

EL PAPEL CENTRAL DE **LAS ESTACIONES** EN LAS CIUDADES

Selección de ponencias de
la jornada organizada por la Cátedra Transporte y Sociedad

Editores

Vicent Esteban Chapapriá
Tomás Ruiz Sánchez



EL PAPEL CENTRAL DE LAS ESTACIONES EN LAS CIUDADES

SELECCIÓN DE PONENCIAS DE LA JORNADA
EL PAPEL CENTRAL DE LAS ESTACIONES EN LAS CIUDADES
ORGANIZADA POR LA CÁTEDRA TRANSPORTE Y SOCIEDAD

Editores

Vicent Esteban Chapapría
Tomás Ruiz Sánchez

Publicaciones de la CÁTEDRA TRANSPORTE Y SOCIEDAD
Universitat Politècnica de València

Editores

Vicent Esteban Chapaprí
Tomás Ruiz Sánchez

© de los textos y las imágenes: sus autores
© Foto de portada: Diego Delso, delso.photo, License CC-BY-SA

Diseño y maquetación

Enrique Mateo, Triskelion Diseño Editorial

ISBN: 978-84-120619-2-5
Depósito Legal: V-1823-2019

Los editores autorizan la reproducción, traducción y difusión parcial de la presente publicación con fines científicos, educativos y de investigación que no sean comerciales ni de lucro, siempre que se identifique y se reconozca debidamente a los editores, la publicación y los autores. La autorización para reproducir, difundir o traducir el presente estudio, o compilar o crear obras derivadas del mismo en cualquier forma, con fines comerciales/lucrativos, deberá solicitarse por escrito.

Impreso en España

ÍNDICE

Presentación	v
La oportunidad de las estaciones	1
Beatriz Cabau <i>Fundación Miguel Aguiló. Universidad Politécnica de Madrid, España</i>	
Miguel Aguiló <i>Universidad Politécnica de Madrid, España</i>	
La estación del Norte. Arquitecturas e historias urbanas	25
Inmaculada Aguilar Civera <i>Cátedra Demetrio Ribes, Universidad de Valencia, España</i>	
Ferrocarril y ciudad futura	39
Antonio Serrano Rodríguez <i>Presidente de FUNDICOT</i> <i>Catedrático de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universitat Politècnica de València, España</i>	
Desarrollo local asociado en estaciones de ferrocarril	61
Arcadio Gil <i>LaSBA, Madrid, España</i>	
London Bridge Station, una remodelación con impacto urbano	73
Vicent Esteban Chapapría <i>Instituto de Transporte y Territorio</i> <i>ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universitat Politècnica de València, España</i>	

PRESENTACIÓN

El 20 de noviembre de 2017 se celebró en el Salón de Actos de la Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universitat Politècnica de València la jornada "El papel central de las estaciones en las ciudades". Tenía como objeto analizar el papel esencial de las estaciones ferroviarias en las ciudades, así como prospectar los cambios en el futuro que van a ser propiciados por los grandes avances tecnológicos. Además, era ocasión de celebración en Valencia del centenario de la Estación del Norte.

Las estaciones ferroviarias no son ya solo núcleos de comunicación, sino que son espacios polifuncionales de encuentro, de intercambio y de socialización. Sus funciones son importantes como elemento clave en la movilidad urbana y metropolitana. En las ciudades cumplen un papel central y son numerosos los casos a nivel global. Con el impulso de la administración sirven al desarrollo urbano, como motor de renovación y regeneración, para el aprovechamiento y accesibilidad local. Para los propietarios de la red ferroviaria permiten oportunidades de financiación y la mejora del servicio al cliente. Por último, son igualmente interesantes para el mercado inmobiliario ya que facilitan la búsqueda de oportunidades. Así pues, el papel de las estaciones en las ciudades es esencial para articular la movilidad de las personas, especialmente en grandes ciudades o en territorios metropolitanos que abarcan un territorio amplio, pero dispensan oportunidades adicionales de cierta importancia.

El objetivo de esta jornada era en primer lugar analizar diferentes ejemplos donde las estaciones tienen un papel esencial, aunando su funcionalidad con una importante proyección tecnológica, donde el movimiento y el flujo de la gente resultan ser los protagonistas y, a la vez, conservan un patrimonio muy valioso, como en el caso de Valencia. Igualmente se estableció entre otros objetivos analizar perspectivas de futuro en las estaciones y en las ciudades, donde los cambios tecnológicos sin duda van a suponer, de manera más rápida de lo que se puede pensar y cabría hacer poco esperar, cambios de concepto de gran calado.

Además, la celebración en 2017 del centenario de la Estación del Norte era ocasión para poder inaugurar una exposición conmemorativa y así poder subrayar, con el caso de la ciudad de Valencia, ese papel fundamental que tienen las estaciones y su entorno. La Estación del Norte es una de las mejores obras de Demetrio Ribes, nacido en Valencia en 1875. Realizó sus primeros cursos de estudios superiores en Barcelona. En 1896, ya en Madrid, terminó la carrera de

Ciencias, en la especialidad de Físico-matemáticas. En Madrid compaginó los estudios con los de Arquitectura, que finalizó en 1902 y comenzó a trabajar para la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte, para la que realizó importantes obras en Madrid, Valencia y Barcelona. Sus primeras obras estuvieron marcadas por la vertiente secesionista del Modernismo. En 1917 fundó la empresa Construcciones Coloma y Ribes, que se especializó en obras de hormigón armado. Con este material, entonces en sus inicios, realizó obras de enorme importancia, los *Docks* de Valencia es un magnífico ejemplo, transitando hacia la modernidad. El edificio de viajeros de la Estación del Norte de Valencia entró en servicio el 8 de agosto de 1917. Esta obra es una de las mejores estaciones históricas de Europa y tuvo un gran impacto en la arquitectura del momento, especialmente en el Ensanche de Valencia. La casa de Correos de Castellón es otra de sus obras más significativas.

En Valencia la primera estación se ubicó intramuros, si bien los talleres, cocheras y muelles quedaron fuera del recinto amurallado de la ciudad. En 1906 se aprobó inicialmente el proyecto de la nueva estación, presentado por Demetrio Ribes y Javier Sanz, al que se le hicieron pequeñas modificaciones hasta 1909, mientras que hasta 1915 no se aprobó el proyecto de la marquesina central de la nueva estación. Las obras se acometieron en agosto de 1906 y en junio de 1909 las del nuevo edificio de viajeros de la Estación del Norte de Valencia, quedando montadas las grandes cerchas-arco elípticas de la marquesina abovedada. La estructura metálica tiene una altura interior de 20 metros, una anchura de 45 metros y una longitud total de 195 metros. El proyecto se relaciona plenamente con el movimiento modernista vienés. El edificio, con una planta en U y la marquesina que lo cierra configurando una estación término o de cabecera, dispone de detalles de gran valor y cuidado en su ejecución, reuniendo magníficas aportaciones de las artes industriales, con materiales diversos como maderas, cerámica, hierro, bronce, piedra... Las diferentes salas y áreas, así como la verja de cierre del conjunto, ejecutada por los Talleres Valencia Industrial, configuran espacios con ornamentación típica valenciana, usando profusamente la técnica del *trencadís* en los mosaicos.

El programa de la jornada contó con la inauguración de la mano de Eugenio Pellicer, Director de Caminos_UPV, y de Josep Vicent Boira, entonces Secretario Autonómico de la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de la Generalitat Valenciana, quienes procedieron a la inauguración también de la exposición sobre la construcción de la ESTACIÓN DEL Norte en el *hall* de estrada de la Escuela de Caminos. En la jornada intervinieron, además de quienes aquí aportan su contribución escrita, tanto Juan Cano, de ADIF, Valencia que trató el tema de "Servicios y patrimonio en las estaciones. Valencia", como Carlos Domingo Soler, Director General d'Obres Públiques, Transport i Mobilitat de la referida Consejería, quien analizó la situación de "El Parque Central de Valencia y las necesidades ferroviarias", contribuciones que finalmente no ha sido posible incorporar en este volumen.

Se recogen en este volumen cinco trabajos bien interesantes. Beatriz Cabau y Miguel Aguiló analizan ejemplos de diferentes ciudades (Londres, Nueva York, Berlín) en las que se han acometido transformaciones de las terminales de las estaciones a causa de los cambios habidos en los sistemas de transporte, lo que a su vez modifica los usos y configuración de las zonas urbanas adyacentes. Desgranar en su aportación casos bien diferentes y atractivos, y muy numerosos, que dan idea cierta de las causas y hechos de esas transformaciones. Inmaculada Aguilar afirma que la evolución urbana de una ciudad contemporánea se comprende si se analiza el papel de su o sus estaciones de ferrocarril, sus efectos urbanísticos-territoriales, socioeconómicos,

culturales y medioambientales. La estación de Valencia es un ejemplo claro para observar esa relación entre un sistema de comunicaciones y una ciudad, y los efectos que va provocando en su historia urbana. Analiza ese proceso en tres fechas fundamentales -1851, 1898, 1906-, fechas que corresponden a tres proyectos de su estación decisivos en la historia urbana de Valencia. Antonio Serrano escribe cómo las estaciones ferroviarias han generado en muchas ciudades transformaciones muy sustanciales de la propia estructura urbana, atrayendo y consolidando equipamientos asociados a la distribución, al turismo y al intercambio, como son los centros comerciales, centros de ocio, restaurantes, bancos, hoteles, etc. En su trabajo plantea si -ya en pleno siglo XXI y con un ferrocarril que registra un relativo auge, tanto por la expansión de la alta velocidad ferroviaria, como por el claro impulso a este modo de transporte desde la Unión Europea-, ante una situación de cambio global en la que la eficiencia energética, las emisiones de gases de efecto invernadero promotoras del cambio climático, y los ciclos de vida de los productos empiezan a exigir nuevas pautas en desmaterialización y descarbonización de la economía, el ferrocarril vuelve a tener ventajas comparativas claras en algunos de los servicios que proporciona. El trabajo de Arcadio Gil explica muy bien cómo las estaciones de ferrocarril y su evolución, su cambio, su transformación presentan situaciones que ofrecen oportunidades muy importantes, a veces únicas, para generar desarrollos o renovaciones urbanas que mejoran la ciudad. Y, en particular, lo hacen de una forma importante, a través de los aprovechamientos inmobiliarios complementarios que se pueden generar en los terrenos propios de la estación o en los colindantes, tanto en los que siguen teniendo uso y actividad ferroviaria, como en aquellos que, por un motivo u por otro, han dejado de tenerlos, exponiendo casos españoles, internacionales, pasados y recientes. El último trabajo, de quien redacta estas palabras, analiza la evolución demográfica en el mundo y en las ciudades, los retos a los que éstas se enfrentan y la situación actual en el gran Londres, donde se ha concluido recientemente una actuación de modernización de la *London Bridge Station* de una enorme trascendencia para el transporte metropolitano y la propia ciudad.

Todos esperamos que sea útil y de interés.

Vicent Esteban Chapapriá

LA OPORTUNIDAD DE LAS ESTACIONES

Beatriz Cabau¹, Miguel Aguiló²

¹Fundación Miguel Aguiló. Universidad Politécnica de Madrid, España

²Universidad Politécnica de Madrid, España

1. APROVECHAR SU POTENCIAL TRANSFORMADOR

En su indispensable y continua reforma, las ciudades están obligadas a sacar partido de sus estaciones del ferrocarril. Se trata de elementos de gran proyección urbanística al constituir piezas clave en la estructura de la ciudad, organizando su movilidad y constituyendo amplias zonas de desarrollo local. Con la evolución de los sistemas de transporte, es habitual que los edificios terminales de las estaciones se queden obsoletos y exijan una completa transformación, al igual que cambian los usos y configuración de las zonas urbanas adyacentes.

Aceptando que cada ciudad es única tanto por su historia como por su ubicación, población y nivel de desarrollo, es obligado referirse a ejemplos de diferentes ciudades que puedan proporcionar pistas y criterios de actuación a los profesionales que vayan a acometer esa transformación. Estos ejemplos no serán habitualmente trasladables a cualquier estación de una ciudad, sea esta grande o pequeña, pero abrirán nuevas líneas de trabajo. Y, sobre todo, pondrán de manifiesto que las funciones de las estaciones en la ciudad y las oportunidades que ofrecen para mejorar sus zonas de influencia van mucho más allá de lo que anticipa su mera reforma funcional.

La lista de actividades productivas y de servicios, atraídos por las posibilidades de accesibilidad y tráfico de personas, en las estaciones es amplia y se irradia desde su interior hacia todo su entorno. Dentro de la terminal, la cobertura de las necesidades primarias de alimentación, aseo, farmacias, continuación y demás aspectos relacionados con el viaje -como taxis, vehículos de alquiler, autobuses, etc.- son las primeras en instalarse y multiplicarse. Por su volumen y presencia, destacan los hoteles, a menudo anejos al vestíbulo principal y en muchos casos con acceso directo desde el interior, como en la estación de Paddington, o dentro de la propia marquesina de la entrada, como en Charing Cross, o cruzando la calle, como en la estación de Marylebone, todas ellas en Londres.

El hotel como mediación de la estación con la ciudad

De hecho, en sus inicios, las estaciones presentaron una nueva problemática de funcionalidad y apariencia que tardó en definirse. Fijadas las circulaciones de los trenes, los viajeros y los vehículos de transporte de personas y mercancías, hacia y desde la estación, la planta hubo de resolver la relación del edificio con el ámbito urbano de su derredor. Una solución habitual consistía en

rodear los trenes con un edificio tradicional, generalmente dedicado a oficinas y usos hoteleros, de suficiente número de plantas para ocultar la cubierta de los andenes hacia el exterior.

El mundo industrial de la técnica y el vapor se ocultaban de la ciudad, mientras la estación se presentaba con la mediación de esos grandes edificios de tranquilizador aire clásico, en la idea de paliar la desconfianza de los ciudadanos hacia lo nuevo, tanto en lo relativo a las máquinas como a los materiales de construcción, hierro y cristal. Como los primeros viajes en tren eran relativamente lentos, los viajeros llegaban cansados y exigían descanso a su terminación. Así, estas estaciones *Termini* o terminales estaban obligadas a disponer de un hotel, entonces parte sustancial e inseparable del propio viaje (Aguiló, 2017:51).

Todas las estaciones de Londres, por ejemplo, disponen de grandes hoteles que actúan como fachadas hacia la ciudad, con sus grandes entradas monumentales y sus interminables hileras de ventanas, para comunicar la presencia y actividades de seres humanos en su interior. Como afirma el historiador Carroll Meeks, cuanto más se crecían los ingenieros en el diseño de las cubiertas metálicas de los trenes, más tímidos se volvían los arquitectos en el diseño de la cabecera. Y con estaciones cada vez más grandes, cada vez es más difícil su integración con unas cubiertas más amplias para los trenes. Algunos arquitectos pensaban que los dos elementos eran tan discordantes en carácter que su unificación era imposible y no se podía intentar una relación más sutil que la mera contigüidad (Carroll Meeks, 1956:92).

Este vínculo entre terminal y hotel se prolonga hacia otros hoteles situados en sus cercanías, habitualmente conocidos como 'hoteles de estación' que suelen completar todo el rango de precios de la hostelería, desde pequeñas pensiones hasta hoteles de lujo. A su alrededor proliferan bares y restaurantes de todos los niveles, desde locales de comida rápida hasta restaurantes tradicionales de esmerado servicio, generando el 'barrio de la estación' existente en muchas ciudades del mundo.

Desarrollo local del entorno

Más allá de los servicios al pasajero y de las actividades ligadas o derivadas del propio viaje en tren, hay muchos interesados en disponer de la accesibilidad ofrecida por la estación, que aceptan ubicarse algo más lejos de ella. Aparte de la actividad directamente generada, las estaciones potencian la instalación de todo tipo de actividades urbanas y económicas a su alrededor. Actividades que despliegan una amplia variedad de usos del suelo, de gran heterogeneidad en su morfología e intensidad: los emplazamientos, su ubicación, las circunstancias topológicas de su relación con la trama urbana, la propia tipología de la ciudad y tantas otras variables (Aguiló, 2008:221).

Las oficinas, en particular, merecen una atención especial, al atraer gran número de trabajadores que despliegan sus necesidades personales por amplias zonas en torno suyo. Dada la habitual jerarquización existente en las empresas de servicios que suelen ocupar estas oficinas de fácil accesibilidad, el rango de especialidades, niveles y precios de tiendas y restaurantes es muy amplio, generando una oferta diversificada, capaz de atender a todo el rango de empleados según su poder adquisitivo.

Para explicar esta gran variedad de situaciones, en lo que sigue se utilizan como ejemplo algunas estaciones de dos grandes ciudades, Nueva York, Berlín y Londres.



Figura 1. Paddington Station Hotel, en Londres.

2. CENTROS DE ACTIVIDAD EN NUEVA YORK

El imprescindible ferrocarril

A pesar de la dominancia del automóvil privado en todo el país, el ferrocarril suburbano tiene un gran peso en la movilidad de Nueva York y en concreto en los accesos a la isla de Manhattan. Allí se concentra gran parte del empleo y lugares de trabajo de todo el estado, mientras la residencia se desparrama en urbanizaciones de viviendas unifamiliares. En cada una de ellas suele haber una estación de ferrocarril de aire pretendidamente rural, dotada de grandes espacios donde los viajeros cotidianos -*commuters*- aparcan sus imprescindibles automóviles para tomar el tren hasta las estaciones, tomar el Metro y repartirse después hacia las oficinas de la ciudad.

Durante muchos años, los túneles y puentes de carretera demostraron suficiente capacidad para absorber gran parte de estos tráfico, pero la progresiva densificación de las oficinas -y no tanto de la población- no pudo ofrecer suficientes aparcamientos. De poco servía incrementar las autopistas y los puentes, si la ciudad no podía absorber los vehículos, y todo ello derivó en un aumento progresivo del transporte por ferrocarril.

