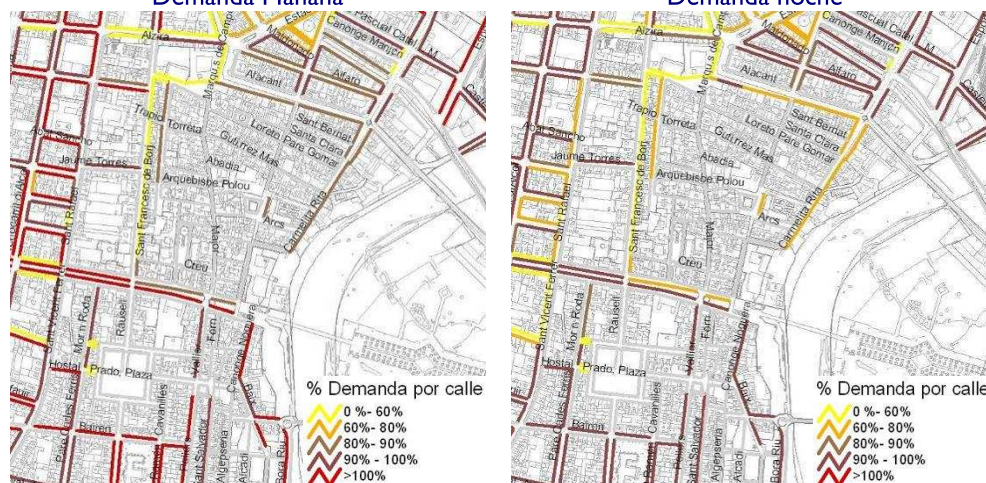
En la actualidad, la zona aparece con altas ocupaciones en prácticamente la totalidad de las franjas del día, como consecuencia de la gran atracción de viajes que supone el centro histórico, los edificios administrativos y dotacionales y su centro comercial abierto.

En cuanto a los residentes en la zona, aún con el viario peatonal existente, disponen de plaza de aparcamiento en las inmediaciones, si bien las tasas de ocupación son elevadas y próximas a entrar en déficit.

Tabla 31 Demanda de aparcamiento en superficie en el ámbito afectado

Calles	Oferta plazas	% D. de mañana	% D. de tarde	% D. de noche
Alacant	32	85,5%	75,7%	76,2%
Alzira	16	100,0%	100,0%	81,3%
Ayuntamiento	9	85,5%	75,7%	76,2%
Baix	12	100,0%	100,0%	95,0%
Canonge Noguera	15	110,0%	100,0%	100,0%
Carmelita Rita	53	90,0%	80,0%	70,0%
Germanies, Paseo	97	99,9%	89,9%	90,7%
Morán Roda	28	92,8%	84,1%	88,2%
Oliva	7	107,0%	103,6%	98,8%
Sant Francesc de Borja	13	65,2%	114,8%	32,1%
Sant Rafael	46	104,3%	104,3%	76,1%
Vallier	17	100,0%	100,0%	100,0%
9 d'Octubre	25	100,0%	104,0%	84,0%
Jaume Torres	20	100,0%	95,0%	100,0%
<b>Total general</b>	<b>388</b>	<b>96,4%</b>	<b>92,2%</b>	<b>83,1%</b>

Ilustración 40 Oferta y demanda actual de aparcamiento en superficie en el ámbito  
Demanda Mañana Demanda noche



En el aparcamiento en superficie las peatonalizaciones propuestas en principio, suponen la eliminación de 205 plazas. La eliminación de 205 plazas representa una reducción del 52,9% de la oferta total actual en el ámbito. Así, en el área de estudio queda un total de 183 plazas en superficie.

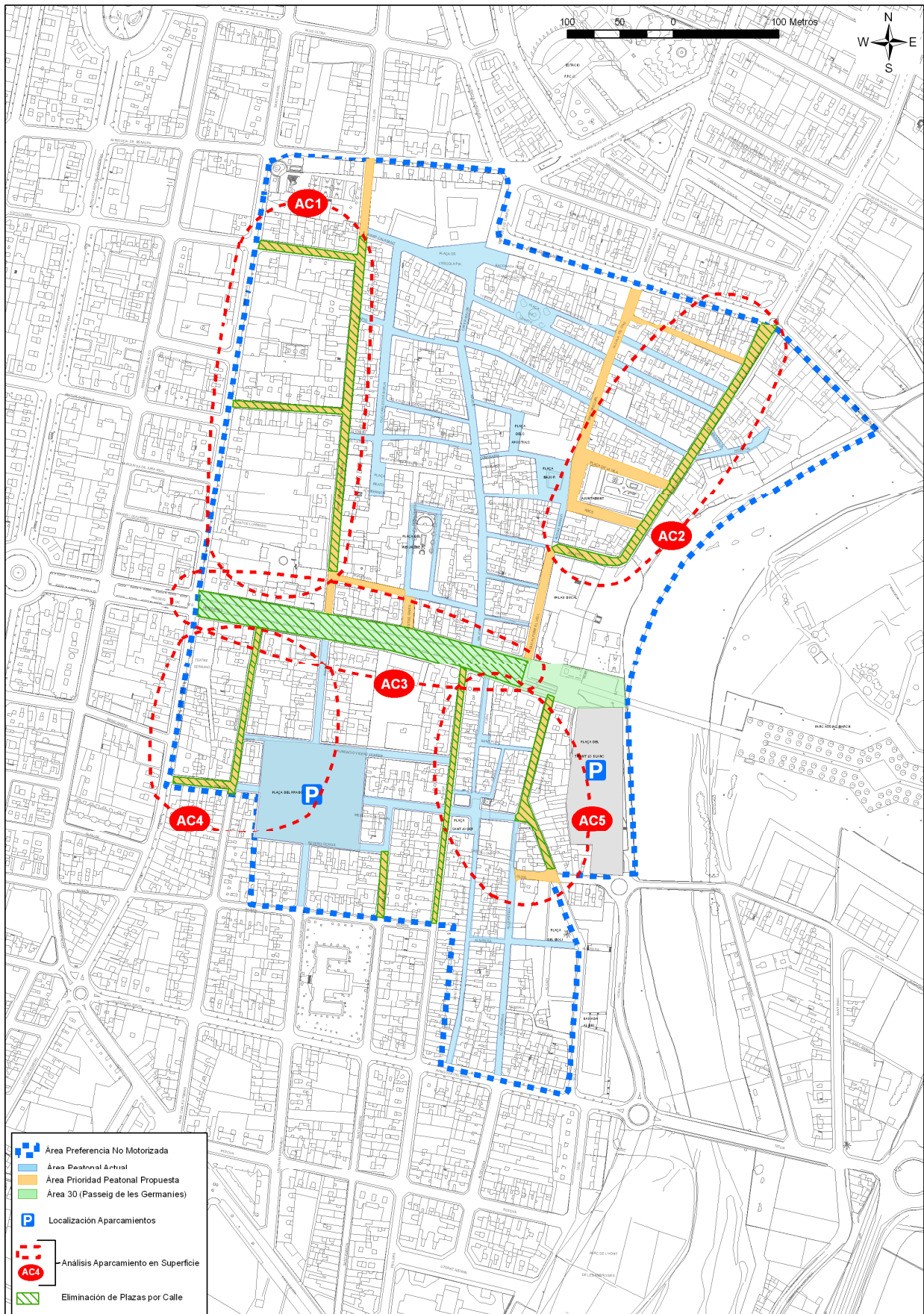
Tabla 32 Déficit de plazas de aparcamiento por periodos horarios

Oferta tras peatonalización	Demanda de mañana	Demanda de tarde	Demanda de noche
183	375	358	323
Déficit	191	175	140
% ocupación	204,6%	195,6%	176,4%

Teniendo en cuenta la demanda de plazas de aparcamiento observada, se determina que tras la propuesta de actuación, se provocan déficits de aparcamiento en superficie en varias franjas del día, entre 191 y 140 plazas. El déficit por periodo horario es el siguiente:

- En primer lugar dado que en periodo de mañana la demanda observada es de 375 plazas ocupadas esto supone un grado de ocupación de un 204,6%. El déficit de plazas de aparcamiento en el área es de 191 plazas en la mañana.
- En la tarde el déficit de plazas es de 175 plazas con un 195,6% de ocupación.
- En la noche, es decir, la demanda residencial, el déficit alcanza las 140 plazas. En este caso a diferencia de en el periodo diurno los principales afectados son muy probablemente residentes en el área.

Plano 27 Impacto del aumento del área de preferencia peatonal en el aparcamiento en el área del Casco Histórico



#### 14.7.3.1.2 Ámbito de Corea

La macrozona de Corea cuenta con un total de 4.983 plazas. Siendo la segunda zona que tiene mayor número de plazas ofertadas del núcleo. El conjunto de la macrozona de Corea registra durante la noche un nivel de ocupación del 46%. Sin embargo, en el análisis de la demanda para cada una de las zonas que conforman la macrozona de Corea, se observan grandes variaciones en los niveles de ocupación en función de la localización de cada una de las zonas. Sin embargo, en el análisis de las áreas residenciales se detectan graves problemas de estacionamiento nocturno, el que afecta a los residentes.

La zona más próxima al centro histórico de la ciudad, de carácter residencial, administrativo y comercial, con numerosos centros atractores, registra durante el periodo nocturno niveles de ocupación se sitúan en torno al 96%-98%.

