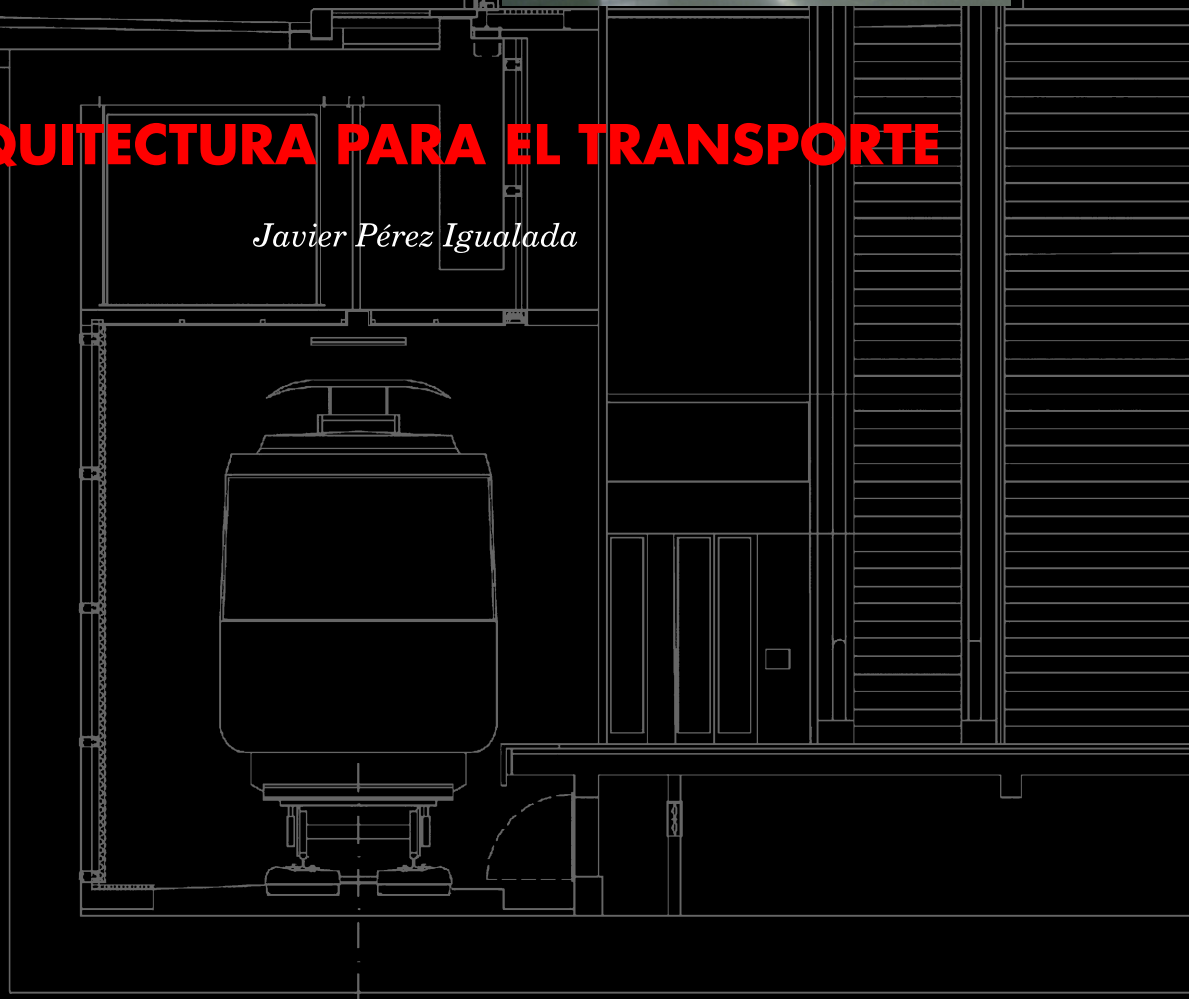




ARQUITECTURA PARA EL TRANSPORTE

Javier Pérez Igualada



EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Javier Pérez Igualada

ARQUITECTURA PARA EL TRANSPORTE

EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Primera edición, 2010.

- © de la presente edición:
Editorial de la Universitat Politècnica de València
Tel. 96 387 70 12
www.editorial.upv.es
- © Todos los nombres comerciales, marcas o signos distintivos de cualquier clase contenidos en la obra están protegidos por la Ley.
- © Javier Pérez Igualada

Imprime: Llorens. Servicios Gráficos
www.imprenta-llorens.es

ISBN: 978-84-8363-569-8
Depósito Legal: V-2706-2010
Ref. editorial: 0612

Queda prohibida la reproducción, distribución, comercialización, transformación, y en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de todo o parte de los contenidos de esta obra sin autorización expresa y por escrito de sus autores.