Pennsylvania Station, el poder ferroviario

La primera estación de Nueva York diseñada a lo grande fue la Pennsylvania o Penn Station, construida en 1910 por una compañía de ferrocarril que era más poderosa y tenía mayor presupuesto que varios estados de la Unión juntos. Quizá por ello su objetivo era tanto impresionar y abrumar al visitante a través de la grandeza de sus formas arquitectónicas, como incorporar Nueva York, entonces poco desarrollada, a una red que tenía su nodo central en la ciudad de Pennsylvania.



Figura 2. Penn Station en Nueva York.

Se trataba de acercar a los viajeros los múltiples atractivos de la gran ciudad de Nueva York que, en aquellos años ya se auto-titulaba como la capital del mundo. Por ello, el cartel anunciador de su próxima inauguración anunciaba su situación '*a una manzana de Broadway, en el corazón del distrito de las tiendas, los teatros y los hoteles*'. Su clásica fachada se encajaba con referencia a dos lugares emblemáticos de Nueva York, Times Square y Madison Square.

El proyecto fue encargado a Charles McKim, uno de los arquitectos más famosos de la ciudad, quien decidió inspirarse en los modelos clásicos para componer su edificio, en torno a los tres momentos claves del uso de la estación: la entrada, la sala de espera y el acceso a los trenes¹.

En el solar de al lado de la estación, el gobierno federal compró en 1906 los derechos de vuelo a la Pennsylvania Railroad y construyó el Post Office con un proyecto del mismo McKim, que mantuvo las características de volumen y estilo de la estación. Los pisos superiores servirían de espacio de oficinas para el ferrocarril, mientras los inferiores se dedicaban al servicio postal. En 1938, el edificio fue completamente reconstruido sin respetar la distribución original, pero se conservaron sus cuatro fachadas de piedra, lo que permitió mantener el carácter del conjunto.

Grand Central Depot, descrédito y repulsa del tren

Desde mucho antes existía otra estación para dar servicio a una línea de ferrocarril entre Albany y Nueva York, propiedad de la New York Central Railroad Company, que era resultado de la fusión de varias pequeñas empresas. En 1853, Cornelius Vanderbilt consiguió el control de la compañía y la fusionó con la Hudson River Railroad. Poco después encargó una nueva estación, en la calle 42 con la Cuarta Avenida, a un equipo formado por el arquitecto John B. Snook y el ingeniero John Wellborn Root, que se denominó Grand Central Depot (1871).

Se trataba de una estación a la europea, con una gran cubierta de hierro y cristal de lado a lado, envuelta por un edificio de piedra y ladrillo, con ventanales y mansardas, que impedía su vista. El protagonismo del espacio y del edificio era de los trenes, mientras la entrada, la sala de espera y los vestíbulos destinados a los pasajeros eran pequeños y mal dotados. Los trenes circulaban a nivel de calle, causando gran número de accidentes que, sumados a los apreturas, inconvenientes y maltrato recibidos por los pasajeros, generó una opinión ciudadana totalmente contraria a la estación.

El New York Times la consideraba 'indigna para la ciudad', pues era mezquina en las instalaciones, 'dilandaba' el privilegio de disponer de una posición central en la ciudad y constituía una 'afrenta de larga duración' para los neoyorquinos. A pesar de unas importantes reformas de finales de siglo, que destinaron parte del espacio de los trenes a los pasajeros, la compañía no logró recuperar su prestigio. Un grave accidente de alcance provocó un gran incendio en un tren parado, que ocasionó quince muertos y un centenar de heridos, agravando la situación y amenazando con la retirada de los derechos del ferrocarril.

Pero el sitio seguía siendo valioso como intercambiador pues, a medida que la ciudad crecía hacia el norte, la estación se rodeó de numerosas líneas de tranvía. Además, el Interborough Rapid Transit (IRT), el entonces Metro de la ciudad, construyó una estación al lado de la terminal y el ferrocarril elevado de la calle 42 colocó una parada en su puerta.

¹ Para la entrada a la estación eligió el pórtico del Propileo ateniense, para la sala de espera el Frigidarium de las Termas de Caracalla, y para el acceso a los trenes se inspiró en las cubiertas de hierro y cristal de las monumentales estaciones europeas.



Figura 3. Grand Central Depot, en Nueva York.

Grand Central Station, primacía del viajero

Consciente del valor de su ubicación, el ingeniero de la compañía William J. Wilgus tuvo entonces una idea brillante para mantener la estación, que involucraba su completa reconstrucción y dio lugar a un nuevo tipo de estación que será modelo para muchas estaciones posteriores. Todos los trenes serían de tracción eléctrica, discurrirían por vías subterráneas y la estación sería como un gran espacio comunal destinado a los viajeros y sus necesidades. El enorme coste de la operación se financiaba con la venta de los derechos de vuelo de los terrenos ferroviarios, que permitían construir rascacielos encima.

Tras un concurso de proyectos y varios cambios sugeridos por Wilgus, la terminal de la Grand Central Station fue construida en 1913 según un diseño de Warren & Wetmore, que incorporaba las rampas de circulación propuestas en el proyecto ganador del concurso de Charles Reed & Allen Stern. El esquema funcional de la nueva estación, publicado por la revista *Scientific American* en 1921, revela la totalidad del movimiento secuencial y explica la unidad del enorme edificio, que sobresale en superficie en una mínima parte.

La sección era simultáneamente una representación de arquitectura cívica y un panorama del sistema de transporte. La funcionalidad de ordenar y transferir pasajeros estaba construida

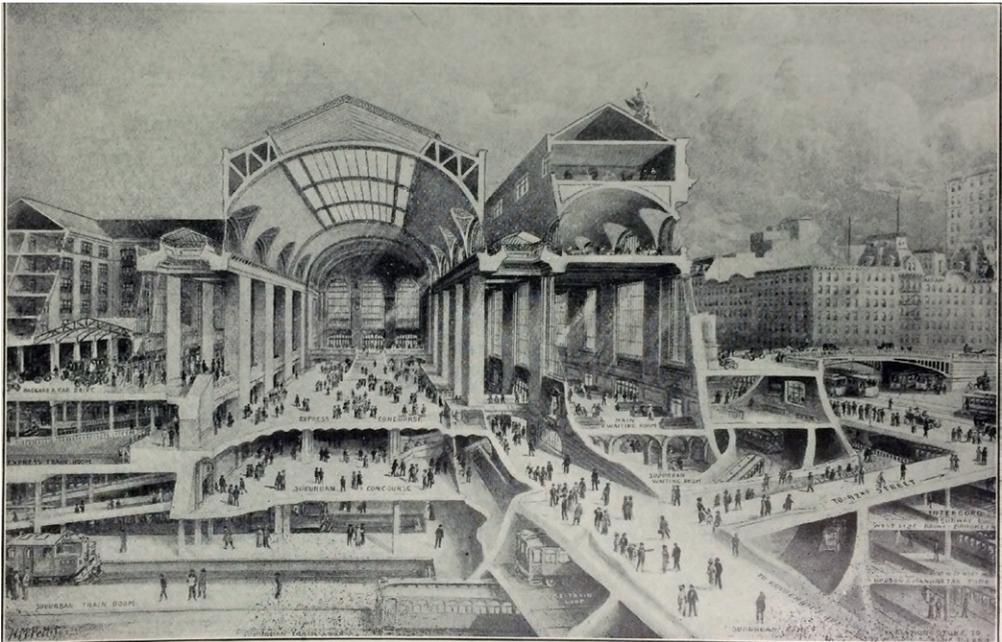


Figura 4. Sección Grand Central Station, aparecida en *Scientific American*.

como objeto de fascinación, como una coreografía de tránsito de masas, visible desde ciertos puntos de la terminal, como el balcón oeste y las galerías perimetrales al vestíbulo. Los túneles del Metro y los trenes se disponen en paralelo con las rampas de peatones y las vías de los trenes, de manera que la estación es un entrecruzamiento de flujos.

Si la Penn Station era una demostración del poder de la Pennsylvania Railroad, la Central Station se convirtió en símbolo de la 'modernidad democrática'. Los trenes no se ven por ningún lado y la vieja cubierta se llevó consigo los recuerdos del carácter del ferrocarril como un apéndice industrial extraño a la fábrica urbana. Las vías están ahora ocultas en dos capas de túneles bajo el suelo del vestíbulo.

La nueva terminal es un espacio dedicado a la exhibición de los propios pasajeros, no de logros tecnológicos, donde las multitudes se convierten en objeto de contemplación. Rodeado por un gran despliegue comercial y dotado de múltiples accesos a todas las calles de su entorno, el gran vestíbulo principal se muestra a sí mismo como un monumento forrado de mármol con detalles clásicos, como el heredero natural de uno de los míticos espacios públicos de la ciudad, la plaza de donde partían las diligencias.

Y como para confirmar esa afinidad con la plaza urbana abierta, la bóveda situada a 36 m de altura fue pintada de azul, grabada con constelaciones del zodiaco y completada con luces eléctricas para las brillantes estrellas. La terminal produce una imagen armoniosa de la ciudad, captura su energía vibrante y representa el impulso y el genio de América en su mejor momento, mejor que cualquier otro edificio de Nueva York. Para millones de personas, Grand Central sigue

siendo un símbolo de Nueva York y su poder, utilizado sistemáticamente en gran número de películas y casi tan familiar como su silueta.

Demolición y amenazas, patrimonio contra propiedad

A pesar de su magnificencia, ambos edificios sufrieron los rigores de las estrecheces económicas durante los períodos de decadencia de los ferrocarriles. La Penn Station fue demolida en 1961 y sustituida en 1963 por una estación vulgar en los bajos de una torre de oficinas, repudiada por los neoyorkinos, con el Madison Square Garden al lado. La demolición generó graves protestas y sembró las bases de la lucha organizada de la ciudad para proteger su patrimonio construido.

Por su parte, la Terminal de la Grand Central Station fue amenazada de demolición en 1954, cuando el ferrocarril quiso venderla para resolver su situación financiera. El alquiler de las oficinas alternativas a construir sobre ella, era muy alto por la propia condición de centralidad generada por la estación. Irónicamente, el precio de los derechos de vuelo justificaba de nuevo la demolición y hacía rentable la nueva construcción.

Tras el precedente de la Penn Station, la ciudad se organizó para defender su principal estación y empezó una larga batalla legal de veinte años. El arquitecto Philip Johnson y Jacqueline Kennedy Onassis crearon un comité para salvar la estación, a la cual se apuntó el alcalde Ed Koch y otras personalidades neoyorkinas. Frente al argumento de preservar la estación como tesoro patrimonial, el ferrocarril defendía que los derechos de propiedad privada prevalecían constitucionalmente y podía venderla.



Figura 5. Grand Central Terminal.

En 1978, la sala de apelaciones del Tribunal Supremo decidió a favor de la Landmark Preservation Commission, por seis votos contra tres, y la estación fue salvada. Gracias a ese impulso, poco después se pudo acometer una completa y cuidadosa restauración que, además de devolver a su estado original algunas tropelías de uso, mejoró ciertas debilidades de funcionamiento evidenciadas tras cerca de 70 años de uso.

Nuevas mejoras de la centralidad

En 2012, la Grand Central Station acometió una nueva ampliación funcional, construyendo dos nuevos túneles de ferrocarril para acceder a la estación bajo Park Avenue, que giran hacia el este a la altura de Central Park para pasar bajo el East River y proporcionar una nueva entrada a Manhattan. En 2016 se iniciaron las obras de una nueva planta subterránea bajo la estación con los vestíbulos y andenes de servicio, que está construyendo el grupo español ACS.

Por último, en 2012 se terminó la nueva estación de Fulton Centre, para mejorar el acceso y las conexiones del Metro al World Trade Center, y al Port Authority Trans-Hudson (PATH), servicio de tránsito rápido para Newark, Hoboken y Jersey City. Fue diseñado por Ove Arup para la Metropolitan Transportation Authority -MTA. Está coronado por una interesante cúpula de 16 m, formada por cientos de espejos de aluminio que reflejan la luz natural hasta cuatro niveles de sótano.

En relación con ella, a finales de 2014, se terminó la nueva World Trade Center Station, estación terminal del sistema PATH. Ubicada dentro del World Trade Center en el Financial District de Manhattan, forma parte del World Trade Centre-Transportation Hub en el extremo sur de la isla de Manhattan. A su papel cotidiano de terminal oriental de las líneas Newark-World Trade Center, se añaden las líneas Hoboken-World Trade Center en días laborables. Fue construido por Santiago Calatrava en 2017, con un coste de 4100 M\$, similar al de la Millennium Tower.

3. BERLÍN

Una red planificada

La primera red urbana estaba basada en dos líneas perpendiculares, la Hochbahn (1902-1930) de este a oeste, junto con la Nordsüdbahn (1912-1924), una línea Norte- Sur de iniciativa municipal que se corresponde con un tramo de la actual U6. A partir de ellas, en 1930 se funda la U-Bahn con un sistema de pago precursor de las tarifas intermodales, con un precio fijo para toda la red y un suplemento para el transbordo al tranvía o S-Bahn (Julià, 2006:83). La red se siguió ampliando con la U5, U6 Sur, U7 Sur y U8.

Después de la guerra se realizaron la U7 y la U9 y otras extensiones en el Oeste, donde quedó la mayor parte de la red. Durante ese proceso de ampliación, la ciudad planeó el trazado de las líneas, la ubicación y el diseño de las estaciones. El arquitecto Rainer G. Rümmler (1829-2004) realizó numerosas estaciones en el Oeste, como la extensión de la U7 de Muckern brücke hasta Rathaus Spandau.

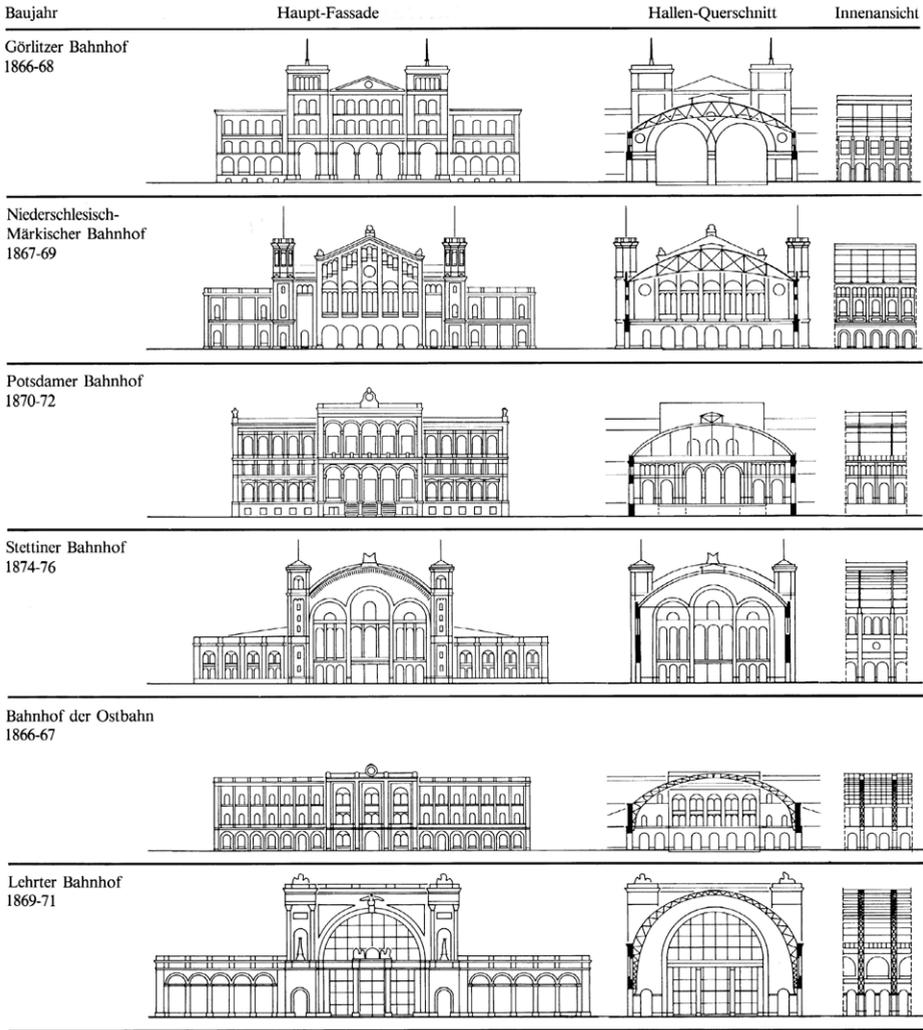


Figura 6. Estaciones terminales berlinesas (Aguiló, 2015:58).

Estaciones diseñadas

Una figura clave en el diseño de las estaciones de metro de esta primera etapa fue el arquitecto sueco Alfred Grenander (1863 -1931), discípulo de Johann Eduard Jacobsthal. Sus más de 80 estaciones, entre suburbano y metro, reflejan la transición de su estilo desde el Jugendstil hasta el Movimiento Moderno. Al diseño de numerosas estaciones famosas como Wittenbergplatz, Alexanderplatz con sus tres niveles, Platz der Luftbrücke, Deutsche Oper, Eberswalder Straße,



Figura 7. U-Bahn Klosters Straße.

Kottbusser Tor (1928) y Hermannplatz, Grenander añade el de los coches y vagones de algunas de las líneas.

Además, Grenander introdujo en sus estaciones un código de colores, para facilitar su reconocimiento por los usuarios dentro de la misma línea. Otros arquitectos posteriores participaron en esa intención de favorecer la identificación de sus estaciones, utilizando diseños únicos para cada estación. El arquitecto Rainer G. Rümmler (1829-2004) realizó numerosas estaciones en el Oeste e incorporó un sistema de analogías visuales con los nombres: las paredes verdes de Eisenacher Straße en referencia a los bosques de Turinga donde se encuentra Eisenach, Bayerischer Platz decorada con los colores blanco y azul de Baviera, o estrellas en el techo de Paulstern Straße.

En la estación de U-Bahn Kloster Straße (1913) el vestíbulo de la estación recuerda con azulejos las paredes del palacio de Nabucodonosor II de Babilonia. Además, hay una serie de láminas de aire antiguo, vistas de urbanizaciones periféricas de Berlín y un pequeño esquema del Metro que explica cómo llegar a ellas.