Por su parte, el área limítrofe con la zona de República Argentina registra ocupaciones inferiores al 85%, por lo que no presentan graves problemas de saturación de aparcamiento. En el periodo nocturno la ocupación se mantiene entorno a los mismos niveles entre el 70% y el 82%.

#### 14.7.3.1.3 República Argentina

La macrozona de República Argentina cuenta con una oferta total de 2.253 plazas de aparcamiento en superficie. En referencia a los niveles de ocupación registrados para el conjunto de la macrozona, presentan niveles elevados de saturación de aparcamiento durante el periodo de noche la demanda se reduce, aunque no de forma notable, ya que los valores se siguen situando muy próximos a la ocupación plena, es decir, al 100% de ocupación.

En el periodo nocturno, la demanda se reduce ligeramente en toda el área en comparación con los resultados diurnos, aunque sigue manteniendo niveles de saturación muy elevados. Destaca principalmente la elevada demanda (110%) detectada durante el periodo nocturno en la Plaza Elíptica.

#### 14.7.3.1.4 Esclavas/ Hospital

La zona de Esclavas/Hospital coincide con la macrozona de Benipeixcar. En dicha área existen en la actualidad aproximadamente un total de 2.244. Como puede observarse en la tabla siguiente, en la mayoría de las zonas de transporte existe una alta demanda de aparcamiento a lo largo de todo el día aunque más acentuada durante la mañana con tasas de ocupación superiores sensiblemente al 100%.

Estas altas tasas de ocupación en la mañana se mantienen durante la tarde lo que indica un alto volumen de demanda rotacional y de empleo debido a los centros dotacionales presentes en el área.

En la noche sin embargo, la demanda sigue siendo muy alta debido a que se trata de un área eminentemente residencial. Así, para el total de la macrozona de Benipeixcar se alcanza un 94,9% de ocupación nocturna lo que es un resultado muy elevado.

Tabla 33 Demanda de aparcamiento en superficie en el ámbito afectado

Oferta plazas	% D. de mañana	% D. de tarde	% D. de noche
2.244	103,1%	97,0%	94,9%

#### 14.7.3.2 Descripción de las actuaciones

Los niveles de ocupación más elevados de Gandia se registran en la zona centro de la ciudad, principalmente en los barrios más próximos o que delimitan el casco histórico de la ciudad, la zona de República Argentina, Corea y Centro Histórico.

##### 14.7.3.2.1 Aparcamientos previstos a corto plazo

En la actualidad ya están en estudio la construcción de una serie de aparcamientos subterráneos que servirán para paliar los problemas de falta de aparcamiento para residentes en las áreas descritas. Se trataría de:

- Aparcamiento de Plaza Elíptica
- Aparcamiento de Corea en la Plaza del Ejército Español
- Aparcamiento calle Colón

Así mismo, actualmente los aparcamientos existentes cuentan con oferta de abonos como es el caso de Plaza del Prado y río Serpis.

Los sistemas de gestión de los aparcamientos propuestos son:

##### 1. Aparcamiento calle Colón

Usuarios: Preferentemente residentes y empleados del ámbito afectado por peatonalizaciones a venta y alquiler. Modalidad de venta de plazas subvencionadas para residentes del centro histórico afectados, y abonos 24 horas, diurnos 12h y nocturnos 12h.

Posibilidad de ligar este aparcamiento a políticas de Gestión de la Movilidad hacia una movilidad sostenible, para empleados de la siguiente manera:

- Políticas tarifarias de subvención de los abonos mensuales para trabajadores/estudiantes en caso de certificar el uso de coche compartido
- Políticas tarifarias de subvención de los abonos mensuales para trabajadores/estudiantes en caso de certificar el uso de coche ecológico o con emisiones menores de 120gr.
- Políticas tarifarias de subvención de los abonos mensuales para trabajadores/estudiantes en caso de certificar el uso de coche híbrido.
- Políticas tarifarias de subvención de los abonos mensuales para trabajadores/estudiantes en caso de realizar transferencia modal. Modalidad Park&Ride con Cercanías, de manera que el billete de cercanías certifique la subvención para rebaje de precio en abono mensual.

##### 2. Aparcamiento de Corea en la Plaza del Ejército Español

Según los déficits estimados para el barrio de Corea, el dimensionado recomendado para este aparcamiento estaría próximo a las 150 plazas para residentes. Se recomienda estudio de mercado para poder detectar las curvas de demanda y respuesta al precio, de los habitantes en el barrio.

El aparcamiento de Colón ya se prevé como un aparcamiento para los residentes y empleados afectados de la reestructuración de las actuaciones proyectadas en el centro histórico.

##### 3. Aparcamiento de Plaza Elíptica

Además de absorber un importante porcentaje de demanda rotacional en periodo diurno principalmente con destino al centro histórico debería proporcionar plazas para residentes.

Usuarios: visitantes de compra de horas rotacionales. Tarifa por minutos. Residentes del ámbito a venta y alquiler. Modalidad de venta de plazas subvencionadas para residentes y abonos 24 horas, diurnos 12h y nocturnos 12h.

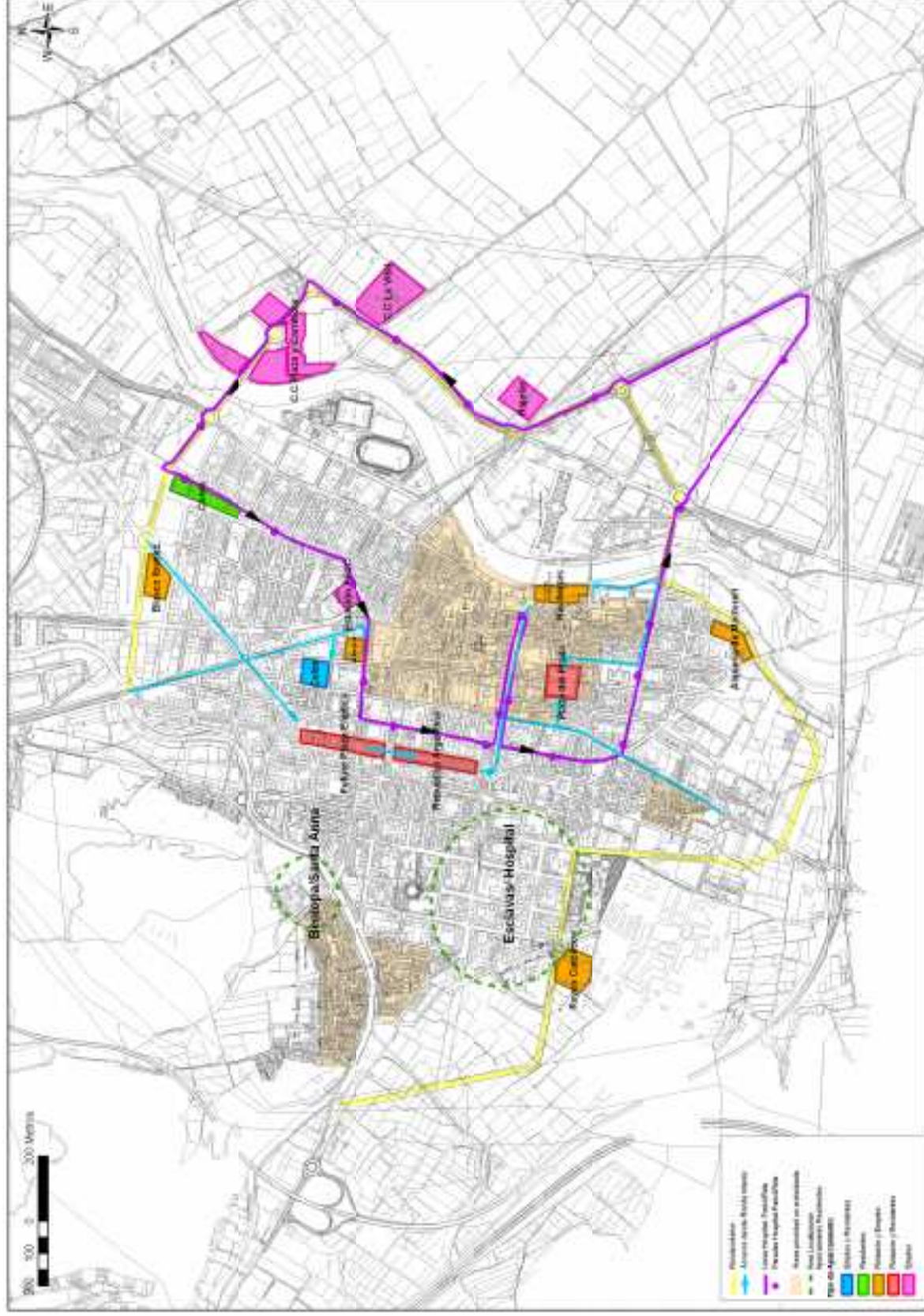
#### 14.7.3.2.2 Otras actuaciones necesarias

Otra área con problemas importantes de aparcamiento es la zona de Beniopa y Santa Anna donde y debido a la ampliación de los espacios peatonales propuestos aumentarán aun si cabe dichos problemas. Para ellos se debe estudiar la localización de un aparcamiento para residentes en dicha área, posiblemente en la zona deportiva de Beniopa.

En cuanto al área de Esclavas/Hospital, donde se registran también problemas de aparcamiento nocturnos, sería necesario un estudio en detalle con el objeto de determinar la localización más adecuada para un nuevo aparcamiento subterráneo para residentes.

