

## ANEJO 07. PARADAS E INTEGRACIÓN URBANA



## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. PARADAS .....</b>	<b>5</b>
2.1. TIPOLOGÍA .....	5
2.2. ÁREA DE VIAJEROS. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES Y DIMENSIONES .....	6
2.3. GÁLIBO DE PARADA .....	6
2.4. EQUIPAMIENTO.....	7
<b>3. INTEGRACIÓN URBANA.....</b>	<b>7</b>
3.1. URBANIZACIÓN .....	7
3.1.1. FIRMES.....	7
3.1.2. BORDILLO.....	9
3.1.3. RÍGOLAS.....	9
3.1.4. MOBILIARIO URBANO.....	9
3.1.5. VADOS PEATONALES.....	12
3.1.6. VADOS DE ACCESOS A GARAJES .....	12
3.2. INTEGRACIÓN DEL TRAZADO .....	14
3.3. INTEGRACIÓN DE LAS PARADAS .....	14
3.4. INTEGRACIÓN DE LOS APARATOS DE VÍA .....	15
3.5. INTEGRACIÓN DURANTE LAS OBRAS .....	15
3.6. INTEGRACIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	15

## Índice de figuras

Figura 1. Pavimento de adoquín-losa	8
Figura 2. Asfalto fundido pulido	8
Figura 3. Aglomerado asfáltico pulido	8
Figura 4. Pavimento de baldosas	8
Figura 5. Bordillo de granito	9
Figura 6. Rígola de hormigón	9
Figura 7. Bolardo fijo en acera	9
Figura 8. Bolardo móvil en acera	10

Figura 9. Papelera modelo VITORIA	10
Figura 10. Banco modelo VITORIA	11
Figura 11. Elementos de señalización vertical	11
Figura 12. Farola	12
Figura 13. Vado peatonal tipo 3	12
Figura 14. Vado de acceso a garajes en aceras entre 2,40 y 3,20 metros	13

## Índice de tablas

Tabla 1. Listado de paradas en la extensión de la línea tranviaria a Zabalzana	5
Tabla 2. Parada del ramal de Betoño	6
Tabla 3. Resumen de parámetros geométricos de las paradas	7



## 1. INTRODUCCIÓN

El diseño del trazado se ha realizado analizando la ubicación y disposición de las paradas a lo largo de las diferentes líneas, garantizando la viabilidad tanto técnica como funcional de las mismas, y la correcta integración de la extensión del tranvía en el núcleo urbano de Vitoria-Gasteiz.

El objeto del presente anejo es la descripción de las paradas, así como de las soluciones implementadas a lo largo del trazado para garantizar la integración de la extensión del tranvía a Zabalzana en la trama urbana existente.

## 2. PARADAS

En un sistema de tranvía las paradas son puntos de referencia importantes para el usuario y la comunidad en general, a través de la cual la entidad operadora de la red transmite una imagen y exhibe su capacidad operativa. Por ello, se pretende que las paradas sean a primera vista representativas de esta función y, simultáneamente (por ser una presencia permanente en el tejido de la ciudad), que sean accesibles, seguras, atractivas, cómodas y eficientes de modo que al usuario le sea agradable utilizar esta forma de transporte.

El diseño de las paradas de la extensión a Zabalzana del tranvía de Vitoria-Gasteiz, que estará regido por los siguientes criterios básicos, será desarrollado en fases sucesivas del Proyecto:

- ❖ Los accesos y recorridos de circulación peatonal serán claros, sin ambigüedades, precisando un mínimo de señalización.
- ❖ Las paradas, estaciones y su equipamiento se diseñarán a los criterios y especificaciones de la accesibilidad universal.
- ❖ Las paradas y los elementos que las componen (marquesinas, mobiliario, andén, etc.), así como el resto de los elementos relacionados con la implantación de la línea, presentarán una imagen unificada hasta donde fuera posible.
- ❖ La circulación de pasajeros será lo más fluida posible, lo que se conseguirá en las paradas disponiendo los accesos en zonas visibles y fácilmente localizables.
- ❖ Dado que los vehículos serán de piso bajo, la altura de los andenes sobre la cabeza de carril se acomodará adecuadamente a la altura de piso de material móvil. La diferencia de altura se limita a 50 mm (incluso con ruedas desgastadas), lo que supone una altura del andén de 26 cm.
- ❖ Las paradas estarán situadas en tramos rectos y, en casos excepcionales, en curva de radio mínimo 300 metros minimizando la distancia entre el borde de andén y el vehículo.
- ❖ Aunque inicialmente se prevé que circulen vehículos de 5 módulos, de cara a que también sea posible la operación en un futuro con vehículos de mayor tamaño, la longitud útil de los andenes deberá adecuarse

a la longitud de los nuevos vehículos de 7 módulos, que tiene una longitud alrededor de los 43-45 metros. Por lo tanto, la longitud del andén deberá ser mayor o igual a los 42 metros, para dotar así de accesibilidad a todas las puertas del vehículo.

### 2.1. TIPOLOGÍA

La tipología de las paradas proyectada será tal que, además de prestar un servicio adecuado, quede totalmente integrada en el entorno urbano en que se localiza.

El régimen de control tarifario establecido es abierto, se colocarán máquinas automáticas de venta de billetes bajo las marquesinas, así como canceladoras de billetes, para que el servicio pueda realizarse sin control de accesos.

En las paradas, para proteger a los usuarios de las inclemencias del tiempo, se prevé la instalación de marquesinas sobre bancos, apoyos isquiáticos, canceladoras y máquinas automáticas de venta de títulos de transporte.

Las nuevas paradas proyectadas en la extensión de la línea a Zabalzana son las siguientes:

	Parada	Tipología	Distancia con parada anterior
Tramo Común	Lovaina	Lateral (3 andenes)	-
	Adriano VI	Lateral (compartida con autobús)	460,00 m
	Bustinzuri	Lateral	630,00 m
	Valentín de Berriotxoa	Lateral	620,00 m
	Borinbizkarra	Lateral	370,00 m
Ramal Mariturri	Zabalzana	Lateral	580,00 m
	Derechos Humanos	Lateral	410,00 m
	Iruña-Veleia	Lateral	680,00 m
	Mariturri	Lateral	660,00 m
Ramal Júndiz	Naciones Unidas	Lateral	475,00 m
	Júndiz	Lateral	740,00 m
<b>Distancia media</b>			<b>560,00 m</b>

Tabla 1. Listado de paradas en la extensión de la línea tranviaria a Zabalzana

	Parada	Tipología	Distancia con parada anterior
Ramal cocheras	Cuenca del Deba	Central	440,00 m

Tabla 2. Parada del ramal de Betoño

## 2.2. ÁREA DE VIAJEROS. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES Y DIMENSIONES

La anchura de andenes será específica para cada parada, en función de las características de la trama urbana y el volumen de usuarios en la zona. En cualquier caso, los andenes laterales tendrán una anchura mínima de 3,50 m, y los andenes centrales una anchura tipo 48 de 5,00 m, teniendo en cuenta que se debe respetar una franja de seguridad de al menos 60 cm en el borde de andén y la posibilidad de situar mobiliario y máquinas de expedición-cancelación sin estorbar la subida y bajada de los pasajeros. Por todo ello, se deberá garantizar también el cumplimiento de la normativa de accesibilidad.