Hauptbahnhof (Gerkan, Marg & Schlaich, 2006)

El elemento central del transporte público en Berlín es, como dice su nombre, la Hauptbahnhof (estación central), situada en la orilla del río Spree, a escasa distancia de la Cancillería y el Reichstag, sedes de los poderes ejecutivo y legislativo de Alemania. Está colocada sobre la oblicua intersección de dos líneas de ferrocarril, una en dirección Nordeste-Suroeste y otra Este-Oeste. Su geometría participa del gran conjunto *Band des Bundes*, donde se alojan ambos

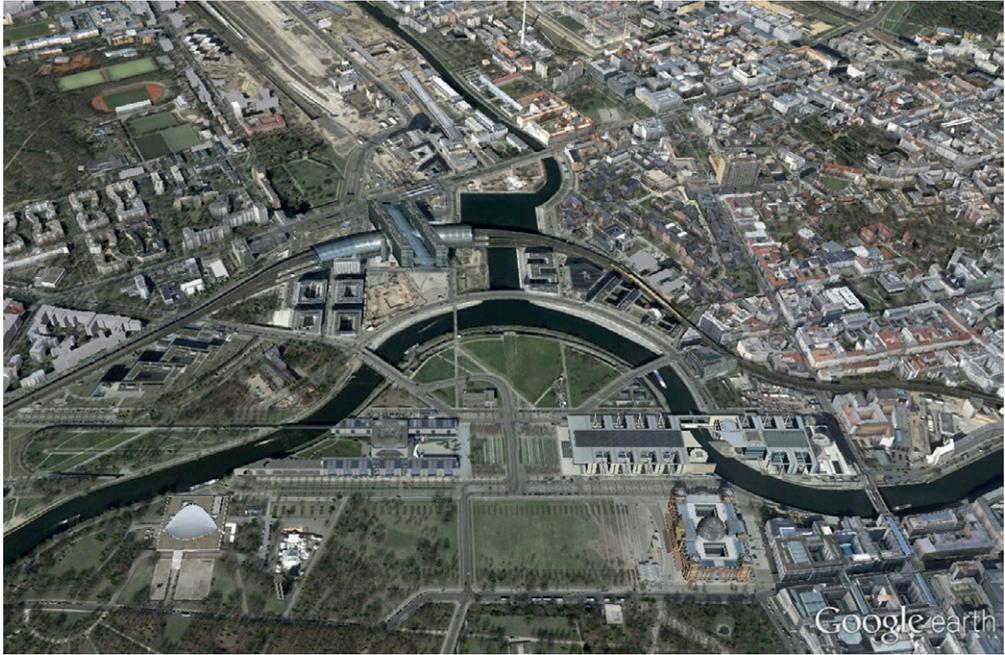


Figura 8. Hauptbahnhof, vista en Berlín (GoogleEarth).



Figura 9. Hauptbahnhof, interior.

poderes, forzando su fachada principal para orientarla en su misma dirección y dirigiendo su eje hacia su centro focal, tras cruzar el río con la misma oblicuidad. Con ello, la estación supera su mera función ferroviaria, para definirse como parte del centro de poder del país y participar de su geometría.

Con tres plantas por encima del nivel de calle y dos por debajo, el edificio consigue que ambas líneas sean simultáneamente visibles en el lugar central de cruce, un gran vacío vertical y atravesado por las vías superior e inferior que se prolongan lateralmente. Una bóveda rebajada recta, pasa entre dos bloques prismáticos cubriendo la vía Noroeste - Sureste, mientras otra bóveda semicircular cubre las vías en curva Este – Suroeste y se interrumpe al alcanzar los bloques, que mantienen la oblicuidad del conjunto en la orientación de las fachadas principales. Así, el diseño logra una expresión integrada de la funcionalidad de la estación, totalmente respetuosa con la geometría urbana.

De este modo, la red dual de ferrocarril y Metro jerarquiza la ciudad con la Hauptbahnhof como centro, al lado del poder, los dos ejes perpendiculares para orientarla y el anillo que vincula las estaciones y define el centro de la ciudad

4. LONDRES

Una red construida por iniciativas privadas

A diferencia de lo ocurrido en la mayor parte de las capitales europeas, las líneas y las estaciones londinenses no fueron financiadas por el erario público, sino por compañías privadas. Esto fue posible porque, en la segunda mitad del siglo XIX, se había producido en Londres una abundante acumulación de capital, generada por los sostenidos beneficios del comercio del algodón en las décadas anteriores. En ese clima económico, la construcción de ferrocarriles suponía una oportunidad de inversión sin igual, que fue acogida con entusiasmo y produjo grandes beneficios. La ciudad se beneficiaba por los ingresos derivados de la concesión y se limitaba a arbitrar, junto con el Parlamento, los conflictos de interés que se iban planteando.

En este contexto, la mayor dificultad de las compañías de ferrocarril era encontrar terrenos para establecer sus estaciones, pues eran escasos y de elevado precio. En general, eso dio lugar a unas estaciones más constreñidas que sus homólogas europeas en cuanto a espacios destinados a la actividad industrial. Pero también y sobre todo, en los espacios públicos no productivos de las zonas de acceso y entrega a la ciudad. Como resultado, las estaciones están semiocultas por los edificios circundantes con fachadas laterales a calles muy estrechas y sin amplios espacios frontales para 'dar aire' a los edificios y facilitar su contemplación.

Sin embargo, los espacios ferroviarios propiamente dichos, normalmente situados en la trasera de las estaciones y encerrados en vallas, eran bastante abundantes. Probablemente, eso se debe a que los ferrocarriles ingleses estaban en su infancia tecnológica y el poder de los ingenieros era indiscutible para los inversores. El que un depósito de maquinaria ocupase más espacio que los vestíbulos para pasajeros del edificio terminal, o que una enorme playa de vías tuviera una mínima utilización, eran simplemente 'hechos' tecnológicos propios de la industria, frente a los que no cabía discusión sobre su necesidad.

De modelos primitivos a estaciones complejas

Los primeros modelos de estación eran muy primitivos, a veces meros cobertizos al lado de las vías, y fueron necesarios varios tanteos antes de dar con las soluciones apropiadas. La estación de London Bridge (1832), para la primera línea de ferrocarril por la margen derecha, era un cobertizo sobre el propio viaducto que soportaba las vías. Ahora, tras una reciente remodelación que se inaugurará en 2018, es una de las terminales más importantes de Londres y dentro de ella se ha construido el Shard, el rascacielos más alto de Europa, diseñado por Renzo Piano. Por su parte, otra de las estaciones más antiguas, la primera estación de Euston, tenía el cobertizo a un lado y hubo de remodelarse completamente en 1849, pero terminó por ser demolida y se construyó en el mismo lugar una tercera estación en 1962.

La primera estación relevante fue la de King Cross, construida en 1852 por los ingenieros Lewis Cubitt y George Turnbull para la compañía Great Northern Railway-GNR. Con independencia del gran acierto estético de expresar sus bóvedas en el alzado principal, en vez de taparlas con un edificio como se hizo en las demás, la estación reunía todos los modos de transporte de su época, la calle, el camino, el canal y el ferrocarril. En la otra orilla del Regent's Canal había una enorme zona de almacenes, depósitos, haces de vías, muelles de descarga para el canal, gasómetros y talleres.

A su lado estaba la estación de St Pancras, para el Midland Railway-MR, que no consiguió que sus vías llegaran a Londres hasta 1857. Se resolvió con una única bóveda de 74 m de luz diseñada por el ingeniero William Barlow, tapada con un gran edificio de ladrillo situado delante de ella y coronado por cientos de pináculos, diseñado por el arquitecto George Gilbert Scott.

La complejidad de intereses privados también retrasó el comienzo de la construcción de la compleja y confusa estación Victoria hasta 1860. Las compañías London Brighton and South Coast Railway (LB&SCR) y London Chatham and Dover Railway (LC&DR) se fusionaron con otras dos más pequeñas para formar la Victoria Station and Pimlico Railway (VS&PR), aunque la estación se segregó en 1862 en dos estaciones independientes para las compañías originales.

Al otro lado del Támesis, la estación de Waterloo reemplazó la primitiva estación de Nine Elms, para la South Western Railway-SWR en 1848. Su conexión con la ciudad se apoya en la antigua estación de Waterloo East, cuyas vías cruzan el río por el puente Hungerford para desembocar en la estación de Charing Cross, en pleno centro de Londres. Sus andenes están conectados al vestíbulo principal por medio de pasadizos aéreos que salvan las vías y la calle que las separa, pero resulta más fácil llegar a cualquier punto de la ciudad utilizando cualquiera de las tres líneas de Metro que cruzan por debajo de la terminal.

Oportunidades de las estaciones londinenses

A pesar de haber sido construidas por inversores privados, la calidad constructiva de las estaciones es alta y su funcionamiento ha sido tutelado y mejorado a partir de la re-nacionalización de la red ferroviaria, ocurrida tras el fracaso de la privatización de Margaret Thatcher. Ambos hechos muestran el cuidado puesto por los ingenieros ferroviarios victorianos en las únicas piezas bien visibles de la industria de ferrocarril. El buen hacer de Brunel, Stephenson, Barlow y demás discípulos o seguidores de los pioneros Smeaton y Telford, ha dejado un importante legado patrimonial, que la industria asume con orgullo.



Figura 10. London Bridge Station - Shard.



Figura 11. Implantación local de las estaciones de King Cross y St Pancras (Schabas, 2017:161).

Su funcionamiento viene potenciado por las conexiones entre las principales ocho estaciones de la red, cuyas principales medidas y características se muestran en la siguiente tabla. En ella no se incluyen las importantes estaciones de Waterloo y London Bridge, porque su posición al sur del río requiere diferente consideración, aunque su aportación a la red es sustantiva.

Estas ocho estaciones están vinculadas por el Metro y otros antiguos ferrocarriles subterráneos de manera tan consistente en lo funcional, que definen el ámbito central de la ciudad por su

Tabla 1. Estaciones de ferrocarril - Tipos y medidas (m) de la estructura.

Com	Term	Nombre	ancho	vanos	luz	alto	largo	tipo
1851	1852	King Cross	64	2	32	22	244	arcos madera laminada
1852	1852	Fenchurch Street	32	1	32	-	-	celosía de lúnula
1852	1854	Paddington 2	73	3	31	-	213	vigas arqueadas
1859	1866	Victoria	73	2	38	19	226	arco atirantado
1862	1864	Charing Cross	50	1	50	-	-	bowstring
1863	1866	Cannon Street	58	-	-	-	207	bowstring
1863	1876	St Pancras	74	1	74	30	210	arco celosía
1874	1875	Liverpool Street	85	4	33	23		celosías

Fuente: (Aguiló, 2017:169-174) y elaboración propia.

común pertenencia a la Circle Line. Esa condición otorga a los espacios adyacentes a las terminales de esas estaciones un estatus de centralidad que multiplica su potencial de desarrollo local. Además de configurar el borde del centro de Londres, en todas ellas hay otras líneas de Metro que multiplican su accesibilidad desde cualquier lugar de su interior.

Con ese doble suplemento de centralidad y accesibilidad, las grandes áreas de vías e instalaciones, situadas en su derredor y procedentes de modos de explotación abandonados, se convierten en territorios óptimos para recuperar la ciudad. Y permiten proyectos urbanos e inmobiliarios más sostenibles con suficientes dosis de densidad, sin necesidad de contar con el automóvil.

5. EL EJEMPLO DE KING CROSS

Rehabilitación de la estación

Como ejemplo de recuperación de la estación y de los procesos expansivos de desarrollo local, se detalla el de la estación de King Cross, que une la novedad de las soluciones tipológicas de la recuperación con el interés suplementario de la riqueza patrimonial y variedad de usos anteriores de su entorno próximo. A todo ello se une la presencia de la estación de St Pancras, situada junto a su lado oeste, que añade un mayor volumen de usuarios y su carácter internacional.

La estación está situada a unos 2 km al norte de la muralla romana, entre la New Road de 1756 y el Regent's Canal de 1820, con su edificio principal orientado hacia al norte, para enfocar en esa dirección las vías del Great Northern Railway. La cubierta principal de la estación tiene 250 x 65 m con 22 m de altura y abarca ocho plataformas. A diferencia de las demás estaciones, sus dos bóvedas paralelas de hierro y cristal atraviesan la fachada y muestran su funcionalidad hacia el exterior. La estación no se oculta tras un hotel, aquí colocado al lado oeste, sino que se expresa a través de una fachada de ladrillo, con dos grandes arcos y una pequeña torre central con el obligado reloj, flanqueada por dos edificios laterales más bajos y retranqueados para no perturbarla.

El diseño de la remodelación de 2016, de John McAslan & Partners-JMP, reorienta la estación hacia el oeste, mejora su funcionalidad y limpia la fachada sur de 1852, antes oculta por diferentes adiciones. El vestíbulo occidental supone el cambio más llamativo, pues reorienta el funcionamiento de la estación hacia St Pancras y la abre al exterior para integrarse en los nuevos desarrollos residenciales y de oficinas creados en la zona (Aguiló, 2017:290-293).

Según sus autores de JMP, la última transformación de King Cross Station implica tres diferentes maneras de hacer arquitectura: reutilización, restauración y nueva construcción. Se han adaptado y reutilizado la cubierta y los edificios del borde, se ha restaurado con precisión su fachada principal catalogada de Grado I y se ha diseñado un nuevo y altamente expresivo vestíbulo occidental como pieza central y 'corazón latente' del proyecto².

La pieza más importante de la renovación es ese nuevo vestíbulo semicircular, llamado La Rotonda. Está cubierto con una cúpula de unos 20 m de alto y abarca los 150 m de longitud del alzado occidental del edificio con protección patrimonial de grado I (máxima), creando una nueva entrada al nivel de la entreplanta hasta el extremo norte del vestíbulo occidental.

² Autoría colectiva por un grupo de ingenieros y arquitectos formado por Miguel Aguiló, Fernando Aragón, Javier de Cos, Franchis Fernández Lafuente, Carlos Ferrán, Marcos García Cruzado, Arcadio Gil, Fernando Gutiérrez del Arroyo, Joaquín Martínez Vilanova, Antonio Sarabia y Guillermo Vázquez.



Figura 12. King Cross rotonda.

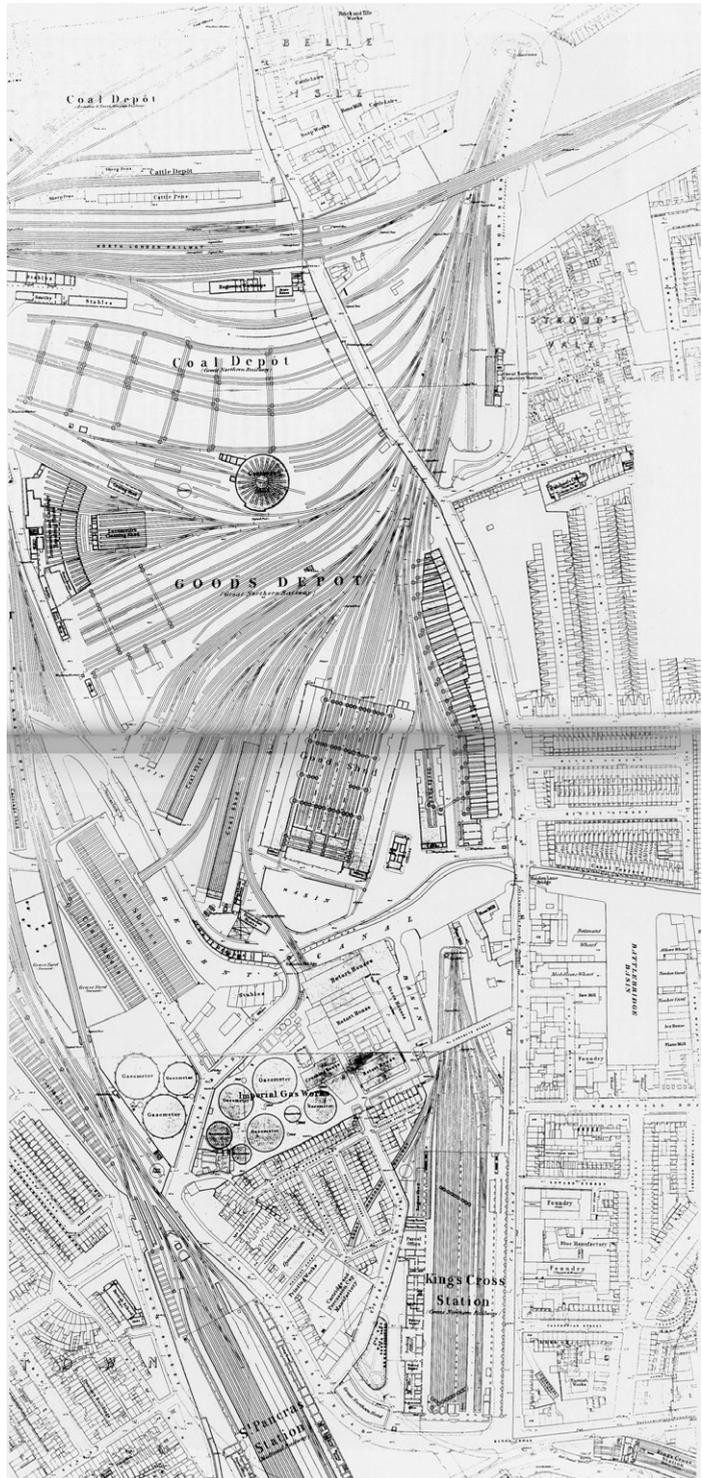


Figura 13.
King Cross-St Pancras,
zona norte en 1874.

Terrenos adyacentes a King Cross

El antiguo parque de vías del conjunto de St Pancras y King Cross ocupaba en origen una gran superficie al norte de las dos estaciones, que estaba rodeada de una serie de edificios adscritos al tráfico ferroviario, llevaba muchos años siendo objeto de importantes propuestas de desarrollo. A finales de los 1980 se retomó el lugar para promocionarlo como una nueva ciudad de oficinas, ya con criterios de densificación y accesibilidad como vectores del proyecto.