Además de estos aparcamientos subterráneos se propone que aparcamientos en superficie actuales en el perímetro de la ronda (Reyes Católicos, Alquería de Martorell y Blasco Ibáñez como principales) pasen a ser aparcamientos regulados de tipología mixta residentes-empleados. Aquí sería necesario un estudio en detalle para determinar la proporción entre ambas tipologías de usuario.

Piano 28 Red perimetral al centro de aparcamientos en rotación



#### 14.7.4 Plan de aparcamientos para empleados

##### 14.7.4.1 Justificación y Objetivos

Gandia soporta una demanda atraída por motivo trabajo muy elevada. Una parte muy importante de dicha demanda se mueve en vehículo privado con dirección al Centro Histórico provocando graves problemas de congestión en los viarios internos de la ciudad junto con problemas de aparcamiento graves. El objetivo de esta medida es alcanzar una solución que permita que dichos tráficos no lleguen a entrar en la ciudad, reduciendo así la congestión viaria así como la presión sobre el aparcamiento en superficie en horas diurnas.

##### 14.7.4.2 Descripción

La medida a aplicar se denomina "Park and Ride" (cuya traducción es básicamente aparca y monta). Se trata de aparcamientos de disuasión de entrada a la ciudad, que en el caso de Gandia se localizarían en el entorno de la ronda. A cambio se les proporciona un modo alternativo de acceso al centro en transporte público.

Los aparcamientos definidos a priori son:

- **Aparcamientos en el área comercial de La Vital.** Aquí, la oferta existente es muy elevada. Sin embargo es de carácter privado perteneciente a los distintos centros comerciales del ámbito. Sería necesario que el Ayuntamiento alcanzara una serie de acuerdos con dichas entidades con el objeto de poder emplear dichos aparcamientos. Por otro lado, para dichos centros sería beneficiosa dicha coyuntura por aumento de clientes por proximidad así como por la implantación de una nueva línea rápida de autobús de acceso a los mismos. El precio para el usuario debería ser bajo para fomentar su uso.
- En segundo lugar, sería necesario reemplazar la actual bolsa de aparcamiento en Ausias March, por un **aparcamiento público municipal en el Polígono Industrial de Benieto (ciudad del Transporte), sobre Rajolar** y distante solo 100 metros de tal forma que pudiera recuperarse el uso inicial de Ausias March como espacio dotacional ajardinado. El sistema de gestión y cobro debería basarse en bonos diurnos 12h de mayor precio a los anteriores dada su mayor cercanía al centro.

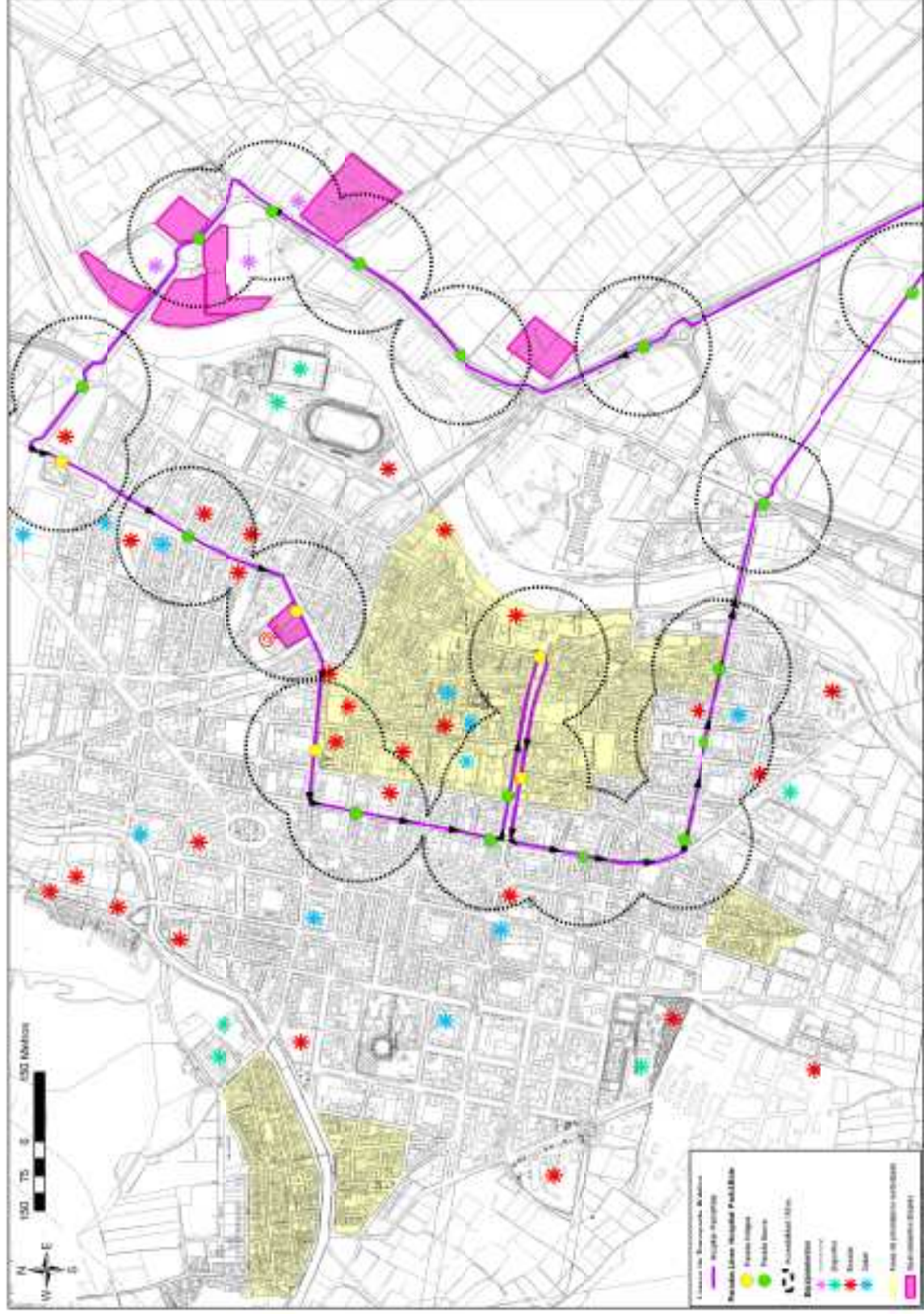
Este sistema de aparcamiento está conectado con el Casco Histórico con una línea de autobús en la modalidad de Park and Ride. El pago de una tarifa por aparcar da derecho a emplear el autobús para realizar la última etapa del viaje. Según la distancia del aparcamiento la tarifa será distinta.

Así, los aparcamientos más alejados serán prácticamente gratuitos mientras que los más cercanos (los que probablemente no necesiten siquiera el empleo del servicio de autobús) serán de un precio superior.

La línea en sí, funcionaría en cualquier caso a lo largo del día completo como servicio especial al futuro Hospital.



Plano 29 Aparcamientos para empleados, Park and Ride



#### *14.7.5 Aparcamiento en polígonos industriales y centros de trabajo*

##### *14.7.5.1 Justificación y Objetivos*

Con este programa se pretende adoptar medidas y acciones específicas en la regulación del estacionamiento en superficie (eliminación ilegalidad de aparcamiento) para garantizar que los autobuses puedan circular con fluidez en su recorrido a todas las horas del día y regularizar en cierto modo la tendencia de los estacionamientos en estas áreas, marcando pautas para aparcar y disminuyendo con ello la ilegalidad.

Estas medidas son parte de programas más extensos dirigidos a establecer estrategias de gestión de la movilidad en centros de trabajo, que se exponen en apartados posteriores.

##### *14.7.5.2 Descripción*

1. Eliminación de la oferta de aparcamiento en el espacio de las paradas de la línea lanzadera de autobús.
2. Potenciación del aparcamiento en línea frente al aparcamiento en batería, mucho más limitante en ancho de sección, como se comprueba en el esquema actual de aparcamiento anterior
3. Se propone acondicionar y señalizar, horizontal y verticalmente, el espacio de aparcamiento de vehículos, -ligeros, medianos y pesados- en todo el área industrial.
4. Establecer, de común acuerdo con las empresas, reservas de aparcamiento para usuarios que acceden con dos o más personas en el vehículo.

#### *14.7.6 Aparcamiento de personas con movilidad reducida*

##### *14.7.6.1 Justificación y Objetivos*

1. Establecer reservas de aparcamiento en las inmediaciones de las personas con movilidad reducida, según criterios de distribución establecido por el Ayuntamiento.
2. Asegurar estándares de plazas en puntos de atracción (espacios comerciales, equipamientos, etc,...)

##### *14.7.6.2 Descripción*

1. Revisión de las plazas consignadas y actualización y redimensionamiento de las mismas.
2. Revisión de los estándares de plazas de aparcamiento en parkings, espacios públicos y centros de atracción comercial y de ocio. Actualización de la norma existente.

## 14.8 Gestión de flotas de vehículos limpios

### 14.8.1 Adquisición y circulación de vehículos limpios

#### 14.8.1.1 Justificación y Objetivos

Aunque mejorar las variables ambientales de la movilidad es uno de los principales objetivos generales del PMUS y como tal subyace en todas las propuestas, este Programa recoge, de manera específica, el conjunto de medidas y programas dirigidos a controlar los niveles de emisiones ambientales, consumo de energía eficiente y evaluación de indicadores de base a través de la adquisición y uso de vehículos limpios.