Con el objetivo de ofrecer unos niveles de confort adecuado, para proteger a los usuarios de las inclemencias del tiempo en las paradas, se disponen marquesinas de acero inoxidable y vidrio sobre bancos y apoyos isquiáticos también de acero inoxidable y vidrio. Para dar continuidad a la imagen del tranvía se utilizarán las mismas marquesinas que hay en las líneas actuales del sistema tranviario de Vitoria-Gasteiz, con los cambios derivados de la evolución tecnológica y de la adaptación a la normativa de accesibilidad.

Cada andén dispone de un hito identificativo que servirá de referencia al peatones y peatonas sobre la situación de la parada. Así mismo cada parada dispone de un armario o bloque técnico que alberga los equipos asociados a la misma. En el caso de paradas con andenes laterales se tendrán dos bloques técnicos, uno por andén.

El régimen de control tarifario propuesto es abierto, por eso la concepción de las paradas esta realizada sin control de acceso. La integración de las expendedoras y canceladoras dependerá del tamaño y número de éstas, por lo que deberá revisarse el diseño de la misma cuando se escojan los equipos, así como las dimensiones del bloque técnico.

El acceso al andén se efectuará directamente desde la calle o en caso de necesidad por diferencia de cota entre ésta y el andén, mediante rampas que venzan el desnivel existente, que estarán situadas en los extremos. Estas rampas tendrán en todos los casos una pendiente máxima de 6% y una anchura superior a 2,50 m, garantizando así el acceso a personas de movilidad reducida. Las mismas condiciones serán aplicadas a los pasos de peatones a través de los cuales se accede a la parada. En la parada será obligatorio que por lo menos uno de los dos extremos disponga de un acceso concebido para PMR's, lo que significa un paso libre de obstáculos de 1,80

metros, según Orden 561 capítulo VI artículo 20.2. Todas las paradas cumplirán la normativa vigente sobre accesibilidad universal.

Con el objetivo de promover la movilidad sostenible y la fusión modal entre la bicicleta y el tranvía, se propone para estudios posteriores la evaluación de disposición de aparcamientos de bicicletas públicas en el entorno de las paradas de tranvía, siempre y cuando exista el espacio necesario para dichos aparcamientos. El equipamiento y mantenimiento de dichos aparcamientos será competencia municipal.

## 2.3. GÁLIBO DE PARADA

Las superestructuras de la parada deberán cumplir con el gálibo límite de paso libre del material móvil y no deberán obstaculizar las eventuales maniobras, a saber:

- ❖ Ninguna superestructura será situada a una distancia inferior a 1,50 m (más eventuales sobrecanchos debidos a las curvas) del eje de la vía y a una altura inferior a 3,00 m (desplazamiento del retrovisor) en una anchura de 2,00 m.
- ❖ La altura del andén es de 26 cm y la separación al eje de la vía de 1,30 m.

Además, en los bordes de los andenes está prevista una banda podotáctil sobre una anchura de 40 cm. A modo de resumen se expone la siguiente tabla, donde figuran los parámetros geométricos de las paradas:

Parámetros geométricos de las paradas	
Longitud de andenes	42 m
Anchura andenes laterales	3,50 m
Anchura andén central	5,00 m
Separación entre ejes con 2 andenes laterales	3,00 - 3,30 m
Separación entre ejes con 1 andén central	7,56 m
Anchura parada 2 andenes laterales	12,86 - 12,56 m
Anchura parada 1 andén central	11,06 m
Altura de andén respecto carril	26 cm

Parámetros geométricos de las paradas	
Separación al eje de vía	1,30 m

Tabla 3. Resumen de parámetros geométricos de las paradas

## 2.4. EQUIPAMIENTO

En las paradas, la implantación de los diversos equipos técnicos no utilizables por los viajeros (armarios de comunicaciones, equipos de control, cuadros eléctricos, etc.) se realizará integrada en el bloque técnico, así como los equipamientos de atención al público, como se indica a continuación:

- ❖ Iluminación
- ❖ Máquina expendedora
- ❖ Canceladoras debajo de la marquesina y en extremos de andén
- ❖ Sistema de información al viajero, Dolphin
- ❖ Sistema de información al viajero, Minutran
- ❖ Accesibilidad universal en la información (Navilens, megafonía, sistema modo T, etc.)
- ❖ Oppis digitales.

## 3. INTEGRACIÓN URBANA

El tranvía atraviesa en la mayor parte de su recorrido zonas urbanas consolidadas convirtiéndose en un elemento básico en la ordenación urbanística de la ciudad.

A lo largo de su trazado, el tranvía presenta varias secciones tipo diferentes debido a las distintas necesidades planteadas en su inserción en la urbanización existente. El diseño de la traza tranviaria debe compatibilizar la plataforma del tranvía, con el tráfico rodado y el ámbito peatonal.

Adicionalmente, las actuaciones propuestas para la integración del tranvía en la ciudad no se han dirigido únicamente a la restitución del estado original del entorno urbano de una forma que lo haga compatible con el tranvía, sino que se ha tratado de mejorar la calidad urbanística de las zonas afectadas. En términos generales, se ha intentado dar prioridad al espacio peatonal frente al espacio reservado para el vehículo privado, así como mantener o ampliar la red de bidegorri a lo largo del corredor tranviario.

## 3.1. URBANIZACIÓN

La construcción en el entorno urbano de la extensión a Zabalgana y el ramal de acceso a las cocheras de Betoño, implicarán la restructuración de las calles por donde se desarrolla, reurbanizando aceras, calzadas y zonas ajardinadas, de modo que la plataforma tranviaria proyectada quede integrada con la estética y configuración de la ordenación urbanística existente en otras zonas de la ciudad con otros tramos de tranvía.

La nueva plataforma de tranvía proyectada se construirá priorizando los siguientes aspectos:

- ❖ Generar el menor impacto y molestias en el entorno
- ❖ Minimizar la afección al entorno urbano durante las obras.
- ❖ Diseñar los desvíos provisionales de tráfico necesarios para mantener la movilidad de peatones y vehículos.
- ❖ Compatibilizar la secuencia de las obras planteadas con la explotación de otros medios de transporte como el autobús.

Primar las medidas de seguridad y protección de peatones durante las obras.

Dentro de los criterios y consideraciones que se han tenido en cuenta cabe destacar la intencionalidad de que la totalidad de la plataforma sea reservada. Además, se han utilizado como base para la reposición de la urbanización afectada, las especificaciones y criterios recogidos en el “Manual de diseño del espacio público de la Ciudad de Vitoria-Gasteiz”.