Impreso en España



ÍNDICE

PRESENTACIÓN. La ciudad es la movilidad. Vicente Dómine Redondo	5
INTRODUCCIÓN	7
LÍNEA T4. EL TRANVÍA Y LA CIUDAD Urbanización y diseño urbano en una nueva línea de tranvía. 1991-94	13
INTERCAMBIADOR MODAL DE TRANSPORTE. ORIHUELA. Estación de ferrocarril con terminal de autobuses y aparcamiento. 1997	35
METRO LÍNEA 5. TRAMO ALAMEDA-AYORA Integración urbana de las estaciones de metro. 1999-2000	39
TERMINAL DE AUTOBUSES EN VALL D'UXÒ Integración urbana de una terminal de autobuses. 1998-2000.	53
ESTACIÓN PROVISIONAL DE AUTOBUSES EN ALICANTE. Terminal de bus en el recinto de una estación de ferrocarril. 2000.	57
ESTACIÓN DE AUTOBUSES EN BENIDORM. La terminal de transporte como puerta de la ciudad. 2000.	63
ESTACIÓN DE SEMINARI. LÍNEA 1 METROVALENCIA Remodelación de una estación metro de superficie. 2002.	67
INTERCAMBIADOR MODAL DE TRANSPORTE. REQUENA. Estación de ferrocarril con terminal de autobuses y aparcamiento. 2003	73
METRO LÍNEA 5. TRAMO QUART DE POBLET-MANISES-AEROPUERTO Estaciones de metro con vestíbulo en superficie. 2004-07	77

ESTACIÓN DE BAILÉN Una nueva estación intercalada en una línea de metro en servicio. 2004.	97
ESTACIÓN INTERMODAL MARÍTIMO-SERRERÍA Intercambio entre metro y tranvía. 2005	103
EL TRANVÍA DE LA COSTA Implantación del tranvía en áreas urbanas consolidadas I. 2004-06	107
TRANVÍA LÍNEA T6. TRAMO ORRIOLS-TORREFIEL Implantación del tranvía en áreas urbanas consolidadas II. 2005.	117
ESTACIONES DE ALBORAYA Y PALMARET. Soterramiento de una línea de metro I. 2004	125
ESTACIÓN DE JESÚS Remodelación interior de una estación de metro. 2007-08	135
TRANVÍA LÍNEA T2. ESTACIONES DE RUSSAFA Y HERMANOS MARISTAS Tranvía con trazado subterráneo. 2007-09	139
RENOVACIÓN DE ESTACIONES DE LA LÍNEA 1 DE METROVALENCIA Remodelación de estaciones de superficie. 2008	155
DATOS DE LOS PROYECTOS	175

LA CIUDAD ES LA MOVILIDAD

La ciudad es la movilidad. La ciudad nace hace tres mil años como espacio de interrelación entre ciudadanos y negocios y, por lo tanto, de prosperidad. Y así ha venido siendo desde entonces y especialmente en los últimos dos siglos, en los que, de la mano de los avances tecnológicos en materia de transportes, han venido progresando inusitadamente los umbrales de la ciudad, desbordando una y otra vez las viejas y obsoletas divisiones administrativas de principios del XIX en búsqueda del paradigma del progreso integral de las sociedades avanzadas: calidad de vida y la productividad de las grandes escalas en materia de empleo y formación.

El tranvía, el metro, el suburbano, y, en general, todas las versiones del ferrocarril metropolitano tienen mucho que ver en este proceso. Son a la vez los viejos padres de nuestras metrópolis tal como las conocemos y la única alternativa futura para responder adecuadamente a los condicionantes ambientales y energéticos.

Y en este sentido deben formar parte de la ciudad de la misma forma que las calles, los paseos, los parques o los edificios singulares. Deben ser espacios pensados para que los ciudadanos los usen. Y para que los disfruten. Espacios atractivos para fomentar el uso del transporte público, pero también espacios que permitan establecer una relación de afectividad entre las personas y su entorno de la misma forma que sucede con el resto del tejido urbano o con los propios edificios que nos sirven de residencia o en donde desarrollamos nuestras actividades o satisfacemos nuestras necesidades de servicios o de relación personal.

A finales del XIX los anglosajones bautizaron a ese nuevo tipo de ferrocarril que vertebraba las grandes ciudades como "subway" o "underground". Mucho más acertado es sin duda el término que le dimos los latinos, "metropolitano" o, abreviadamente, "metro". Expresa perfectamente lo que antes decíamos: el elemento clave para explicar la transformación del hecho urbano a escala "humana" (la ciudad tradicional) en las metrópolis que, con las más variadas configuraciones, son el escenario natural (algún pedante diría el ecosistema) de las sociedades avanzadas. Quizá nadie comprendió mejor la profundidad de este fenómeno que Fulgence Bienvenue, el gran impulsor de la red de metro de París en

la que, quizá por ser la última de las que se implantan en las grandes ciudades occidentales, surge de una manera más nítida esta voluntad de interrelación con el entorno urbano, con aspectos que van tanto desde la propia planificación de la red al tratamiento de cada una de las bocas que han quedado para la posteridad como una de las señas de identidad de la ciudad.