La renovación del parque automovilístico de turismos y vehículos industriales (autobuses y camiones) puede contribuir en gran medida a la movilidad urbana sostenible, disminuyendo en cierta medida el porcentaje de GEI emitidos a la atmósfera y el gasto energético producido en el sector del transporte.

El Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 aprobado por el Gobierno para limitar el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera en el sector de transporte, insta a la administración autonómica a diseñar e implantar sistemas de apoyo a la adquisición de vehículos eficientes, en particular los motores híbridos.

Adicionalmente está permitido subvencionar las estaciones de llenado de gas natural, gases licuados del petróleo o de hidrógeno, tanto individuales como colectivas.

Como objetivo principal se plantea la progresiva renovación del parque automovilístico según criterios Euro de certificación ambiental y energética.

#### 14.8.1.2 Descripción de acciones

Las principales acciones a llevar a cabo serán. Apoyo a la adquisición por particulares de vehículos limpios:

1. Por medio de una comunicación adecuada sobre las posibilidades de subvención de AVEN de la compra de vehículos no contaminantes, se puede inspirar a los ciudadanos considerar la compra de un vehículo limpio para su uso personal.
2. Las empresas privadas pueden aprovecharse también de las subvenciones, por ejemplo en cuanto a la compra de los coches de empresa y autobuses limpios.

### 14.8.2 Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones

#### 14.8.2.1 Justificación y Objetivos

- Reducción de las emisiones y eficiencia energética en medio urbano

#### 14.8.2.2 Descripción

1. Limitación de acceso o de horario para vehículos de distribución que no cumplan la norma Euro5 (o Euro4).
2. Esta medida está ligada a la organización de la distribución a nivel de zona, mediante la creación de pequeños centros de distribución.

### 14.8.3 Adquisición de vehículos limpios por el Ayuntamiento y concesionarios

#### 14.8.3.1 Justificación y Objetivos

1. Reducción de las emisiones y eficiencia energética

#### 14.8.3.2 Descripción

Acciones directas del Ayuntamiento:

1. La renovación del parque automovilístico puede contribuir en gran medida a la movilidad urbana sostenible. Es interesante fomentar desde el Ayuntamiento la compra de vehículos no contaminantes de propulsión eléctrica, pila de combustible, híbrida, gas natural, gases licuados del petróleo o hidrógeno, para la flota de autobuses urbanos. Además del ahorro de la energía y de la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y partículas, los autobuses urbanos pueden funcionar como buen ejemplo visible en el conjunto de la ciudad. En este caso es esencial la comunicación sobre la iniciativa y sus efectos positivos para la eficiencia de la empresa y la calidad de vida.
2. Asimismo, promover el uso de vehículos limpios por parte de los concesionarios de servicios urbanos, ya mediante su exigencia en los nuevos concursos ya por una negociación dentro de los períodos de vigencia concesional.
3. Por último, la adquisición de vehículos limpios para uso municipal, como vehículos oficiales, policía local, etc,...

#### 14.9 Gestión de la movilidad

Los objetivos fundamentales que se pretenden conseguir con la aplicación de Programas de Gestión de la Movilidad son:

1. La reducción de la movilidad motorizada, consiguiendo satisfacer el mismo nivel de necesidades de desplazamiento a los centros atractores, en modos ambientalmente más benignos.
2. Disminuir el consumo energético empleado en el desplazamiento al áreas de actividad
3. Aminorar los impactos ambientales producidos por el transporte
4. Rebajar el nivel de congestión circulatoria

Los programas de gestión de la movilidad se centrarán en las siguientes iniciativas:

##### 14.9.1 Planes de movilidad a los centros de trabajo

###### 14.9.1.1 Justificación y Objetivos

Tal y como se observó en el diagnóstico, la movilidad por motivo trabajo se realiza principalmente en vehículo privado. Este sistema es gran parte de los viajes realizados muy ineficiente social y energéticamente por lo que la implantación de medidas que reduzcan el peso del uso del vehículo privado aplicadas directamente en el entorno laboral sería de gran utilidad para alcanzar los objetivos marcados en este PMUS.

Se trata así de planes que permitan reducir la movilidad motorizada y buscar alternativas sostenibles para el acceso al puesto de trabajo. Además se deberán impulsar igualmente planes específicos en el ámbito de la empresa, nivel en el que mejor se puede intervenir para modificar el comportamiento modal de los trabajadores.

1. reducir el consumo energético en los desplazamientos por motivo trabajo
2. reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad al trabajo
3. rebajar el grado de congestión en hora punta

#### 4. disminuir la siniestralidad

##### *14.9.1.2 Descripción*

El Ayuntamiento impulsará la elaboración de planes de movilidad en los centros de trabajo (polígonos industriales como el de Alcodar, empresas y entidades públicas como los Juzgados o en áreas especiales con gran concentración de empleo como es el Centro Histórico) con varias medidas tanto legislativas como económicas. Los planes deben contar con la colaboración de todos los agentes implicados tejido empresarial, representantes de los trabajadores y administración. Es importante que los planes cuenten con a valoración ambiental de los objetivos de reducción de viajes, así como de un seguimiento en el cumplimiento de los mismos.

##### *14.9.2 Camino Escolar*

###### *14.9.2.1 Justificación*

El diagnóstico de movilidad refleja que el 50% de los desplazamientos de los estudiantes de Gandia utilizan el coche. Además no se puede olvidar la problemática de la seguridad vial. El uso tan generalizado del vehículo privado por parte de los padres para llevar a los niños al colegio está provocando problemas de seguridad con situaciones caóticas de entrada y salida de los colegios en los que innumerables vehículos estacionan en doble fila en las puestas de los mismos.

Esta situación se observa en ámbitos con gran concentración de centros escolares como es el caso del entorno del Casco Histórico. Los colegios detectados más problemáticos son Jesuitas y Carmelitas en calle Carmelita Rita y Escolapios y Abad Sola en la calle San Francisco de Borja.

Es necesario por tanto emprender acciones por parte del Ayuntamiento y el resto de Administraciones Públicas que incentiven el uso de modos de transporte más benignos en este tipo de desplazamiento.

Los desplazamientos a colegios históricamente se han realizado a pie y tal y como puede observarse en el diagnóstico, han sido reemplazados en los últimos años por el uso del vehículo privado. La consecuencia es un incremento de inseguridad que ha ido motivando esta cada vez mayor utilización del vehículo privado para acceder a los centros educativos, repercutiendo en una menor autonomía en la movilidad de los alumnos y un incremento en la sedentarización de la vida infantil y juvenil.

El diagnóstico de movilidad indica la clara existencia de problemas de movilidad en el acceso a los centros escolares del municipio, y especialmente a los situados en el entorno del Centro Histórico.

Los principales conflictos son:

- La accesibilidad hasta los centros genera problemas que hipotecan la seguridad de los escolares lo que dificulta el acceso peatonal a los mismos.
- La circulación y/o aparcamiento de coches en espacios peatonales cercanos, o en los itinerarios históricos de acceso hasta los centros escolares,
- la falta de respeto en los pasos de cebra o los semáforos por parte de los vehículos motorizados,
- una señalización que no esta pensada para los viandantes y que les obliga a dar rodeos para acceder a los centros

- la escasa normativa destinada a proteger los entornos de los colegios del peligro de los coches.

Es necesario por tanto resolver dichos conflictos con la mayor urgencia posible.

#### 14.9.2.2 *Objetivos*

Se deberá revisar la protección del entorno de los centros escolares

1. reducir el consumo energético en los desplazamientos a los centros escolares
2. reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad al centro escolar
3. evitar la congestión en las entradas/salidas de los colegios
4. incrementar el grado de seguridad en el camino escolar

#### 14.9.2.3 *Descripción*

Para ello deberá incluir un planteamiento participativo que incluya a todos los implicados en el desplazamiento a los colegios; desde el cuerpo directivo de los centros, las AMPAS a los propios alumnos. Igualmente el Ayuntamiento debe estar presente en el programa con los responsables de educación y de la policía de tráfico. Los profesores y otro personal de los colegios deberán tener pautas ejemplarizantes, evitando aparcar en el interior de los centros escolares.

Las tareas a realizar son en varios niveles:

- Propuestas de actuaciones generales de protección en los entornos de los colegios (prohibición del aparcamiento de vehículos en el interior de los centros escolares, protección del entorno escolar a través de diseños que permitan proteger las entradas en los colegios, reducción de la velocidad, etc)
- Impulso del “Camino escolar seguro”, y del “Camino escolar en bici”
- Estudios piloto en centros educativos. Para ello se aplicarán los métodos de consulta que mejor se adapten a cada centro: encuestas sobre pautas de movilidad, elaboración de un GIS para la localización residencial de los estudiantes, etc.. Igualmente los estudios se desarrollarán participadamente y de acuerdo a la iniciativa de la dirección de los centros de estudio y de las Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos.
- Estos proyectos piloto deberán ir acompañados por una propuesta que mejore la situación actual dentro del marco de la movilidad sostenible y segura.

Estos planes y estudios deben realizarse de manera coordinada en tiempo, comenzado con la implantación de planes piloto en colegios con una especial problemática para a posteriori y gracias a la experiencia adquirida extender su implantación al resto de centros educativos del municipio.

En esta memoria, se plantea como propuesta la realización de planes piloto en los centros educativos situados en el perímetro del Casco Histórico. Se trata de los colegios Jesuitas y Carmelitas en calle Carmelita Rita y Escolapios y Abad Sola en la calle San Francisco de Borja.

