

MOVILIDAD, ESPACIO PÚBLICO Y ARQUITECTURA

Pablo Martí

Departamento de Edificación y Urbanismo, Universidad de Alicante, Alicante, España.

Sergio García

Departamento de Edificación y Urbanismo, Universidad de Alicante, Alicante, España.

Almudena Nolasco

Departamento de Edificación y Urbanismo, Universidad de Alicante, Alicante, España.

UNA INTEGRACIÓN DESEABLE

La implantación de los sistemas tranviarios en las ciudades españolas ha resultado ser una historia de avances y retrocesos a lo largo del tiempo. Durante la primera mitad del siglo xx, la mayoría de las urbes hispanas contaba con tranvías eléctricos como sistema de movilidad urbana. En las décadas de los sesenta y setenta irían desapareciendo todos en pro del automóvil privado lo que, unido a los nuevos desarrollos de los años ochenta y noventa, provocaría una excesiva dependencia del mismo (Newman y Kenworthy, 1999), a excepción de algunos casos de carácter turístico. Sería a partir de la mitad de la década de los noventa cuando se volvería a implantar el tranvía en las ciudades españolas. En esta ocasión, la iniciativa se basaba en el objetivo de potenciar una movilidad sostenible y en consonancia con el resto de las ciudades de Europa (AA.VV., 2010).

La adaptación de los antiguos tranvías a sistemas de metro ligero o tranvías modernos se produce inicialmente en Alemania y desde allí se extiende a la mayoría de los países europeos. Estas alternativas de transporte urbano se implantan como una nueva red en plataforma reservada, al tiempo que establecen una nueva relación con el espacio público urbano (Cristóbal-Pinto, 2009). En España, a mediados de la década de los noventa se apuesta por la incorporación de este sistema de transporte público, siendo la Comunidad Valenciana la primera región española en acometer su desarrollo. Dentro de ella, la primera ciudad en implantarlo fue Valencia, en 1994, y en segundo lugar, la ciudad de Alicante, en 1999.¹

Aunque la apuesta por una movilidad más sostenible en España se inició con posterioridad a muchos de los países europeos, en ella se adoptó la misma estrategia: aprovechando la implantación de sistemas de transporte urbano multimodal, se replanteó la intervención en los espacios públicos (García Espuche, 1999). En este sentido, la implementación de las nuevas líneas de tranvía, las intervenciones urbanísticas asociadas –incluyendo la remodelación del espacio público– y la incorporación de la multimodalidad –bicicleta y autobús– ofrecía un sistema de transporte más sostenible que extiende sus beneficios a múltiples variables urbanas (May, Kelly y Shepherd, 2006) y que acaba teniendo, como consecuencia, una deseable modificación en el uso del vehículo privado (De Grange, 2010).

LA INTRODUCCIÓN DEL TRANVÍA:

EL TRAM METROPOLITANO DE ALICANTE

En la implantación del nuevo modo de transporte² en Alicante, se parte de la existencia de una línea ferroviaria que unía a la ciudad con las poblaciones situadas en la franja litoral hacia el norte, hasta la ciudad de Denia. A partir de esa antigua línea se ha re-

formulado el transporte urbano de Alicante según tres estrategias diferentes: la modificación de la antigua línea (L1, L3 y L9); la ampliación del trazado con nuevos recorridos en bucle vinculados al inicial (L4); y dos nuevos tramos que unen las líneas anteriores con el centro de la ciudad que, por un lado, conectan el espacio portuario y la playa de la ciudad (L4) y, por otro, alcanzan el propio centro urbano de manera subterránea (L1, L3 y L9) (fig. 1). Además de las ampliaciones y modificaciones anteriores, más recientemente se ha trazado una nueva línea (L2) que une Alicante con la vecina ciudad de San Vicente del Raspeig. Toda esta red metropolitana, diseñada y ejecutada por GTP (Ente Gestor de la Red de Transporte y de Puertos de la Generalitat Valenciana), ha permitido vertebrar y cohesionar los barrios periféricos con el centro de la ciudad así como las distintas áreas del extrarradio entre sí.

Asociada a la red tranviaria se incorpora una nueva red de carril-bici o ciclovías junto con un sistema automatizado de alquiler de bicicletas en varios de los municipios del área metropolitana, favoreciendo una movilidad que permite la “intermodalidad” entre tranvía, autobús, bicicleta y los recorridos peatonales (fig. 2). En el diseño de la red se ha hecho coincidir, lógicamente, las estaciones del tranvía con los puntos automatizados de alquiler de bicicletas, lo que positivamente puede interpretarse como muestra de interrelación entre diferentes sistemas de transporte y racionalización sistémica en su servicio a la ciudad (Correa, 2010). Una vez todo esté finalizado, estas dos redes de transporte sostenible, junto con los nuevos espacios peatonales remodelados, previsiblemente permitirán una importante transformación de la movilidad en la ciudad de Alicante y los municipios colindantes.

INTEGRACIÓN METROPOLITANA Y COHESIÓN SOCIAL

Las características urbanas de los distintos barrios del ámbito metropolitano que las líneas de tranvía unen presentan una cierta diversidad. Pero se pueden distinguir, de manera general, dos espacios bien diferenciados: las áreas vacacionales junto a la ciudad, en la franja litoral situada al noreste; y los distritos densos de carácter residencial del noroeste. En la primera de estas áreas³, la ocupación litoral evolucionaría en la década de los sesenta con el desarrollismo⁴ y el auge del turismo vacacional. Sin embargo, este ámbito ha perdido ese carácter estacional de los últimos años al incorporarse importantes espacios destinados a la residencia habitual. Por lo tanto, la antigua “ciudad de verano” ha dado paso a una nueva periferia metropolitana en la que la implantación de un sistema de transporte público que la conecta con el centro de la ciudad, en poco tiempo, ha tenido una relevancia nada desdeñable.

La implantación del tranvía, asociada a una red de movilidad sostenible y a la voluntad de transformación del espacio público, tiene efectos físicos e intangibles en la ciudad. Intervenciones sobre la movilidad, la urbanización y la arquitectura redundan en mejoras cualitativas en la integración urbanística y el espacio público.

Palabras clave: Urbanismo - España, movilidad metropolitana, multimodalidad, cohesión urbana, espacio público, integración arquitectónica.

The introduction of the tram, associated with a sustainable mobility network and a plan of transformation of public space, has physical and intangible effects on the city. Interventions on mobility, urbanization and architecture result in qualitative improvements in urban integration and public space.

Keywords: Urbanism - Spain, metropolitan mobility, multimodality, urban cohesion, public space, architectural integration.