Lamentablemente, en la segunda parte del pasado siglo los conceptos cambiaron radicalmente: el progreso del fenómeno urbano pasa a estar en las manos del automóvil y el metro pasa a ser un elemento secundario dedicado a cubrir cuestiones marginales de la movilidad de los ciudadanos. Y paralelamente, en un ejemplo casi perfecto de la relación entre función y forma, las nuevas ampliaciones nacen casi con una voluntad de clandestinidad urbana. Son espacios desvinculados de la ciudad, que se refugian bajo tierra, prescindiendo además de forma voluntaria en cualquier elemento que fuera más allá del puro funcionalismo. Y en paralelo, las redes antiguas son olvidadas, cayendo en la obsolescencia cuando no perdiendo una parte sustancial de sus valores urbanos y arquitectónicos.

Pero esta etapa ya pasó. A finales del XX las sociedades avanzadas, por motivos y con fórmulas diversas, apuestan por un nuevo patrón de movilidad en el que el transporte público es un elemento esencial. Y de nuevo, cien años después, existe un sentimiento colectivo en relación con el metro, el tranvía y el ferrocarril: no deben ser tan sólo una buena opción para desplazarse, sino que deben afrontar sin complejos nuevamente su papel central en las nuevas ciudades; no deben ser ya sólo espacios productivos, sino espacios en los que la calidad del entorno es la apuesta clave.

En esta auténtica etapa del renacimiento del metro y del ferrocarril al servicio de la nueva ciudad debe inscribirse una buena parte de la actividad profesional de Javier Pérez Igualada. Era necesario volver a crear espacios subterráneos agradables pero que además se transmitieran y vincularan al resto de la ciudad. Estaciones que asumieran sin ningún tipo de complejo su carácter de hito urbano y que hicieran emerger lo subterráneo o enterrar lo superficial. Que invitaran a descender bajo tierra para tomar un metro o un tranvía pero que también trasformaran el túnel en edificio, llevando la luz, el calor y el frío, e incluso la lluvia, de la superficie.

En esta obra muchas de las actuaciones de Pérez Igualada se someten a la consideración y el debate entre técnicos y universitarios. Pero en este caso, antes los ciudadanos ya han decidido que el esfuerzo ha sido fructífero. Sienten las nuevas estaciones de la red de Metrovalencia como algo suyo. Como una parte integrante de sus barrios, de su entorno cotidiano y de sus vidas. Sienten que el metro es una parte más de la ciudad. Y se sienten usufructuarios, en la acepción más amplia de la palabra, de unos espacios que surgen como antítesis de la irracionalidad arquitectónica, plenamente adaptados no sólo a su funcionalidad inmediata sino a la esencia de lo que debe de ser el transporte público en las ciudades del siglo XXI.

Vicente Dómine Redondo

Director General de Transportes y Logística

INTRODUCCIÓN

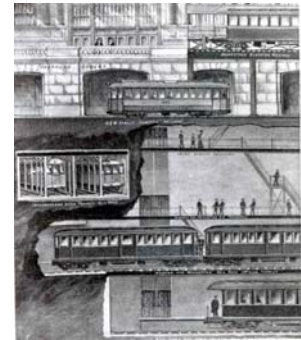
La presente publicación recoge una serie de proyectos de arquitectura y diseño urbano realizados en el periodo comprendido entre 1994 y 2009. Se trata de proyectos promovidos por la Generalitat Valenciana, a través de la Dirección General de Transportes, de la empresa pública Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana (F.G.V.) y del Ente Gestor de Transportes y Puertos (G.T.P.), vinculados todos ellos a obras de infraestructura del transporte: estaciones de metro, paradas de tranvía, terminales de autobuses, y de urbanización de los espacios públicos que acompañan a dichas obras.

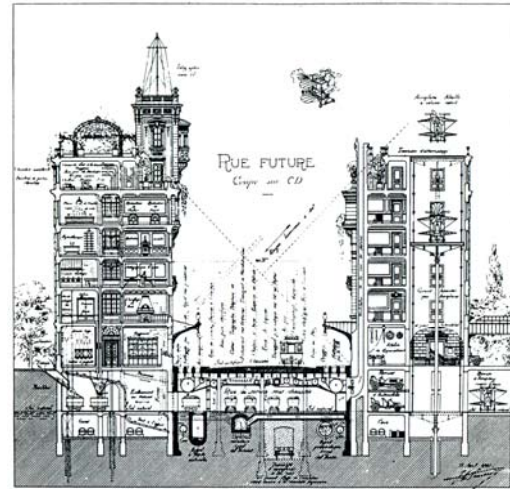
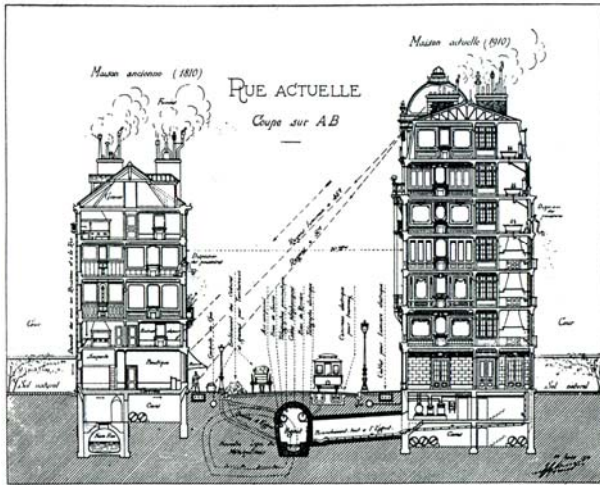
Los proyectos están ordenados cronológicamente, y aparecen tal como se fueron realizando. Esta opción nos ha parecido preferible a la ordenación temática, que no refleja adecuadamente el paso del tiempo y la propia evolución de las ideas de proyecto con respecto a la arquitectura del transporte. Así, el primer proyecto que aparece es el de la Línea 4 de Tranvía en Valencia, puesta en servicio en 1994, y el último la remodelación de estaciones de superficie de la Línea 1, de próxima realización.