### *14.9.3 Plan de movilidad a la Universidad*

#### *14.9.3.1 Justificación y Objetivos*

Se deberá hacer hincapie en campañas de sensibilización que permitan convencer a los usuarios del campus politécnico, además se estudiará la posibilidad de incentivar económicamente el transporte público, especialmente a los trabajadores. En este aspecto existe en la actualidad una lanzadera que une la estación de Renfe con la Universidad. En este PMUS se plantea que la línea Gandia-Grau de transporte publico urbano tenga parada en la Universidad. Otro aspecto importate es la gestión de las plazas de estacionamiento debe ser una medida prioritaria.

1. reducir el consumo energético en los desplazamientos a la Universidad
2. reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad a la Universidad
3. Disminuir el consumo de espacio destinado a estacionamiento, que aunque actualmente no es acuciante dadas las características como zona turística del entorno, podría acabar siendolo en un futuro si aumenta la ocupación residencial en el ámbito del Grau.

#### *14.9.3.2 Descripción*

Habría que implantar un Plan de Movilidad en la Universidad, como es lógico la gestión del Campus corresponde al rectorado de la Universidad. El Ayuntamiento deberá entablar conversaciones para impulsar este programa y colaborar en el desarrollo y ejecución del mismo.

El Plan debe estar dirigido a modular la movilidad tanto para estudiantes como para trabajadores del Campus hacia planteamientos más sostenibles. Se deberá elegir un Coordinador o Gestor de Movilidad y potenciar la participación de todos los agentes implicados en las diferentes etapas del plan: Rectorado, representantes de los trabajadores y de los estudiantes.

### *14.9.4 Plan de movilidad al Hospital*

El plan busca la complementariedad entre los diferentes servicios que operan en este ámbito. El cambio de localización del Hospital a las afueras de la ciudad de Gandia plantea problemas de accesibilidad que deberían estudiarse en profundidad antes de su apertura. En dicha coyuntura, la de puesta en marcha de un nuevo proyecto hospitalario, sería relativamente sencillo el estudio e implantación de un plan de movilidad para el nuevo hospital. Los objetivos principales serían:

1. reducir el consumo energético en los desplazamientos de trabajadores y visitantes hasta el recinto hospitalario.
2. reducir las emisiones de gases de invernadero procedentes de la movilidad a al recinto hospitalario.

### *14.9.5 Fomento del car pool (vehículos con alta ocupación)*

#### *14.9.5.1 Justificación y Objetivo*

Promover, mediante campañas de comunicación y organización de un sistema de información, la alta ocupación de vehículos en los viajes al trabajo y ocio.

#### 14.9.5.2 Descripción

1. Reducción de las tarifas de aparcamiento público de los vehículos con tres o más usuarios.
2. Inclusión en los planes de movilidad a los centros de trabajo de ventajas en tarifa o plaza de aparcamiento para los vehículos que acceden con dos o más usuarios.
3. Estudio de viabilidad de un sistema de información que ponga en contacto diversos usuarios para que realicen el viaje juntos, (Página WEB).

#### 14.9.6 Programa Coche de Uso Compartido (car sharing)

##### 14.9.6.1 Justificación y Objetivos

1. El sistema de car sharing o coche multiusuario (uso compartido de un coche colectivo) es un concepto de movilidad que ofrece la posibilidad de utilizar un vehículo cuando realmente se necesita, sin tener que ser propietario. Este ofrece el acceso a una flota de vehículos situados en los alrededores de su domicilio o trabajo, con vehículos ajustado a las necesidades de transporte del momento y se paga por horas y kilómetros de conducción.
2. Una alternativa al coche individual de propiedad privada para gente que no necesita conducir un vehículo diariamente. Muchas personas no necesitan los coches todo el tiempo, e incluso puede que tengan un segundo o tercer vehículo no a menudo utilizados. Para todos ellos, el acceso a una flota de vehículos situados en los alrededores de su domicilio o trabajo, ajustado a las necesidades de transporte del momento y a un bajo coste, puede que resulte una solución atractiva.
3. En otras palabras, los individuos obtienen el beneficio de los vehículos sin los costes y responsabilidades del vehículo privado, de la misma forma que contribuye a los principales objetivos de una movilidad más sostenible.

- Reducción de las emisiones de GEIs y consumo energético.

El car sharing es una de las formas de movilidad más necesarias para producir cambios sobre los paradigmas establecidos en torno a la propiedad del vehículo e introducir nuevas hábitos de movilidad en la sociedad. Es decir, la complementariedad y el apoyo que se proporciona por medio de una integración junto con los demás modos de movilidad eficiente y sostenible (t.p., marcha en bicicleta y a pie), los miembros del car sharing disminuyen los viajes y los kilómetros realizados en coche privado, dando pie a una disminución de emisiones de GEIs y consumo energético.

- Reducción de la demanda de espacios para aparcamientos.

Cada coche de car sharing sustituye una media de 6 coches privados, bien porque revenden los vehículos en propiedad o porque no acceden a la de compra de uno nuevo.

De este modo, se produce una contribución a la liberación de espacios públicos anteriormente utilizados por vehículos privados, ahora disponibles para usos más sociales.

- Uso más racional de los medios de transporte.

Uno de los atributos del car sharing es el aumento de la conciencia de los costes del uso del vehículo, cosa contraria a lo que ocurre normalmente con los costes del vehículo, en la que solamente se presta atención sobre el



carburante y el coste del mantenimiento, quedando muchas veces ocultos tanto los costes de la compra, seguros, impuestos, etc. Mediante el car sharing, los costes ocultos afloran, el usuario conoce el coste exacto de sus viajes y se adquiere la certeza de que moverse en coche es costoso, logrando con ello un efecto racionalizador sobre el uso del vehículo. Razón por la cual, entre otros, los usuarios del car sharing aumentan los kilómetros recorridos en transporte público, además de los desplazamientos realizados a pie o en bicicleta.

## 14.10 Formación y educación

### 14.10.1 Movilidad sostenible y seguridad vial en las escuelas

#### 14.10.1.1 Justificación y Objetivos

Incidir en la formación de los niños mediante programas de formación en las escuelas que desarrollen una cultura de la movilidad sostenible y de la seguridad.

#### 14.10.1.2 Descripción

Implantación paulatina de programas escolares de formación, siguiendo criterios a los ya establecidos en diversos proyectos europeos<sup>3</sup>.

### 14.10.2 Programa de aprendizaje del uso de la bicicleta

#### 14.10.2.1 Justificación y Objetivos

Acercamiento de la bicicleta a usuarios potenciales que, por desconocimiento o prevención, no sean capaces de utilizarla. Este programa será vital si se quiere que el ambicioso Plan de Bicicletas propuesto en este PMUS tenga éxito.

#### 14.10.2.2 Descripción

Programas municipales de formación, principalmente para niños y personas de la tercera edad, a desarrollar en colegios y centros de la tercera edad.

### 14.10.3 Programa de formación para la conducción eficiente

#### 14.10.3.1 Justificación y Objetivos

Independiente del tipo de vehículo que se conduce, es posible ahorrar combustible y disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> y partículas por medio de una **manera eficiente de conducir**.

La protección del medioambiente y la prestación de una atención óptima al cliente, especialmente para personas con movilidad y visión reducida, son valores a inculcar entre el personal de una empresa de transporte público.

Se recomienda que la empresa de transporte urbano fomente estos principios entre sus conductores, introduciéndolos dentro de su política de calidad empresarial.

#### 14.10.3.2 Descripción

Las principales acciones a llevar a cabo serán:

---

<sup>3</sup> Por ejemplo, el proyecto ROSACE de la UE.

1. El Ayuntamiento en colaboración con las Autoescuelas, pueden fomentarla a través de la puesta en marcha de cursos de conducción eficiente. En estos cursos los conductores aprenderán de forma práctica como pueden circular, tanto por ciudad como por carretera, de una manera eficiente, es decir, menos contaminante y ahorrando combustible.

De forma teórica, algunos de los consejos que se ofrecen en estos cursos son: arrancar el motor sin pisar el acelerador y circular siempre que sea posible en marchas largas y a bajas revoluciones. Mantener una velocidad constante, evitando frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios ayuda a la disminución del gasto, así como detener el coche sin reducir previamente la marcha cuando la velocidad y el espacio lo permitan y frenar de forma suave reduciendo de marcha lo más tarde posible.

Siguiendo estos consejos en la conducción, se consigue un ahorro de carburante de entre el 10% y el 15%. Para conductores de vehículos industriales, se pueden realizar cursos de un día de duración, impartidos por profesionales de la enseñanza (al igual que los privados) con conocimiento en técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación, siendo la entidad formadora seleccionada por la Comunidad Autónoma. Se propone ofrecer los cursos de conducción eficiente a tanto usuarios privados como transportistas, empresas de transporte público y conductores de coches de empresa.

2. Para poder beneficiarse de esta medida que se ofrece, la empresa de transporte urbano podría invertir en programas de mejora de servicio y atención integral al cliente, como por ejemplo, la enseñanza del manejo de las rampas para personas en sillas de ruedas, u otros aspectos de seguridad vial, como el aumento y fomento del respeto a los ciclistas y a los peatones de la ciudad.

#### *14.11 Plan de comunicación ciudadana*

Establecer medidas de comunicación y difusión del Plan de Movilidad y de sus programas, con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos e incidir positivamente en una reflexión colectiva sobre la movilidad sostenible.