Fig 1 Ciudad de Alicante y su entorno. Red de tranvías y los distintos barrios que recorre. Fuente: dibujo de los autores a partir de la red TRAM sobre fotografía del Instituto Geográfico Nacional. / City of Alicante and its surroundings. Tramway network and the different neighborhoods it passes through. Source: drawing by the authors from the TRAM network over photography from the Instituto Geográfico Nacional.



Fig 2 Ciudad de Alicante y su entorno. Redes de tranvía, carril-bici con indicación de puntos de alquiler de bicicletas, equipamientos y dotaciones más relevantes de la ciudad. Fuente: elaboración propia a partir del Plan de Infraestructuras Ciclistas de Alicante y red TRAM sobre fotografía del Instituto Geográfico Nacional. / City of Alicante and its surroundings. Tramway network, bike-lane with indication of bicycle rental points, relevant resources and features of the city. Source: elaboration based on the Cyclist Infrastructure Plan of Alicante and TRAM network over photography from the Instituto Geográfico Nacional.

El segundo de los espacios metropolitanos mencionados atravesaba una serie de barrios muy densos –algunos de carácter marginal– y carentes o escasos de servicios urbanos. Además, la red conecta el centro de la ciudad de Alicante con dos importantes focos de atracción urbana: la Universidad de Alicante y la vecina ciudad de San Vicente del Raspeig, una población caracterizada por espacios residenciales dotados de muy buena accesibilidad a toda la provincia de Alicante.

En este sentido, desde el punto de vista de la cohesión social (Hernández, 2012) resulta especialmente interesante la apuesta por un trazado que recorre los llamados barrios del norte⁵, algunos de los cuales presentan condiciones poco favorecidas en el conjunto de la ciudad de Alicante, como lo puso de manifiesto el Proyecto Urban: barrios del norte de Alicante⁶, sobre los que se han elaborado varias propuestas de regeneración integral (AA.VV., 2008). Así, la decisión de llevar la nueva línea del tranvía por el eje sobre el cual se sitúan estos barrios, evidencia la voluntad de convertir este modo de transporte en un sistema de integración no solo urbana, sino también social, apostando más allá del mero hecho de resolver la movilidad de las personas por el “derecho a la centralidad” (Borja, 2009).

LA INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS URBANOS Y METROPOLITANOS

Uno de los aspectos más relevantes, conseguidos de manera parcial en el trazado de la red de tranvía, se centra en la posición de las diferentes actividades urbanas y su relación espacial. De esta manera, se potencian los conceptos tanto de “adherencia”

(Demorgon, 1991) como de “riveranidad” (Amar, 1993; Mayorga y Fontana, 2012). Así, el trazado recorre dotaciones con gran afluencia por su carácter metropolitano, integrando centros cívicos que constituyen importantes focos de generación de movilidad urbana: en el centro de la ciudad destacan las paradas del tranvía que acceden al mercado central de Alicante, la estación de ferrocarril o, en menor medida, el museo arqueológico provincial; en la periferia destaca la accesibilidad a varias dotaciones tanto públicas como privadas: dos centros comerciales, varios centros de salud, numerosos centros escolares, varios hospitales –entre ellos el Hospital General– y la Universidad de Alicante. Todo ello constituye un claro ejemplo de “diferentes relaciones físicas, espaciales y/o funcionales continuas, discontinuas, puntuales o en red” (Mayorga y Fontana, 2012).

¹ Posteriormente, el tranvía llegó de manera paulatina a la mayoría de las grandes y medianas ciudades españolas: Bilbao (2002), Barcelona (2004), Madrid (2007), Sevilla (2007), Tenerife (2007), Murcia, (2007), Vitoria (2008), Málaga (2008) y Zaragoza (2011).

² TRAM Metropolitano de Alicante es la marca comercial de la red que da servicio tranviario a la ciudad de Alicante, su área metropolitana y el eje de la Costa Blanca, abarcando más de medio millón de habitantes empadronados hasta Benidorm y setecientos mil hasta Denia.

³ Este ámbito se corresponde con los barrios de Albufereta, Cabo de las Huertas y playa de San Juan en Alicante (fig. 2).

⁴ Entendemos por desarrollismo español el periodo comprendido entre el inicio de la década de los sesenta hasta 1975, momento de mayor crecimiento económico en España durante el siglo XX, alcanzando una media del 7% del PIB. En el ámbito del urbanismo, este periodo coincide con un importante desarrollo de suelo, así como una intensa actividad edificatoria y de construcción de infraestructuras.

⁵ Se incluyen en este grupo los barrios de Virgen del Remedio, Colonia Requena, Virgen del Carmen, Cuatrocientas Viviendas y Sidi-Ibn Nou Alacant en la ciudad de Alicante y Colonia Santa Isabel en San Vicente del Raspeig (fig. 2).

Una mención especial merecen los dos últimos equipamientos indicados, el Hospital General, con 825 camas hospitalarias, y la Universidad de Alicante, con treinta mil alumnos, ya que están situados en las dos coronas exteriores de la ciudad y su actividad tiene un carácter metropolitano, por lo tanto, la conexión con el TRAM resulta más que necesaria (fig. 3 y 4). Además, la conexión entre la universidad y la ciudad de Alicante, a través de un sistema público de transporte, había sido siempre una asignatura pendiente. Hasta estos momentos el transporte público se basaba casi exclusivamente en la tradicional línea de autobús que une Alicante con San Vicente del Raspeig a través de la universidad.

EL ESPACIO PÚBLICO:

LA TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO VIARIO

Las soluciones urbanas para la incorporación de la línea se han ido adaptando a las diferentes circunstancias en las que se encontraba su recorrido. Así, se pueden destacar tres grandes tipos de intervención en relación con la inserción urbana de la línea:

En primer lugar, el trazado sobre un espacio ajardinado. En el nuevo trazado del recorrido del tranvía se han aprovechado varios bulevares urbanos que, por su anchura y carácter integrador de actividades, conectan y estructuran los barrios de la ciudad. Sin embargo, las soluciones de la sección han variado desde las más clásicas –aquellas en las que las dos líneas de tranvía ocupan los extremos del jardín situado en la mediana del bulevar⁶ (fig. 5)–, hasta aquellas en las que la línea discurre por el centro de una mediana estrictamente funcional⁸ (fig. 6 y 7), así como otras soluciones más innovadoras en las que se integra el espacio ajardinado del bulevar en la propia línea tranviaria⁹ (fig. 8, 9 y 10). Este último caso, resulta especialmente interesante por la voluntad de integrar la urbanización en cada uno de los lugares de la ciudad, favoreciendo las estancias y recorridos peatonales en la concepción del espacio público, ya que la transformación supone un importante cambio conceptual de este gran bulevar y su uso como espacio público (Schlack, 2007). La situación previa a la intervención estaba caracterizada por una sección viaria en la que dominaba el espacio destinado al vehículo privado –cuatro carriles de tráfico rodado– con reducidos espacios peatonales y estanciales (fig. 9). Estas circunstancias han cambiado un bulevar que tradicionalmente ha separado dos barrios de épocas diferentes¹⁰ y se convierte, a partir de su transformación, en un espacio público integrador y vertebrador para esta parte de la ciudad.