La arquitectura y el diseño urbano que aquí se muestran corresponden a tres temas de proyecto: metro, tranvía y autobús, a lo que habría que añadir un cuarto, que es el del intercambio entre estos modos de transporte.

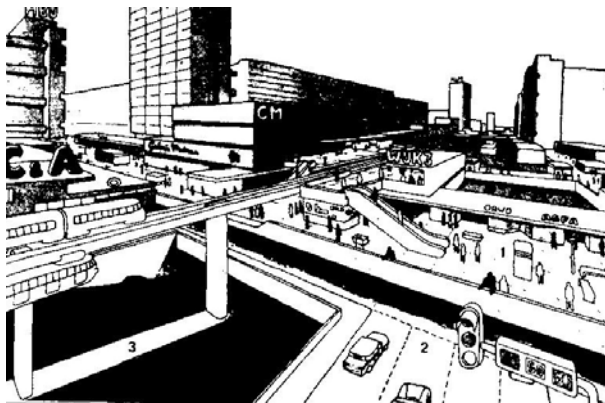
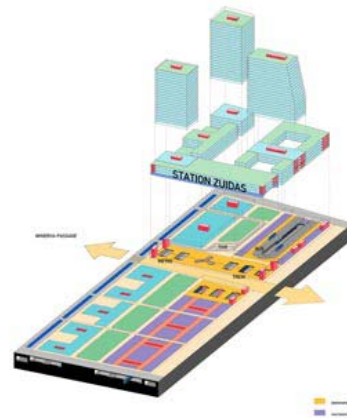
El metro, como tema de proyecto para un arquitecto, significa, en primer lugar, trabajar con objetos que no son propiamente edificios, sino que se prolongan bajo tierra por túneles durante kilómetros. Es una arquitectura en cierto modo difusa, un edificio sin límites, sin final.

Por otra parte, la arquitectura de estaciones es sólo una pequeña parte de la obra civil de ingeniería que supone la construcción de una nueva línea de metro. Los complejos procedimientos técnicos para construir los túneles, de elevado coste, pueden a veces absorber todos los esfuerzos técnicos y económicos, desviando la atención de una parte de la obra, las estaciones, que sin embargo es fundamental para el viajero, ya que es el espacio que le sirve para incorporarse a la red de metro, poniendo en contacto dos niveles o estratos diferentes de la ciudad, el de la red de calles y el subterráneo.





La calle actual y la calle futura, vistas a principios del siglo XX por Hénard.
(Eugène Hénard. Etudes sur les transformations de Paris, 1903-1909).



Plan Pampus. Amsterdam, 1965. Bakema-Van den Broek
(L. Benévolo. La proyectación de la ciudad moderna)



Plan Zuidas. Amsterdam, 1998.
De Architectencie (www.cie.nl).

Estos dos estratos no son tramas paralelas, sino que cada uno tiene su propio trazado. Por ello, las líneas de metro, tal como las vemos, por ejemplo, en un plano zonal, representan una imagen de la ciudad que se añade a las clásicas planteadas por Kevin Lynch, pensadas desde la visión del peatón y del coche. La percepción que de la ciudad tiene el viajero del metro no es la misma, seguramente, que la descrita por Lynch, sino más fragmentaria, ya que de cada estación se emerge a un barrio, a una realidad urbana diferente.

Los proyectos para estaciones de metro que aquí se presentan exploran las posibilidades arquitectónicas que ofrece la transparencia entre los dos estratos, superpuestos en vertical, que forman la red de calles de la ciudad y la red de túneles que discurre bajo tierra.

Las bocas de metro clásicas son, fundamentalmente, escaleras que conducen a un corredor o a un vestíbulo subterráneos, invisibles desde la calle y desde los cuales se llega, directamente o a través de otros corredores, a los andenes. En este tipo de estaciones, el proyecto de arquitectura puede llegar a ser inexistente, al quedar el diseño de la estación reducido a un problema constructivo y a la ejecución de unos revestimientos de paramentos.

Pero una estación de metro puede ser algo más si, en lugar de esconderse bajo el suelo, asume el protagonismo urbano que le corresponde como medio de transporte público. La estación, cuando se plantea como algo más que una simple boca de metro, pasa a ser un hito emergente del mundo subterráneo, y por sus dimensiones y forma de usarse, su condición es más de espacio público que de edificio.