Las tareas y actividades principales son:

- **Actividades lúdicas y educativas en los espacios cerrados al tráfico y/o en las escuelas:** Desarrollo de contenidos en materia de movilidad con los escolares; emisión de videos didácticos sobre la movilidad sostenible, Realización de mosaicos florales 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 como por peatones del municipio, Concursos fotográficos y de redacción para escolares de la ESO en torno a la movilidad, Taller de elaboración de móviles sobre sistemas de transporte no motorizado: tándem, monociclo, velocípedo, coche a pedales y triciclo de grandes dimensiones, al tiempo que un monitor explica los problemas derivados del uso del coche y los beneficios de ir a pie o en bici, Rallye fotográfico con los escolares: entrega de cámaras para retratar los problemas de movilidad y posteriormente realizar una exposición, etc.
- **Educación Vial:** Reparto de un decálogo con las principales normas viales y la prevención de riesgos entre el alumnado de Educación Primaria y Secundaria, Talleres y circuitos de educación vial en colaboración con el RAC, la Policía Municipal y otras entidades: dirigidos al ámbito infantil, a los peatones y a los conductores, Reparto a los escolares de silbatos con instrucciones para llamar la atención a los que en su presencia infringen normas de tráfico o de convivencia,

Talleres de accesibilidad poniéndose en lugar de personas con discapacidades sensoriales y motrices: talleres de obstáculos en colaboración con la ONCE y desplazamientos en sillas de ruedas para conocer las barreras arquitectónicas del municipio, Recorridos de ruta urbana con escolares, dibujando las distancias entre los diferentes puntos y señalando con carteles las carencias y las dificultades en relación a la movilidad y accesibilidad, “Por ti y por los que te siguen, cruza en verde”: campana para transmitir los valores de civismo y de educación vial a peatones

- **Charlas y exposiciones:** Presentación del Plan de Movilidad urbana sostenible municipal, Información sobre el Plan Municipal de Movilidad Sostenible en el Salón de Plenos. Lectura en acto público del Manifiesto para esta Jornada contando con la participación de un invitado especial, conocido en el municipio, Exposición fotográfica "Calles que se convirtieron en paseos", que refleja la situación de diferentes barrios antes de su peatonalización, Presentación de nuevas vías ciclistas, y otras medidas de fomento de la movilidad sostenible, Audiencia pública de la corporación municipal con niños y niñas que presentan los problemas detectados sobre la movilidad en su municipio, así como las propuestas para mejorar la movilidad recogidas en un folleto. Charlas sobre diferentes temáticas: recomendaciones sobre el uso de transporte público, las normas para viandantes o sobre el uso de la bicicleta, Foros de debate sobre la movilidad, 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, Taller para el análisis de la movilidad en el ámbito de las personas mayores con la realización "in situ" de los recorridos habituales de la tercera edad.
- **Actividades enfocadas a los conductores:** Reparto de hojas informativas en los coches solicitando el compromiso de no emplear el vehículo privado el día sin mi coche, Reparto de material divulgativo a conductores sobre el uso responsable del vehículo privado, Reparto de bonos de transporte público entre los conductores, Reparto de tarjetas entre conductores y viandantes, y colocación de folletos en los coches aparcados en el Casco Urbano, Imposición de multas simbólicas a los vehículos mal aparcados, Estudio de los hábitos de movilidad de los empleados en colaboración con las empresas del municipio, con el fin de hacer reflexionar sobre las consecuencias del uso irracional del vehículo privado.
- **Otras actuaciones:** Implicación de los comercios en la difusión del material divulgativo de la campaña y reparto de bolsas hechas de material reciclable, promoviendo el uso peatonal de las calles del municipio para la realización de las compras habituales. Distribución de material de comunicación, promoviendo el concepto de compartir coche por los portales de casas, empresas, establecimientos comerciales y bares. Recogida de permisos de conducir y llaves de vehículos en la oficina de la Policía Municipal, entregando camisetas o videos a los conductores participantes, y con el sorteo de un premio entre todos ellos. Entrega de un decálogo de hábitos de movilidad saludable. Instalación durante toda la campaña de un stand de información. Colocación de paneles con formas llamativas (flores, coches, etc.) a lo largo de todo el municipio, con frases y preguntas relacionadas con el uso del vehículo y transporte público, aludiendo a la adopción de hábitos de movilidad más sostenible en el día a día: compras, ocio, etc. Puesta en marcha de secciones referentes a la movilidad en las webs municipales: apartados para compartir coche, programa de la semana, consejos en materia de movilidad sostenible, etc..

## 14.12 Oficina de Movilidad Urbana Sostenible

### 14.12.1 Justificación

En el norte y centro Europa las Oficinas de Movilidad Urbanas Sostenibles llevan funcionando ya una década. La estructura de la organización y los métodos son diferentes en cada país pero el objetivo es el mismo; conseguir un cambio en los hábitos de los ciudadanos, hacia un uso de modos de transporte más sostenibles y eficientes como ir andando, en bicicleta, coche compartido o en transporte público.

Los programas con propuestas identificados en el PMUS son los siguientes: circulación de la red viaria, espacio público urbano y ciudadano, seguridad vial, transporte público, estacionamiento, distribución de mercancías, gestión de movilidad y calidad ambiental y ahorro energético.

**La Oficina de Movilidad será la responsable de la realización e implementación de las propuestas.**

Se espera que gracias al trabajo de la Oficina de Movilidad aumente la comprensión y aceptación de las actuaciones implementadas en el PMUS y se obtenga un mayor conocimiento de los efectos del transporte en el medio urbano, facilitando por tanto, la consecución del objetivo: cambiar los hábitos de desplazamiento de los ciudadanos hacia los modos más sostenibles; ir andando, en bicicleta coche compartido o en transporte público.

### 14.12.2 Objetivos y tareas fundamentales

Las tareas fundamentales de la Oficina de Movilidad son:

- Coordinación de proyectos relacionados con el PMUS, como son estudios de accesibilidad universal (en aquellas zonas con mayores problemas en la ciudad de Gandia), estudios de aparcamiento, planes a colegios, planes de empresas, estudios de mejora del sistema de transporte público etc...
- Elaboración de indicadores de evaluación del PMUS en base a realización de nuevos aforos y encuestas periódicos.
- Un Centro Municipal de Información de Movilidad (CMIM) es un centro que es responsable de la coordinación de programas y campañas de movilidad propuestos en el PMUS y de la difusión de información sobre las alternativas de transportarse en la ciudad.
- Establecer medidas de comunicación y difusión del Plan de Movilidad y de sus programas, con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos e incidir positivamente en una reflexión colectiva sobre la movilidad sostenible. Actividades lúdicas y educativas en los espacios cerrados al tráfico y/o en las escuelas, educación vial, charlas y exposiciones: Actividades enfocadas a los conductores: Reparto de hojas informativas en los coches solicitando el compromiso de no emplear el vehículo privado el día sin mi coche, etc..
- El foro ciudadano de la movilidad es la plataforma de participación permanente para el seguimiento y gestión del Plan de Movilidad. Este foro recoge actividades de participación, consulta pública y procesos de información pública, pero también organización de debates. Asimismo, puede integrar cursos de formación contemplados en otros programas.

#### 14.12.3 Organización y estructura

La Oficina de Movilidad será administrada por parte del Ayuntamiento de Gandia, que creará una nueva entidad que se ocupará de los temas de movilidad. Las características principales son:

- La Oficina de Movilidad como entidad tendrá relaciones estrechas con agentes de otras entidades en el Ayuntamiento, de las empresas de transporte público, con organizaciones locales y otros interesados, en una forma de red para compartir experiencias y problemas de todos los campos de movilidad.
- Guiados por la experiencias de otras oficinas europeas, se puede considerar que el trabajo tiene más éxito si hay una cooperación dinámica interna en el Ayuntamiento y externa con otros agentes en el municipio e incluso en la región, un factor importante es tener apoyo político.
- Se recomienda en este punto la subcontratación de una empresa consultora en la modalidad de asistencia técnica, para el apoyo al Ayuntamiento en la puesta en marcha de la oficina al menos durante los dos primeros años. La empresa subcontratada tendrá como objetivos principales:
  1. Puesta en marcha de la oficina.
  2. Implementación de las herramientas (software) necesarias para la puesta en marcha de la oficina.
  3. Formación del personal fijo del Ayuntamiento adscrito a la Oficina de Movilidad.
  4. Apoyo y supervisión en las labores técnicas llevadas a cabo durante el periodo de subcontratación.
- La estructura de la oficina debe constar de dos equipos:
  1. **Equipo permanente en la Oficina de Movilidad**, formado por el personal fijo del Ayuntamiento y el personal permanente por parte de la empresa consultora responsable de la asistencia técnica.
  2. **Equipo itinerante**, formado por personal de la empresa consultora subcontratada. Dicho personal deberá tener una mayor cualificación que el personal fijo siendo sus funciones las de coordinación y apoyo técnico. La asistencia debe fijarse de antemano, definiéndose un programa de reuniones de trabajo periódicas.
- Se creará una página web ([www.pmusGandia.com](http://www.pmusGandia.com)). Es un instrumento útil para informar a los ciudadanos de los sucesos en el municipio, una manera de recoger sus opiniones y de mostrar herramientas para planear viajes o calcular cuanto CO2 que una persona emite en sus viajes. El mantenimiento de la página WEB se realizará con la incorporación del material suministrado por un consultor contratado.

#### 14.12.4 Plazo

La Oficina de Movilidad como entidad dentro del Ayuntamiento deberá tener un carácter permanente.