En segundo lugar, aparece el trazado integrado en el viario rodado, sobre manto verde u hormigón. En el marco de los nuevos modos de concebir la plataforma del tranvía destacan dos apuestas que, aunque conocidas en otros entornos, no habían formado parte del espacio viario de la ciudad. Por un lado, la plataforma mixta para transporte público y tranvía que se plantea en la avenida Pintor Gastón Castelló, junto al Hospital General y, por otro lado, la percepción integrada de determinados jardines en los que el tranvía recorre una parte del espacio verde.

6 Se trata de barrios construidos en la época del desarrollismo español, desconectados en su origen de la ciudad central y proyectados según los principios del movimiento Moderno para alojar a la población que acudía a Alicante desde otras regiones españolas.

7 Como sería el caso de la avenida Miriam Blasco en San Juan Playa.

8 Es el caso de la avenida Costa Blanca en San Juan Playa.

9 Ejemplificado en el bulevar del Pla en la primera corona periférica de la ciudad de Alicante.

10 Este bulevar había constituido el límite noreste de la ciudad desde la década de los sesenta hasta la consolidación de la corona exterior en la década de los noventa y, en este sentido, se articulan barrios cuya tipología y concepción está distanciada por más de treinta años.



Fig 3 y 4

Trazado del tranvía a su paso por los dos equipamientos más importantes que recorre la línea del TRAM: Hospital General de Alicante y Universidad de Alicante. Fuente: elaboración propia. / Tramway line through the two most important features: Hospital General de Alicante and Universidad de Alicante. Source: author.



Fig 5

Trazado del tranvía a su paso por el Bulevar Miriam Blasco en San Juan Playa, Alicante. Fuente: elaboración propia. / Outline of the tramway through the Miriam Blasco Boulevard in San Juan Beach, Alicante. Fuente: author.



Fig 6 y 7 Vistas anterior y posterior del trazado del tranvía a su paso la Avenida Costa Blanca en San Juan Playa, Alicante. Fuente: GTP y elaboración propia, respectivamente. / Before and after views of the tramway line through Costa Blanca Avenue in San Juan Beach, Alicante. Source: GTP and author, respectively.

Fig 8

Vista aérea del nuevo trazado del tranvía a su paso por el Bulevar del Pla, Alicante. Fuente: GTP. / Aerial view of the new tramway outline through Boulevard del Pla, Alicante Source: GTP.



Estado previo del Bulevar del Pla



2 + 2 carriles
Cuatro carriles de tráfico



22.000 m2
Zona peatonal escasa



Espacio de sombra reducido

Estado actual del Bulevar del Pla



1 carril + 1 carril restringido zona 30 + Tranvía
Prioridad peatón, reducción del ruido, ordenación de los aparcamientos



37.000 m2
Más espacio para el peatón, aceras más amplias, eliminación de barreras arquitectónicas



Aumento de la cantidad de arbolado, mayor variedad de especies
Mayor superficie de zonas verdes

Fig 9 Esquema explicativo del estado previo y posterior a la integración del TRAM a su paso por el Bulevar del Pla, Alicante. Fuente: GTP. / Explanatory scheme of the previous state and after the integration of the TRAM through Boulevard del Pla, Alicante. Source: GTP.



Fig 10 Trazado del tranvía a su paso por el Bulevar del Pla, Alicante. Fuente: elaboración propia. / Tramway outline through Boulevard del Pla, Alicante. Source: author.



Fig 11 Trazado del tranvía a su paso por la playa de Alicante y vistas de los barrios de Albufereta, Cabo de las Huertas y Playa de San Juan, Alicante. Fuente: elaboración propia. / Outline of the tramway through the beach of Alicante and views of neighborhoods of Albufereta, Cabo de las Huertas and Playa de San Juan, Alicante. Source: author.



Fig 12 y 13 Trazado del tranvía a su paso por el barrio de Albufereta. Fuente: elaboración propia y GTP, respectivamente. / Outline of the tramway through the Albufereta neighborhood. Source: author and GTP, respectively.



Fig 14 a 16 Trazado del tranvía a su paso por los barrios de Juan XXIII y el Pla en Alicante y la Colonia Santa Isabel en San Vicente del Raspeig. Fuente: elaboración propia. / Outline of tramway through the neighborhoods of Juan XXIII and el Pla in Alicante and Colonia Santa Isabel in San Vicente del Raspeig. Source: author.





Fig 17 a 19 Estación de Sergio Cardell en el barrio de la Playa de San Juan, Alicante. Fuente: equipo Subarquitectura. / Sergio Cardell station in the San Juan Beach neighborhood, Alicante. Source: Subarquitectura team.



Fig 20 Trazado del tranvía y la estación de la Universidad de Alicante en San Vicente del Raspeig. Fuente: elaboración propia. / Tramway outline and Universidad de Alicante station in San Vicente del Raspeig. Source: author.

En tercer lugar, se destaca un trazado separado del viario e independiente. Este es el caso de algunos de los nuevos tramos de conexión hacia el norte, en el transcurso de la línea por el litoral (fig. 11). La construcción de un nuevo trazado hacia el interior ha permitido liberar los espacios del antiguo trazado y convertirlo en paseo marítimo. Ejemplo de ello es el todavía inacabado paseo que une la ciudad de Alicante con la zona de la Albufereta. Este es un espacio en el que, además del paseo paralelo al mar en el que incorporan rocas varadas artificiales a modo de miradores al mar, supone la conexión peatonal y ciclista de la ciudad central con los barrios litorales al norte (fig. 12 y 13).