El ascensor, a principios del siglo XX, hizo posible la tipología del rascacielos, que extrusiona en vertical hacia arriba el solar edificable. Más recientemente, la tecnología constructiva vinculada a los muros pantalla ha posibilitado una extrusión similar, pero hacia el subsuelo. De hecho, si hubiera que caracterizar los planteamientos actuales del proyecto urbano, señalando su diferencia principal con respecto a los de los años sesenta, ésta sería tal vez la de la importante y creciente proporción de edificación subterránea.

Las nuevas estaciones y túneles de metro, construidas mediante sistemas cut & cover, a cielo abierto, son uno de los elementos arquitectónicos que resultan del aprovechamiento intensivo del subsuelo. En lugar de ser una mera protuberancia o engrosamiento del túnel, estas estaciones son grandes volúmenes subterráneos, que se sitúan en aquellos lugares donde existen espacios libres de tamaño suficiente para poder plantear un vestíbulo de acceso en superficie, o para poder modificar la rasante de las calles para crear espacios de acceso bajo rasante.

De un urbanismo de plataformas elevadas superpuestas, como el que vemos en el Plan Pampus para Amsterdam de Bakema y Van den Broek, se ha pasado a otro de sótanos múltiples e infraestructuras soterradas, como las que aparecen en el Plan Zuidas, para el eje sur de la misma ciudad. Las redes de infraestructuras, los aparcamientos, las plataformas peatonales, todo, en fin, se desplaza un nivel hacia abajo, y los viandantes recuperan su posición original, con los pies en la tierra, junto con los árboles y las especies vegetales.

El sistema de plataformas superpuestas fue la última evolución del modelo viario del urbanismo funcionalista, basado en una estricta separación entre el tráfico

rodado y el peatonal. La obsesiva segregación entre la circulación de los viandantes y la de los vehículos es el resultado de una ambivalente actitud hacia los coches. Por un lado, de atracción por las máquinas con motores rugientes, como los futuristas italianos, lo que lleva a proyectar el viario de modo que coche pueda rodar a la máxima velocidad. Por otro, de miedo a la presencia de esos grandes vehículos negros junto a los viandantes, a los hay que buscar un lugar seguro por donde circular sin ser atropellados.

Pero después de muchos años, hemos conseguido que los monstruos de acero se detengan ante los semáforos, y que circulen a velocidades limitadas por los reglamentos de circulación, respetando las señales de tráfico. Ya no les tenemos tanto miedo, porque están, por así decirlo, domesticados. La obsesión funcionalista por la separación de tráfico ha dejado paso a una coexistencia más o menos civilizada entre el tráfico rodado y peatonal. Por eso ha sido posible que el tranvía reaparezca en la escena urbana, y que se le perdone el que hace tiempo atropellara a Gaudí.

El tranvía moderno supone, pues, una vuelta a la coexistencia de tráfico diversos en superficie propia de la ciudad de principios del siglo XX, con la diferencia de que el sistema de plataforma reservada le asigna un espacio propio, preferente, en la sección viaria, espacio que se arrebató por lo general al coche.