Hubo un primer plan del London Regeneration Consortium y Norman Foster, en forma de un parque público rodeado de edificios y torres, que no prosperó, y otro muy diferente en 2001 del promotor Argent con los arquitectos Allies y Morrison y Porphyrios Associates, como un nuevo barrio completo de calles y edificios tradicionales, donde se sitúan o 'incrustan' los edificios industriales más notables. El plan fue aprobado en 2006 y ha sido desarrollado con proyectos de diversos arquitectos.

En el área pueden distinguirse dos zonas, una de forma triangular situada entre las dos estaciones y el Regent's Canal, ocupada por una promoción denominada Pancras Square y otra de mayor superficie situada al norte del canal donde había conspicuas preexistencias ferroviarias en torno al parque de mercancías. La de mayor envergadura es el granero de Lewis Cubitt, reconvertido en espacio universitario para la Central St Martins, que forma parte de University of the Arts London, pero hay otros edificios menores y un triplete de gasómetros que están siendo totalmente rehabilitados como residencias (Powell, 2011:32).

Recuperación paisajística y desarrollo local

El punto de partida fue aprovechar al máximo el patrimonio arquitectónico y mejorar el tramo del Regent's Canal que fluye a través de King Cross. La vía fluvial jugó un papel vital en la



Figura 14. Óleo con el Granero de Lewis Cubitt.



Figura 15. Central St Martin's School, en Granary Square.

configuración de la historia de la zona. Mejorar el acceso y restablecer su importancia como ruta y como foco de biodiversidad era un objetivo clave.

Una vez asegurada la recuperación del canal, se retomó la cuadrícula histórica como nuevo marco urbano principal con una columna central que corre de norte a sur y el canal que fluye de este a oeste. Esta red de rutas y espacios es tan importante como los propios edificios, y un 40% de las 27 hectáreas para desarrollar se dedica a nuevas calles, plazas, parques y jardines. En el agobiado y raquítico espacio público londinense, esa generosa dotación resulta una receta de éxito.

La columna vertebral del proyecto es el eje urbano que, desde Pancras Square, une las estaciones con el corazón del patrimonio de King Cross y los terrenos situados más al norte. Flanqueado por hileras de plátanos y amplias y generosas aceras, ese eje vertebrador contiene los espacios públicos principales. En su corazón, se encuentra Granary Square, una plaza situada frente al antiguo almacén que es la pieza patrimonial clave de todo el conjunto, donde se produce el encuentro de lo construido con el pausado corredor del canal.

Los árboles, la iluminación y el mobiliario urbano de la calle reflejan cuidadosamente la integración de lo residencial con su entorno en el más amplio contexto de Londres. Las calles y los senderos conducen a través de numerosos parques, plazas frondosas y otros entornos abiertos. Los espacios públicos varían desde la selvática apariencia del Camley Street Natural Park hasta el corazón infinitamente flexible de King Cross en Granary Square, con sus mil fuentes coreografiadas. Todo esto, sin embargo, está planteado a escala humana, por lo que los visitantes, residentes, inquilinos o viajeros de paso pueden disfrutar del entorno.

El negocio inmobiliario de residencias y oficinas se plantea con fuertes densidades, en edificios de estudiada calidad, con escasas o nulas dotaciones para aparcamiento y acceso de

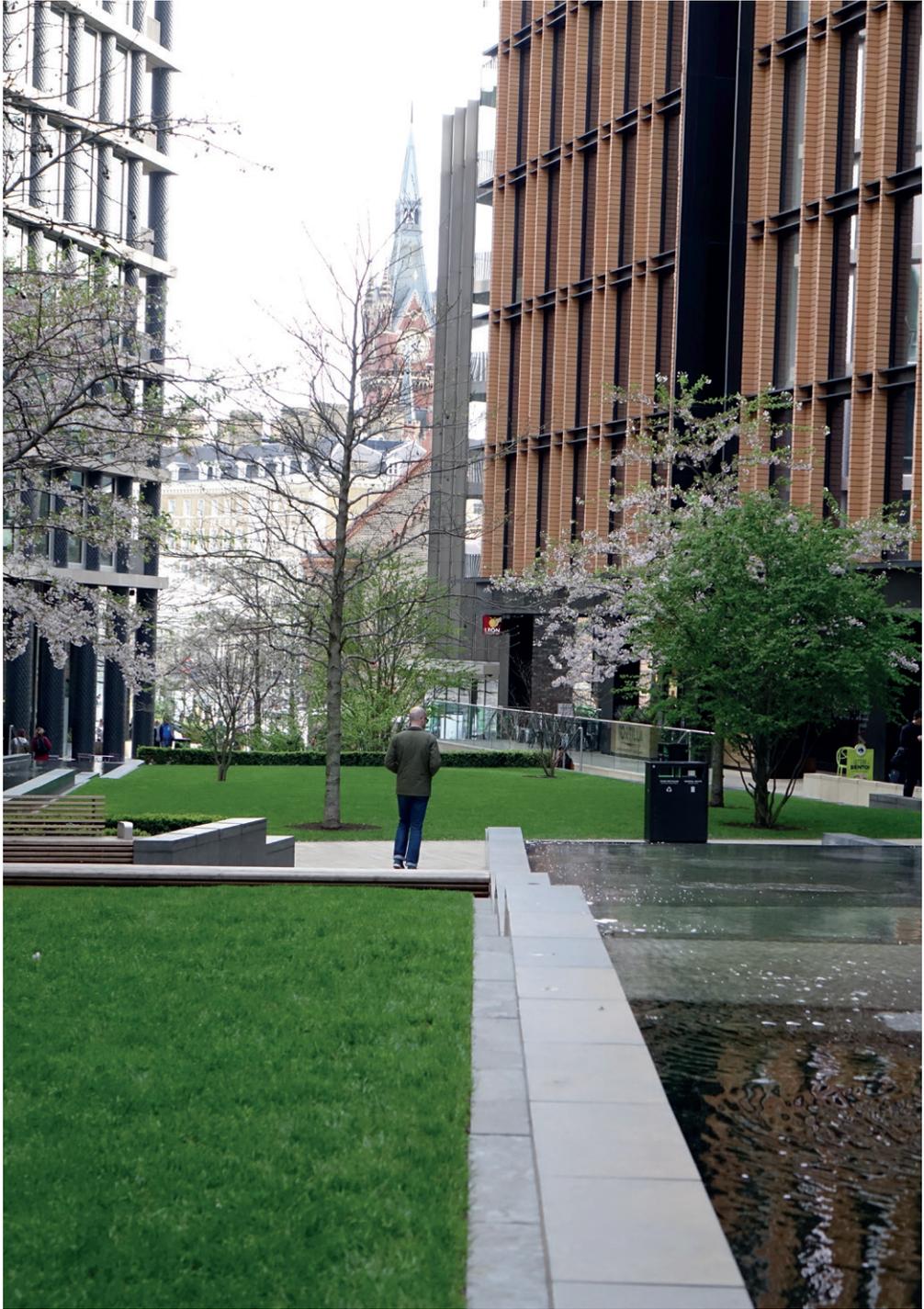


Figura 16. Pancras Square en 2017.



Figura 17. Gassholder Triplets.

automóviles. Esa decisión viene obligada por la generalmente difícil conexión de los viarios de esas zonas residuales de las estaciones, tanto como por la política general de apoyo al transporte público que caracteriza a la ciudad.

En conclusión, el área situada al norte de las estaciones de King Cross y St Pancras constituyen un ejemplo de buen hacer en la recuperación de áreas obsoletas y degradadas, antes dedicadas a playas de vías, almacenes y servicios auxiliares de la explotación del ferrocarril. Parte indisoluble de esa remodelación ha sido el respeto otorgado al patrimonio de la ingeniería civil, con la revalorización del Regent's Canal, uno de los más importantes testimonios del modo prioritario de transporte en los siglos XVI a XVIII. Perdida la conexión funcional con el ferrocarril, el canal constituye el principal rasgo de carácter de todo el conjunto, al mantenerse como referente de los edificios construidos para servicio del transporte.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguiló, Miguel (ed) *et al.* (2008). *Salidas, llegadas y transbordos. Una reflexión sobre las terminales de transporte*. Ineco: Madrid.
- Aguiló, Miguel (2014). *La construcción del Nueva York moderno*. ACS: Madrid.
- Aguiló, Miguel (2015). *La repetida construcción de Berlín*. ACS: Madrid.
- Aguiló, Miguel (2017). *La pragmática construcción de Londres*. ACS: Madrid.
- Carroll L. V. Meeks (1956). *The Railroad Station: an architectural history*. Yale University Press: New Haven and London, 1975.
- Juliá Sort, Jordi (2006). Génesis de las redes ferroviarias metropolitanas: Londres, Nueva York, París, Berlín. *Ingeniería y Territorio*, 76, 4-15
- Powell, Kenneth (2011). *21st Century London. The new architecture*. Merrel: London, New York.
- Schabas, Michael (2017). *The Railway Metropolis. How planners, politicians and developers shaped modern London*. Institution of Civil Engineers-ICE Publishing: London.

FIGURAS

Derechos de las fotografías © Fundación Miguel Aguiló.

Derechos de las Figs. 8, y 11, según referencias.

LA ESTACIÓN DEL NORTE. ARQUITECTURAS E HISTORIAS URBANAS

Inmaculada Aguilar Civera

Cátedra Demetrio Ribes, Universidad de Valencia, España

Difícilmente puede entenderse la evolución urbana de una ciudad contemporánea si no se analiza el papel de la estación del ferrocarril: sus efectos urbanísticos-territoriales, socioeconómicos, culturales, medioambientales. La estación de Valencia es un ejemplo claro para observar esa relación entre un sistema de comunicaciones y una ciudad, y los efectos que va provocando en su historia urbana. Centraremos este proceso en tres fechas fundamentales, 1851, 1898, 1906. Fechas que corresponden a tres proyectos para la estación valenciana y decisivos en su historia urbana¹.

1. LA ESTACIÓN DE JAMES BEATTY, 1851

En 1851, Domingo Cardenal comentaba en su *Memoria descriptiva de las estaciones proyectadas para Valencia y el Grao en el mencionado ferrocarril*:

Al encargarme yo de la dirección de estas obras estaba ya fijado y muy oportunamente por cierto, el emplazamiento de esta estación en el interior de la Ciudad. Si en alguna ocasión puede ser necesario, digámoslo así, el introducir una vía de hierro dentro de una capital, es sin duda una de ellas en la que nos encontramos. En efecto y prescindiendo por un momento de las circunstancias favorables que existen para llevar este objeto, circunstancias que por si solas bastarían ya para decidir la cuestión, el gran movimiento que debe esperarse produzca en la línea el continuo tráfico entre el grao y esta Ciudad, hace impensable desde luego la construcción del edificio que nos ocupa en un punto céntrico de Valencia. Sin esta circunstancia sería de todo punto ilusorio una gran parte del inmenso movimiento de que acabamos de hablar, porque obligados los viajeros y los conductores de mercancías para llegar al embarcadero a hacer un viaje que a causa de la corta longitud de la línea de ferrocarril (19.000 pies) sería de mucha más duración que el que por este hicieran, se retraerían de ocupar los carruajes de la Compañía, prefiriendo sin duda el continuar su viaje en el vehículo que necesariamente habrían de tomar para llegar a la estación. Era pues indispensable según esto la colocación del embarcadero dentro de la Ciudad. Afortunadamente las circunstancias locales que arriba hemos indicado han venido a facilitar esta disposición, pues la existencia de los huertos antiguos de los conventos de San Francisco y San Pablo que aparecen en el plano, hace que la adquisición del terreno, si bien algún tanto limitado, sea mucho menos costosa que si hubiera habido necesidad de derribar cualquier género de edificios. Hemos indicado que el terreno era algún tanto limitado y así es en efecto, pero bastará sin duda su extensión para no poner obstáculo de ningún

¹ Investigación incluida dentro de los objetivos del Proyecto I+D: «Obras Públicas desaparecidas en la Comunitat Valenciana. Paisajes de la memoria, paisajes transformados (1700-1939)», Ref.: HAR2013-47191-P. Gobierno de España. Ministerio de Economía y Competitividad, Subdirección General de Proyectos de Investigación.

género por mucho tiempo al buen servicio de la línea. Más tarde, y cuando ésta se enlazase con la de Aranjuez como sin duda ha de suceder algún día, se creará un movimiento tan considerable que acaso el servicio que requiera no quepa dentro de los límites que prudentemente y a fin de no entrar en gastos considerables y por el pronto innecesarios, nos hemos propuesto por ahora; más en este caso y en cualquier ocasión que se desee, hay siempre la posibilidad de ensanchar los límites que acabamos de mencionar; y a fin de que esta posibilidad exista sin que pueda causar nunca perjuicio alguno, proponemos de costado la estación que nos ocupa. Con esta disposición y atendidas las circunstancias locales, no habría en su día sino tomar el convento de San Francisco y la fábrica de azulejos para dar al embarcadero todo el desahogo que pudiese necesitar².

Domingo Cardenal, ingeniero contratado al servicio de la empresa de José Campo desde mayo de 1851 a diciembre de 1852, fue director de obras de las estaciones proyectadas por James Beatty para el ferrocarril de Valencia al Grao³. Este ingeniero fue muy preciso al elaborar esta "Memoria" haciendo sucinta referencia de los aspectos urbanísticos más importantes: 1) la proximidad de la estación al centro de la ciudad, 2) las circunstancias locales de solares y edificios desafectados por la desamortización, 3) el apoyo de la estación del Grao para los servicios de mercancías y de tracción, y 4) su posibilidad de ampliación.

Valencia en 1851 era una ciudad amurallada, la decisión de su ubicación en el interior del recinto urbano fue consciente y necesaria para conseguir un movimiento de mercancías y viajeros aceptable ante la limitada distancia de los dos puntos extremos del recorrido planteado en un primer momento entre Grao-Valencia-Xàtiva. Por ello, una de las primeras acciones a realizar fue la petición de abrir un portal en el recinto amurallado. Tenemos constancia de la adjudicación a Agustín Olamier de la obra para la colocación de una puerta de madera en el Portal realizado entre las de Ruzafa y San Vicente para la entrada y salida de carruajes de la estación⁴. Portal exclusivo para el uso del ferrocarril.

A su vez, esta decisión vino apoyada por las facilidades que se tenían para adquirir solares o huertos de conventos exclaustrados por la desamortización, de tal forma que la antigua estación se construyó en los jardines de tres conventos, el de San Francisco, el de San Pablo y el de la Presentación. La desamortización de 1835 provocó la aparición de numerosos espacios urbanos en la ciudad que, ocupados por conventos suprimidos, eran susceptibles de ser reutilizados para otros fines o bien de convertirse en amplios solares para nuevos edificios o nuevos trazados viales⁵.

La antigua estación tenía su fachada principal hacia la calle Sagrario de San Francisco y ésta se abría a un amplio patio cercado con verja, cuya entrada, enmarcada por altos pilonos, tenía forma convexa. Este cuerpo principal, zona de entrada de viajeros, era el de mayor relevancia arquitectónica. Estaba formado, marcando módulos y ritmo, por diez vanos con arco de medio punto separados por gruesas pilastras de orden dórico y rematado todo el conjunto por sobrio y fuerte entablamento; dos pequeños pórticos, formados por sendas columnas pareadas, señalaban los dos accesos al público. Un segundo cuerpo paralelo, de mayor severidad, se

² "Ferrocarril del Grao de Valencia a Játiva. Memoria descriptiva de las estaciones proyectadas para Valencia y el Grao en el mencionado ferrocarril", Archivo General de la Administración (AGA, OP), leg. 8562. Como anexo documental esta Memoria fue transcrita en I. Aguilar Civera, *Historia de las estaciones: arquitectura ferroviaria en Valencia*, Valencia, Diputación de Valencia, 1984, pp. 137-139.

³ J. Mateu Giral, *L'enginyer Domimgo Cardenal (1825-1901). Entre la pagesia de Ponent i la burgesia de Barcelona*, Lleida, Pagès editors, 2000.

⁴ Archivo del Reino de Valencia, P.N. 8899, fol.1675-1677.

⁵ *Transformación urbana de Valencia*, Almanaque Las Provincias, 1902, pp. 212-213.



Figura 1. Valencia, Estación del Norte, tarjeta postal, antigua estación situada en la calle Sagrario de San Francisco. 1906. Archivo Histórico Ferroviario -TP-IF-0391- Museo del Ferrocarril - Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

encontraba al otro lado de las vías, destinado a oficinas, equipajes y mercancías. Un andén de frente servía de comunicación entre ambos edificios. El espacio de vías y andenes era cubierto por cuchillo tipo Polonceau atirantado⁶. Una imagen clasicista que dio relevancia arquitectónica al espacio urbano. Es interesante observar que en la primera etapa de implantación del ferrocarril en España eran muy pocas las construcciones de edificios de viajeros definitivos, siendo los tinglados o naves del conjunto los que daban este servicio. Valencia contó desde su inauguración con un edificio de viajeros monumental.

Tal como nos indica Domingo Cardenal en la ya citada *Memoria*, la estación del Grao asumía los servicios de mercancías y de tracción por su proximidad al puerto, convirtiendo a la estación de Valencia, en una estación puramente urbana dedicada fundamentalmente al servicio de viajeros. Sin embargo esta decisión no pudo mantenerse ante la rápida ampliación de líneas, primero Xàtiva (1854), luego Almansa y su enlace con la línea Madrid-Valencia (1859), finalmente en 1867 Tarragona, siendo esta red la básica de la empresa Almansa-Valencia-Tarragona (AVT). Años más tarde, entre 1881 y 1882, la empresa del marqués de Campo consigue la transferencia de las líneas de tracción animal de Carcaixent-Gandía y Gandía-Denia transformándolas en ferrocarriles económicos y por último, la empresa A.V.T. amplió su dominio proyectando y construyendo la línea de Xàtiva-Alcoy a partir de 1889, es decir un total de 524 kilómetros.

⁶ I. Aguilar Civera, *Estaciones y ferrocarriles valencianos*, Valencia, Generalitat Valenciana, 1995, pp. 105-109.

Por ello, desde 1859 los proyectos de remodelación y ampliación de la estación serán constantes⁷. En este año, debido a la ampliación de líneas hasta Almansa y enlace con Alicante y Madrid, la puerta de acceso por la muralla fue algo más que un acceso, pues se llegaron a derribar más de 90 metros de la antigua muralla proporcionando a la compañía unos 20.000 pies cuadrados de terreno, terrenos que inmediatamente se vieron cubiertos de andenes y vías⁸. En 1862 se realiza el proyecto de ensanche de la estación⁹ y en 1864 se autoriza la construcción de una enorme cochera semicircular para veintidós locomotoras, otra cochera semicircular para carruajes, dos almacenes de mercancías y un almacén para el depósito de hierros y materias¹⁰. Elementos que situados extramuros crearon un espacio ferroviario que se conservará en gran parte hasta nuestros días.

Las potencialidades urbanas que ofrecía la estación del ferrocarril en Valencia supuso el acercamiento de las instituciones administrativas y de poder a su entorno. En 1891 se derriba el convento de San Francisco y empieza a configurarse la nueva plaza de Emilio Castelar.

2. LA ESTACIÓN DE VICENTE SALA, 1898

La rápida expansión de la Compañía ferroviaria hacia Almansa y Tarragona, junto con el derribo de la muralla (1865), provocaron serias interferencias en el tráfico del primer cinturón de ronda (calles Colón, Játiva y Guillem de Castro). El 24 de febrero de 1889 por Real Orden se aprobaba la propuesta del traslado de la estación a la confluencia de las grandes vías proyectadas en el Ensanche de la ciudad, expediente promovido por los vecinos del ensanche. Fallecido el marqués de Campo el 19 de agosto de 1889, el 25 de mayo de 1891 se firmaba un contrato de cesión de la Compañía Almansa, Valencia y Tarragona a favor de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte¹¹. A partir de esta fecha, Norte se hacía cargo de todas las líneas pertenecientes a la Sociedad Almansa-Valencia-Tarragona, junto con la de Gandia-Dénia, Carcaixent-Gandia y Xàtiva-Alcoy, y el paquete significó un paso importante en la acción expansionista de la Compañía del Norte. El 15 de enero de 1892, se firmó un contrato de fusión entre la Compañía del Este y la del Norte, cediendo todos sus derechos sobre la línea de Valencia a Utiel¹². Las necesidades de explotación ferroviaria eran mayores y la ciudad ponía en marcha sus planes de ensanche, Plan de Ensanche que fue concebido en 1878, por los arquitectos Calvo, Ferreres y Arnau, y aprobado en 1887. La situación era inviable pero los cambios producidos por el fallecimiento de Campo, justo unos meses después de la propuesta de nuevo emplazamiento, y la absorción por Norte de las líneas de Almansa, Valencia y Tarragona, y la de Utiel, retrasaron durante años el traslado de la estación.

⁷ En 1869 el ingeniero Antonio Revenga realiza un nuevo proyecto de ensanche de la estación. En 1872, este mismo ingeniero, entre otras obras, proyecta la ampliación de los muelles de mercancías. AGA, OP, leg. 8562.

⁸ J. Marquina y P. Aza, *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858-1939) Historia, actuación, concesiones, ingresos, gastos y balance*. Madrid, Espasa Calpe, 1940, p. 151.

⁹ "Sociedad de los Ferrocarriles de Almansa a Valencia y Tarragona. Proyecto de ensanche de la estación", AGA, OP, leg. 8562.

¹⁰ "Sociedad de los Ferrocarriles de Almansa a Valencia y Tarragona. Proyecto de ampliación de vías y pabellones", AGA, OP, leg. 8562.

¹¹ J. Marquina y P. Aza, *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858-1939). Historia, actuación, concesiones, ingresos, gastos y balance*, Madrid, Espasa Calpe, 1940, pp. 174-177.

¹² J. Marquina y P. Aza, *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858-1939) Historia, actuación, concesiones, ingresos, gastos y balance*. Madrid, Espasa Calpe, 1940, pp. 178-183.



Figura 2. Dos propuestas para la ubicación de la estación del Norte, 1904. Archivo General de la Administración.

Los primeros comentarios sobre la urgente necesidad de trasladar la estación a otra ubicación los encontramos en el Congreso de los Diputados¹³. Durante los meses de mayo y junio de 1894, el diputado por Valencia, Gonzalo Julián Martín dirigió diferentes ruegos y preguntas al ministro de Fomento sobre la instalación de diez nuevas vías sobre la calle Játiva, calificándolo de: “un hecho monstruoso, inexplicable”, proponiendo su eliminación o su traslado a las afueras de la ciudad, aduciendo como principal razón las interrupciones de circulación y tránsito en dicha importante calle valenciana¹⁴.

Se funda el ruego en la necesidad de esclarecer y modificar un hecho monstruoso, inexplicable, que ocurre en Valencia con la explotación de los ferrocarriles de Almansa, Valencia y Tarragona. Con

¹³ “Proyecto de traslación de la estación de Valencia y de construcción definitiva de la misma”. AGA. OP, leg. 11693.

¹⁴ Las peticiones de documentación, las preguntas e intervenciones del diputado por Valencia Gonzalo Julián Martín vienen reseñadas y recogidas en el *Diario de las sesiones de Cortes* del 19 de mayo, 22 de mayo, 26 mayo, 30 de mayo y 13 de junio de 1894.

dicha explotación se interrumpe durante seis horas al día la circulación y tránsito por una de las calles más importantes de la ciudad, la calle de Játiva. ¿Cómo puede ocurrir esto? [...]. Tenemos, pues que el estado legal sobre esta cuestión es el siguiente: la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Almansa, Valencia y Tarragona, hoy del Norte, no tiene autorización del Gobierno más que para establecer una sola vía sobre la calle de Játiva; resulta además otra cosa, resulta que el cambio de tráfico de la estación de Utiel á la estación de Valencia se ha realizado sin oír al Ayuntamiento de Valencia y sin abrir una información pública, á pesar de que está prevenido así en la ley de ferrocarriles. Pues bien; yo pregunto al Sr. Ministro de Fomento si está dispuesto á ordenar á la Compañía de ferrocarriles del Norte que arranque diez de las once vías que están establecidas sobre la calle de Játiva, y en el caso de que con esto no pueda realizar, el servicio á que trasladen la estación a las afueras de la población¹⁵.

Las intervenciones del diputado por Valencia, reflejo del malestar de los valencianos, abrieron una nueva etapa en la historia de la estación y de la ciudad¹⁶. Tras comprobar la ilegalidad del establecimiento de las vías, la compañía del Norte decidió plantear el traslado de la estación. Su nuevo proyecto de emplazamiento fue objeto de discusiones y polémicas durante los siguientes años. Dos fueron las principales propuestas: retirarla fuera del casco urbano o desplazarla al otro lado del paso a nivel de la calle de Játiva. Propuestas que dividieron a la sociedad valenciana durante casi diez años.

La primera opción fue la defendida por la "Asociación de vecinos y propietarios del ensanche de Valencia", promotores de dicha ubicación, que veían en esta solución una mayor adecuación al Ensanche de la ciudad, a la promoción residencial y comercial de la zona y al futuro de la ciudad.

La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, elevó el proyecto para su aprobación en 1898, el *Proyecto de traslación de la estación de Valencia y de construcción definitiva de Valencia*¹⁷. Este proyecto es de gran interés para comprender el origen y desarrollo de los espacios ferroviarios en Valencia. El proyecto, realizado por el ingeniero Vicente Sala, plantea una nueva estación que estaría situada en el cruce de la prolongación de las dos grandes vías previstas en el Plan general de ensanche de la ciudad, retirándose del centro de la ciudad, manteniendo el dictamen de la Real Orden de 1889. Este proyecto tenía una visión de futuro digna de mención. Dado que la antigua estación existente interfería la circulación del primer cinturón de ronda, la propuesta suponía un alejamiento de la estación dejando libres no sólo el primer cinturón sino también el segundo y se aproximaba al tercer cinturón de ronda, el llamado camino de Tránsitos¹⁸, consiguiendo la liberalización de numerosos pasos a nivel. Aunque esta opción fue rechazada por Real Orden de 24 de febrero de 1899, la polémica siguió encendida, dividiendo la sociedad valenciana según sus intereses. En plena polémica esta opción fue defendida por ochenta sociedades que firmaron el panfleto-bando de 1903 dirigido al Ayuntamiento por

¹⁵ G. Julián Martín, *Diario de las sesiones de Cortes*, 19 de mayo y 26 de junio de 1894, pp. 4261 y 5191.

¹⁶ "El Sr. Ministro ha remitido estos antecedentes, y de ellos resulta que, por la concesión, sólo tenía autorización la Compañía explotadora del ferrocarril del Grao de Valencia á Játiva para establecer una vía sobre la calle de Játiva. Verdad es que en el año 1862 aparece un plano con siete vías; pero, en cambio, en el de 1867 aparece otro aprobado por la Dirección general, del que resulta que las siete vías que entonces existían se habían refundido en una sola". G. JULIÁN MARTÍN, *Diario de las sesiones de las Cortes*, 26 de junio de 1894, p. 5191.

¹⁷ "Proyecto de traslación de la estación de Valencia y de construcción definitiva de Valencia", AGA, OP, leg. 11693

¹⁸ El camino de Tránsitos atravesaba los barrios del extrarradio de Valencia: Monteolivete-Ruzafa, En Cort, Malilla, Jesús, Patraix, Arrancapins, Pontons, Nou-Moles, Campanar, Tendetes, Benicalap, Poblenuou, Rascanya, els Orriols, Benimaclet, Mestalla, Algirós, la Penya Roja. En 1889 se hicieron los primeros ensayos para la utilización de estas planchas metálicas en el camino del Grao. *Libro de Actas del Ayuntamiento de Valencia*, 1889, 11 de febrero. Esta ronda estaba comunicada con el camino del Grao y también estaba dotada de las planchas citadas.

la "Asociación de vecinos y propietarios del ensanche de Valencia"¹⁹. Tal como comenta la carta de la "Asociación de vecinos y propietarios del ensanche de Valencia", dirigida al presidente del Comité central de la Compañía de los Caminos de hierro del Norte de España en París en 1903, entre 1899 y esta fecha muchos de los socios habían invertido en la zona a urbanizar: "Al amparo de tal estado de derecho nuestros representados han adquirido á precios subidos y construidos edificios, han creado industrias y establecido comercios, que de no llevarse á efecto el traslado al sitio aprobado é indicado, causará inmensas perdidas de capital á todos y cada uno de los vecinos y propietarios que componen la sociedad que representamos"²⁰.

La segunda solución era planteada por instituciones y empresarios. El Consejo provincial de Agricultura, Industria y Comercio, el Ateneo Mercantil, la Sociedad Económica de Amigos del País, representantes de la industria, del comercio, expusieron en numerosos informes su deseo de aproximarla, incluso más, al centro de la ciudad. El informe de 1897 de la comisión de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia era contundente, y apoyando el carácter comercial de Valencia defiende un emplazamiento lo más céntrico posible:

Las vías férreas afectan esencialmente las relaciones de la Ciudad con el exterior: su condición es principalmente comercial, difusiva y concentradora; las vías urbanas facilitan las relaciones interiores. El carácter mas ó menos comercial y expansivo de la población señalará á cual conviene dar preferencia; atendida esta razón fundamental y habida cuenta de la importancia comercial de Valencia debe procurarse para la Estación el emplazamiento más céntrico posible.[...]

Es cierto que existe perjuicio para las relaciones interiores. Estos perjuicios están reducidos á los pasos á nivel; suprimidos estos no había razón alguna de carácter general apreciable á favor del cambio. Para evitar los pasos á nivel en absoluto precisaría llevar la estación completamente al exterior del casco, con notorio grave perjuicio para los viajeros y las mercancías; conviene atender sin embargo á la supresión del mas perjudicial entre todos, que es sin duda alguna el de la calle de Játiva. [...]

Sí se estableciera el ingreso á la Estación con frontera recayente á la calle de Játiva podrían armonizarse todos los intereses y con alejamiento relativamente corto, salvar el grave, peligroso y perjudicial paso a nivel establecido frente a la plaza de Toros. [...]

El estado actual, favorece mantener la situación ya de antiguo creada y la Comisión entiende, perjudicial todo cambio radical, y favorable la discreta desviación como antes ha indicado, siempre bajo el supuesto de que resulte fácil y expedita la comunicación por medio de una ancha vía con la plaza de San Francisco²¹.

El proyecto redactado por el ingeniero Vicente Sala, no llegó a tener un estudio de detalle, ya que se trataba de una primera propuesta de emplazamiento y distribución de servicios. Como ya se ha comentado, su emplazamiento ocupaba el ángulo externo que en su cruce formarían las dos grandes vías del Ensanche. Ello significa que el edificio de viajeros, estaba constituido por una gran rotonda en el ángulo y dos cuerpos simétricos formando una L que terminaban en dos parterres, esquema poco usual en la arquitectura ferroviaria. La imagen de rotonda esquinada era una solución arquitectónica muy de moda en los ensanches de finales de siglo y en concreto

¹⁹ En el expediente relativo a "Petición de los vecinos del Ensanche de Valencia al Director General de la Compañía del Norte, solicitando el traslado de la estación de ferrocarril de Valencia" se incluyen dos panfletos-bandos, publicados por la "Asociación de vecinos y propietarios del ensanche de Valencia", 24 de septiembre de 1903. Archivo Histórico Ferroviario, FFE, Sig. W-0076-004.

²⁰ "Petición de los vecinos del Ensanche de Valencia al Director General de la Compañía del Norte, solicitando el traslado de la estación de ferrocarril de Valencia" 24 de septiembre de 1903. Archivo Histórico Ferroviario, FFE, Sig. W-0076-004.

²¹ Dictamen de la Comisión, designada por la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia, sobre el traslado de la Estación, 3 de diciembre de 1897.

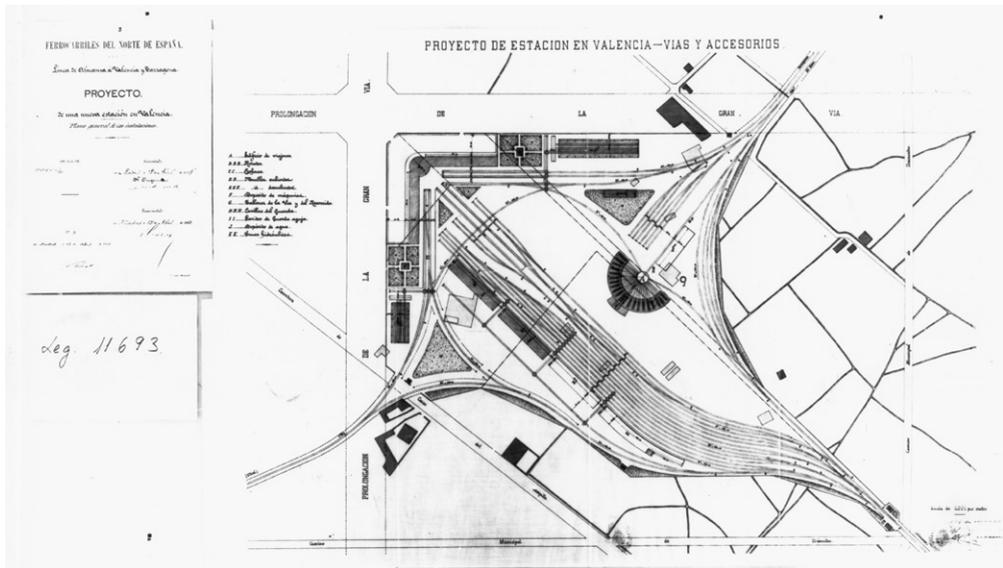


Figura 3. Proyecto de una nueva estación en Valencia, 1898. Archivo General de la Administración.

para edificios representativos. De nuevo se planteaba una estación monumental. Este frente se encontraba retirado para dejar espaciosos patios para el público y para los carruajes. El ángulo recto determinado por el edificio de viajeros marcaba el espacio propiamente ferroviario de la gran playa de vías. Un lateral recogía los viajeros de la línea del Grao y Tarragona, el otro, los de Utiel, dejando en el centro del ángulo el servicio de los trenes de Almansa. En el triángulo formado por las líneas en dirección al Grao y Tarragona se ubicaban los servicios de tracción y recorrido, con su rotonda de máquinas y talleres, mientras que paralelos al haz de vías en dirección a Almansa se ubicaban los muelles de mercancías. Dos cocheras al lado de cada uno de los parterres y con fachada a las prolongaciones de las grandes vías cerraban volumétricamente el recinto y la gran fachada a la ciudad²².

Otro de los aspectos en los que hace incidencia el proyecto es la determinación de los terrenos que se necesitan para la nueva estación. La superficie total necesaria para la construcción de la estación proyectada y sus nuevos empalmes con las líneas del Grao y de Utiel, es de 200.998,74 m². De esta superficie pertenecían ya a la Compañía del Norte, los que provenían de la línea de Almansa (8.139,62 m²) y los que pertenecían a la antigua estación de Utiel (58.859,12 m²). Faltaban por adquirir 134.000 m². La propuesta que realiza la Compañía del Norte al Ayuntamiento fue la siguiente: las "nuevas adquisiciones se reputarían hechas en cambio y lugar de los terrenos que ocupa la Estación actual de Almansa á Valencia y Tarragona", es decir se propone un cambio de terrenos de antiguas instalaciones a nuevos emplazamientos. La superficie que traspasaba la Compañía del Norte era, por una parte, los terrenos procedentes de las líneas de Almansa á Valencia y Tarragona y de Valencia al Grao en el centro de la ciudad

²² "Proyecto de traslación de la estación de Valencia y de construcción definitiva de la misma". Ingeniero Vicente Sala. AGA, OP, leg. 11693.

(105.124,40 m²) y, por otra, algunos terrenos procedentes de la antigua estación del Este, línea de Valencia a Utiel (14.827,00 m²).

Sabemos que el proyecto de Vicente Sala no se llevó a cabo, sin embargo, la delimitación del área, el intercambio de terrenos, la dirección de las nuevas vías hacia el Grao y hacia Utiel, se mantuvo en sus principales directrices en las siguientes propuestas, hasta la construcción definitiva de nuestra actual estación del Norte.

3. LA ESTACIÓN DE DEMETRIO RIBES, 1906

La nueva propuesta de ubicación presentada en 1904 por el ingeniero de la Compañía del Norte Javier Sanz intentó resolver las prescripciones impuestas por la Superioridad, los recursos urbanos que poseía la Compañía y los deseos de parte de la sociedad valenciana. Establecía un programa como si de dos estaciones se tratara: un servicio de viajeros y gran velocidad próxima en el centro de la ciudad, (con la fachada principal del edificio recayente en la calle Játiva), mientras que alejaba el servicio de mercancías y de tracción emplazándolo detrás del cruce de las dos grandes vías. Con este planteamiento se construiría la nueva estación del Norte²³.

La solución que plantea la nueva estación del Norte, según Manuel Ballesteros, es conciliadora e inteligente al establecer un programa de funcionamiento como si estuviéramos hablando de dos estaciones, una para viajeros y mensajerías y otra para pequeña velocidad. Los criterios a adoptar serían los siguientes.

1. las instalaciones de la antigua estación en la plaza de San Francisco y en la calle Játiva desaparecerían por completo.
2. el servicio de viajeros y mensajerías se establecería en el espacio que ocupaba el servicio de mercancías la antigua estación, espacio ya delimitado por la calle Játiva.
3. el servicio de Pequeña velocidad se trasladaría a los terrenos inmediatos de la antigua Compañía del Este y se adquirirían además los terrenos necesarios para su completa instalación.
4. el servicio de tracción se dispondría frente al de mercancías²⁴.

Con estos criterios la compañía del Norte conseguía resolver una doble problemática. Por una parte aproximaba al máximo el edificio de viajeros al centro de la ciudad, ubicando la fachada principal y acceso al edificio en la calle Játiva y alejaba, para su buen funcionamiento, el servicio de mercancías; por otra reutilizaba para este último servicio los terrenos de la antigua estación de Utiel, de los que ya era propietaria desde 1892 y aprovechaba ya las negociaciones iniciadas con el Ayuntamiento en 1898 para adquirir los que le eran necesarios para completar sus instalaciones. De ahí la forma de "cuello de botella" que tiene la playa de vías de la estación.

Este nuevo emplazamiento, con sus instalaciones y criterios definidos, fue presentado al gobierno, anteproyecto que fue aprobado por R. O. de 15 de mayo de 1905. Fue en este momento cuando se zanjó el proceso de adquisición de terrenos, por una parte con el cambio de solares con el ayuntamiento, por otra se tramitó la expropiación forzosa a los propietarios restantes.

²³ Manuel Ballesteros explica claramente la actitud conciliadora de la Compañía: "Las divergencias de opinión del vecindario y las prescripciones impuestas por la Superioridad al devolver el proyecto indujeron a buscar una solución que, satisfaciendo hasta donde fuera posible los intereses y aspiraciones de todos, reuniese las condiciones que corresponden a una estación de la importancia de Valencia", M. BALLESTEROS, "Nueva estación del Ferrocarril del Norte en Valencia", *Revista de Obras Públicas*, 1907, p. 114.

²⁴ M. Ballesteros, "Nueva estación del Ferrocarril del Norte en Valencia", *Revista de Obras Públicas*, 1907, pp. 113-114.



Figura 4. *Dos propuestas para la ubicación de la estación del Norte, 1904.* Archivo General de la Administración.

En 1906, se aprueba el proyecto de edificios de viajeros²⁵. Y en los años siguientes una serie de modificaciones y reformas al proyecto van a articular y definir el entorno urbano de la estación. Proyectos de colaboración entre Ayuntamiento y Compañía del Norte, que con motivo del traslado de la estación configuraron calles y alineaciones.

El inminente derribo de la antigua estación y el nuevo emplazamiento de la nueva estación supusieron un cambio importante de flujos en el centro de la ciudad. Los criterios y propuestas que se realizaron tanto para las manzanas del ensanche afectadas por la nueva ubicación como para la urbanización de los terrenos sobrantes de la antigua estación fueron finalmente, objeto de un convenio en 1909 entre Ayuntamiento y Compañía del Norte²⁶. La propuesta se definía así con detalle:

²⁵ "Línea Almansa a Valencia y Tarragona. Edificio de viajeros para la nueva estación de Valencia", Ingeniero Javier Sanz. AGA, OP, leg. 12507.

²⁶ Para el estudio de la urbanización de estos terrenos, la Compañía nombró como representantes suyos a José Fuster, Manuel Ballesteros y Joaquín Coloma, ingenieros. Archivo Histórico Ferroviario FFE, Libro de Actas, Caminos del Hierro del Norte de España, L. 336, p. 75 bis.

1. Una calle avenida a la estación entre la plaza de Emilio Castelar y la calle de Játiva, de 32 metros de amplitud, cuyo eje pasando por el centro de la fachada del edificio de viajeros de la estación del Norte tenga una dirección tal que la alineación de la derecha sea tangente al torreón de la derecha de la fachada en construcción del Excmo. Ayuntamiento.
2. Dos calles transversales de diez metros de amplitud entre las de Ruzafa y la avenida, y entre ésta y la plaza de San Pablo.
3. Prolongación de la calle de Lauria hasta esta avenida y prolongación de la calle de Ribera hasta la calle Lauria.
4. Prolongación de la calle de Gibraltar hasta la de Játiva con una anchura de 12 metros, a excepción de la parte comprendida entre los chaflanes de entrada por la calle de Játiva y el punto más próximo a la plaza de toros, en cuyo trayecto el ancho de la calle de Gibraltar se proyecta de 10 metros.
5. Apertura de una vía de 16 metros prolongación de la de Cádiz, otra intermedia perpendicular a ésta de la misma amplitud, y una paralela prolongación de la número catorce del ensanche hasta la prolongación de la calle de Gibraltar con anchura de 12 metros.
6. Apertura de una vía transversal de 16 metros desde la Gran Vía hasta la prolongación de la calle de Cádiz.
7. Establecimiento definitivo de la calle de Bailén con 12 metros de amplitud.
8. Establecimiento definitivo de la calle Játiva.

Con este convenio, en el que participaron representantes del Ayuntamiento y de la compañía del Norte, se planificó el entorno de la nueva estación y la plaza Emilio Castelar, donde el nuevo Ayuntamiento se encontraba en construcción²⁷.

El edificio de viajeros. Es en este momento cuando podemos dar por definitivo el proyecto de edificio de viajeros de la estación del Norte, proyecto redactado por el arquitecto Demetrio Ribes y el ingeniero Enrique Grasset. Estación de término en forma de U, con un servicio de viajeros a la llegada en el pabellón central o de cabeza y el servicio de salida en el lateral de la calle Bailén²⁸.

En concreto la obra de Demetrio Ribes Marco (1875-1921) está fuertemente influida por la arquitectura vienesa de fin de siglo y por uno de sus arquitectos más representativos, Otto Wagner. La influencia de la Sezession vienesa en la estación valenciana hay que apreciarla en un sentido global. Por una parte nos encontramos con un nuevo lenguaje empleado, más flexible, más espontáneo, que rompe esquemas tradicionales, que se libera de la imitación, que tiene en cuenta las nuevas técnicas, los nuevos modos de construir, que dignifica el concepto de arte total. Por otra, coincide con la escuela austriaca en que esa renovación no implica que no se sigan los tradicionales esquemas compositivos, la planimetría simétrica, la articulación de volúmenes y la dislocación de los elementos decorativos. La renovación del lenguaje es completa: los elementos arquitectónicos clásicos cobran mayor libertad, con composiciones tripartidas, remarcados por revestimientos cerámicos y por elementos decorativos como coronas de laurel, escudos, emblemas de la compañía. Todas las artes aplicadas se incorporan a la arquitectura, paneles cerámicos, zócalos de madera, detalles de cerrajería artística, etc. En todos estos aspectos la estación del Norte destaca por ser uno de los mejores ejemplos de arquitectura modernista en

²⁷ Expediente relativo a la urbanización de los terrenos sobrantes de la nueva estación AMV. leg. E-1909-3. Dicho expediente fue transcrito en su totalidad en I. AGUILAR CIVERA, *Historia de las estaciones: arquitectura ferroviaria en Valencia*, Valencia, Diputación de Valencia, 1984, pp. 167-168.

²⁸ I. Aguilar Civera, *Demetrio Ribes, arquitecto, 1875-1921*, Valencia, Generalitat Valenciana, 2004, edición ampliada y actualizada de I. Aguilar Civera, *Demetri Ribes*, Valencia, ed. Eliseu Climent, 1980.



Figura 5. Estación del Norte. Fondo CDR, 2004.

Europa y por la calidad de su ornamentación fruto del nivel alcanzado por artesanos y talleres valencianos. Otro de los elementos más relevantes de esta estación es su gran marquesina (196 m. de longitud y 45 m. de luz), construida por la casa E. Grasset y Cía de Madrid. Esta constituida por grandes arcos articulados sobre rótulas en el terreno y aunque se trata de una gran obra de ingeniería está de nuevo perfectamente integrada en el conjunto arquitectónico.

Durante el gobierno del marqués de Sotelo, se derribó la llamada Bajada de San Francisco, ampliándose la zona norte de la plaza. Durante las primeras décadas del siglo, nuevas entidades fueron ubicando en este entorno sus sedes principales, el monumental edificio de Correos y Telégrafos, la Telefónica, el Banco de España, el Banco Comercial, La Equitativa, el Ateneo mercantil, etc.²⁹ Todas estas actuaciones desplazaron el centro cívico de la ciudad hacia la plaza Emilio Castelar claramente enlazada con la nueva estación.

La pasarela. Pero volviendo al discurso urbano, la estación de Valencia supuso un espacio de interferencia, en el ensanche y desarrollo urbano de Valencia. El cruce y prolongación de las dos gran vías no pudo realizarse normalmente. Con la nueva estación se había resuelto el primer y problemático paso a nivel de la calle Játiva, sin embargo seguían existiendo otros puntos de gran intensidad de tráfico, como el paso a nivel de San Vicente de la Roqueta. En 1917, se vio la necesidad de construir una pasarela entre la calle de Gibraltar y San Vicente de la Roqueta para peatones en sustitución de dicho paso a nivel. Se encontraba a 100 m de distancia de los

²⁹ *Arquitectura y Construcción*, 1911, p. 156; *Arquitectura y Construcción*, 1918, pp. 113-115.

andenes y a una altura de unos 8 m, atravesando toda la playa de vías. Esta precaria solución se mantuvo hasta la construcción del túnel bajo la estación en 1962 que comunicaba las dos Grandes Vías.

El edificio de viajeros de la estación del Norte comenzó a prestar servicios el 8 de agosto de 1917. Es hoy, una obra centenaria que concentra historias arquitectónicas, tecnológicas, urbanas, sociales, económicas, que la revisten de un gran interés cultural y patrimonial³⁰. Es símbolo de la sociedad valenciana y un hito indiscutible en la ciudad. A lo largo del siglo XX hubieron muchas propuestas y proyectos para resolver la compleja malla de una red de transportes: líneas de circunvalación, enlaces ferroviarios, estaciones subterráneas y traslado de estaciones, que hicieron temer la desaparición de la estación del Norte³¹. En la década de los años setenta se inicia una larga polémica en los periódicos valencianos pidiendo insistentemente la conservación del edificio con diversas propuestas sobre su posible reutilización pública. Esta polémica sirvió para resaltar la figura del arquitecto Demetrio Ribes del olvido lamentable en que se encontraba y dar las primeras noticias sobre su obra y su significación en el devenir histórico. A partir de ese momento se toma conciencia de la importancia arquitectónica de la estación y de su valor histórico y social como símbolo de la ciudad. Estación que es uno de los ejemplos más representativos de la arquitectura ferroviaria modernista, de la empresa que la realizó con una monumentalidad digna de reconocimiento y de una sociedad valenciana que colaboró con sus artesanos e industriales en su construcción. Este movimiento en defensa de la conservación de este singular edificio desembocó finalmente en la incoación, el 13 de mayo de 1981, del expediente para su declaración como monumento de interés histórico-artístico, obteniendo esta categoría el 12 de julio de 1983.

³⁰ I. Aguilar Civera, *Encontres en l'estació. València-Nord, un espai de modernitat (1917-2017)*, València, Ajuntament de València – Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, 2017.

³¹ *Las Provincias* recogió la polémica que iniciada a finales de 1972 se mantuvo viva hasta 1974.

FERROCARRIL Y CIUDAD FUTURA

Antonio Serrano Rodríguez

Presidente de FUNDICOT

Catedrático de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universitat Politècnica de València, España

1. INTRODUCCIÓN

La invención de la máquina de vapor constituyó uno de los elementos más radicales de cambio en la sociedad de finales del siglo XVIII, dando pie al inicio de una Revolución Industrial cuyos efectos se perciben de forma continuada hasta la sociedad actual. Otro de los aspectos fundamentales asociados al surgimiento de la máquina de vapor es el ferrocarril, modo de transporte guiado sobre carriles que significó en su momento un cambio cualitativo y cuantitativo radical, tanto en las relaciones de transporte como en la capacidad de transformación social y territorial que las mismas implicaron, y que hoy día, con la alta velocidad ferroviaria, vuelve a estar de actualidad.

El ferrocarril complementó a un sistema de viales terrestres que en países como España presentaba grandes deficiencias, y sustituyó en gran parte a un transporte de viajeros y mercancías incómodo, caro, inseguro y fuertemente dependiente de las condiciones meteorológicas, convirtiéndose en el sistema de transporte terrestre hegemónico durante un siglo, aproximadamente.

Tras la inauguración, en 1830, de la línea de ferrocarril interurbano Liverpool-Mánchester, el ferrocarril como sistema de transporte público arrastrado por locomotoras de vapor se extendió por todo el mundo, incrementando la accesibilidad de las ciudades y pueblos que iban contando con estación ferroviaria, y colaborando en una transformación radical de la organización territorial de los ámbitos afectados por su expansión. Un siglo después, sin embargo, el ferrocarril iniciaría un lento declive relativo ante el auge del "automóvil, y la competencia de la carretera y del avión en el transporte, si bien las infraestructuras disponibles, la localización de las Estaciones ferroviarias en las ciudades y su imbricación en el sistema global de transporte siempre han significado un activo que, por desgracia, la sociedad no siempre ha sido capaz de valorar.

Como señalaba en Cerdá en su Teoría General de la Urbanización aplicada al Ensanche de Barcelona: "En el siglo en que vivimos es un hecho de todos conocido que para una población mercantil e industrial en vía de progreso, el puerto y las estaciones de los caminos de hierro son los centros de actividad alrededor de los cuales puede decirse que gira el movimiento y la vida de todo el vecindario, y conviene por lo mismo que el uno y el otro se hallen en la relación más

inmediata posible, para que su contigüidad facilite los transportes de todo género que recíprocamente se prestan el uno al otro, sin la menor interrupción lo mismo de día que de noche”¹.

La preocupación de Cerdá por una organización eficiente del urbanismo de las ciudades estaba ciertamente fundado ante un proceso desarrollado por la iniciativa privada, en el que las líneas ferroviarias que se iban implantando suponían la ocupación de amplios espacios para las playas de vías y la realización de numerosas construcciones auxiliares, además del diseño y edificación de las propias Estaciones que, generalmente –sobre todo en lo que afectaba a su Estación central– se convirtieron en la imagen pública del poder y de la influencia de dichas compañías ferroviarias.

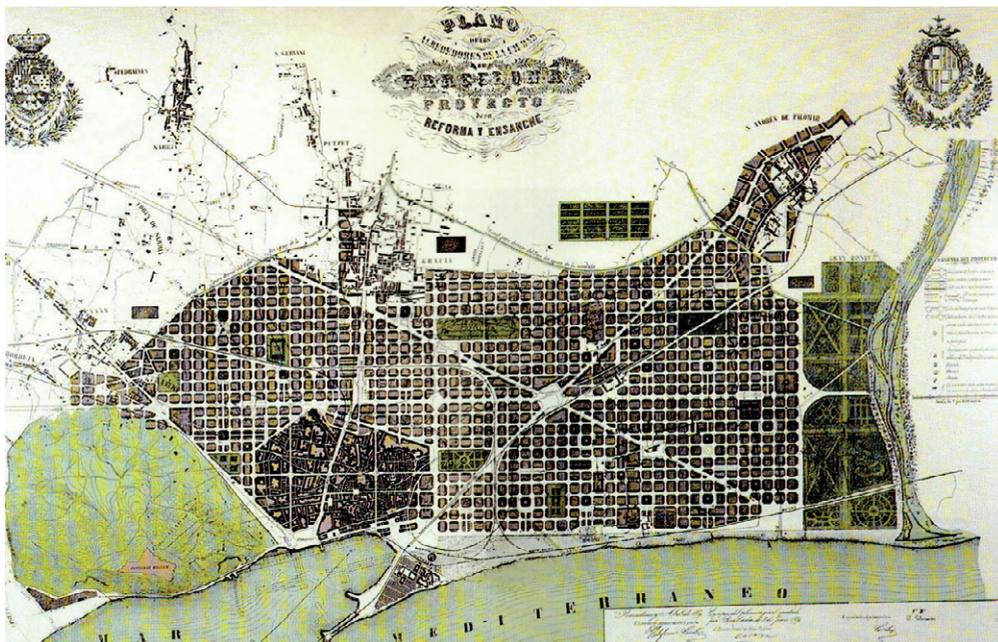


Figura 1. Barcelona, Plan Cerdá. Plano de los alrededores de la ciudad de Barcelona y del proyecto para su reforma y ensanche, 1859. (Fuente: Museu d'Historia de la Ciutat, Barcelona).

El ferrocarril se liga históricamente a zonas industriales y la preocupación de Cerdá por unir todas las Estaciones ferroviarias en una, y ésta localizada anexa al puerto, conectando todas las vías que llegan a la ciudad a través de una vía circular perimetral a la ciudad futura, tiene un clara sentido urbanístico y territorial, que va a verse sensiblemente ampliado a medida que el ferrocarril adquiere dimensión en el transporte de viajeros.