Respecto de la urbanización, se combinan tres tipos de tratamiento de la plataforma reservada: el césped natural, cuando el entorno carece de vegetación, para ofrecer un manto verde en un espacio caracterizado por la dureza del paisaje urbano; la plataforma hormigonada, cuando no se considera necesaria la incorporación del verde por estar ya en el entorno; y la introducción de materiales artificiales que ofrecen una vivacidad y calidad al paisaje urbano, cuando se requiere caracterizar un espacio urbano más anodino (fig. 14, 15 y 16). A diferencia de otras intervenciones en la ciudad, cabe destacar la utilización de estos elementos artificiales de forma que nunca tratan de competir ni confundir con la vegetación natural. Así, se utiliza la imitación de césped en cualquier otro color que no sea el verde, como el color morado junto al polígono de viviendas de Santa Isabel. Se plantea un tratamiento en el que la concepción y el diseño de la urbanización, se adapta a cada uno de los paisajes urbanos por los que transcurre el trazado de la nueva línea de tranvía.

LAS ESTACIONES DE LA RED

La importancia del diseño urbano de las estaciones y paradas es fundamental para garantizar su accesibilidad y, por lo tanto, su integración en el entramado urbano (Lotfi y Koohsari, 2009). Son “acupunturas” que “repite las mismas actividades en secuencia a lo largo de un sistema infraestructural” (Mayorga y Fontana, 2012). Las paradas de acceso al tranvía han sido proyectadas con especial cuidado, tanto en el caso de la marquesina tipo, instalada en la mayoría de las estaciones, como en aquellos casos en los que la parada se han proyectado ex profeso por considerarse un nodo o un hito representativo del espacio urbano al que servía, así como la necesidad de garantizar una vital accesibilidad (Estupiñán y Rodríguez, 2008; Rodríguez, Brisson y Estupiñán, 2009; Talavera-García y Valenzuela-Montes, 2012). La sensibilidad e interés general volcado en el diseño y funcionalidad de estas estaciones y paradas, denota una voluntad alejada de la connotación de “no-lugar” enunciada por Augé y más cercano al concepto de “hiperlugar” acotado por Ascher. Estos proyectos han sido gestionados a través de concurso o por encargo a estudios concretos. En el primer caso, para las estaciones más estandarizadas, se convocó a un concurso, cuyo proyecto ganador se ha convertido en la estación representativa del TRAM. El diseño resuelve una marquesina volada a partir de un pilar lateral en el que se integran la expedición de billetes y los paneles que ofrecen información.

En el segundo caso, entre las paradas proyectadas como un hito urbano de la red destacan dos estaciones en superficie, la parada de la rotonda Sergio Cardell, por sus numerosos premios¹¹, y la de acceso a la Universidad de Alicante, por ser un concurso de ideas abierto. La parada de la rotonda Sergio Cardell está situada en la periferia norte, cercana a la playa de San Juan, en una plaza que articula la tradicional área vacacional con los nuevos barrios residenciales desarrollados en la década de los noventa. Se proyecta con la intención de transformar un lugar destinado exclusivamente al tráfico rodado

en un espacio para el ciudadano. La estación se sitúa en el interior de una gran plaza circular cuyo espacio central es un jardín con palmeras y olivos. En la plaza se potencian los accesos en bicicleta y a pie a través de un sistema de sendas ramificadas que permite recorrer el espacio en múltiples direcciones. La marquesina de protección del apeadero está formada por dos volúmenes huecos perforados por ochocientos agujeros y dispuestos de manera paralela a las vías. Esta ligera estructura ofrece una sensación de ingravidez que ofrece sombra durante el día e iluminación por la noche (fig. 17, 18 y 19). En el caso de la parada correspondiente a la Universidad de Alicante, su diseño sería abierto mediante un concurso divulgado entre todas las escuelas de arquitectura españolas. Se propone una intervención integral en la que no solo se proyecta la nueva parada de tranvía, sino que se diseña el acceso este a la universidad en su conjunto, remodelando tanto la configuración visual como los accesos rodados y peatonales.

Desde el punto de vista funcional, se enfatiza el acceso peatonal al dar continuidad a los recorridos desde la parada al interior del campus universitario, evitando los anteriores cruces rodados. La decisión sobre el concurso demuestra una clara apuesta por una concepción integrada en el medio urbano del trazado del tranvía. De manera concreta, el jurado del concurso apostó claramente por aquella solución que concebía la emblemática parada de la universidad como una solución arquitectónica que daba continuidad y relacionaba el campus universitario con la parada del tranvía; entendiendo que dicha parada no era una mera infraestructura de comunicación, sino también un elemento urbano que –a modo de hito– constituía una puerta de acceso y, por tanto, debía evidenciar la unión de la ciudad con la universidad (fig. 20).

CONCLUSIONES

La implantación del TRAM y la obra de urbanización necesaria para su puesta en funcionamiento se ha planteado con el objetivo de integrar y cohesionar los espacios públicos que recorre a lo largo del trazado. Además, en cada uno de los diferentes tramos se ha adecuado a las necesidades de la configuración urbana del entorno la mejor solución funcional y de integración para el mismo (Talen, 2002). Esta premisa permite que, según el entorno urbano, el recorrido se plantee de manera soterrada, en plataforma reservada exclusiva para el tranvía, compartida con el transporte público o concebido como un espacio verde.

En cuanto a las mejoras en la vertebración metropolitana, el trazado del TRAM tiene una gran influencia en el ámbito urbanístico: su planteamiento de conexión entre los espacios periféricos y otras ciudades con Alicante, a través de un trazado que recorre numerosos y muy populosos barrios de la ciudad, atestiguan y evidencian este hecho. También atiende el acceso, conexión e integración de distintas dotaciones escolares, centros de salud, centros comerciales y, especialmente, dotaciones de alcance funcional metropolitano, como son la universidad y el Hospital General.

Finalmente, además de los mencionados cambios urbanísticos, mejoras urbanas y arquitectónicas, se han identificado otros beneficios como consecuencia de los cambios en las secciones viarias, entre los que cabe destacar la mejora de la calidad acústica, la reducción de siniestralidad rodada y una mayor implicación ciudadana en la regeneración urbana de los barrios por donde circula el TRAM. **ARQ**

¹¹ El proyecto de la Estación de Sergio Cardell, redactado y ejecutado por los arquitectos del equipo Subarquitectura, ha obtenido los siguientes premios y menciones: mención en el campo de Urbanismo y Paisaje en los Premios 2005-2006, para VIA arquitectura COACV; mención de honor en la Bienal Europea Baltasar Neumann, año 2008; seleccionada para la IX Bienal de Arquitectura Española 2008; segundo Premio Lamp Lighting, 2008; seleccionada para el Brit Insurance Designs of the Year 2009; y finalista en los Premios de Arquitectura Contemporánea de la Unión Europea Mies van der Rohe.

Pablo Martí | Arquitecto, 1995 y Doctor Arquitecto, Universidad Politécnica de Valencia, 2001. Ha participado en proyectos de espacios urbanos y de planeamiento urbano y territorial. Sus publicaciones se centran en la transformación y extensión urbana. Actualmente es profesor del área de Urbanística y Ordenación del Territorio en la Universidad de Alicante.