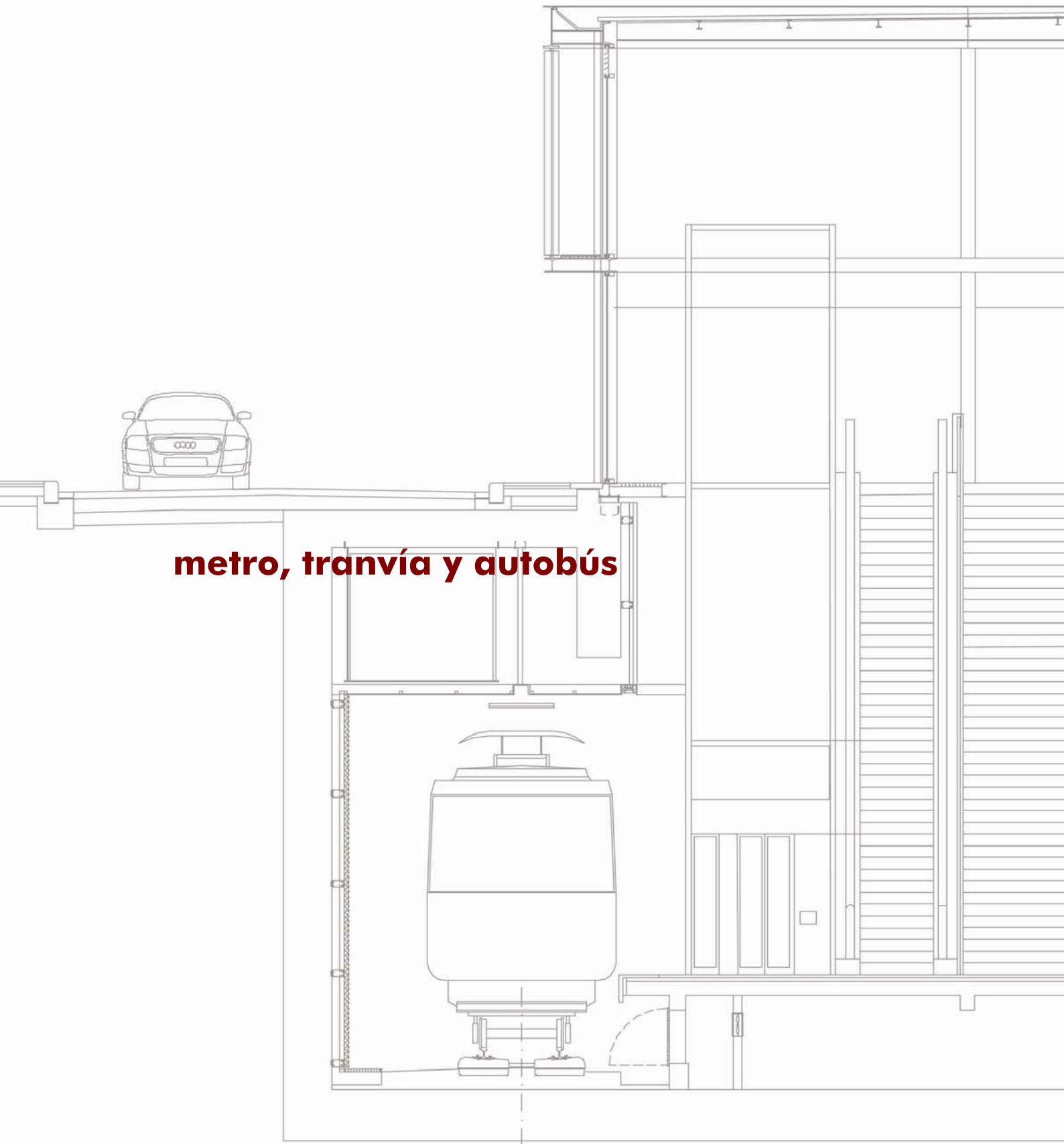
La implantación de nuevas líneas de tranvía ha demostrado, además, un enorme potencial como agente catalizador de la regeneración urbana. En los proyectos que se muestran, el diseño urbano y la urbanización asociados a la ejecución de esas líneas muestra las posibilidades de mejorar la ciudad a partir de elementos arquitectónicos de pequeña escala, como las marquesinas de las paradas de tranvía, los pavimentos y los elementos de alumbrado y mobiliario urbano.

Además de proyectos para tranvía y metro, se muestran aquí algunos proyectos relacionados con el autobús. Los autobuses se detienen en la ciudad en paradas, o bien en estaciones. El concepto de terminal de autobuses, intermedio entre la parada y la estación, aparece en algunos de ellos. En otros, las dársenas de autobuses forman parte de intercambiadores modales de transporte integrados por lo general en una estación de ferrocarril.

Todos estos proyectos, obviamente, han sido posibles gracias a que los responsables de la administración pública, que los promueven e impulsan, comparten la idea de que la arquitectura no puede quedar limitada a un mero papel decorativo en las obras de infraestructuras del transporte, sino que debe asumir el papel estructural que le corresponde, que es el de crear formas, a ser posible bellas y útiles, para definir unos espacios, interiores o urbanos, en los que adentrarnos para subir al metro, al tranvía o al autobús, e iniciar nuestro viaje.

Javier Pérez Igualada

metro, tranvía y autobús





Red de Metrovalencia en 1994.



Línea T4. Maqueta de una parada tipo.

LÍNEA T4: EL TRANVÍA Y LA CIUDAD.

Urbanización y diseño urbano en una nueva línea de tranvía.

1991-94

La recuperación del tranvía en Valencia. Criterios de diseño urbano.

La construcción en Valencia de la Línea 4 (Ademuz-Pont de Fusta-Grao), entre 1991 y 1994, fue la primera experiencia española de recuperación del tranvía como medio de transporte público, después de casi un cuarto de siglo desde que éste cayera en desuso y fuese sustituido por los autobuses.

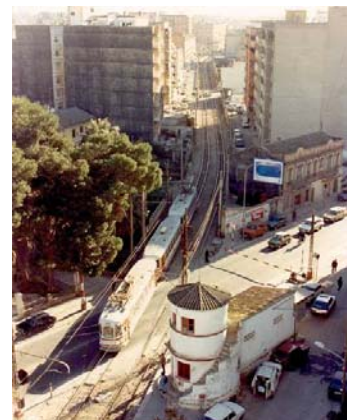
Esta línea de tranvía discurre prácticamente en su totalidad por el trazado del antiguo "trenet", el antiguo ferrocarril de vía estrecha, y a lo largo de 10 kilómetros de doble vía situada en plataforma reservada recorre la parte norte de la ciudad de oeste a este y viceversa, con un tramo central norte-sur que enlaza con la Estación de Pont de Fusta. La playa, la Universidad Politécnica y el nuevo Campus de la Universidad de Valencia son algunos de los puntos clave servidos directamente por el tranvía.