En cuanto a las funciones de la empresa especializada subcontratada, la asistencia debe durar como mínimo un año (tiempo para puesta en marcha de tareas principales) aunque

el periodo óptimo es de tres años (formación del equipo propio del Ayuntamiento e implementación de principales propuestas del PMUS).

#### 14.12.5 Perfiles técnicos

La composición del equipo estará constituida por técnicos en movilidad y transporte, que de manera multidisciplinar, se configuren como expertos en movilidad urbana, comportamiento social, en campañas de promoción y responsables de comunicación y divulgación de información.

La estructura del equipo de trabajo debe de constar de personal fijo formado por miembros del Ayuntamiento y de la empresa subcontratada para la asistencia y de personal itinerante de apoyo y coordinación formado por personal de la empresa subcontratada.

##### 14.12.5.1 Personal fijo

Equipo permanente en la Oficina de Movilidad Urbana Sostenible, formado por el personal fijo del Ayuntamiento y personal adscrito permanente por parte de la empresa consultora subcontratada.

- Técnico 1:
  - Titulación: Titulado superior.
  - Experiencia: Mínimo 3 años de experiencia en consultoría de planificación del transporte.
  - Especialización: Proyectos urbanos, transporte urbano y gestión de tráfico.
- Técnico 2:
  - Titulación: Titulado superior preferentemente Ingeniero de Caminos.
  - Experiencia: No experiencia requerida.
  - Especialización: Transporte.
- Técnico 3:
  - Titulación: Titulado medio o básico preferentemente Ingeniero de Obras Públicas, Topografía, Empresariales o Industrial.
  - Experiencia: Mínimo 3 años de experiencia en tratamiento de bases de datos, sistemas de representación SIG y CAD.
  - Especialización: Sistemas de Información Geográfica (SIG), delineación (CAD), y cálculos y bases de datos (Access y Excel).

##### 14.12.5.2 Personal itinerante

Equipo itinerante, formado por personal a tiempo parcial de la empresa consultora subcontratada. Dicho personal deberá tener una mayor cualificación que el personal fijo siendo sus funciones las de coordinación y apoyo técnico.

La asistencia debe fijarse de antemano, definiéndose un programa de reuniones de trabajo periódicas.

Dicho equipo preparará el material técnico para el desarrollo de los proyectos y las campañas del PMUS. Diseño de campañas y material técnico para material de divulgación. Recogida de resultados y preparación de informes de resultados y su explotación. Preparación de informes de seguimiento y evaluación.

El equipo itinerante constará de:

- Coordinador de la Oficina de Movilidad:
  - Titulación: Titulado superior preferentemente Ingeniero de Caminos o Economista.
  - Experiencia: Mínimo 10 años de experiencia en consultoría de planificación del transporte.
  - Especialización: Movilidad Urbana y Sostenible.
- Equipo itinerante de apoyo formado por:
  - Especialista en modelización del tráfico, con conocimiento de herramientas como TRANSCAD y AIMSUN.
  - Especialista en aparcamiento, estudios de mercado, diseño y dimensionamiento.
  - Especialista en transporte público, reorganización, viabilidad y estudios financieros.
  - Especialista en modos no motorizados, redes blandas, implantación de sistemas públicos, proyecto y urbanización.
  - Especialista en comunicación y participación pública, elaboración de sociogramas, presentaciones etc..

#### 14.12.5.3 Requisitos técnicos de la Empresa

Las características de la empresa consultora subcontratada para la asistencia técnica son:

- Experiencia: más de 20 años en consultoría del transporte.
- Número de empleados: más de 40 empleados.
- Experiencia específica y conocimiento de la realidad del sector en el momento presente: Realización de más de 15 Planes de Movilidad Urbana Sostenible en los últimos 3 años.
- Medios materiales: Software específico en estadística (SPSS, NCSS, Eviews, Alogit y R), análisis de riesgo (@Risk), modelos de planificación de transporte (Emme/2, TRIPS-CUBE, TRANSCAD, VISSUM), análisis Capacidad viaria: (HCS, aaSidra), microsimulación (AIMSUN, VISSIM), balance energético y medioambiental (Copert) y SIG (ARC-MAP, ARC-VIEW, TRANSCAD, MAP-INFO)

### *14.13 Nuevos desarrollos urbanísticos*

#### *14.13.1 Recomendaciones para la urbanización sostenible de los Nuevos Desarrollos*

##### *14.13.1.1 Justificación y Objetivos*

Establecer unas recomendaciones técnicas básicas para:

1. Elaboración de los estudios de accesibilidad y demanda de transporte (público y privado) a los nuevos desarrollos contemplados en el planeamiento urbanístico.
2. Determinar los elementos de urbanización que contemplen estándares adecuados para la movilidad peatonal y ciclista.

##### *14.13.1.2 Descripción*

Elaboración de sendas recomendaciones técnicas y mecanismos municipales para la aprobación de estas condiciones en los nuevos planes parciales municipales.

#### *14.13.2 Plan de accesibilidad en los nuevos desarrollos*

##### *14.13.2.1 Justificación y Objetivos*

Establecer Plan Accesibilidad a los nuevos desarrollos urbanos.

##### *14.13.2.2 Descripción*

Las medidas establecidas en el Plan Accesibilidad para la ciudad actual se deben ampliar bajo los mismos conceptos y políticas a los nuevos desarrollos.

#### *14.13.3 Plan de Accesibilidad en transporte público a los nuevos desarrollos*

##### *14.13.3.1 Justificación y Objetivos*

Establecer ratios mínimos de cobertura, accesibilidad a paradas y nivel de servicio de transporte público en los nuevos desarrollos urbanísticos.

##### *14.13.3.2 Descripción*

Obligatoriedad de que los nuevos desarrollos incluyan un plan de transporte público con evaluación de:

1. Cobertura a la población y actividad en radios a paradas de 150, 300 y 500 m.
2. Ubicación de paradas y medidas para favorecer su accesibilidad peatonal y seguridad vial.
3. Propuesta de servicios de autobús y estimación del coste de los mismos.



## 15 EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS

### 15.1 Criterios de evaluación

Todos los programas presentes en el Plan persiguen las mismas metas y se adaptan a distintos criterios de evaluación. El capítulo 15 de este documento presenta objetivos cuantificables para todo el Plan, objetivos que se desarrollan en dos horizontes temporales.

Los criterios de evaluación que deben seguir los programas se pueden agrupar en dos, de manera que se ajusten a las principales metas anunciadas en el Plan:

1. Evaluación Funcional
2. Evaluación ambiental y balance energético

### 15.2 Evaluación funcional

Los programas del plan, suponen para la población, una serie de oportunidades y limitaciones de los que no disponemos certeza sobre el grado de aceptación, esto junto con la necesidad de conocer los efectos de los mismos con precisión, hacen imprescindible prever instrumentos que permitan realizar un seguimiento y control de los resultados.

La tabla adjunta liga programas, criterios e indicadores de evaluación, ligados principalmente a la funcionalidad de transporte. Asimismo, se recogen indicadores de calidad de vida, relacionados principalmente con los programas de gestión de la movilidad, seguridad y accesibilidad a colectivos con movilidad reducida.

PROGRAMAS Y PROPUESTAS	CRITERIO	INDICADOR
Potenciación red de itinerarios peatonales	Func.	Viajes a pie totales y en itinerario Reducción de la accidentalidad
Programa de eliminación de barreras para personas mov. Reduc.	Cal. Vida Func.	Uso de la instalación Mejora de la accesibilidad potencial (tiempo)
Plan de la bicicleta	Func.	Viajes a pie totales y en itinerario Reducción de la accidentalidad
Mejora de la intermodalidad ciclista con el TP	Func.	Trasbordos realizados entre bici y TP
Programa de alquiler de bicicletas	Func.	Nivel de utilización del servicio (viajes) Longitud media de los viajes realizados
Implantación sistema transporte público de alta capacidad (Tranvía ó Bus Rapit System “BRT”)	Func.	Velocidad comercial de los servicios Regularidad de los servicios Demanda de viajes de los servicios
Plataformas reservadas de autobús	Func.	Velocidad comercial de los servicios en plataforma Regularidad de los servicios en plataforma Demanda de viajes de los servicios en plataforma
Mejora de la accesibilidad a paradas de autobús	Func.	Cobertura de la red a población, empleo y equipam. Indicador potencial de accesibilidad a paradas Reducción de la accidentalidad
Mejora del servicio de TP, a los centros de trabajo	Func.	Cobertura de los nuevos servicios Demanda de viajes de los nuevos servicios
Reordenación del tráfico urbano	Func.	Reducción de la IMD media urbana Reducción de la longitud de viaje