### 3.1.1. FIRMES

Para la consecución de un firme de acera o calzada duradero se asegurará que la explanada sobre la que se asiente el futuro firme esté catalogada como mínimo como E2 ( $Ev2 \geq 120$  MPa). Excepcionalmente en aceras y calzadas con tráfico de pesados T2 ( $IMDp = 799-200$ ) o inferior se permitirán explanadas E1 ( $Ev2 \geq 60$  MPa). En caso de no obtenerse con el terreno existente estos valores se aportarán las capas necesarias, de acuerdo con lo establecido en el PG-3, hasta su consecución.

Siempre y cuando las características portantes y superficiales del firme y/o pavimento existente sean óptimas, se valorará la opción de su reutilización.

- ❖ En el caso de que el pavimento proyectado sea flexible (asfalto fundido o aglomerado asfáltico pulido) podrá extenderse sobre el pavimento existente, siempre y cuando las características portantes y superficiales de este sean óptimas.

- ❖ En el caso de que el pavimento proyectado sea rígido (losa, adoquín, baldosa), el pavimento existente podrá ser retirado y sustituido por el proyectado, siempre y cuando las características portantes de la base y subbase existente sean óptimas.

Esta actuación estará justificada bajos criterios económicos y medio ambientales y requerirá aprobación previa del Servicio Municipal competente.

Se consideran las siguientes soluciones para los pavimentos y/o firmes proyectados:

1. Reutilización total del firme existente.
  - a. En aceras:
    - i. Pavimento continuo (asfalto fundido o aglomerado asfáltico con o sin pulido) dispuesto sobre el firme existente previa regularización.
  - b. En calzadas:
    - i. Pavimento continuo (aglomerado asfáltico) dispuesto sobre el firme existente.
2. Reutilización parcial del firme existente.
  - a. En aceras:
    - i. Pavimentos discontinuos (losa, baldosa o adoquín) sobre el firme existente previa retirada del pavimento existente.
  - b. En calzada:
    - i. Pavimento continuo (aglomerado asfáltico) dispuesto sobre el firme existente previa retirada de alguna capa existente.
3. Renovación total del firme existente o nuevo firme.
  - a. En acera:
    - i. Pavimentos discontinuos (adoquín o losas) sobre bases granulares.

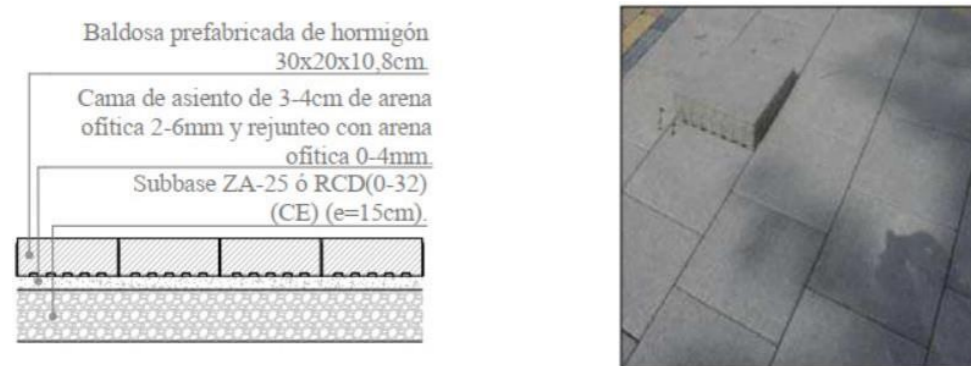


Figura 1. Pavimento de adoquín-losa

- i. Pavimentos continuos (asfalto fundido o aglomerado asfáltico con o sin pulido) sobre base rígida y subbase granular.

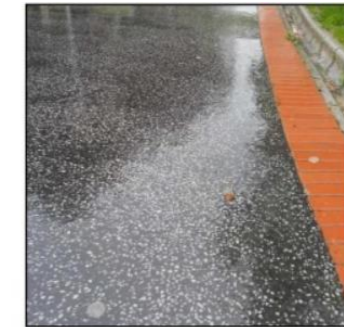
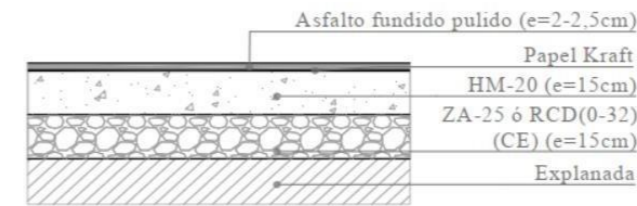


Figura 2. Asfalto fundido pulido

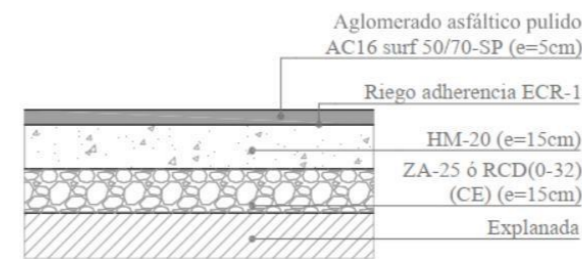


Figura 3. Aglomerado asfáltico pulido

- ii. Pavimento discontinuo (baldosa, losa o adoquín) sobre base rígida y subbase granular.

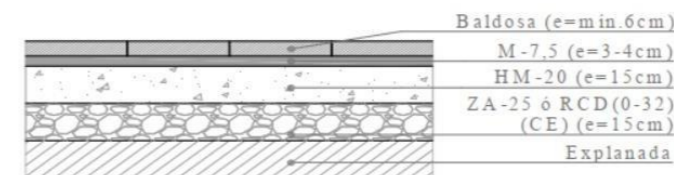


Figura 4. Pavimento de baldosas

- b. En calzada:
  - i. Pavimento continuo (aglomerado asfáltico) dispuesto sobre base asfáltica y subbase granulares.



### 3.1.2. BORDILLO

Los cambios de cota entre aceras, calzadas y medianas se resolverán mediante bordillos de granito tipo Quintana con las seis caras aserradas y las caras vistas flameadas, con la arista expuesta redondeada o achaflanada, de dimensiones de la sección transversal 25x28 cm y longitud no inferior a 70 cm. Todos los bordillos estarán colocados a tope, sin llaga de mortero en la unión, y se asentarán sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor y fijarán lateralmente con hormigón.

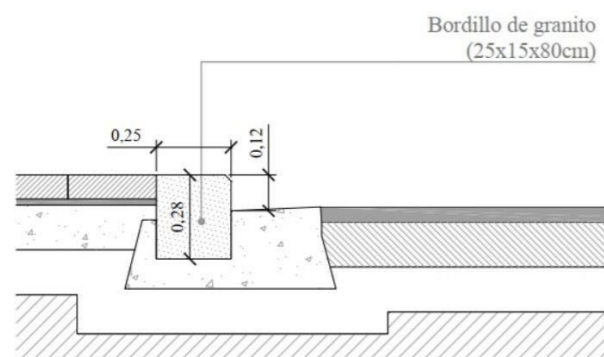


Figura 5. Bordillo de granito

### 3.1.3. RÍGOLAS

Como norma general las ríoglas serán a un agua, fabricadas in situ con hormigón en masa HM-20, de dimensiones 25x25 cm y con acabado en cemento blanco. El acabado de la ríogla será tal que se garantice un contraste cromático con el resto de los pavimentos colindantes.

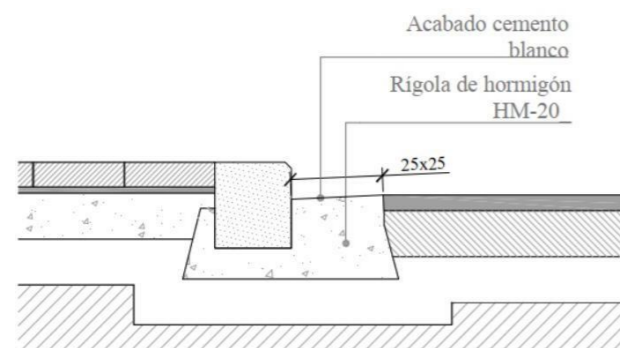


Figura 6. Ríogla de hormigón

### 3.1.4. MOBILIARIO URBANO

#### 3.1.4.1. BOLARDOS

Se emplearán bolardos modelo VITORIA, fabricados con tubo de chapa de acero galvanizado de diámetro 120 mm y espesor 3 mm, pintado al horno (negro forja o gris aluminio), con una altura total de 100 cm (75 cm vistos y 25 cm encastrados). El encastre del bolardo (o del cajetín en caso de que sea móvil) en el pavimento se realizará mediante corona circular en el mismo de diámetro 140 mm y sellado del hueco restante mediante mortero de cemento.

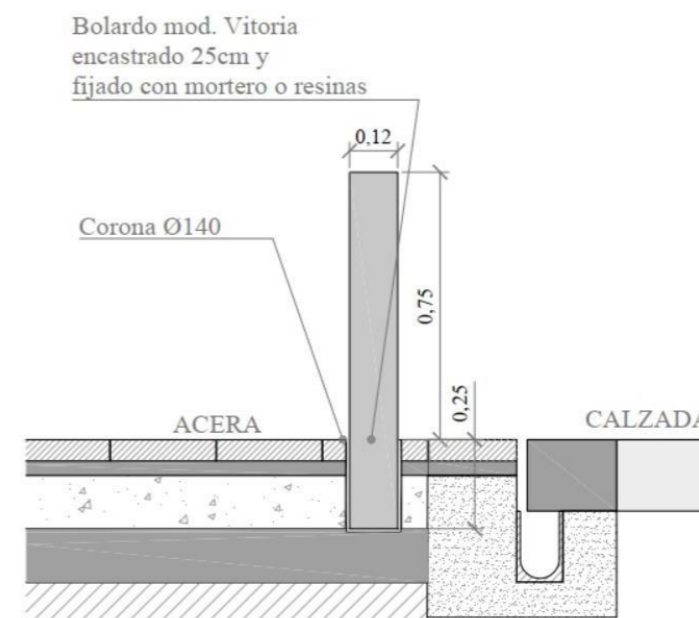


Figura 7. Bolardo fijo en acera

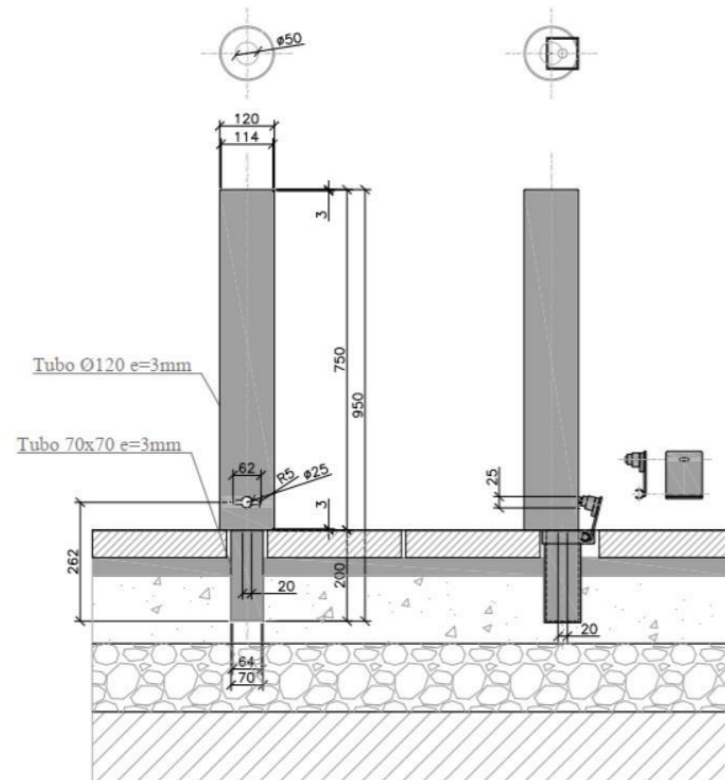


Figura 8. Bolardo móvil en acera

### 3.1.4.2. PAPELERAS

Se emplearán papeleras modelo VITORIA, fabricadas en acero galvanizado o zincado y pintadas al horno (negro o gris oxirón), de 76,0 cm de altura y 34,5 cm de diámetro. Dispondrán de cubeto interior extraíble, fijado a la estructura principal mediante cerradura.

Se anclarán al pavimento mediante taco de plástico, o excepcionalmente, cuando se trate de pavimentos flexibles (aglomerado asfáltico) o semirrígidos (adoquín sobre base de zahorra) se empleará anclaje químico de una profundidad tal que asegure la estabilidad de la papeleras frente a pequeños golpes.

Se dispondrá como mínimo una papeleras en cada cruce de calle junto a los pasos peatonales o cada 100 metros, salvo informe favorable del Servicio Municipal competente.

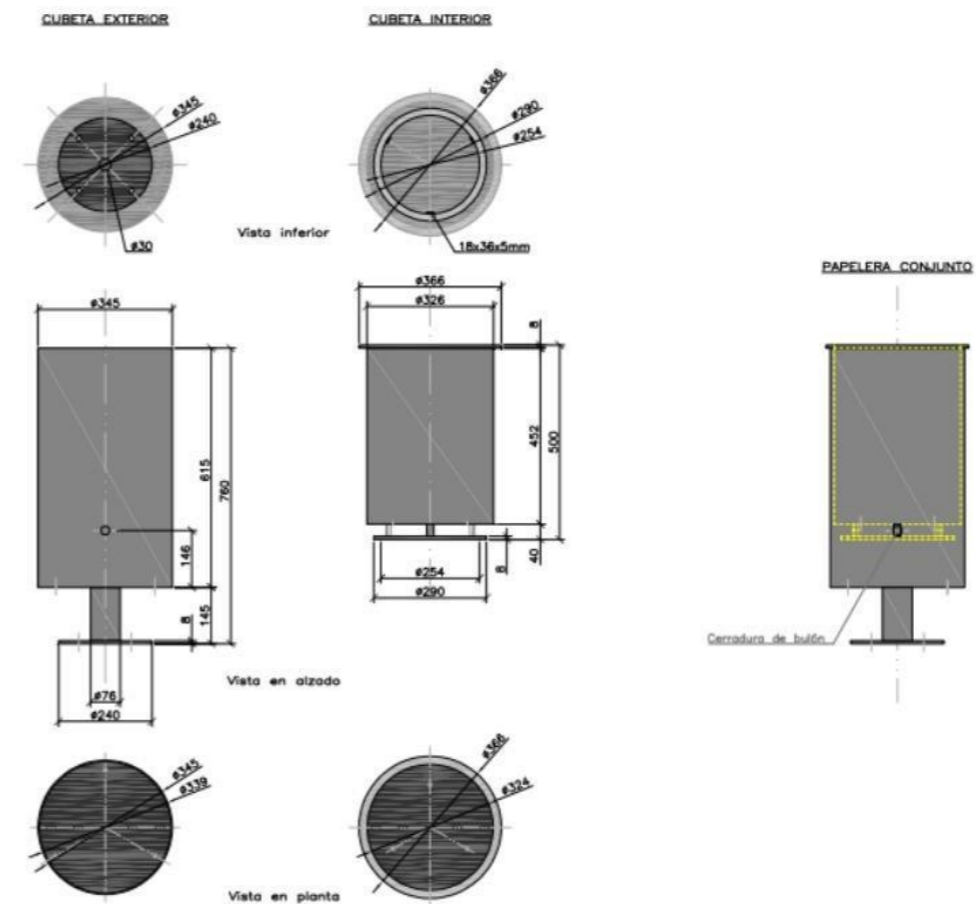


Figura 9. Papeleras modelo VITORIA

### 3.1.4.3. BANCOS Y SILLAS

Se emplearán bancos y sillas modelo VITORIA, con estructura de chapa de acero galvanizado o zincado 80x10mm pintada al horno en color oxirón y asiento y respaldo de cuatro y tres tabloncillos respectivamente de elondo en color natural de sección rectangular de 110x33 mm.

La madera empleada dispondrá de certificación FSC y tratamiento en autoclave siguiendo el proceso vacío-presión-vacío a base de sales hidrosolubles libres de cromo y arsénico (Clase de Uso 4) tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo acabado en color natural.

Las secciones de la silla y el banco serán similares, variando únicamente entre ellos la longitud entre patas. La silla tendrá una longitud de 0,78 m y el banco 1,98 m. Excepcionalmente, y en caso de bancos múltiples (doble-triple) el banco podrá adoptar otra longitud siendo la distancia máxima entre apoyos de 1,50 m.

Se anclarán al pavimento mediante anclaje químico de una profundidad tal que asegure la estabilidad del banco frente a golpes.

Se dispondrá como mínimo un banco cada 50 metros.

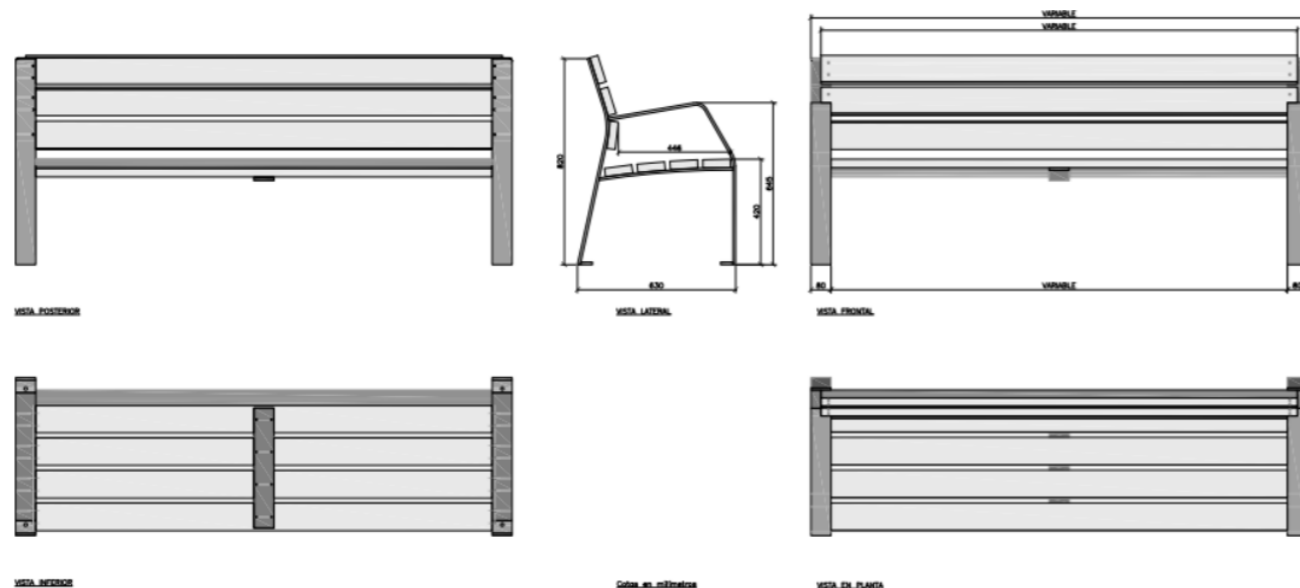


Figura 10. Banco modelo VITORIA

#### 3.1.4.4. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se emplearán báculos de acero galvanizado de 76 mm. de diámetro exterior, 3,2 mm de espesor y longitud variable entre 3,25 y 4,00m.

El acero empleado para el poste será del tipo S235 grado JR o del tipo AP-11. El tratamiento superficial será el galvanizado y pintado al horno en color negro oxirón.

La instalación del báculo se realizará encastrando éste en una corona realizada en el pavimento y rellenando el espacio sobrante con mortero de agarre. La longitud mínima de encastrado será de 30 cm.

Las dimensiones y características de placas y señales no relativas a tráfico se ajustarán a lo establecido en el Manual de Señalética Corporativa.

Se anclarán mediante corona de 90 mm. de diámetro en el pavimento y mortero de agarre.



Figura 11. Elementos de señalización vertical

Todos los elementos verticales de señalización, incluidos los semáforos, tendrán un acabado en color negro oxirón.

#### 3.1.4.5. FAROLAS

Se dispondrán puntos de luz conforme a lo establecido en el Plan Director de Alumbrado, con una distribución tal que proporcionen los niveles de iluminación establecidos, según la ubicación de la zona de estudio, en el Reglamento de Eficiencia Energética.

Se utilizarán luminarias que eviten la propagación de la luz hacia el cielo u horizonte y que contemplen diseños urbanos que minimicen el resplandor luminoso nocturno, limitándose el Flujo Hemisférico Superior al 1%.

Las luminarias en su conjunto (equipo de encendido + lámpara) tendrán una eficiencia superior a 65 lm/w.

Preferentemente se utilizarán lámparas de vapor sodio alta presión. La temperatura de color de estas lámparas de descarga será inferior

a 3000°K. Excepcionalmente, en zonas donde la reproducción cromática sea importante (sendas urbanas y peatonales) se podrán emplear lámparas de halogenuros. En el caso de lámparas de leds éstas tendrán como máximo una temperatura de color de 3500°K (color cálido-ámbar).

Los báculos a emplear serán de chapa de acero galvanizado o fundición, cilíndricos de diámetro variable según la altura del mismo y pintado al horno en gris o negro oxirón.



Figura 12. Farola

### 3.1.5. VADOS PEATONALES

Todo vado peatonal dispondrá, de un frente a nivel con la calzada de 4,00 m de longitud, pavimentado con losa de terrazo negro podotáctil de botones de anchura igual a 60 cm.

Cuando se requiera el cambio de cota de la acera para enrasarla con la calzada, éste se realizará mediante losas o piezas de granito natural flameado color gris Quintana o terrazos con acabado granítico color gris.

La unión entre el vado peatonal y el resto de itinerarios para invidentes (fachadas) se hará mediante una banda podotáctil de 80 cm de anchura pavimentada con losas ranuradas de granito natural flameado color gris Quintana o excepcionalmente de terrazo negro ranurado.

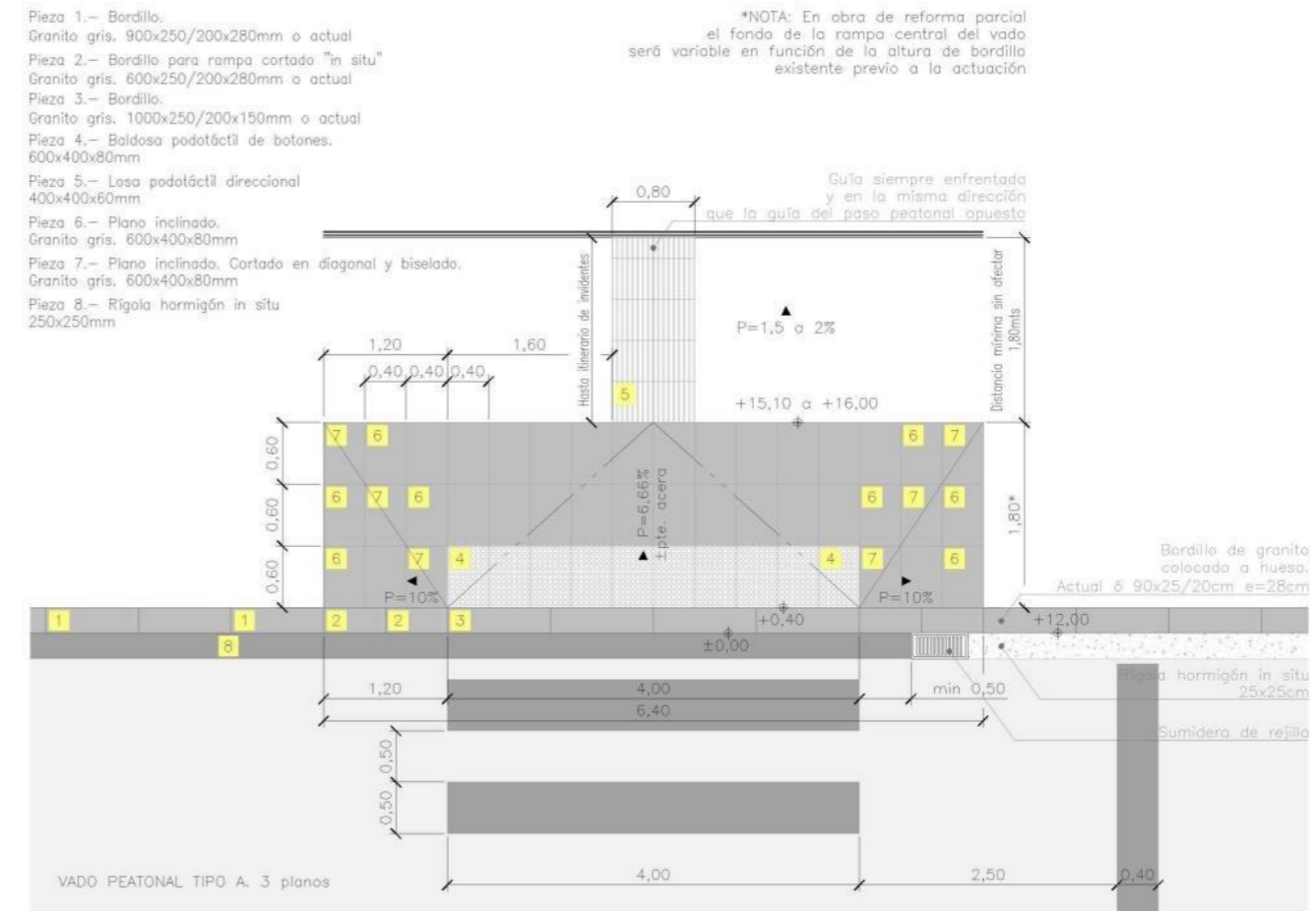


Figura 13. Vado peatonal tipo 3

### 3.1.6. VADOS DE ACCESOS A GARAJES

Se atenderá a lo establecido en la "Ordenanza reguladora del otorgamiento de licencias de paso de vehículos".

Se establecen tres diseños de vado en función de la anchura de la acera que lo albergue (menor de 2,40 m - entre 2,40 m y 3,20 m - mayor de 3,20 m).

La longitud del vado dependerá de su ubicación y uso:

- ❖ En área residencial
  - 5,00 metros:
    - En guarderías de vehículos que cuenten con rampas sencillas o capacidad inferior a 100 vehículos.
  - 7,00 metros:
    - En guarderías de vehículos dotadas de rampa doble en su acceso o capacidad igual o superior a 100 vehículos.

- En establecimientos comerciales o industriales situados en zona residencial de la ciudad.
- ❖ En área industrial
  - 6,00 metros:
    - En establecimientos comerciales e industriales en zona industrial.
  - 8,00 metros:
    - Establecimientos comerciales o industriales situados en zona industrial que utilicen en el desarrollo de su actividad vehículos de gran tamaño.

Los vados en aceras con pavimento discontinuo (baldosa, losa o adoquín) se pavimentarán con pavimento similar al existente en el entorno, siendo el espesor mínimo del pavimento a emplear 4 cm. Se autorizará el empleo de adoquines, losas y baldosas con acabado superficial similar al del entorno, pero en formatos de menor tamaño al del resto de la calle siempre y cuando, en caso de existir dibujos el pavimento del resto de la acera, se dé continuidad a estos con el pavimento proyectado para el vado.

En el caso de vados de guarderías de vehículos con capacidad superior a 100 vehículos, de parkings de rotación, de uso industrial o comercial, se autorizará además el empleo de pavimentos continuos tipo asfalto fundido o aglomerado asfáltico, ambos con acabado pulido.

En aquellos casos en los que la fachada se interrumpa en el vado (vados sin puerta o puerta retranqueada) se dispondrá una franja de pavimento podotáctil direccional de 40 cm. de anchura, mediante losas de 40x40x6 cm, a lo largo de todo el hueco y con las ranuras en la misma dirección de la línea de fachada.

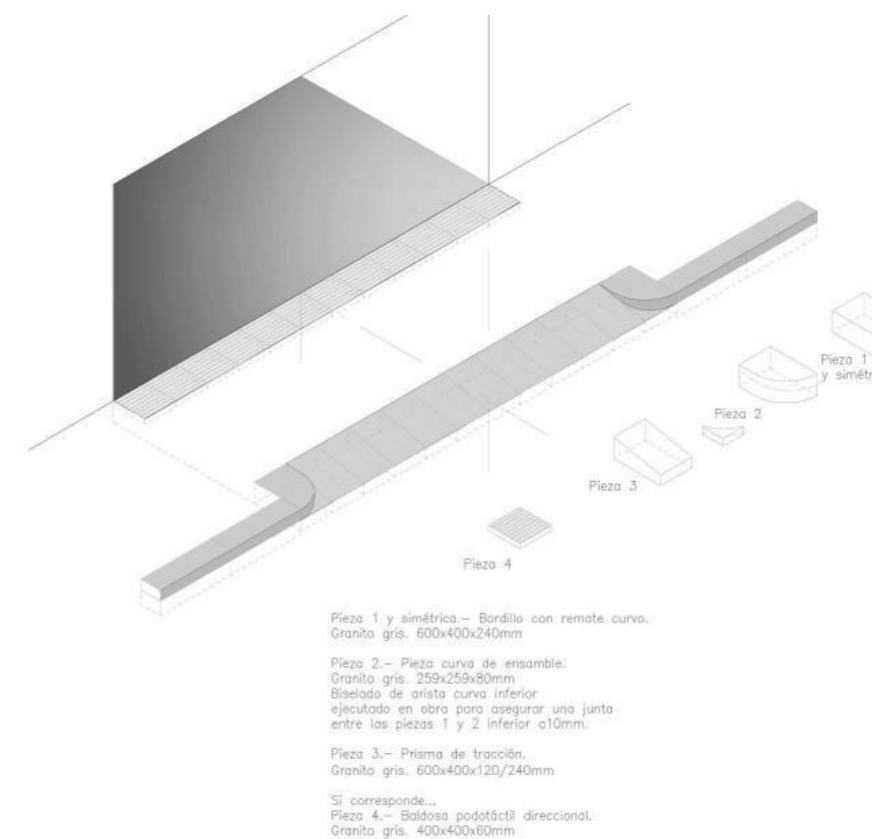
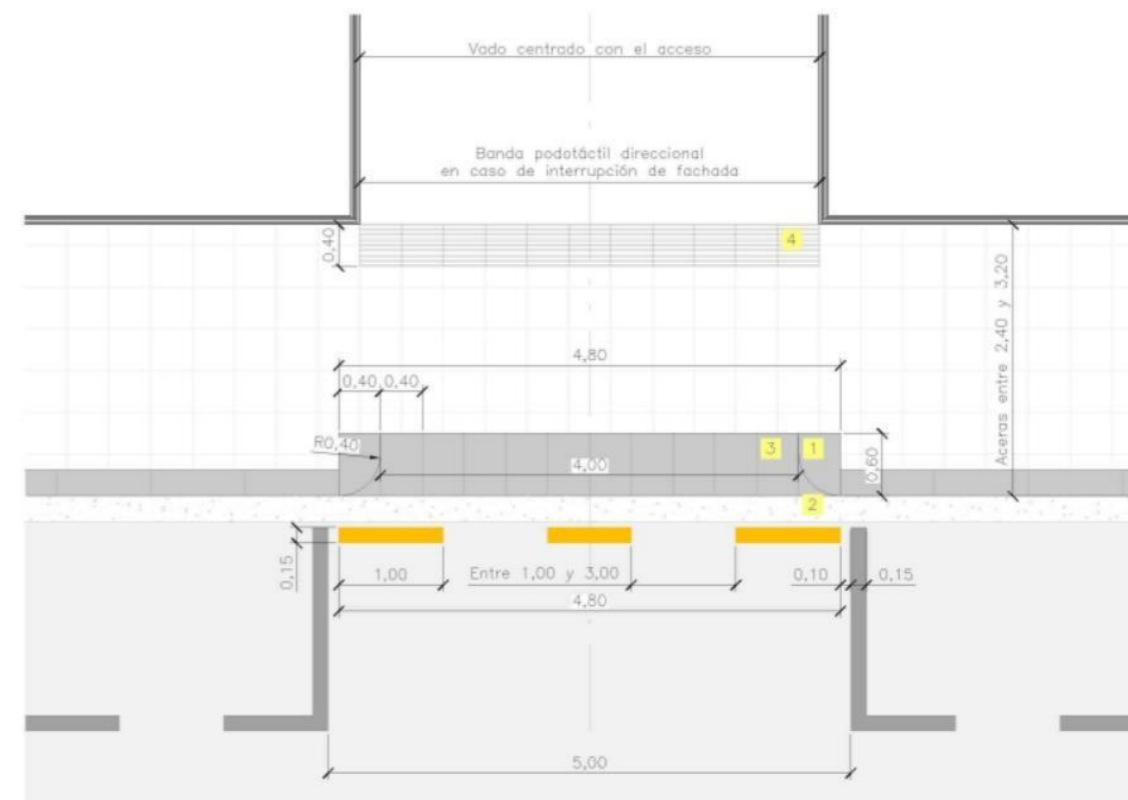


Figura 14. Vado de acceso a garajes en aceras entre 2,40 y 3,20 metros

### 3.2. INTEGRACIÓN DEL TRAZADO

La implantación de un sistema tranviario tiene como ventaja, no sólo la mejora del sistema de transporte público haciéndolo más atractivo frente al vehículo privado, sino que también da la posibilidad de mejorar la calidad urbanística de los corredores por los que discurre.

Como se ha comentado anteriormente, en términos generales, se ha intentado dar prioridad al espacio peatonal frente al espacio reservado para el vehículo privado, así como mantener o ampliar la red de bidegorris a lo largo del corredor tranviario.

En los cruces se da la mayor interacción entre los diferentes usuarios, confiriéndole a éste una mayor complejidad. Se ha tenido en cuenta la disposición de resguardos en los pasos peatonales que implican el cruce de la plataforma tranviaria y algún carril de circulación de tráfico, de cara a que el peatón pueda cruzar la calle con seguridad. Se han implantado de forma general refugios de 2 metros, permitiendo así también que los ciclistas tengan el espacio necesario para detenerse con la bici.

La prioridad del espacio peatonal y ciclista no significa, sin embargo, que no sea necesario mantener la calidad de la circulación del tráfico rodado, siendo este también uno de los aspectos considerados para la inserción de la nueva línea de tranvía. Resulta necesario estudiar todos los cruces existentes con el fin de limitar los giros a la izquierda que atraviesan la plataforma del tranvía y en caso de ser necesario se puede modificar el sentido de la circulación en las manzanas adyacentes. Además, en las glorietas por las que discurre el trazado se ha intentado diseñar éste de manera que la afección al tráfico sea la mínima posible.

También se intenta, siempre que sea posible, limitar la pérdida de plazas de aparcamiento. La implantación del tranvía supone, sin embargo, una pérdida considerable de estacionamientos para los vehículos de circulación rodada en zonas en las que no exista espacio suficiente en el viario. A pesar de lo descrito anteriormente, debido a que el tranvía es uno de los medios de transporte más eficiente para demandas medias, se considera que, con la ejecución de la línea, el uso del vehículo privado se reducirá, por lo que la demanda de plazas de aparcamiento también se verá disminuida.

La integración del trazado del tranvía también debe tener en cuenta los carriles bus y taxi que se puedan ver afectados en el entorno urbano y, en su caso, debe reordenarse su localización, así como las paradas de las líneas afectadas de TUVISA y las paradas de taxi.

Otro aspecto importante a tener en cuenta para realizar una correcta integración urbana de la traza del tranvía consiste en respetar aquellas zonas de carga y descarga y las zonas de recogida de basuras. Las zonas de carga y descarga se pueden desplazar a calles aledañas y los contenedores se pueden desplazar a otras zonas de manera

que no afecten al trazado. Se deberán trasladar los contenedores a emplazamientos cercanos a los actuales para mantener la configuración municipal de recogida de residuos. Los contenedores de residuos se situarán en aceras que sean lo suficientemente anchas para no obstaculizar el paso de peatones o en zonas donde no interfieran con el tránsito de bicis y coches.

También se estudia la entrada a garajes de manera que no se afecte a ninguna negativamente, permitiendo siempre la entrada y salida de éstos.

### 3.3. INTEGRACIÓN DE LAS PARADAS

Para definir las dimensiones precisas de cada uno de los andenes, los parámetros a tener en cuenta son:

- ❖ Tipo de material móvil.
- ❖ Condiciones y exigencias de explotación.
- ❖ Estimación del volumen de usuarios admisible.
- ❖ Consideraciones medioambientales y arquitectónicas.

Además, la integración de las paradas es a menudo complicada en entornos urbanos consolidados por el espacio que requieren. Cuando el espacio disponible es suficiente, es habitual encontrar andenes laterales, pues evitan la creación de curvas de entrada al andén y ofrecen mejor servicio al usuario en términos de capacidad y orientación, ya que cada andén ofrece siempre un mismo sentido de viaje.

La configuración de paradas mediante andenes centrales es habitual en los lugares donde por escasez de espacio no es posible la inserción de la plataforma de tranvía y dos andenes laterales.

Los andenes laterales resultarán más intuitivos para los conductores y supondrán una segregación directa entre peatones y vehículos.

En cualquier caso, se interrumpa el vial lateral en las paradas o se le dote de continuidad, es necesario recalcar que el acceso restringido a vehículos de emergencia y servicios (negocios, mudanzas, etc.) debería ser siempre posible en estas áreas de parada.

Las paradas centrales propuestas se han planteado asegurando las exigencias para los distintos usuarios en términos de accesibilidad. Por su menor ocupación del entorno y su carácter monolítico, permiten una inserción a priori más sencilla. El acceso a la parada sería únicamente posible por las rampas laterales.

### 3.4. INTEGRACIÓN DE LOS APARATOS DE VÍA

Para la inserción de aparatos de vía en línea, se deben seguir unas reglas de convivencia con el resto de usuarios.

La existencia de elementos móviles en los aparatos desaconseja su inclusión en pasos peatonales para evitar enganches de pies o ruedas de usuarios.

En cuanto a la convivencia con vehículos, debe tenerse en cuenta en la medida de lo posible el alejamiento de los aparatos de cruces, considerando no únicamente el aparato sino el espacio ocupado por el material móvil durante sus maniobras.

### 3.5. INTEGRACIÓN DURANTE LAS OBRAS

La nueva infraestructura que se crea puede afectar a las instalaciones existentes. En caso de afección deberán ser repuestas generando el menor impacto y molestias en el entorno urbano.

A su vez, la detección de las posibles incidencias permite diseñar los desvíos provisionales y optimizar los siguientes aspectos de la obra y explotación definitiva de la infraestructura del tranvía:

- ❖ Minimizar la afección al entorno urbano durante las obras.
- ❖ Diseñar los desvíos provisionales de tráfico necesarios para mantener la movilidad de peatones y vehículos.
- ❖ Compatibilizar la secuencia de las obras planteadas con la explotación de otros medios de transporte como el autobús.
- ❖ Primar las medidas de seguridad y protección de peatones durante las obras.

### 3.6. INTEGRACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Se tomarán todas las medidas posibles para integrar el tranvía a nivel ambiental dentro de la ciudad. La construcción del tranvía obligará a reducir los carriles de circulación en muchas de las calles por las que discurrirá el tranvía, por lo que la contaminación por gases de efecto invernadero se verá reducida considerablemente en el núcleo urbano, ya que el tranvía emite muchísima menos cantidad de CO<sub>2</sub> por viajero/kilómetro transportado.

Las zonas verdes de la ciudad que se vean afectadas, tanto por la inserción de la plataforma como por la construcción de plazas de aparcamiento en zonas adyacentes, se repondrán en la medida de lo posible para mantener un porcentaje similar de superficie verde en esta zona de la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

También se prevé que todos los árboles que sean afectados por la construcción del tranvía y que deban ser retirados, se trasplanten en zonas cercanas para mantener la población de árboles de la zona.

En caso de que no se pudiesen reubicar los árboles en la misma zona, se procederá a llevarlos a un depósito municipal, donde se mantendrán en las condiciones adecuadas para garantizar su crecimiento hasta que se encuentre un lugar de la ciudad en el que puedan ser trasplantados.

Para tratar de mantener las superficies verdes a lo largo de la traza del tranvía, se tratará de revegetar la plataforma con una alfombra verde de césped natural en las zonas donde sea posible. No se podrá insertar césped natural sobre la plataforma en las intersecciones donde haya confluencia de tráfico rodado con el tranvía, ni tampoco en calles en las que en un futuro habrá un solo carril de circulación, ya que se debe garantizar la posibilidad de que los vehículos de emergencia circulen sobre la plataforma del tranvía.