Sergio García | Arquitecto, 1994 y Doctor Arquitecto, Universidad Politécnica de Valencia, 2003. Su tesis doctoral tuvo el financiamiento de la Diputación de Alicante. Ha trabajado en diversos equipos profesionales de planeamiento y movilidad urbana sostenible. Actualmente es profesor de Urbanística en la Universidad de Alicante y centra su investigación en el espacio público urbano.

Almudena Nolasco | Arquitecta, Universidad Politécnica de Valencia, 2007 y Máster en Arquitectura y Urbanismo Sostenibles, Universidad de Alicante, 2011. Ha participado en proyectos de urbanización y edificación en España; sus publicaciones se centran en las estrategias de ocupación territorial, especialmente en el ámbito turístico. Actualmente es profesora del área de Urbanística y Ordenación del Territorio en la Universidad de Alicante.

Referencias bibliográficas

- AA.VV. UNIÓN EUROPEA. LIBRO BLANCO. *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. 2011. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011DC0144:ES:NOT>.
- AA.VV. *Plan Integral de Recuperación. Barrios Zona Norte Alicante*. Concejalía de Presidencia y Coordinación de Áreas. Ayuntamiento de Alicante, Alicante, 2008.
- AMAR, Georges. "Pour une écologie urbaine des transports". *Les annales de la recherche urbaine. Mobilités* N° 59-60. RAPT, Paris, 1993, p. 140-151.
- ASCHER, François. "Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos". *Revista ARQ* N° 60. Ediciones ARQ, Santiago, 2005, p. 10-19.
- AUGÉ, Marc. *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la Surmodernité*. Editions du Seuil, Paris, 1992.
- BORJA, Jordi. "Gobiernos locales, políticas públicas y participación ciudadana". *Aportes* N° 19. Asociación de Administradores Gubernamentales, Buenos Aires, 2009, p. 57-65.
- CORREA DÍAZ, Germán. "Transporte y ciudad". *EURE* Vol. 36 N° 107. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2010, p. 133-137.
- CRISTÓBAL PINTO, Carlos. "Reflexión sobre los modos de transporte público en las ciudades". *Ingeniería y Territorio* N° 86. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Barcelona, 2009, p. 32-39.
- DE GRANGE, Louis. "El gran impacto del Metro". *EURE* Vol. 36 N° 107. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2010, p. 125-131.
- DEMORGON, Marcelle. "Le paysage routier et commercial des banlieues parisiennes; la route et l'établissement humain". *Annales de la recherche urbaine* N° 50. Ministère de l'équipement, des Transports et du Tourisme, Paris, 1991, p. 47-56.
- ESTUPIÑÁN, Nicolás y Daniel RODRÍGUEZ. "The Relationship between Urban Form and Station Boardings for Bogotá's BRT". *Transportation Research Part A: Policy and Practice* Vol. 42 N° 2. Elsevier, Filadelfia, 2008, p. 296-306.
- GARCÍA ESPUCHE, Albert. *La reconquista de Europa. ¿Por qué el espacio público?* Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, Barcelona, 1999.
- HERNÁNDEZ, Diego. "Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad". *EURE* Vol. 38 N° 115. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2012, p. 117-135.
- LOTFI, Sedigheh y Mohammad KOOSARI. "Analyzing Accessibility Dimension of Urban Quality of Life: Where Urban Designers Face Duality Between Subjective and Objective Reading of Place". *Social Indicators Research* Vol. 94 N° 3. Springer, Amsterdam, 2009, p. 417-435.
- MAY, Anthony D.; KELLY, Charlotte y Simon SHEPHERD. "The Principles of Integration in Urban Transport Strategies". *Transport Policy* Vol.13 N° 4. Elsevier, Filadelfia, 2006, p. 319-327.
- MAYORGA, Miguel y María Pía FONTANA. "Espacios de centralidad urbana y redes de infraestructura". *Bitácora Urbano/Territorial* Vol. 21 N° 2. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2012, p. 123-138.
- NEWMAN, Peter y Jeffrey KENWORTHY. *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. Island Press, Washington, 1999.
- RODRÍGUEZ, Daniel A.; BRISSON, Elizabeth M. y Nicolás ESTUPIÑÁN. "The Relationship between Segment-Level Built Environment Attributes and Pedestrian Activity around Bogotá's BRT Stations". *Transportation Research Part D: Transport and Environment* Vol. 14, N° 7. Elsevier, Filadelfia, 2009, p. 470-478.
- SCHLACK, Elke. "Espacio público". *Revista ARQ* N° 65. Ediciones ARQ, Santiago, 2007, p. 25-27.
- TALAVERA-GARCÍA, Rubén y Luis VALENZUELA-MONTES. "La accesibilidad peatonal en la integración espacial de las paradas de transporte público". *Bitácora Urbano/Territorial*, N° 21 (2). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2012, p. 97-109.
- TALEN, Emily. "Pedestrian Access as a Measure of Urban Quality". *Planning Practice & Research* Vol. 17 N° 3. Routledge, Essex, 2002, p. 257-278.

MOBILITY, PUBLIC SPACE AND ARCHITECTURE

Pablo Martí

Building and Urbanism Department, Universidad de Alicante, Alicante, Spain.

Sergio García

Building and Urbanism Department, Universidad de Alicante, Alicante, Spain.

Almudena Nolasco

Building and Urbanism Department, Universidad de Alicante, Alicante, Spain.

DESIRABLE INTEGRATION

The implementation of tramway systems in Spanish cities has become a history of advances and setbacks since the beginning. During the first half of the 20th century, the majority of Spanish metropolises had electric trams as their primary urban mobilization system. In the sixties and seventies they would begin to disappear in favor of the private car that, coupled with the new developments of the eighties and nineties, would provoke an excessive dependence upon them (Newman and Kenworthy, 1999), with the exception of a few cases with a touristic character. It would be starting halfway through the nineties when the tram would be re-implanted in the Spanish cities. On this occasion, the initiative was based on the objective of strengthening a sustainable mobility and en par with the rest of European cities (European Union, 2010).

The adaptation of the old tramway systems to light rail or modern trams was initially produced in Germany and from there extended to the majority of European cities. These alternatives of urban transportation are implemented as a new network while establishing a new relationship with the urban public space (Cristóbal-Pinto, 2009). Midway through the nineties, Spain opted for the incorporation of this system of public transportation, with the Comunidad Valenciana as the first Spanish region to undergo development. In the region, the first city to implement the system was Valencia, in 1994, and the city of Alicante the second in 1999.¹

Although the wager for a more sustainable mobility in Spain began after many of the European countries, the same strategy was adopted: taking advantage of the implementation of urban intermodal transport systems, intervention in the public spaces was rethought (García Espuche, 1999). In this sense, the implementation of new tramway lines, the associated urban interventions (including the renovation of public space) and the incorporation of inter-modality (bicycle and bus) offered a more sustainable transportation system that extended its benefits to multiple urban variables (May, Kelly and Shepherd, 2006) and ended up having, as a consequence, a desirable moderation in the use of private vehicles (De Grange, 2010).

THE INTRODUCTION OF THE TRAMWAY: THE METROPOLITAN TRAM OF ALICANTE

A departure was made during the implementation of the new transport in Alicante², from a railway line that joined the city to the smaller towns situated on the north coast to the city of Denia. From this previous line, urban transportation was reformulated according to three different strategies: the modification of the previous line (L1, L3 y L9); the expansion of the route with new routes en boucle linked to the first (L4); and two new sections that joint the previous lines to the city center that, on one side, connect the port area and the beach to the city (L4) and on the other, reach the urban city by subway (L1, L3 y L9) (fig. 1). Besides the expansions and previous modifications, more recently a new line has been outlined (L2) that joins Alicante with the neighboring city of San Vicente del Raspeig. This whole metropolitan network, designed and executed by GTP (managing entity from

¹ A few years later the electric tram arrived gradually to most of the large and mid-size Spanish cities: Bilbao (2002), Barcelona (2004), Madrid (2007), Sevilla (2007), Tenerife (2007), Murcia, (2007), Vitoria (2008), Málaga (2008) and Zaragoza (2011).

² TRAM Metropolitano de Alicante is the brand of the tram network that runs through the metropolitan area, the Costa Blanca Axis and the inner city of Alicante, serving a population of more than half million from the Benidorm end to seven hundred thousand people in the Denia area.

the Network of Transportation and Ports of the Generalitat Valenciana), has become the backbone for drawing together the peripheral neighborhoods with the city center as well as the between the different outlying districts.

Associated with the tramway network, new bike lanes were incorporated together with an automated bike rental system a various suburbs of the metropolitan area, favoring a mobility that allows for the “inter-modality” between the tramway, bus, bicycle and pedestrian paths (fig. 2). In the design of the network the stations of the tramway have logically been made to coincide with the automated bike rental points which can be interpreted positively as an example of the interrelationship between different transportation systems and systemic rationalization in its service to the city (Correa, 2010). Once everything is finalized, these two sustainable transportation networks, together with the new remodeled pedestrian spaces, will predictably allow for an important transformation of mobility in the city of Alicante and the adjoining municipalities.

METROPOLITAN INTEGRATION AND SOCIAL COHESION

The urban characteristics of the different neighborhoods of the metropolitan sphere that the tramway lines unite present certain diversity. But two very different spaces can be generally distinguished: the vacation areas together with the city, in the coastal area to the northeast; and the dense residential districts of the northeast. In the first of these areas³, the coastal occupation would evolve during the seventies with the *desarrollismo*⁴ and increase in tourism. However, this area has lost that seasonal character of the last years upon incorporating important spaces destined for regular residences. Therefore, the former “summer city” has given way to a new metropolitan suburb in which the implementation of a public transport system that connects it with the city center has, in a short time, had a far from negligible relevance.

The second of the mentioned metropolitan spaces crosses a series of very dense neighborhoods (some of a marginal character) and with scarce urban services. In addition, the network connects the center of the city of Alicante with two important focal points of urban attraction: the Universidad de Alicante and the neighboring city of San Vicente del Raspeig, a district characterized by residential spaces equipped with excellent accessibility to the whole Alicante province.

In this sense, from the point of view of social cohesion (Hernández, 2012) the wager for tramlines traversing the northern neighborhoods⁵ becomes especially interesting, as some of them certainly present unfavorable conditions in the city of Alicante. The project “Urban: Neighborhoods to the north of Alicante”⁶ addresses this situation and triggered a number of proposals for integral regeneration in the city (AA.VV., 2008). So the decision to direct the new TRAM line along the axis where these neighborhoods are situated demonstrates the willingness to convert this method of transportation in not only an urban system of integration but also social, seeking not to merely resolve mobility for the people but to the “right to centrality” (Borja, 2009).

THE INTEGRATION OF URBAN AND METROPOLITAN EQUIPMENT

One of the most relevant aspects, achieved partially by the design of the tramway network, relates to the position of the various urban activities and their spatial relationship. In this way, concepts such as “adherence” (Demorgon, 1991) and *riveraineté*⁷ (Amar, 1993; Mayorga and Fontana, 2012) are strengthened. And as such, the route runs along resources with great affluence for their metropolitan character, integrating spots that constitute important focal points for generating urban mobility: in the city center the stations that arrive at the Alicante central market, the train station stand out, or also but less so, the provincial archaeological museum. In the suburbs one notes the accessibility of the various resources, both public and private: two shopping centers, various health centers, numerous student centers, various hospitals (among them the Hospital General) and the Universidad de Alicante. All of these make up the clear example of “different physical, spatial and/or functional relationships, continuous, discontinuous, individual or networked” (Mayorga and Fontana, 2012).

The last two features deserve a especial mention, the Hospital General, with 825 hospital beds, and the Universidad de Alicante, with 30,000 thousand students, as they are located on the two exterior coronas of the city and have a metropolitan character, and so the TRAM connection is more than necessary (fig. 3 and 4). Also, the connection between the university and the city of Alicante, by means of public transportation, has always been a pending subject. Until this time public transportation was based almost exclusively on the traditional bus line that links Alicante with San Vicente

del Raspeig passing through the university.

THE PUBLIC SPACE: THE TRANSFORMATION OF THE RAIL SPACE

The urban solutions for the incorporation of the line has been adapting to the different circumstances found along the route. Here, three large types of circumstances stand out in relation to the urban insertion of the line:

In first place, the line runs on a landscaped space. In the new outline of the tramway route, advantage has been taken of various urban boulevards whose width and integrative character with activities connect and give structure to the city neighborhoods. However, the solutions have varied from the most classical (those in which the two TRAM lines occupy the extremes of the gardens situated in the middle of the boulevard⁸ (fig. 5), to those in which the line runs through the center of a strictly functional median⁹ (fig. 6 and 7), as well as more innovative solutions in which the landscaped area of the boulevard is integrated into the rail lines themselves¹⁰ (fig. 8, 9 and 10). This last case is especially interesting for its attempts to integrate the urbanization in each of the places of the city, favoring sitting areas and pedestrian paths in the conception of the public space as this transformation supposes an important conceptual change in this grand boulevard and its use as public space (Schlack, 2007). A rail section that dominated the space meant for private vehicles (four lanes of vehicular traffic) with reduced space for pedestrians (fig. 9) characterized the previous situation to the intervention. These circumstances have changed a boulevard that has traditionally separated two neighborhoods from different eras¹¹ and has been converted, after its transformation, in an integrative public space and backbone for this part of the city.

Secondly, the line appears integrated in the traffic routes, over a green or concrete blanket. Within the framework of these new methods of conceptualizing the TRAM platforms two proposals stand out that, although well known in other areas, had not formed part of the transportation space of the city. On one hand, the mixed platform for public transportation and rails proposed on the Pintor Gastón Castelló Avenue, together with the Hospital General and on the other, the integrated perception of the landscape as the tramway runs through part of the green space.

Thirdly, one can see an outline separated from the tramway and independent. This is the case of some of the new connecting section to the north in the course of the line on the coast (fig. 11). The construction of a new line toward the interior has allowed the liberation of the spaces of the old line and converted it into a maritime promenade. An example of which is the still unfinished promenade that unites the city of Alicante with the Albufereta area. This is a space that is not only a boardwalk along the sea that incorporates artificial stones as lookout to the sea, but it supposes a pedestrian and cyclist connection from the central city to the coastal neighborhoods to the north (fig. 12 and 13).

With respect to urbanization, it combines three treatments to the platforms: natural lawn, where the surroundings lack vegetation to offer a green blanket in a space characterized for the hard nature of the urban landscape; the concrete platform, when green space is not necessary as it is already present in the surroundings; and the introduction of artificial materials that offer vitality and quality to the urban landscape when it is placed in a lifeless urban space (fig. 14, 15, 16). Unlike the other interventions in the cities, the use of these is considered in a way that tries to not compete nor be confused with the natural vegetation. This way, when synthetic grass is used it is in any other color besides green, like the purple along the polygon of housing in Santa Isabel. The idea is a design in which the conception and urban design is adapted to each of the urban landscapes by what occurs along the new tramway line.

THE TRAMWAY STATIONS

The importance of the urban design of the stops and stations is fundamental to guaranteeing its accessibility and with it its integration into the urban fabric (Lotfi and Koohsari, 2009). They are “acupuncture” that “repeat the same activities in sequence along the length of the infrastructural system” (Mayorga and Fontana, 2012). The tramway access stops have been design with special care both in the case of the canopy type –installed in the majority of the stations– and in those cases in which the stop has been designed expressly considering a node or representative landmark in the urban space it services, and also the need to guarantee a vital accessibility (Estupiñán and Rodríguez, 2008; Rodríguez, Brisson and Estupiñán, 2009; Talavera-García and Valenzuela-Montes, 2012). The sensibility and general interest devoted to the design and functionality of these stations and stops indicates a

will distanced from the connotation of “no-place” stated by Augé and closer to the concept of “hyper-place” reserved by Ascher. These projects have been managed through competitions or by commissioning concrete studies. In the first case, for the more standardized stations, a competition was organized whose winning project has become the representative station of the TRAM. The design resolves canopy cantilevered from a lateral pillar in which ticket sales and information panels are integrated.

In the second case –among the stops designed as urban landmarks of the network– two surface stations stand out, the stop at the Sergio Cardell Rotunda, for its numerous prizes,¹² and the access to the Universidad de Alicante, for being a competition of open ideas. The stop at the Sergio Cardell Rotunda is located in the northern periphery, near the San Juan Beach, in a plaza that articulates the traditional vocational area with new residential neighborhoods developed during the nineties. It is designed with the intention of transforming a place destined exclusively to the vehicular traffic in a space for the citizen. The station is situated in the interior of a large circular plaza whose central space is a garden with olive and palm trees. In the plaza, foot and bicycle access is strengthened by a path system that branch out allowing one to move through the space in multiple directions. Two hollow volumes perforated by eight hundred holes and placed parallel to the lines form the protective canopy of the station. This light structure offers a situation of weightlessness that offers shade during the day and lighting during the night (fig. 17, 18 and 19). In the case of the stop corresponding to the Universidad de Alicante, its design would open by means of a competition disclosed to all of the Spanish architecture schools. It proposes an integral intervention that not only considers a new tramway stop but also designs the university access within it, remodeling both the visual configuration as well as the pedestrian and vehicular access.

From a functional point of view, the pedestrian access is emphasized to give continuity to the paths from the stop to the interior of the university campus, avoiding the previous vehicular crossings. The decision of the competition shows a clear choice for an integrated conception in the urban part of the tramway line. Concretely, the competition jury clearly opted for a solution that conceived an emblematic stop for the university as an architectonic solution that contributed continuity and related the university campus with the tramway stop; understanding that this stop was not mere communication infrastructure, but also an urban element that (as a landmark) constitutes an access door and as such must demonstrate the union of the city with the university (fig. 20).

CONCLUSIONS

The implementation of the TRAM and the necessary urbanization to make it function has been planned with the objective of integrating and uniting the public spaces that occur along its length. Also, in each of the different sections it has been adapted to the needs of the urban configuration of the environment to find the best functional solution and its integration (Talen, 2002). This premise allows that the path is outlined, according to the urban environment, buried and hidden, in an exclusive platform for the tramway, shared with public transport or conceived as a green space.

With its improvements to the metropolitan backbone, the TRAM lines have a great influence on the urban environment: its connectivity plans between the peripheral spaces and other cities with Alicante, through a line that passes through numerous and populous neighborhoods of the city, bear witness to this fact. It gives attention to the access, connection and integration of different student resources, health centers, shopping centers and especially resources of a functional scope such as the university and the Hospital General.

Finally, along with the aforementioned urban changes, urban and architectonic improvements, other benefits have been identified as consequences of the changes in the tramway section, among which the acoustic quality improvements, the reduction of traffic accidents and a greater citizen involvement in the urban regeneration of the neighborhood in which the TRAM circulates. **ARQ**

3 This area includes the neighborhoods of Albufereta, Cabo de las Huertas and playa de San Juan in Alicante (fig. 2).

4 Spanish *Desarrollismo* corresponds to the period spanning from the early sixties until 1975, a year that marks the peak of economic growth in Spain during the 20th century –having an average of 7% of the GDP–. During these years, major developments related to land market, building and infrastructure occurred.

5 This group includes the neighborhoods of Virgen del Remedio, Colonia Requena, Virgen del Carmen, Cuatrocientas Viviendas and Sidi-Ibni Nou Alacant, in the city of Alicante, and Colonia Santa Isabel in San Vicente del Raspeig (fig. 2).

6 These are neighborhoods built in the *desarrollismo* era, initially disconnected from the central areas. Their design followed the Modern movement principles and they housed a population that came to Alicante from other Spanish regions.

7 This is a French term that expresses the quality of a border relation along a riverbank or brooklet (Ed. note).

8 This would be the case of avenida Miriam Blasco in San Juan Playa.

9 As in avenida Costa Blanca in San Juan Playa.

10 The Boulevard del Pla in the first peripheral ring of the city of Alicante is an example of this situation.

11 During the sixties and until the consolidation of the exterior ring in the nineties, this boulevard had become the northeast city limit. That is the reason why it articulates neighborhoods that conceptually and typologically are thirty years apart.

12 The Sergio Cardell Station, designed and built by Subarquitectura Architects, has been awarded several times: it was Honorable mention in the section Urbanism and Landscape of the 2005-2006 VIA arquitectura COACV Awards; honorable mention in the Biental Europea Baltasar Neumann 2008; featured in the IX Biental de Arquitectura Española 2008; Second prize Lamp Lighting, 2008; selected to the Brit Insurance Designs of the Year 2009; and finalist in the European Union Prize for Contemporary Architecture Mies van der Rohe Award.

Pablo Martí | Architect, 1995 and Doctor Architect, Universidad Politécnica de Valencia, 2001. He has been involved in several projects in the areas of public space, urban and territorial planning. His research is focused in urban transformations and expansion. Currently he is professor in the Urban and Regional Planning Department at the Universidad de Alicante.

Sergio García | Architect, 1994 and Doctor Architect, Universidad Politécnica de Valencia, 2003. His Doctoral Thesis got a grant from the Diputación de Alicante. He has been part of several professional teams working in planning and sustainable urban mobility issues. Currently he is professor of Urban Studies at the Universidad de Alicante and his research focus in urban public space.

Almudena Nolasco | Architect, Universidad Politécnica de Valencia, 2007 and Master in Architecture and Sustainable Urbanism, Universidad de Alicante, 2011. She has been involved in urban and architectural projects in Spain; her research addresses territorial strategies, particularly those related to tourism industry. Currently she is professor in the Urban and Regional Planning Department at the Universidad de Alicante.

Bibliographical references

- AA.VV. UNIÓN EUROPEA. LIBRO BLANCO. *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. [Online]. 2011. Available at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011DC0144:ES:NOT>.
- AA.VV. *Plan Integral de Recuperación. Barrios Zona Norte Alicante. Concejalía de Presidencia and Coordinación de Áreas*. Ayuntamiento de Alicante, Alicante, 2008.
- AMAR, Georges. “Pour une écologie urbaine des transports”. *Les annales de la recherche urbaine. Mobilités* N° 59-60. RAPT, Paris, 1993, p. 140-151.
- ASCHER, François. “Ciudades con velocidad and movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas and políticos”. *Revista ARQ* N° 60. Ediciones ARQ, Santiago, 2005, p. 10-19.
- AUGÉ, Marc. *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la Surmodernité*. Editions du Seuil, Paris, 1992.
- BORJA, Jordi. “Gobiernos locales, políticas públicas and participación ciudadana”. *Aportes* N° 19. Asociación de Administradores Gubernamentales, Buenos Aires, 2009, p. 57-65.
- CORREA DÍAZ, Germán. “Transporte and ciudad”. *EURE* Vol. 36 N° 107. Instituto de Estudios Urbanos and Territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2010, p. 133-137.
- CRISTÓBAL PINTO, Carlos. “Reflexión sobre los modos de transporte público en las ciudades”. *Ingeniería and Territorio* N° 86. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Barcelona, 2009, p. 32-39.
- DE GRANGE, Louis. “El gran impacto del Metro”. *EURE* Vol. 36 N° 107. Instituto de Estudios Urbanos and Territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2010, p. 125-131.
- DEMORGON, Marcelle. “Le paysage routier et commercial des banlieues parisiennes; la route et l'établissement humain”. *Annales de la recherche urbaine* N° 50. Ministère de l'équipement, des Transports et du Tourisme, Paris, 1991, p. 47-56.
- ESTUPIÑÁN, Nicolás and Daniel RODRÍGUEZ. “The Relationship between Urban Form and Station Boardings for Bogotá's BRT”. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* Vol. 42 N° 2. Elsevier, Philadelphia, 2008, p. 296-306.
- GARCÍA ESPUCHE, Albert. *La reconquista de Europa. ¿Por qué el espacio público?*. Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, Barcelona, 1999.
- HERNÁNDEZ, Diego. “Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar and la equidad”. *EURE* Vol. 38 N° 115. Instituto de Estudios Urbanos and Territoriales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2012, p. 117-135.
- LOTFI, Sedigeh and Mohammad KOOHSARI. “Analyzing Accessibility Dimension of Urban Quality of Life: Where Urban Designers Face Duality Between Subjective and Objective Reading of Place”. *Social Indicators Research* Vol. 94 N° 3. Springer, Amsterdam, 2009, p. 417-435.
- MAY, Anthony D.; KELLY, Charlotte and Simon SHEPHERD. “The Principles of Integration in Urban Transport Strategies”. *Transport Policy* Vol.13 N° 4. Elsevier, Philadelphia, 2006, p. 319-327.
- MAYORGA, Miguel and María Pía FONTANA. “Espacios de centralidad urbana and redes de infraestructura”. *Bitácora Urbano/Territorial* Vol. 21 N° 2. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2012, p. 123-138.
- NEWMAN, Peter and Jeffrey KENWORTHY. *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. Island Press, Washington, 1999.
- RODRÍGUEZ, Daniel A.; BRISSON, Elizabeth M. and Nicolás ESTUPIÑÁN. “The Relationship between Segment-Level Built Environment Attributes and Pedestrian Activity around Bogotá's BRT Stations”. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* Vol. 14, N° 7. Elsevier, Philadelphia, 2009, p. 470-478.
- SCHLACK, Elke. “Espacio público”. *Revista ARQ*, N° 65. Ediciones ARQ, Santiago, 2007, p. 25-27.
- TALAVERA-GARCÍA, Rubén and Luis VALENZUELA-MONTES. “La accesibilidad peatonal en la integración espacial de las paradas de transporte público”. *Bitácora Urbano/Territorial* N° 21 (2). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2012, p. 97-109.
- TALEN, Emily. “Pedestrian Access as a Measure of Urban Quality”. *Planning Practice & Research* Vol. 17 N° 3. Routledge, Essex, 2002, p. 257-278.