PROGRAMAS Y PROPUESTAS	CRITERIO	INDICADOR
		Reducción de la velocidad en hora valle
Regulación espacial y horaria de la distribución. Carga y descarga	Func.	Reducción del estacionamiento ilegal de pesados Concentración horaria de los veh. De distribución
Centros de distribución y gestor de información logística	Func.	Reducción de los veh. De distribución
Programa Zonas 30 y áreas de coexistencia	Func.	Reducción de la vel. Media de veh. En zona Reducción de la IMD media en zona
Plan de Accesibilidad	Cal. Vida	Aumento del espacio no dedicado a vehículos Accesibilidad potencial a espacios peat. E instalaciones
Programa de reducción del ruido en el viario urbano	Func.	Reducción de la IMD en ejes viarios
	Amb.	Reducción del nivel de ruido en fachadas
Plan de seguridad vial	Cal. Vida	Colisiones entre vehículos Atropellos de peatones y ciclistas Muertos y heridos en accidentes
Integración y coordinación tarifaria del aparc. ORA y subterráneo	Func.	Reducc. Uso aparcam. ORA frente a subterráneo Reducc. Uso aparcam. Centro frente a borde
Gestión del aparcamiento en el centro: residentes y visitantes	Func.	Indices de ocupación de plazas
Aparcamientos de residentes en barrios	Amb.	Reducción de la Intensidad de veh. De acc. aparcam.
	Func.	Ratio de accesibilidad a aparcam. Ratio de ocupación superf. Y subterráneo
Aparcamientos de borde al centro y exteriores	Func.	Ratio de ocupación
Coordinación Aparcamiento-T. Público	Func.	Usuarios que se benefician de la coord. Tarifaria
Adquisición y circulación de vehículos limpios	Amb./Ener.	Nuevas matriculaciones de vehículos
Potenciación de vehículos de distribución con bajas emisiones	Amb./Ener.	Vehículos limpios utilizados en la distribución % de veh. Limpios sobre total distribución
Dotación y flotas de vehículos ecológicos	Amb./Ener.	Nº de vehículos adquiridos veh x km recorridos frente a veh x km totales
Car sharing. Asociaciones de coche compartido	Amb./Ener.	Nº de asociaciones, vehículos y usuarios veh. X km recorridos por los veh. Car sharing
Planes de movilidad a los centros de trabajo	Func.	(Indicadores comunes) Reducción del uso del VP (vehículos)
Programa Camino Escolar		Aumento del modo no motorizado
Plan de movilidad a la Universidad		Aumento del modo en TP
Planes de movilidad al Hospital		
Planes de gestión de la movilidad a equipamientos y C. comerciales		
Fomento del car pool (alta ocupación en los vehículos)		Reducción del número de vehículos
Formación para la movilidad y seguridad vial en las escuelas	Cal. Vida	Mejora del conocimiento sobre mov. Y seguridad
	Func.	Colegios y alumnos asistentes
Programa para el aprendizaje del uso de la bicicleta	Func.	Asistentes a los cursos
Programa de conducción eficiente	Func.	Asistentes a los cursos
Oficina de Movilidad Urbana Sostenible del Ayuntamiento	Func.	Programas desarrollados Nº de ciudadelanos que han accedido a los serv.
Plan de comunicación ciudadana	Cal. Vida	Nº de ciudadanos con conocimiento del Plan Grado de satisfacción
Foro ciudadano de movilidad	Cal. Vida	Procesos de participación emprendidos Actividades realizadas Grado de satisfacción de los procesos de part.
Recom. para la urbanización sostenible de los nuevos desarrollos	Func.	Nº de áreas en las que se ha aplicado la Rec.
Plan de Accesibilidad en los nuevos desarrollos	Cal. Vida	Accesibilidad potencial a espacios peat. E instalaciones
Plan de accesibilidad al TP en los nuevos desarrollos	Func.	Cobertura de la red al TP Tiempos comparados de recorrido TP/VP Calidad del nuevo servicio ofertado

### 15.3 Evaluación ambiental y balance energético

Se definen como unas de las metas de este plan el conseguir una reducción del impacto ambiental del transporte, así como una mejora del balance energético. De esta manera, cada uno de los programas tendrá incidencia medioambiental y energética y por tanto éstos y sobre todo, el PMUS en su globalidad, serán objetivo de evaluación ambiental y energética.

El objetivo de la evaluación ambiental es la cuantificación del ahorro de gases efecto invernadero (GEI) y energético gracias a la puesta en marcha de las diversas propuestas del Plan de Movilidad Urbana.

Tal cual se adelantó en el documento de Fase I de diagnóstico del sistema de transportes de Gandia, el consumo de energía destinada al transporte, y asociado a ello la emisión de GEI, se ha incrementado en los últimos años. La gran mayoría de este consumo energético procedía de productos petrolíferos, siendo escasísima la participación de otras fuentes de energía como la electricidad.

#### 15.3.1 Tendencia situación actual

La tendencia experimentada y observada por el modelo de movilidad de Gandia, es el crecimiento sostenido de la población, un incremento de la participación del vehículo privado en el reparto modal, crecimiento de los viajes en transporte público gracias a las infraestructuras puestas en marcha actualmente, y descenso tanto en la participación porcentual como en viajes totales de los modos no motorizados, casi exclusivamente viajes peatonales.

Realizando un modelo de previsión de tendencias, se obtienen datos para la movilidad global de Gandia, a lo largo de un horizonte temporal estimado hasta 2025.

El reparto modal tal y como se observa en los siguientes gráficos tiende a mantener la situación actual de gran preponderancia de los tráficos en coche particular. Esto unido al aumento de la movilidad general debido al aumento de la población así como al aumento de los viajes medios realizados por persona llevan a una situación en la que los volúmenes de gasto energético así como de emisiones se elevan considerablemente.

Gráfico 1 Reparto Modal Actual Año 2008

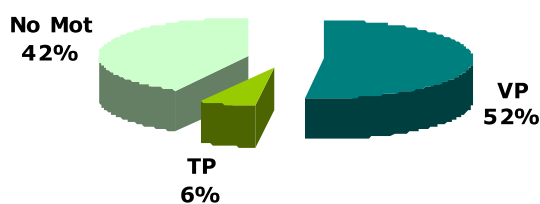
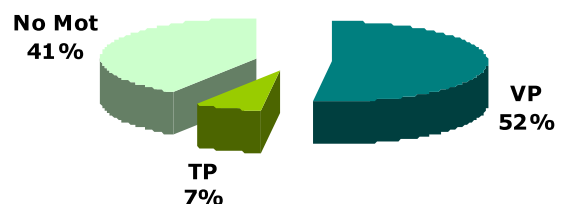


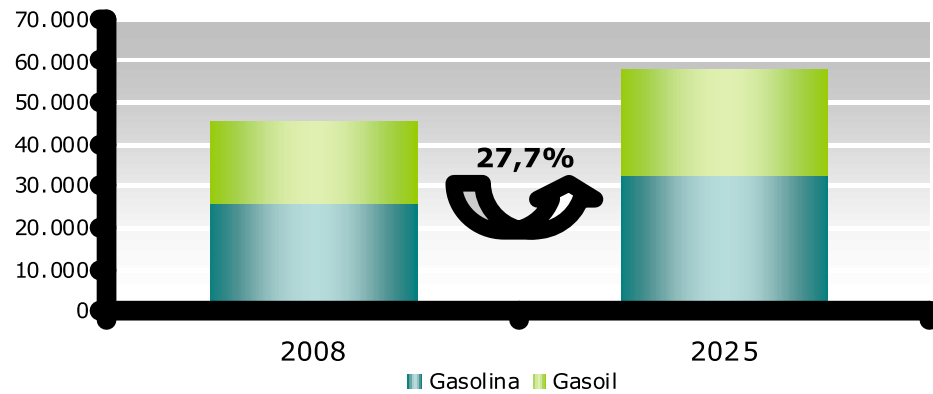
Gráfico 2 Reparto Modal Tendencial Año 2025



(\*) Se incluye la movilidad global en Gandia, es decir la suma de la movilidad de los residentes más la de los atraídos por Gandia.

Esta tendencia modal, tiene su reflejo y consecuencia en la evolución del gasto energético, manteniendo una tendencia creciente en consumos de litros de combustible.

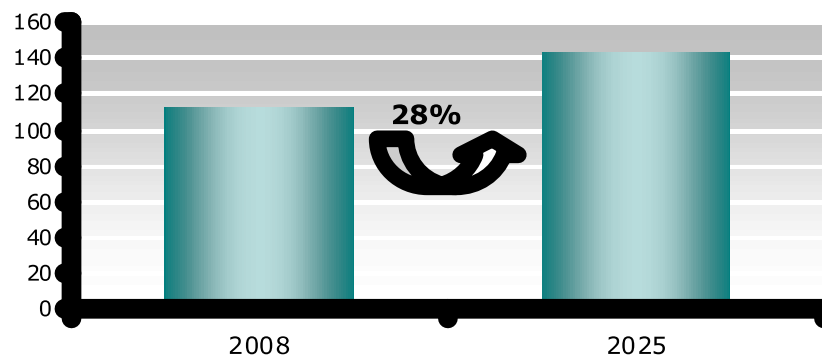
Gráfico 3 Evolución del gasto en litros combustible tendencial



En términos globales se gastan en el año horizonte un total de 58.153 litros de combustible, principalmente concentrados por los desplazamientos en automóvil con un 95% sobre el total. Esto refleja un incremento desde los 25.532 litros de gasolina hasta los 32.394 litros que se gastarían en el año 2025. En cuanto a litros de gasoil, el gasto energético evoluciona desde 20.019 hasta los 25.759 del año horizonte.

El balance energético ha permitido calcular la evolución de las emisiones de GEI, principalmente CO2 y NOX, producidos por los distintos medios de transporte de Gandia, produciéndose en la coyuntura tendencial un incremento del 28% entre 2008 y 2025.

Gráfico 4 Evolución GEI tendencial



### 15.3.2 Proyección evolución tras la puesta en marcha del PMUS

Tras la puesta en marcha de las medidas objeto de este PMUS se puede cuantificar como objetivo del mismo la reducción por debajo del 35% de peso de los desplazamientos en vehículo privado, incrementándose el resto de modos. Por tanto estimamos un reparto modal al futuro: