

El impacto del Tranvía de Zaragoza en la transformación urbana

Ana M. Moreno
Gerente de Los Tranvías de Zaragoza



El impacto del Tranvía de Zaragoza en la transformación urbana

- 1.- El nacimiento de una nueva filosofía de ciudad
- 2.- La puesta en marcha de un proyecto de transformación
- 3.- El tranvía hace ciudad
- 4.- Conclusiones

1.- El nacimiento de una nueva filosofía de ciudad

Dos preguntas:

- ⇒ ¿Qué modelo de ciudad deseamos?
- ⇒ ¿Qué nueva cultura de **movilidad sostenible** queremos aplicar?
- ⇒ Es preciso el **mayor acuerdo posible**. “Eso implica un **rediseño completo de calles, bulevares y plazas**, buscando un modelo compartido”.(*)
- ⇒ “Construir una línea de tranvía, **no es sólo instalar unos raíles y unos cables**”. Es diseñar una ciudad pensada por y para los ciudadanos.
- ⇒ Asistimos a un **cambio** como el que se vivió con los vehículos a motor.

(*) Profesor Miguel Lorente



- ⇒ El Tranvía es un **medio transversal**, con un gran impacto en la vida cotidiana.
- ⇒ Adaptar y **poner la ciudad al servicio** de sus habitantes es una tarea de primer orden.
- ⇒ Constituye una **completa oportunidad**.
- ⇒ Es una **línea básica de progreso** en la transformación urbana.



2.- La puesta en marcha de un proyecto de transformación

2.1.- Situación geoestratégica

- ⇒ El proyecto **más reciente** de España.
- ⇒ Zaragoza: **700.000 habitantes**, una de las principales ciudades del país.
- ⇒ **Nudo geoestratégico**. En un radio de 300 km de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia.



2.2- Principales características

Longitud de la Línea 1: 12,8 km

Número de paradas: 25

Número de tranvías: 21 Urbos 3

Capacidad: 200 personas

Alimentación: Catenaria, excepto en la parte central del recorrido: Gran Vía –La Chimenea (1,8 km)

Frecuencia de paso (horas punta): 5 minutos

Distancia media entre paradas: 500 metros

Aparcamientos intermodales bonificados: 2

Talleres y cocheras: 2

Inicio obras 1ª Fase: Agosto 2009

Inicio obras 2ª Fase: Febrero 2011

Inauguración Línea completa: 26 de marzo 2013

Usuarios: Cerca de 100.000 en días laborables

Encuesta 2015 de Satisfacción de Usuarios: 7,98

Alamy

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



2.3.- Estructura de contrato



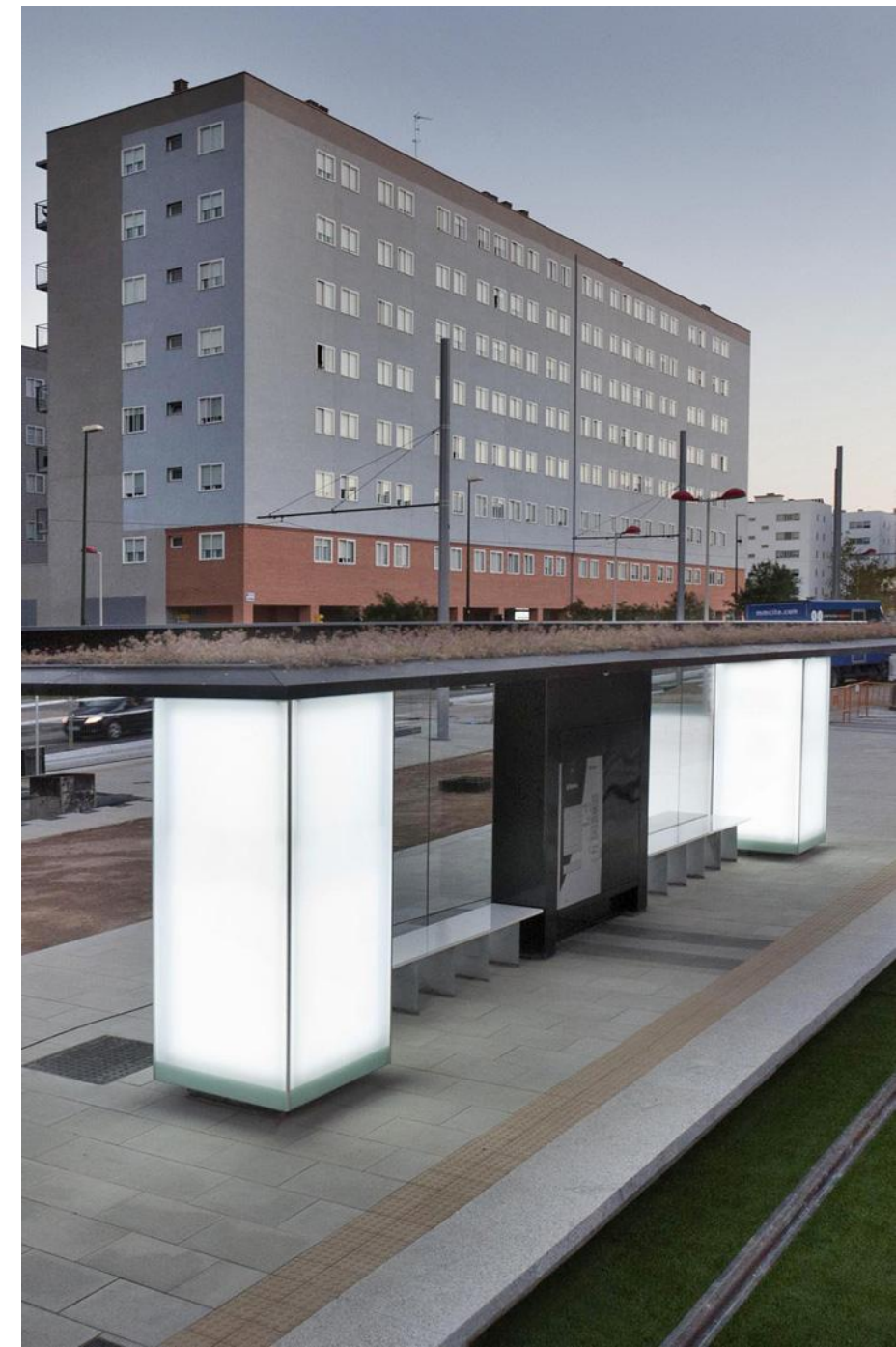
2.4.- Más por Zaragoza



2.4.- Más por Zaragoza

Imagen que da personalidad:

- ⇒ El Urbos 3 une la **tecnología** de CAF con el diseño del estudio italiano **Giugiaro**.
- ⇒ Las **paradas**, obra del arquitecto y paisajista **Iñaki Alday**.

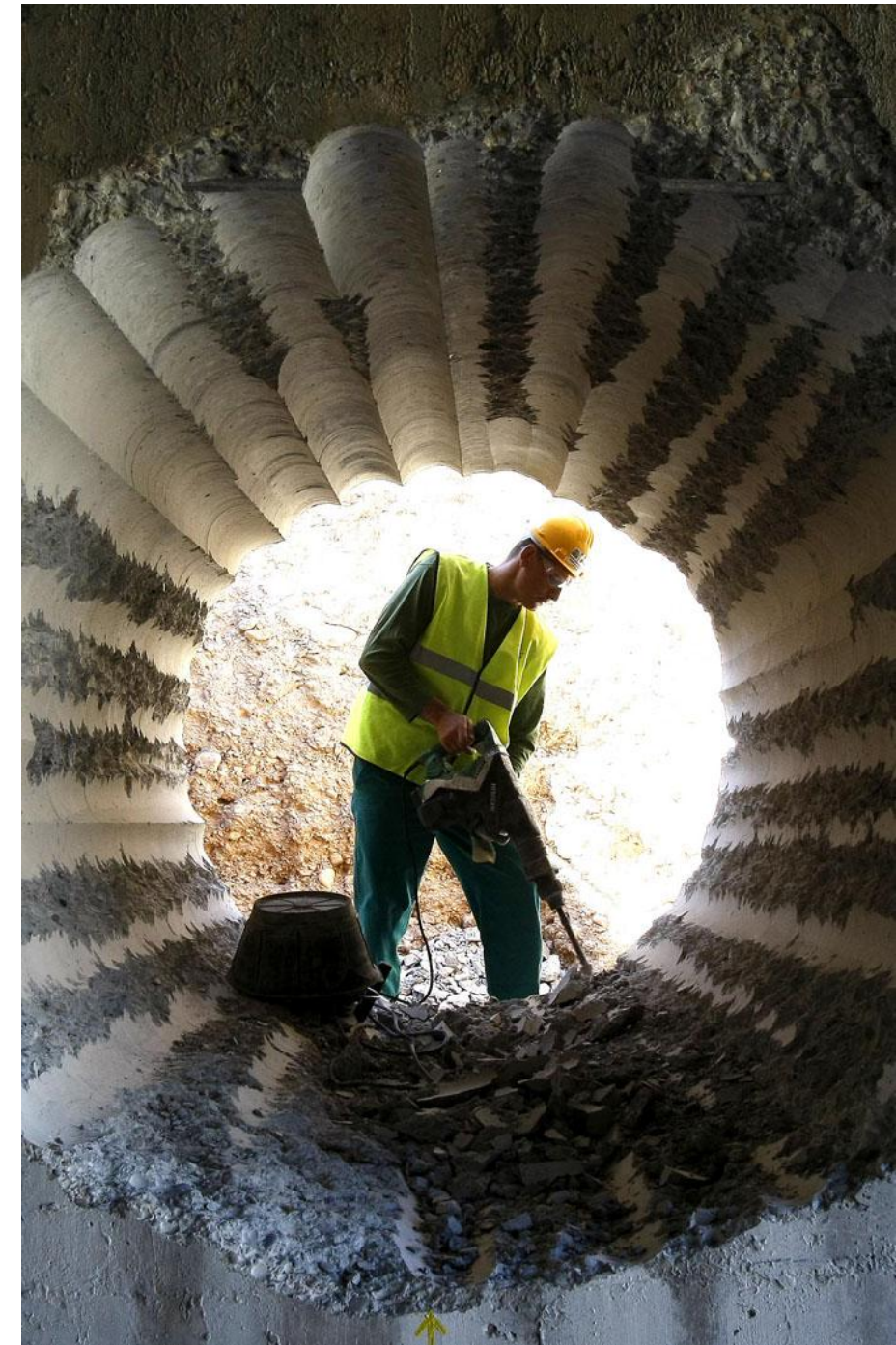


3.- El Tranvía hace ciudad

3.1.- Renovación subterránea

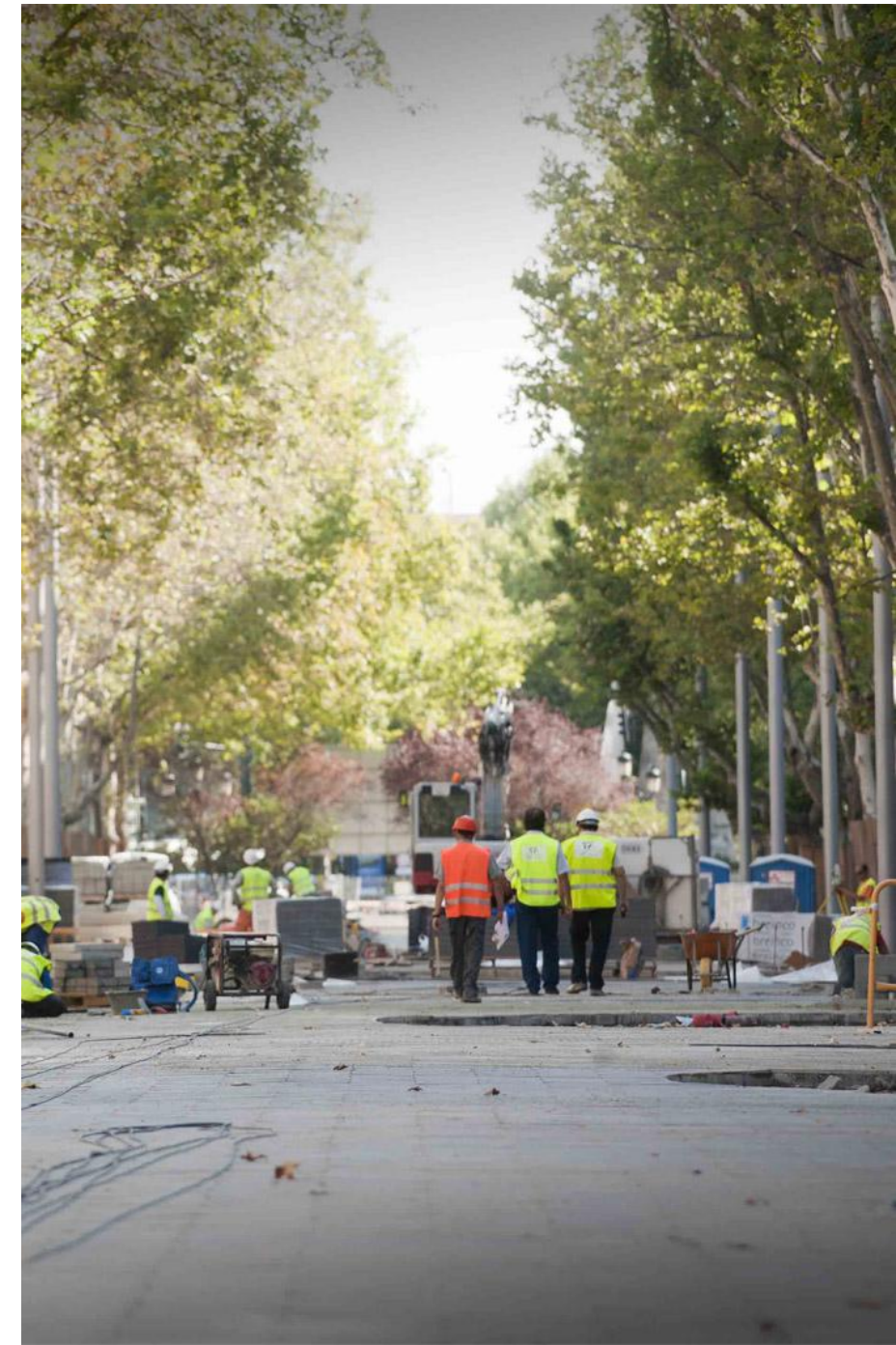
⇒ 10.477 metros en tuberías de **abastecimiento**.

⇒ 20.439 en tuberías de **saneamiento**.



3.2.- Renovación urbanística en superficie

- ⇒ Renovación de fachada a fachada, con los mismos tipos de materiales a lo largo del recorrido.
- ⇒ Un espacio peatonal de 1,5 kilómetros en el centro de la ciudad, que antes se interrumpía hasta en 8 ocasiones.



Hemeroteca

El bulevar entre Gran Vía y plaza Carlos V renace con el tranvía

Es una de las principales consecuencias de la reforma que ha conllevado la obra del tranvía. El paseo de Gran Vía se ha convertido en una zona habitual de paseo. FOTO: P. C. L.

3.2.- Renovación urbanística en superficie

- ⇒ Cubrimiento del río Huerva: 288 vigas nuevas.
- ⇒ En el bulevar se han colocado más de 200 bancos, juegos infantiles y kioscos.



3.2.- Renovación urbanística en superficie

- ⇒ Se ha reconfigurado el espacio de **tres plazas**: Plaza de España, Plaza de Basilio Paraíso y Plaza de San Francisco.
- ⇒ Se han remodelado o ampliado **cuatro puentes**: Puente de Santiago, Canal Imperial, calle Volver a empezar y Majas de Goya.



3.2.- Renovación urbanística en superficie

⇒ Un compromiso cumplido con la ciudad: la renovación del entorno de Murallas y San Juan de los Panetes.

Hemeroteca

8 | Sábado 4 de febrero de 2012 | Heraldo de Aragón

ZARAGOZA

El tranvía abre la puerta a rediseñar el entorno de las Murallas y de San Juan de los Panetes

Belloch estudia convocar un concurso de ideas que afectaría a esta zona y, a largo plazo, a la plaza del Pilar

ZARAGOZA. La llegada del tranvía al Casco Histórico de Zaragoza ha abierto la puerta a una reforma de calado del entorno de las Murallas Romanas y de San Juan de los Panetes y, a largo plazo, de algunos elementos de la plaza del Pilar que podrían adaptarse a los cambios que se van a producir en la zona en los próximos años. No en vano, el alcalde de Zaragoza, Juan Alberto Belloch, ya ha establecido contactos con los colegios de arquitectos y de ingenieros para analizar las posibilidades de acometer actuaciones en esa zona de la ciudad.

Las obras de urbanización del tranvía prevén una reforma de fachada a fachada de la avenida de César Augusto que propiciará una semipatronización de ese entorno. Salvo la modificación de pavimentos, la reconstrucción del tráfico y la instalación de las vías, no se prevén alteraciones sustanciales en sus elementos más reconocibles. Dado que junto a las Murallas Romanas habrá una parada del tranvía y que será una de las más utilizadas, la reforma que se está estudiando tratará de facilitar los flujos peatonales hacia la plaza del Pilar, así como modernizar ese espacio.

La idea está en una fase incipiente, aunque ya ha sido objeto de debate en los órganos colegiados. El decano del Colegio de Ingenieros de Caminos, José Enrique Ocojo, destacó la necesidad de actuar en el entorno de las Murallas y San Juan de los Panetes coincidiendo con la llegada del tranvía: «Es una pieza pequeña a la que se le podría dar más vida y modernidad», explicó Ocojo, que destacó que después se podría completar con otras actuaciones en la plaza del Pilar.

Traslado de los juzgados
Los arquitectos agencian por un planteamiento más global, con la convocatoria de un concurso de ideas cuya epifanía fuera no sólo la llegada del tranvía sino también el traslado de los juzgados de la plaza del Pilar a la Ciudad de la Justicia, en la Expo. El presidente de la demarcación de Zaragoza del Colegio de Arquitectos, Ignacio Gracia, destacó que lo importante

En las primeras reuniones ya se ha hablado de la posibilidad de suprimir los arcos situados sobre los restos de la Puerta de Toledo. Otro de los aspectos que se ha abordado es modificar la fuente de la Hispanidad, que según los expertos consultados ha podido quedar «desfasada». En cualquier caso, los profesionales consultados defendieron edificar la zona con intervenciones modestas que sean compatibles con futuras actuaciones de mayor relevancia.

Esta iniciativa se va a mover durante las dos próximas semanas, aunque la gran duda será cómo se financiará. Una primera de las posibilidades que hay sobre la mesa es que las obras del tranvía asuman parte del coste.

ENTRE LÍNEAS
José Luis Valero
Turismo y patrimonio

TAL vez se debería haber pensado antes, hace cuatro años, cuando se aprobó el proyecto del tranvía y se acordó llevar a los espacios de la Expo los juzgados de la capital aragonesa y los servicios de la administración de Justicia en la Comunidad Autónoma.

El entorno de las Murallas Romanas y San Juan de los Panetes, incluso la plaza del Pilar y el Mercado Central, forman un conjunto patrimonial, histórico, cultural y turístico que se va a ver afectado por las obras del tranvía. Y el traslado de los juzgados es un factor más para intentar revitalizar un espacio único en la capital aragonesa.

De hecho, estamos hablando de una de las zonas con más tráfico de personas, ciudadanos y visitantes y, hasta que las obras lo impidieron, de vehículos. Es más, las paradas actuales de autobús urbano y la futura del tranvía, que sustituirá a las del bus, son las que más usuarios congregan en cada jornada. Sin tener en cuenta los autobuses interurbanos y turísticos que paran en el paseo Echegaray y Caballero o en las cercanías.

Pero no es fácil decidir una actuación de esta índole, porque el Ayuntamiento pasa por una delicada situación económica y financiera y será complicada la necesaria participación de la DGA y del Gobierno central. En todo caso y dado el contexto actual, es imprescindible lograr el consenso político y social para que el proyecto tenga futuro. Hay que medir bien todos los pasos.

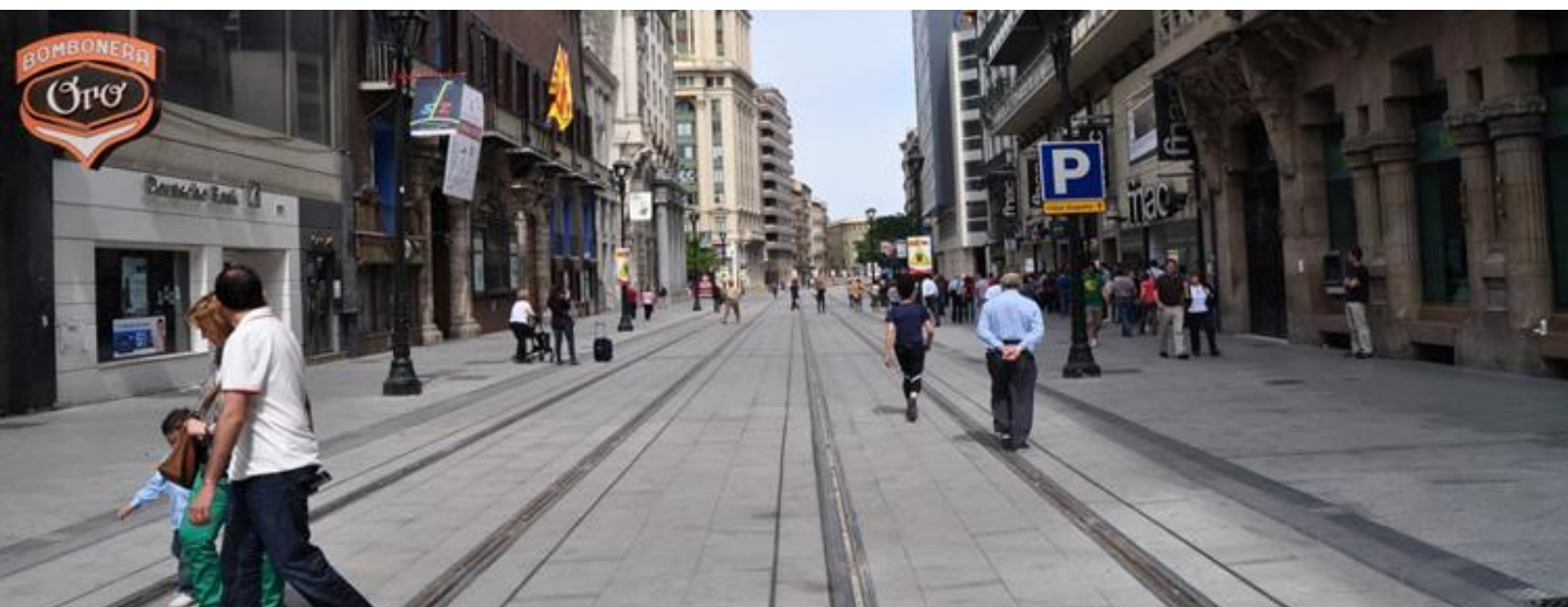
M. LÓPEZ/J. L. VELASCO

Vista general del Torreón de la Zuda y las Murallas Romanas, con la iglesia de San Juan de los Panetes y la plaza del Pilar al fondo. AER ALICIA



3.2.- Renovación urbanística en superficie

- ⇒ El conjunto de la superficie peatonal alcanza 29.175 m², más de 12.200 m² más de los que ya existían.
- ⇒ Espacio compartido en calles como el Coso.
- ⇒ Se han construido 18 kilómetros de carril-bici.



Hemeroteca



3.3.- Completa accesibilidad

- ⇒ Expendedoras en Braille.
- ⇒ Podotáctiles en cruces y franja de seguridad en parada.
- ⇒ Colores de contraste en asideros.
- ⇒ Acceso a ras de suelo.
- ⇒ Cuatro espacios para sillas de ruedas en cada unidad.
- ⇒ 16 asientos reservados.
- ⇒ Andenes con rampas de acceso.

Hemeroteca

Tema del día : Movilidad urbana

MARTES
15 DE FEBRERO DEL 2011

el Periódico 3

REPORTAJE

El tranvía ya elimina todas las barreras

Tanto el 'Urbos 3' de CAF como las paradas están adaptados para cualquier discapacidad

D.L.G.
dlopez@aragon.es/periodico.com
ZARAGOZA

La accesibilidad ha sido uno de los requisitos imprescindibles del tranvía de Zaragoza casi desde que el proyecto solo estaba en papel. La colaboración con Disminuidos Físicos de Aragón (DFA) y la Fundación ONCE ha estado presente en cada paso que se ha dado a la hora de diseñar tanto el vehículo que más tarde fabricará CAF en Zaragoza, el Urbos 3, como las paradas y las herramientas básicas para hacer uso de este medio de transporte. El resultado ya es visible y se traduce en un conjunto de elementos en los que el color, la ubicación o las señales acústicas juegan un papel decisivo para que se eliminen prácticamente todas las barreras para los futuros viajeros que tengan algún tipo de discapacidad física. Y lo que no estaba previsto se ha ido corrigiendo.

En el diseño del Urbos 3 se han seguido tres ejes fundamentales, según destacan desde Los Tranvías de Zaragoza, que son: que sea fácil de percibir el acceso al vehículo, que la operación de validación sea sencilla y el punto esté libre de obstáculos inferiores; y, por último, que no sea necesario tener experiencia para utilizarlo.

Colores y contrastes
¿Cómo se traduce en el interior del vehículo? Por ejemplo, en los colores, como el amarillo de los pulsadores de apertura de puertas o de solicitud de parada, el rojo de los asideros, o el negro en el que se enmarca por fuera las puertas dobles por las que pueden acceder desde el andén. También el amarillo ha sido el color elegido para advertir, a la salida, del límite en el que acaba el vehículo o en el andén para indicar el espacio de seguridad que no hay que invadir. Todos ellos con un fuerte contraste cromático, con una diferenciación de 30 puntos en sus niveles de reflectancia de luz. Perfectamente apreciables con respecto al resto de colores que predominan en el vehículo. Se han cuidado todos los aspectos al detalle. Por ejemplo, con los avisadores acústicos que

habrá a bordo del tranvía y también en cada parada; en los ocho monitores del vehículo la información será visible aunque el usuario tenga una pequeña discapacidad visual: los gráficos del recorrido de la línea se mostrarán con mapas alargados en los que el tipo de letra (verdanes) y el cuerpo ha sido elegido por DFA y la ONCE; o en el tipo de iluminación instalado, tanto en el tranvía como en la parada, que no es deslumbrante.

En cuanto al espacio disponible para usuarios que viajen con silla de ruedas, el Urbos 3 cuenta en su interior con cuatro zonas habilitadas para ellos (también para los carritos de bebé), identificadas con un pictograma y con un avisador de parada. Además la plataforma no tiene escalones ni rampas, y para evitar problemas a la salida con el hueco que queda entre el vagón y el andén,

LUCES
La iluminación no es destellante, ni en el tranvía ni en la parada

EXCEPCIÓN
Las personas ciegas podrán subir a bordo con perro lazarillo

automáticamente sale un estribo que lo tapa. Mientras, en las paradas del tranvía, además de la línea de seguridad en el andén, una franja amarilla de fuerte contraste cromático y una rugosidad que sirve para avisar a las personas invidentes, también se han incluido asientos con apoyo isquático, avisadores acústicos y los paneles informativos (los llamados tipo) en colores perfectamente visibles para usuarios con cierta discapacidad visual.

Por último, las máquinas expendedoras de billetes, para recargar tarjetas o para validarlos se han instalado a una altura idónea para que puedan ser utilizadas por los usuarios que viajen con silla de ruedas. No necesitarán ayuda. Y, por otra parte, en el caso de las personas ciegas, podrán subir a bordo con perro lazarillo.

En la parada > Una franja amarilla delimita el límite de seguridad en el andén.

A la altura > Máquina validadora de a bordo.

Al alcance > Expendidora de billetes y recarga.

Braille > Pulsador en la puerta del tranvía.

Aviso > Línea amarilla, a la salida del vehículo.

Prioridad > Espacio para usuarios que viajen con silla de ruedas.

3.4.- Reducción de tráfico

- ⇒ En el centro: 25% - 40% menos coches.
- ⇒ Reducción del número de accidentes en la ciudad
- ⇒ 2 aparcamientos disuasorios

Hemeroteca

2,50€ DOMINGO 13 DE MARZO DEL 2016 NÚMERO 13.350 PRECIO ÚNICO PERIÓDICO + TIEMPO PERFUMES FOREVER Y FOREVER COOL! www.elperiodicodearagon.com HERNÁN CORTÉS, 37 DIRECTOR JAIME ARMENGOOL

el Periódico de Aragón

13 domingo

LOS CAMBIOS EN LA MOVILIDAD EN 25 AÑOS

Zaragoza ha expulsado del centro un 40% del tráfico

La peatonalización, el tranvía y la bicicleta han contribuido a desviarlo hacia los cinturones

TRANVÍA 25.000.000 viajeros al año

CINTURONES 60.000 desplazamientos privados cada día

BICICLETAS 60.000 usos diarios

El transporte público ha asumido un 12% de la circulación y muchos coches ni llegan a entrar

Zaragoza ha logrado reducir los accidentes de tráfico a la mitad a lo largo de la última década

La memoria de la Policía Local sitúa la media anual de fallecidos en ocho, siete menos que hace un quinquenio

Los únicos siniestros que aumentan son aquellos en los que hay bicis implicadas

ZARAGOZA. La Policía Local de Zaragoza aprovechó ayer la festividad de su patrona para presentar su última memoria, en la que, por su trascendencia, hay un dato que destaca por encima de todos los demás. Se trata de los 2.884 accidentes de tráfico registrados a lo largo de 2013 en las calles de la capital aragonesa, justo la mitad que hace una década. Y la estadística no solo es buena en cuanto al



La llegada del alcalde al cuartel de Palafox estuvo acompañada de una sonora pitada. OLIVER DUCH

SINIESTROS

2.884

A lo largo de 2013 se produjeron 2.884 accidentes de tráfico en el casco urbano de Zaragoza. En el año 2003, la cifra fue de 5.677.

ALGUNOS DATOS

Las pruebas de alcoholemia aumentan un 70%. El año pasado se practicaron 51.068, de las que 1.457 fueron positivas.

La central del 092 recibió 136.372 llamadas. De ellas, 91.238 se convirtieron en servicios y 45.134 demandaron información.

bano de la capital aragonesa. Se-

3.5.- Dinamización y fase de obras

- ⇒ En la fase de obras, es preciso realizar un plan dinamizador **que llegue a los ciudadanos.**
- ⇒ Concursos, descuentos, actividades culturales y publicidad con **grandes resultados.**



3.6.- Impulso al comercio

- ⇒ Tranvía + Comercio = Una oportunidad para aprovechar.
- ⇒ Mayor afluencia de paseantes por las calles del trazado.
- ⇒ Mayor comodidad en el acceso.
- ⇒ La puesta en marcha de la Línea 1 ha estimulado el comercio del trazado.
- ⇒ El Tranvía funciona en superficie y permite ver los establecimientos: 'efecto escaparate'.



3.6.- Impulso al comercio

Hemeroteca

16 | ARAGÓN

Domingo 12 de junio de 2011 | Herald de Aragón

El comercio resurge en el eje del tranvía, que incorporará cuatro nuevos quioscos

Las tiendas acaban de editar la 'tranguía' y proponen actividades como un mercado de flores en la plaza de San Francisco

Las terrazas se situarán en el bulevar central, sobre las tarimas en forma de hoja: dos en Gran Vía y dos en Fernando el Católico

ZARAGOZA. La 'tranguía' es la prueba definitiva. Los comerciantes entierran el hacha de guerra y -como no les queda otra- intentan que el tranvía juegue (o viaje) a su favor. La Asociación Comercial del Sector Fernando el Católico acaba de editar una publicación que restaña las heridas tras los numerosos cierres y quebrantos económicos derivados de 19 meses de vallas, ruidos, polvo y obras. Con

me presentado por la Federación de Empresarios del Comercio (Ecos) arroja unos datos espeluznantes. Según el estudio, las pérdidas han sido de 23,3 millones de euros en la zona directamente afectada por las zanjas y ha causado el cierre de 26 establecimientos y la pérdida de 147 puestos de trabajo.

Es difícil, sin embargo, atribuir tan nefastos datos en exclusiva al

tranvía, teniendo en cuenta la actual coyuntura de crisis económica y, en el sector de la hostelería, el 'daño' derivado de la ley antitabaco. Los que no sufrirán las consecuencias de la nueva legislación serán los cuatro nuevos quioscos que, en pocos meses, se situarán sobre las tarimas de madera con forma de hoja dispuestas en Gran Vía y Fernando el Católico. Actual-

mente se encuentran en pleno proceso de adjudicación y la semana próxima se reunirá la mesa de contratación para estudiar las ofertas se han presentado.

Cuestión de visibilidad

Los quioscos se situarán en el bulevar central de ambas avenidas que, gracias a su continuidad peatonal, ha sido literalmente invadido por los viandantes. Este cambio de hábitos puede jugar en contra de las compras espontáneas porque los escaparates se ven a más distancia y hay que cruzar la calzada para alcanzar las tiendas. Sin embargo, muchos comerciantes aseguran que sus establecimientos tienen más visibilidad desde el

tranvía -por sus amplios ventanales- que desde los autobuses.

«Ahora hay un paseo donde antes había ruido, tráfico y contaminación», continúa Muñio, convencido de que el tranvía favorece al pequeño comercio y seguro de que «los más perjudicados por el nuevo medio de transporte serán las grandes superficies de la periferia». En el Ayuntamiento también avalan la tesis y echan mano del ejemplo de Burdeos, donde los diferentes distritos reclaman al Consistorio que lleve las líneas del tranvía por sus calles.

Así, mientras aún se solventan algunos problemas como la escasez de taxis o la ausencia de zonas de carga y descarga, los comerciantes se solidarizan con los nuevos grandes 'sufridores' que son, ahora, las tiendas en el cruce de Goya, donde las obras esta vez de la estación de Cercanías se prolongarán -al menos- hasta enero de 2012.

C. PERIBÁÑEZ

3.7.- Contribución al medio ambiente

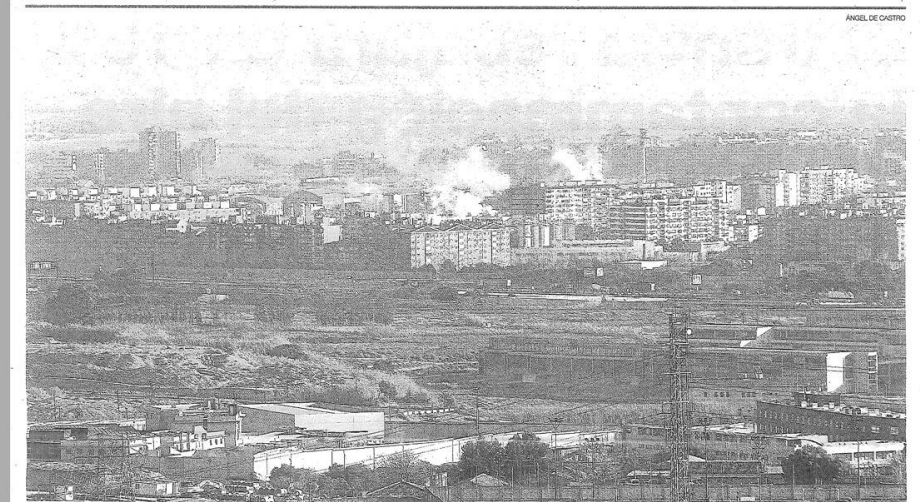
- ⇒ Un 16% menos de emisiones
- ⇒ Se han plantado más de 1.000 árboles
- ⇒ Más de 42.000 m2 de zona verde
- ⇒ Ahorro de 19,6 millones de litros de gasóleo al año



Hemeroteca

Tema del día Páginas 2 y 3

El medio ambiente



» Las emisiones contaminantes en la ciudad de Zaragoza no son especialmente altas.

LA CALIDAD DEL AIRE

El tranvía permitirá reducir en un 16% las emisiones contaminantes

El consistorio prevé reducir el dióxido de carbono en 275.000 kilos al año en el área del trazado La comunidad cumple, en líneas generales, con los niveles máximos permitidos por Europa

M. E. GARREY
mearny@aragon.es/periodico.com
ZARAGOZA

Zaragoza cumple sobre el papel con la directiva europea en materia de contaminación. La capital aragonesa acumulaba los mayores problemas de polución y ya durante el pasado año se adecuó a los niveles que marca Europa —según Ecologistas en Acción— que se han suprimido de las mediciones las estaciones en las que se registraban los mayores niveles de contaminación—. Además, el consistorio prevé todavía más mejoras cuando se inaugure el tranvía, con un descenso del 16% de las emisiones contaminantes en el área de su trazado.

Como ya adelantó este diario, durante el pasado año Zaragoza cumplió por primera vez con los

valores marcados por la UE y la calidad del aire ha mejorado notablemente desde el 2008. Incluso la contaminación de partículas en suspensión (PM10) —la más persistente en la capital— ha obtenido un aprobado. El dióxido de nitrógeno se mantuvo por debajo de los 40 microgramos exigidos (entre 26 y 38) y el dióxido de azufre (SO2) también está lejos del límite que marca Europa. En cuanto al ozono, también se cumple la normativa dado que no se han alcanzado los 25 días de tope con niveles superiores.

VARIAS INICIATIVAS / Según explica Celma, esta disminución de los niveles de contaminación ha sido posible gracias a un conjunto de iniciativas como la reducción del espacio para los vehículos —sucedió, por ejemplo, en el

El anticiclón también elevó los niveles de polución en la capital

» El anticiclón que afectó desde inicios de mes a parte de Europa y que ha disparado los niveles de contaminación en Madrid y Barcelona se ha dejado notar también en Zaragoza, que ha tenido niveles mayores de polución, pero sin llegar a niveles de prealerta. El anticiclón impidió el movimiento de aire y contribuyó a que en la capital aragonesa no haya habido circulación% bajo los 650 metros de altitud. El viento no ha barrido ni la polución ni los olores.

paseo Echegaray—; el uso de la bicicleta; los cinturones, que evitan que el tráfico pesado llegue al interior de la ciudad; la puesta en marcha de las zonas con velocidad máxima de 30 kilómetros por hora y las políticas de eficiencia energética en las viviendas de nueva construcción. Como ejemplos, el 40% de los autobuses ya está utilizando biogás como combustible, el 3% de los desplazamientos a los trabajos se está realizando en bicicleta y la flota de taxis de la ciudad cuenta ya con alrededor de una veintena de taxis híbridos.

Además, explica el director de la Agencia de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, la ciudad se beneficiará de un descenso drástico de las emisiones gracias al tranvía en el área donde discurre su trazado. Los

datos que maneja el consistorio hacen prever una reducción del 16% en algunos compuestos contaminantes: las partículas en suspensión bajarán en 78 kilos al año; los óxidos de nitrógeno, en 1.700; el dióxido de carbono en 275.000 kilos al año y el monóxido de carbono en 524 kilos.

OTRAS LOCALIDADES / Zaragoza instaló a finales del año 1990 varias estaciones de medición y un panel informativo de contaminación atmosférica situado en la plaza Aragón. Los datos reflejados en él son generados con los niveles obtenidos en cada una de las estaciones remotas que forman la Red Automática de Control de la Contaminación Atmosférica: El Picarral, Roger de Flor y Renovaes, Jaime Ferrán, avenida de Navarra, centro y Las Fuentes. ■

3.8.- Confort acústico

⇒ Baja el nivel acústico (decibelios).



3.9.- Oportunidad turística

⇒ Un medio para **conocer la ciudad** con el transporte público.



3.10.- Premios

⇒ 12 galardones internacionales, nacionales y locales.



2012. Varsovia

UITP. Premio al Mejor Proyecto de Integración Urbana



2012. Barcelona

Premio Territorio y Marketing al Desarrollo Urbano



2012. Londres

Light Rail Award al Mejor Proyecto Mundial del Año

El éxito pasa por 10 estaciones

- | | |
|------------------------------|--|
| 1/ Salto de calidad | 6/ Accesibilidad |
| 2/ Acuerdo social | 7/ Reducción de coches |
| 3/ Cambio de parámetros | 8/ Aire más limpio |
| 4/ Pieza que da personalidad | 9/ 'Efecto escaparate' |
| 5/ Fachada a fachada | 10/ Oportunidad de regeneración urbana |



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Muchas gracias por su atención

Ana M. Moreno Lorente,
Gerente de SEM Los Tranvías de Zaragoza S.A.
amoreno@lostranviasdezaragoza.es
www.tranviasdezaragoza.es



tranvía
zaragoza