El tipo de explotación ferroviaria asociada al antiguo "trenet" se caracterizaba por la existencia de vías en balasto y muros laterales con vallado continuo, con pasos a nivel y barreras. Era un tren dentro de una ciudad, y partía en dos las calles que atravesaba, al separar con sus muros las aceras de un lado y otro. Los postes de alimentación de la catenaria y las vías respondían exclusivamente a criterios de técnica ferroviaria, y resultaban por ello elementos extraños en el paisaje urbano.

Todo ello contribuía en gran medida a que las edificaciones y espacios urbanos situados a lo largo del trazado del "trenet" adquiriesen un cierto carácter marginal dentro de la periferia urbana de Valencia. El nuevo tranvía estaba concebido de modo radicalmente opuesto al "trenet": no era ya un tren encajado con calzador en la ciudad, sino un medio de transporte público moderno, susceptible de integrarse plenamente en su entorno sin introducir ningún tipo de distorsión en la escena urbana.



Los antiguos tranvías de Valencia. (1876-1970)



El efecto barrera del "trenet" de FEVE. Paso a nivel en la Avenida de Burjassot.



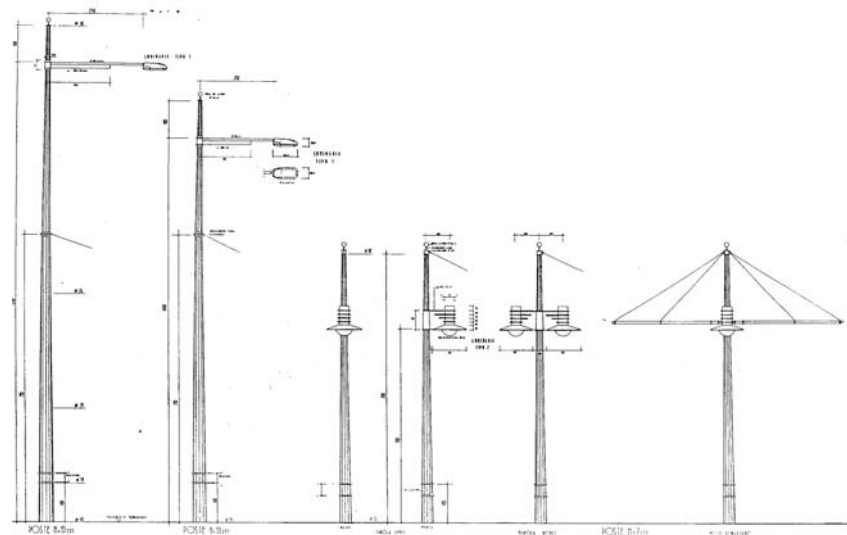
El efecto barrera en el antiguo "trenet" y la integración en la ciudad del nuevo tranvía. Vistas de la zona de la Calle Montduver junto a la Av. Peset Aleixandre.

Entre los criterios que guiaron el diseño urbano asociado a la implantación de la Línea 4 ocupaba por tanto un lugar preferente el de la integración del tranvía en la ciudad, explotando las posibilidades que ofrecía una concepción tranviaria moderna, caracterizada por la utilización de vehículos seguros, no contaminantes y eficientes.

Por otro lado, la implantación del tranvía llevaba consigo una importante obra de urbanización, puesto que el ámbito de actuación de la misma venía definido por las alineaciones de fachada de las calles por las que pasaba la Línea 4 (se urbanizaba, por tanto, la totalidad de la calle), ámbito al que se añadía la urbanización completa de las intersecciones y cruces entre calles e incluso, en algún caso concreto, la de un entorno más amplio, como en el Bulevar de Pont de Fusta.

Se trataba, por ello, de una obra de urbanización sin precedentes en la ciudad en cuanto a escala de la intervención (230.000 m²) y entidad urbana de la misma. El objetivo que se perseguía con ella era el de aprovechar la ocasión histórica que ofrecía la implantación de un tranvía moderno a lo largo de unas zonas de la periferia degradadas y marginalizadas por la explotación ferroviaria anterior para, con los instrumentos del diseño urbano y la obra de urbanización, contribuir a la regeneración urbana de dichas zonas.

En definitiva, se trataba de utilizar la urbanización asociada al trazado del tranvía como agente catalizador de la renovación urbana, que potenciara las actividades ciudadanas, comerciales, de relación, etc., contribuyendo a dignificar y a dotar de calidad urbana a la periferia de la ciudad mediante una intervención que contemplase el diseño urbano de los distintos espacios del trazado y de los elementos que allí se incluyen, tales como el mobiliario urbano -farolas, marquesinas, bolardos, alcorques y árboles, fuentes, bancos, etc.-, la jardinería y los pavimentos. Todo ello, por otra parte, coincidía con el criterio bajo el cual se habían llevado a cabo experiencias similares de creación de nuevas líneas de tranvía en diversas ciudades europeas, como las de Grenoble y Nantes, entre otras.



Tipos de elementos de alumbrado y sustentación de catenaria

Elementos del diseño urbano asociado al tranvía.

Farolas y catenaria.

La adecuada integración urbana del tranvía implicaba necesariamente el evitar una excesiva presencia de los elementos ligados a la explotación ferroviaria, de modo que las calles conservasen su aspecto convencional.

El tranvía requiere de un cableado continuo de alimentación eléctrica -la catenaria-, cableado que necesita apoyarse en unos postes separados entre sí como máximo 50 metros en los tramos rectos. En las explotaciones ferroviarias convencionales (las interurbanas o de cercanías), estos postes se colocan en el centro, entre las dos vías.

Sin embargo, este poste central, de uso exclusivo para el tranvía, hubiera resultado un elemento extraño en el paisaje urbano: la presencia de postes aislados en mitad de las calles cada 50 metros hubiese modificado la percepción espacial propia de una calle, con los laterales ocupados por edificios, árboles, semáforos, farolas, etc. y el centro de la calle configurado como espacio vacío cuyo fondo es el cielo recortado contra la silueta de los edificios. El poste central, en su implantación sucesiva y solitaria, habría señalado una traza direccional desnuda, adquiriendo un protagonismo tal que la calle se percibiría no como una calle normal sino como una calle invadida por el tranvía, lo que originaría una falta evidente de integración urbanística.

Es por ello que se desechó el sistema de poste central en todos aquellos tramos del trazado correspondientes a calles con alineaciones consolidadas de edificación a ambos lados.

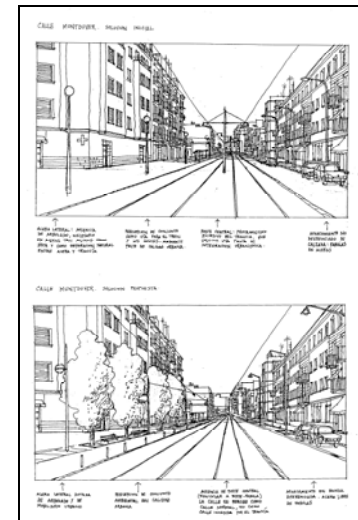
El sistema por el que se optó fue el de sustentación de los cables eléctricos de alimentación del tranvía mediante cables transversales colgados de postes laterales simétricos, postes que se utilizaban como farolas para el alumbrado público. De este modo, los únicos postes que se percibían en una calle eran los correspondientes a las farolas, y se situaban en las bandas laterales junto a las aceras. De algunas de estas farolas (cada 50 metros) colgaban los cables para sustentar la catenaria, formando un pórtico funicular. Es una solución de corte minimalista, que buscaba dar una respuesta unitaria, con un diseño único, a dos temas diferentes, el del alumbrado y el de la sustentación de la catenaria, evitando la presencia aislada de elementos ferroviarios y eliminando al mismo tiempo obstáculos para el posible paso por la plataforma del tranvía de vehículos de bomberos, ambulancias o policía.

Este planteamiento unitario rompía con la práctica muy extendida de confección de proyectos mediante aportaciones técnicas especializadas y separadas que se superponían unas a otras en lugar de fundirse. Creíamos y creemos aún que esta especialización primitiva debe superarse necesariamente si deseamos alcanzar un diseño integrado del ambiente urbano.

Los postes de las farolas se diseñaron con una sección poligonal de doce lados, troncopiramidales y rematados por una esfera de latón. A ellos se anclaban mediante argollas, abrazaderas o anillos los diferentes elementos: luminarias, cables del funicular o ambos.



Farola de 7 m en la calle Florista.



Farolas y catenaria. Bocetos de la solución inicial y final.



Marquesina tipo para andenes. Maqueta.

Iconográficamente, estos postes evocan la imagen de los mástiles de barco, a los que se anclan cables o cabos, o desde los que se sujeta una luz o una bandera.

Existen tres tipos de postes, de 7, 11 y 13 metros de altura respectivamente, que se utilizan en función del tipo de calle.

Los postes de 7 metros se utilizan en calles y espacios de carácter peatonal, y a ellos se adosan luminarias formadas por una semiesfera y un sombrerete de chapa que es una versión estilizada de los correspondientes a las farolas art-decò del Puente de la Trinidad. La modulación conjunta de puntos de sustentación de catenaria y puntos de alumbrado significa en este caso que se reparten en tres partes los 50 metros, de modo que la separación entre farolas resulta de 16,6 metros, medida que permite intercalar entre las mismas grupos de dos árboles separados entre sí 8,3 metros.

Los postes de 11 y 13 metros de altura se utilizan como alumbrado de calles más anchas, y a ellos se adosan luminarias con brazos de 2 y 2,5 metros respectivamente. La modulación en este caso es de farolas cada 25 metros, de modo que cada 50 metros aparecen los cables de cuelgue de la catenaria. Esta modulación permite intercalar grupos de 3 árboles entre farolas, separados entre sí 8,3 metros.

El aspecto exterior de todos los postes es el mismo, y se diferencian únicamente en que aquellos que soportan los cables del pórtico funicular tienen un mayor espesor en la pared de chapa.

Además de los postes de farolas y catenaria, se han realizado unos postes con un diseño acorde al de éstos que incorporan los paneles de señalización del paso del tranvía, paneles que se colocan lateralmente al poste y se sujetan con abrazaderas y tirantes.

Marquesina tipo para andenes. Parada Carrasca y sección tipo.



Para seguir leyendo haga click aquí