La Estación central pasa a ser no sólo el edificio que aloja el aparato administrativo y la sede social de la Compañía propietaria de la red ferroviaria, sino que en él se alojan también las oficinas de atención al público y a los clientes, convirtiendo su imagen arquitectónica y su diseño en una muestra de la importancia del ferrocarril en el progreso hacia el futuro, y muestra también del

¹ Cerdá, I. (18).- "Teoría General de la Urbanización". Pág. 420. (1503).

poder y prestigio de sus compañías propietarias. Su ubicación está muy influida por esta función de representación del poder, pero también condicionada por la ciudad preexistente, y por el trazado de unas vías que van a constituir, desde su construcción inicial, una importante barrera y una fuente de problemas para la seguridad y convivencia ciudadanas. Fuente de problemas que se mantiene hasta la actualidad cada vez que se intenta realizar una nueva infraestructura ferroviaria en el entorno urbano.

Y como también sucede frecuentemente en la actualidad, la relación entre el ferrocarril, las Estaciones y la especulación inmobiliaria adquiere carta de naturaleza en las primeras construcciones ferroviarias, que aprovechan la desamortización impulsada por Mendizabal (1836-1837) en el caso de nuestro país, y/o las facilidades dadas por los gobiernos a la expropiación para las construcciones ferroviarias, para diseñar nuevos espacios de expansión urbana con fuerte generación de plusvalías. En todo caso, la Estación central se constituye en un foco de actividad urbana de primera magnitud, en el marco de la dualidad que poco a poco va imponiendo la diferenciación del tráfico de viajeros –ligado a esta Estación central– y de mercancías, asociado a las nuevas áreas industriales periféricas de la ciudad.



Figura 2. Plan general de ordenación de Madrid, 1946. Ferrocarril y zonas industriales.

No cabe ninguna duda de que las Estaciones ferroviarias han generado en muchas ciudades transformaciones muy sustanciales de la propia estructura urbana, atrayendo y consolidando equipamientos asociados a la distribución, al turismo y al intercambio, como son los centros comerciales, centros de ocio, restaurantes, bancos, hoteles, etc. Lo que se plantea en este artículo es si, ya en pleno siglo XXI y con un ferrocarril que registra un relativo auge, tanto por la expansión de la alta velocidad ferroviaria, como por el claro impulso a este modo de transporte desde la Unión Europea, ante una situación de cambio global en la que la eficiencia energética, las emisiones de gases de efecto invernadero promotoras del cambio climático, y los ciclos de vida de los productos empiezan a exigir nuevas pautas en desmaterialización y descarbonización de la economía, en las que –por ahora– el ferrocarril vuelve a tener ventajas comparativas claras en algunos de los servicios que proporciona.



Figura 3. Atocha, Madrid. 1920 y 2016.

En este marco, en este artículo nos centramos en la posible relación entre el ferrocarril y el futuro de unas ciudades cada vez más condicionadas en su evolución por factores que en gran medida escapan a sus posibilidades de actuación. Pero sus políticas necesariamente han de situarse en el marco de los retos que estos factores les imponen y en ellos también hay que discernir las posibilidades del ferrocarril del futuro.

2. CONDICIONANTES AL FUTURO DE LAS CIUDADES ESPAÑOLAS

Una primera consideración necesaria en la incidencia potencial del ferrocarril y de las Estaciones ferroviarias sobre nuestras ciudades, necesariamente debe pasar por la reflexión sobre los retos y condicionantes derivados de la globalización y sobre los Escenarios mundiales más probables que la misma establece para el medio-largo plazo.

De una manera sintética, los principales retos y condicionantes se asociarían a la evolución económica global, a la evolución del sistema energético, a la evolución del calentamiento global y del cambio climático asociado, a las posibilidades y consecuencias de la revolución científico-tecnológica en marcha y a la viabilidad y resultados de las políticas globales propuestas.

2.1. Efectos económicos locales dependientes de la evolución económica global

Hasta ahora, el progreso real en el crecimiento ha sido territorialmente desigual. Ha sido sobre todo el despegue de los países denominados BRICS –Brasil, Rusia, India, China y Suráfrica– y de los países exportadores de materias primas, el que ha permitido avanzar en la disminución de la pobreza extrema mundial, lo que no es óbice para que todavía millones de personas sigan desamparadas; en particular, los más pobres y los desfavorecidos por condiciones de sexo, edad, discapacidad, etnia o ubicación geográfica.

Las desigualdades crecientes entre países, regiones o personas, son fuentes potenciales de graves tensiones migratorias y conflictos sociales. Y de hecho, estas desigualdades, junto a las guerras, han generado tensiones migratorias, con auge de movimientos xenófobos y autoritarios en los países de acogida. Los conflictos bélicos han forzado a más de 60 millones de personas a abandonar sus hogares, cifras que no se alcanzaban desde la segunda guerra mundial.

En paralelo se ha mantenido una tendencia a la desindustrialización en los países desarrollados, con una especialización crecientemente terciaria y una prevalencia de la economía financiero-especulativa. Se han sucedido y se mantienen burbujas financieras, favorecidas en la actualidad por tasas de interés de los Bancos Centrales negativas, que se producen en paralelo a un declive

tendencial de la tasa de crecimiento económico y a una estabilización de la productividad, que va acompañada de un deterioro de las condiciones de trabajo en los países desarrollados con la minimización del poder de los sindicatos.

El resultado es un fuerte incremento de las desigualdades económicas en patrimonio y rentas (un 1% de la población mundial posee el mismo patrimonio que el 99% restante, según datos de Credit Suisse para 2015), una fuerte disminución de los servicios públicos para el bienestar, una reducción de los ingresos fiscales por la evasión fiscal y la permisividad con los paraísos fiscales, lo que favorece un crecimiento persistente de la deuda global en los principales Estados.

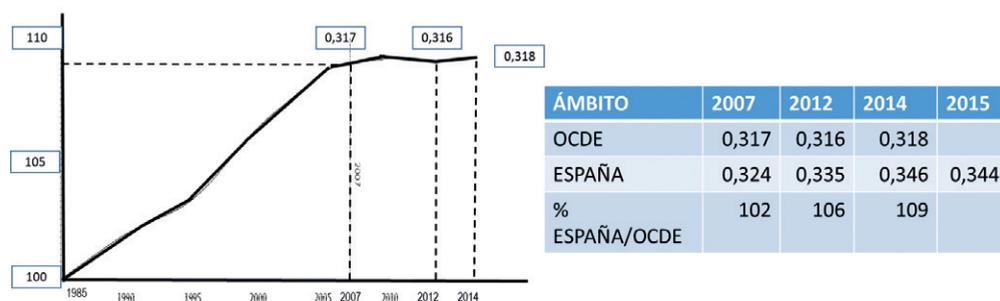


Figura 4. Evolución media del coeficiente de GINI de la OCDE. (Fuente: Base de datos de la OCDE. <http://www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm>)

Todos estos aspectos plantean retos muy significativos ante el riesgo de:

- a. Nuevas crisis financiero-especulativas. Existen numerosos elementos de incertidumbre que pueden dar lugar a nuevas crisis, como consecuencia de la expansión del denominado sistema financiero en la sombra –por su ausencia de regulación– fuertemente ligado a la economía especulativa, la inmensa masa monetaria generada por los Bancos Centrales y el elevadísimo nivel de deuda de las principales economías mundiales.

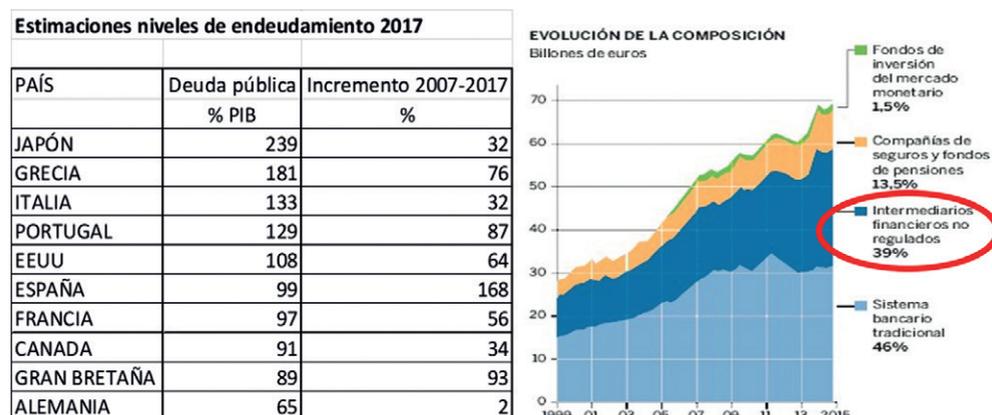


Figura 5. Izq. Estimación de los niveles de endeudamiento, 2017 (Fuente: Fondo Monetario Internacional, <http://www.imf.org/en/publications/weo>). Dcha. Evolución de la composición. (Fuente: Asociación Española de Banca/Banco Central Europeo).

La incidencia de estos factores sobre el acceso al crédito y el futuro coste del capital y la deuda –ahora en mínimos– pueden ser elementos básicos en esas futuras crisis.

- b. Incremento del coste de las materias primas y de los productos importados, particularmente de los energéticos, aspecto al que nos referiremos en un siguiente epígrafe.
- c. La importancia creciente de los medios de transporte ante el incremento de la capacidad de colocación de los productos en el exterior (exportaciones) y una nueva demanda turística y de importaciones asociadas a la mejora de los niveles de consumo.
- d. Las nuevas dinámicas de localización/deslocalización de actividades productivas, ante la disrupción asociada a la nueva revolución científico-tecnológica, a la que nos referiremos brevemente en otro epígrafe, y ante el mantenimiento de la fuga fiscal y de capitales hacia paraísos fiscales.
- e. La evolución de los precios de los bienes patrimoniales locales (suelo y edificación) ante la irrupción de una previsible nueva burbuja inmobiliaria favorecida por la facilidad y bajo coste del acceso al crédito.
- f. Una demanda turística global en clara expansión, favorecida por el incremento de la renta en los países en desarrollo.

Todos estos procesos globales tienen unos claros efectos sociales locales que inciden sobre:

1. El nivel y calidad del empleo, así como sobre los niveles salariales, con una tendencia a la precarización, empobrecimiento y disminución de los salarios en el total de la renta de los países desarrollados.
2. Una tendencia a empeorar la distribución de la riqueza y a aumentar los niveles de pobreza relativa. Se registra un empobrecimiento de las clases medias en los países desarrollados, a la vez que se produce una potenciación de las clases medias en los países en desarrollo.
3. Incremento de las presiones migratorias sobre los países desarrollados, con un aumento de las contradicciones culturales, y la realidad de un multiculturalismo urbano que genera tendencias xenofóbicas.

Las consecuencias finales es que existe un fuerte riesgo de que se produzcan significativas afectaciones al bienestar social o al buen vivir ciudadano, cuya mitigación y reversión se convierten en uno de los principales retos futuros para las ciudades.

Como he tenido ocasión de señalar recientemente², las conclusiones que cabe derivar de estos cuatro grupos de Escenarios coinciden en gran parte con las recogidas en el Foro de Davos de enero de 2017, y se pueden resumir en:

1. Existe una clara incertidumbre sobre cuál puede ser la evolución socioeconómica a largo plazo, con Escenarios que pueden ser problemáticos desde la perspectiva socioeconómica para las ciudades españolas, ya que la incertidumbre sobre la reproducción de nuevas crisis en el crecimiento tendrían graves repercusiones en una sociedad que todavía no ha terminado de reponerse de los efectos de la crisis anterior, y donde las condiciones de desigualdad

² Serrano, A. (2017).- "Retos de la ciudad ante el cambio mundial hacia 2030". ROP n°3591. Octubre 2017. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Págs. 8 a 21.

y precariedad siguen siendo importantes y han alimentado de forma destacada el peso de los “anti-establishment” y las necesidades de políticas de integración social que, hoy por hoy, ya constituyen uno de los principales retos de las ciudades españolas.

2. El potencial debilitamiento del crecimiento económico, combinado con altos niveles de deuda y con el mantenimiento del crecimiento demográfico desigual entre los países desarrollados y el resto del mundo, lleva a una potenciación de los riesgos de aparición de crisis financieras, y genera, a su vez, un aumento de las desigualdades sociales propiciatorias de inestabilidad social y de fuertes movimientos de protesta interna (reforzando el incremento de los partidos “anti-establishment” y de posiciones políticas autoritarias) así como de tensiones migratorias hacia los países desarrollados por el empeoramiento de las condiciones de vida y conflictos asociados en los países menos desarrollados .
3. La fuerte posibilidad de otra grave crisis que lleve a un colapso económico, ante una gestión cada vez más difícil de las variables macroeconómicas, como consecuencia, entre otros aspectos, del alto endeudamiento global y de la inmensa oferta monetaria propiciadora de nuevas burbujas especulativas en las principales economías o regiones. En este marco, una potencial guerra de divisas y la caída de la demanda global pueden dar lugar a crisis en la deuda pública y a crisis de liquidez de graves consecuencias sobre la sostenibilidad económica global, reforzando las tendencias señaladas en el punto anterior.
4. La intensificación del dominio de las multinacionales y de la economía financiero-especulativa sobre la sociedad, con pérdida de capacidad democrática de gobierno y deterioro progresivo de la sociedad del bienestar, se asocia a la erosión de las dotaciones públicas y de las prestaciones sociales, ligadas a la mercantilización y privatización de los servicios; y a una corrupción sentida como inevitable por gran parte de la población, que ayuda a una distribución desigual de los beneficios del crecimiento económico, y da lugar a un fuerte incremento de posiciones “anti-establishment”, que llevan a su vez a que el simple crecimiento del PIB no se vea como suficiente para corregir la creciente desafección social. Aspecto en el que también inciden la menor capacidad de respuesta de los gobiernos y de los sindicatos y sociedad civil para limitar la mercantilización y deterioro de las condiciones de trabajo, el deterioro ambiental y el control de la masa monetaria global.

2.2. El reto de la dependencia e incremento de costes energéticos y de las materias primas

La Unión Europea importa el 53% de la energía que consume, casi el 90% del petróleo, el 66% del gas natural y el 42% de combustibles sólidos como el carbón, con una gran dependencia en estas importaciones de Rusia. También importa el 100% de 8 materiales básicos como el antimonio, titanio, cobalto, molibdeno, niobio, tantalio, renio, vanadio, grupo del platino y las tierras raras, con un alto grado de riesgo en el abastecimiento de los mismos, ya que el 75% de la oferta de ellos depende de un único país. España tiene unos índices de dependencia energética que superan en más de un 50% a los correspondientes a la UE.

En este marco, la UE puso en marcha el proyecto “Unión Energética Europea” (UEE, 2014), que aborda cinco retos:

- I. Lograr la seguridad, solidaridad y confianza energética, avanzando en el objetivo de combatir la pobreza energética.

- II. Conseguir un mercado energético europeo plenamente integrado, resolviendo los problemas ligados a las interconexiones entre estados (grave en el caso español) y a la presión y peso de los oligopolios.
- III. Avanzar en una eficiencia energética que contribuya a la moderación de la demanda total, incidiendo fundamentalmente en el problema de los altos consumos difusos que se producen sobre todo en las ciudades, como consecuencia del transporte y de la ineficiencia en el consumo de los edificios. También se considera urgente modificar la ineficiencia asociada a la relación entre el precio y las subvenciones energéticas.
- IV. Descarbonizar la economía, con la potenciación del ahorro energético, las energías renovables y la energía distribuida.
- V. Promover la investigación, la innovación y la competitividad energética como contrapartida a la difícil solución a la influencia de los oligopolios, dado que los precios de la energía están asociados a dinámicas de oferta y demanda energéticas mundiales, sobre las que la UE tiene una incidencia crecientemente limitada.

Precisamente atendiendo a estas dinámicas de oferta y demanda energéticas globales, el World Energy Outlook 2017, de la Agencia Internacional de la Energía, de la OCDE, publicado el 14 de noviembre de este año, destaca cuatro grandes principios, en un marco donde se da por supuesto una fuerte mejora en el ahorro y eficiencia media en el uso de la energía en el conjunto del planeta:

- El despegue en instalación y los costes decrecientes de las tecnologías de “energías limpias”, que se igualarán a los costes de las energías no renovables
- La electrificación de la energía, impulsada por una energía solar eficiente y de bajo coste que permitirá incrementar la electrificación global desde el 19% actual y potenciar la sustitución de los vehículos consumidores de energías fósiles por vehículos eléctricos. La evolución que supone en cada uno de los tres Escenarios alternativos al tendencial que considera, se aprecian en la Figura siguiente:

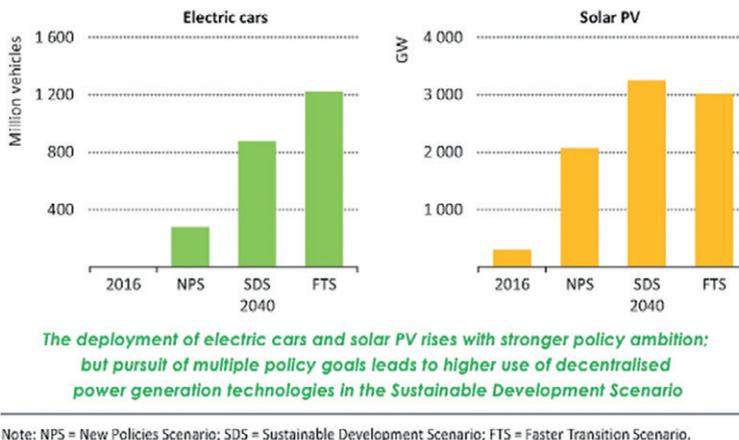


Figura 6. Despliegue de niveles de coches eléctricos y fotovoltaicos solares por escenario. (Fuente: World Energy Outlook, 2017. <https://www.iea.org/weo/>).

- La mutación de China –la economía más emisora de gases de efecto invernadero– hacia una economía de servicios con un mix energético más limpio
- La capacidad de resiliencia de la producción de gas de esquisto y petróleo ligero de roca compacta, ambos explotados mediante “fracking” en unos EE.UU. que se convertirán en exportadores energéticos, si los altos precios de la energía lo permiten.

En los tres Escenarios básicos que considera (en la práctica estos los subdivide después en varios más) la demanda primaria energética, y las emisiones de gases de efecto invernadero asociados, se mostrarían en la Figura siguiente, asumiendo que, en el mejor de los casos la demanda en 2040 será del orden de un 50% superior a la del 2000; y que, en el caso del escenario tendencial, con las políticas actuales, dicho incremento se situará en del orden del 90%.

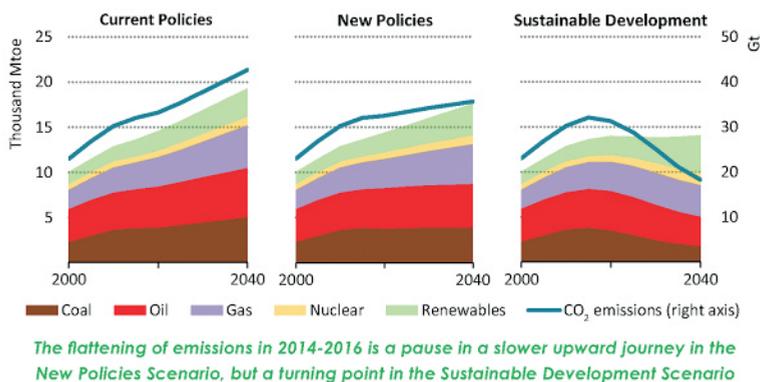


Figura 7. Demanda mundial de energía primaria por combustible y emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por escenario.. (Fuente: World Energy Outlook, 2017. <https://www.iea.org/weo/>).

Por motivos obvios no podemos entrar con mayor detalle en el análisis del WEO2017, pero sí es fundamental hacer referencia a la evolución de los precios del petróleo que asocia a cada Escenario y su comparación con estimaciones propias sobre la evolución previsible de los mismos. Ambos aspectos se reflejan en la Figura siguiente, donde se constata una evolución excesivamente optimista en esta evolución por parte del WEO:

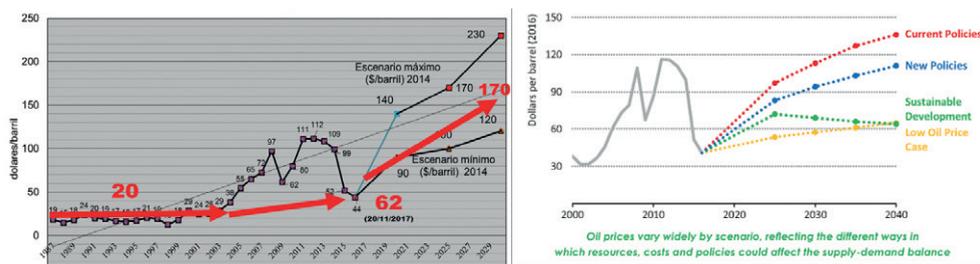


Figura 8. Izq. Evolución del precio del petróleo Brent (FOB) y escenarios futuros (Fuente: Izq. Elaboración propia. Dcha. WEO 2017, Agencia Internacional de la Energía. OCDE).

En todo caso es necesario señalar que pese al evidente agotamiento de las fuentes de energía fósiles baratas, los mercados de futuro no registran incrementos significativos de precio y que cuando estos se están produciendo ello es a costa de acuerdos de reducción de la oferta por parte de los países de la OPEP. No obstante, es también evidente la relación existente entre precios del petróleo y viabilidad de nuevas producciones en los distintos países, tal y como se aprecia en la Figura siguiente:

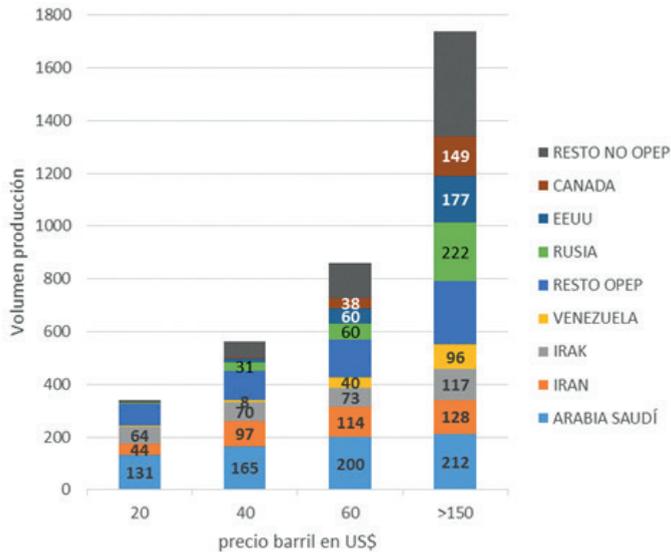


Figura 9. Precio y producción rentable del petróleo. (Fuente: Elaboración propia con datos de la AIE, BP y Banco Mundial).

Las conclusiones que podemos derivar de los análisis anteriores y del nuevo WEO2017 son las de que también en materia energética existe una fuerte indeterminación sobre la evolución futura de una oferta que depende de consideraciones geoestratégicas, militares, tecnológicas y socioeconómicas; que la demanda viene fundamentalmente asociada a la evolución económica y a las políticas de lucha contra las emisiones y el calentamiento global que se asuman por los distintos estados; y que son probables –y prácticamente inevitables– crisis asociadas al incremento de los precios de los costes de combustibles líquidos, salvo que se produzcan avances revolucionarios en el ahorro, eficiencia y transformación de los sistemas de producción de energía eléctrica hacia la energía fotovoltaica distribuida.

En este marco cobra una especial importancia para nuestras ciudades el reto del ahorro y eficiencia energética urbana, colaborando en la descarbonización de las mismas, a través de:

- la introducción de planes urbanísticos y territoriales, y de políticas de regeneración, renovación y rehabilitación metropolitana y urbana que minimicen la movilidad obligada y promuevan edificios con ordenaciones y diseños optimizados bioclimáticamente,
- la promoción de una movilidad sostenible con el estímulo de la movilidad no motorizada en cercanía; la potenciación de los transportes públicos de alta eficiencia alimentados por energías renovables, el *car sharing* eléctrico, o la peatonalización y las áreas con circulación

de vehículos motorizados contaminantes restringidas, con el acuerdo de residentes y comerciantes. –supermanzanas–; la búsqueda de soluciones al transporte de mercancías de distribución (último kilómetro) satisfactorias; o estableciendo políticas disuasorias de aparcamiento en las zonas previamente dotadas de buen transporte público y buena accesibilidad,

- la puesta en marcha de estrategias que permitan máxima eficiencia energética en el uso de los materiales, evolucionando hacia ámbitos urbanos que sean energéticamente auto-suficientes en su funcionamiento cotidiano (que generen, al menos, tanta energía renovable como la que consumen), como apostando por el papel de las renovables y del autoconsumo (energía distribuida en el marco local), el vehículo eléctrico o las potencialidades del trabajo y servicios en red.

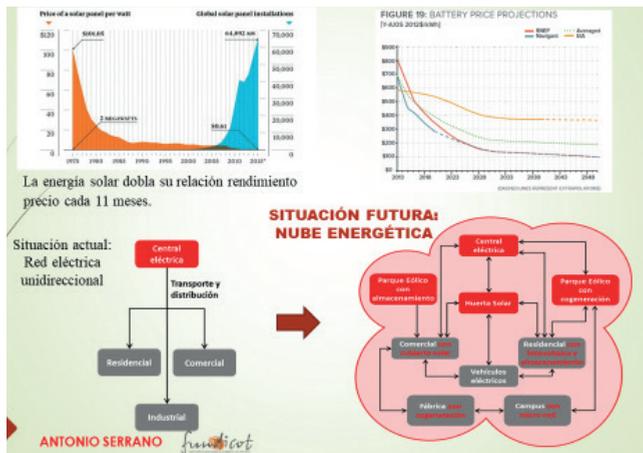


Figura 10. La tecnología solar y la autoproducción/consumo individual o local en redes integradas como solución urbana al transporte con energía eléctrica. (Fuente: Elaboración propia).

2.3. Los retos ambientales locales dependientes de la globalización.

Desde el punto de vista ambiental, los retos a los que se tendrán que enfrentar las ciudades españolas en los próximos años, vienen a asociarse a:

- El calentamiento global/cambio climático local y a sus riesgos asociados, tanto por el incremento de fenómenos catastróficos ligados a estos procesos, como por la incidencia de los golpes de calor en nuestras ciudades, y por la pérdida de confort urbano esperable en las mismas.
- La contaminación global/lluvias ácidas, con incidencia en mares, aguas, suelos y personas, con grave afección a la producción alimentaria, al patrimonio territorial, a la salud y al bienestar/buen vivir ciudadano.
- La pérdida de biodiversidad y la introducción generalizada de especies invasoras, con la destrucción de paisajes, razas y cultivos autóctonos, y con incidencia negativa sobre paisaje, la salud y la sostenibilidad de los ecosistemas locales.

- El problema de los residuos globales y su incidencia hídrica sobre mares, ríos, lagos, etc., así como sobre suelos y sobre la propia atmósfera, que requerirá soluciones globales en un marco de ingeniería/economía circular.

Aunque los anteriores procesos se encuentran interrelacionados, hay que destacar la importancia y gravedad del calentamiento global en el conjunto, ya que la probabilidad de que las políticas aplicadas en el mundo eviten superar los 2°C de calentamiento para antes del año 2100, son prácticamente nulas, puesto que solo se asumen parcialmente los Acuerdos de París, del 2015, que exigen procesos muy significativos de cambio en el modelo de desarrollo.

El Calentamiento Global –y del Cambio climático asociado al mismo– ya está incrementando la frecuencia e incidencia de fenómenos climáticos extremos, con efectos progresivamente más graves tanto sobre las costas y áreas de inundación, como sobre la problemática hídrica –sequías, contaminación hídrica, sobreexplotación de acuíferos, etc.– y su incidencia en los ecosistemas y en la biodiversidad territorial; y también en la infra-producción agroalimentaria de amplias zonas del Planeta, forzando migraciones de supervivencia de la población que reside en las mismas.

La fuerte incidencia negativa de estas tendencias sobre las ciudades españolas obliga a que, desde las administraciones –y particularmente en el ámbito local– se establezcan urgentemente medidas de adaptación y resiliencia social ante los riesgos previsible, siendo conscientes de que uno de los efectos más importantes de los Escenarios climáticos previsible es el de que, al superarse los periodos de retorno para los que están diseñadas muchas infraestructuras en precipitaciones, temporales, sequías u olas de calor, éstas se ven fuertemente deterioradas –e incapaces de cumplir adecuadamente las funciones para las que fueron diseñadas– cuando no destruidas y tenidas que ser repuestas a costes mucho más elevados.

La resiliencia social a potenciar tiene que considerar, específicamente, que el Calentamiento global tiene una grave incidencia en fenómenos de degradación ambiental urbana por el deterioro de la calidad del aire, y en incremento del riesgo asociado a los golpes de calor en las ciudades, tal y como se señala en el último estudio publicado en el mes de agosto de este año 2017³. Según ese estudio, más de 150.000 personas podrían morir anualmente en los 28 países de la UE analizados, por olas de calor, de frío, inundaciones costeras, incendios forestales, crecidas de ríos, vientos huracanados y sequías para el año 2100. La cifra media de unos 3000 europeos que perdían la vida cada año debido a los desastres climáticos en el período de referencia (1981-2010), podría aumentar hasta 32.500 muertes/año (rango de incertidumbre entre 10.700 y 59.300 muertes/año) ya para el período 2011-40, si no se implementan urgentes medidas de adaptación. Y serían mucho más graves los efectos si el calentamiento supera los 2°C, siendo en todo caso el sur de la UE, y en particular España, uno de los países más afectados, tal y como se aprecia en la Figura siguiente.

³ "Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study" de G. Forzieri, *et al.*, Joint Research Centre, Directorate for Sustainable Resources de la UE, (www.thelancet.com/planetary-health). Vol 1. August 2017).

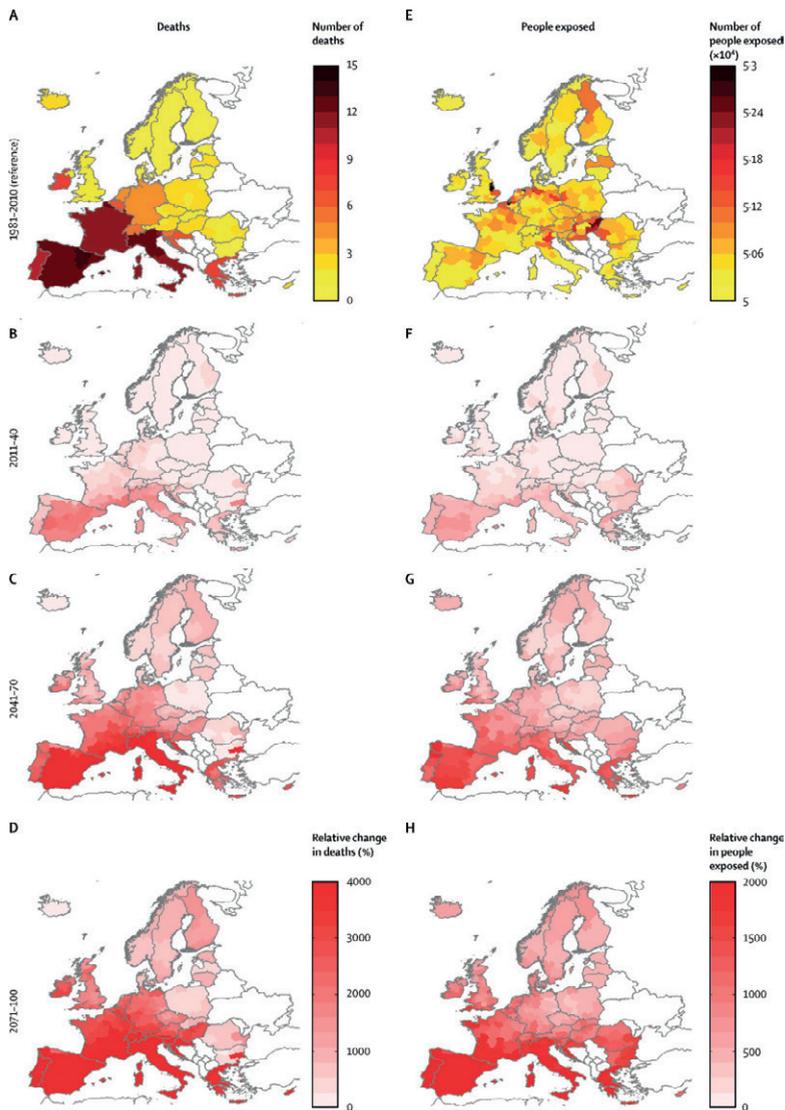


Figura 11. Patrones espaciales y temporales de cambios proyectados en el riesgo general de peligros relacionados con el clima. (Fuente: "Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study" de G. Forzieri, et al., Joint Research Centre, Directorate for Sustainable Resources de la UE, www.thelancet.com/planetary-health. Vol 1. August 2017).

2.4. La influencia de la revolución científico-tecnológica y sus efectos potenciales sobre las ciudades

La actual revolución científico-tecnológica está transformando las sociedades, las economías, y las formas de hacer negocios. Y ante esta dinámica, las ciudades deben tener en cuenta la influencia potencial de unos avances tecno-científicos (inteligencia artificial, ingeniería circular, ecoeficiencia, energías renovables, etc.) con capacidades disruptivas al permitir incidir sobre la

forma de organizar y gestionar las relaciones entre las personas, así como las de éstas con su entorno y con las actividades productivas y acceso a servicios, minimizando viajes, potenciando la economía y definiendo nuevos roles para las relaciones colaborativas. Procesos que se muestran imprescindibles para los objetivos de sostenibilidad ambiental y bienestar social, pero cuya aplicación aparece como insuficiente –y a veces contradictoria– para paliar la creciente dimensión de los problemas a los que tienen que enfrentarse las ciudades en las próximas décadas, a algunos de los cuales ya hemos hecho referencia en las páginas anteriores.

El nuevo cambio científico-tecnológico está suponiendo un salto cualitativo en la productividad global e incluso en las formas de organización social, afectando de manera revolucionaria a las relaciones sociales y a las condiciones de vida. La última generación de ordenadores y robots están haciendo cada vez una parte mayor del trabajo global, liberando a la sociedad de esta carga. La tecnología digital está siendo cada vez más barata, llevando a costes marginales de producción de ciertas mercancías y servicios muy pequeños. La economía colaborativa está potenciando nuevas formas de organización social, con beneficios repartidos entre los cooperadores en los procesos comunes (software libre, producción manufacturera en casa a través del internet de las cosas, etc.) y la creación de mercados colaborativos con costes marginales reducidos, que exigen una intervención del Estado, donde las ciudades tendrán un papel fundamental, para garantizar una transición no traumática y condiciones homogéneas de funcionamiento de los mismos para todos los intervinientes.

Para el informe *The Global Risk Report 2017* (<https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2017>), aunque la innovación ha creado históricamente nuevos tipos de trabajos que sustitúan a los obsoletos, este proceso creativo puede estar disminuyendo en la actualidad, colaborando con la pérdida de cohesión social y de la legitimidad de los políticos ante la fuerte incidencia disruptiva del cambio tecnológico que se está produciendo. Y ello porque esta nueva Revolución Científico-Técnica está incrementando la sustitución de empleo en el sector industrial en mayor medida de lo que lo ha hecho la anterior; está generando que muchos empleos en el sector servicios (sanidad, educación o administración) incluso de alto nivel, sean sustituidos por trabajo digital (educación “online” máquinas sustituyendo a traductores, investigadores, diseñadores, analistas de datos,...), con unos ritmos de sustitución de la mano de obra por tecnología que se está acelerando, y que ahora no sólo afecta a la clase obrera manual (como ha hecho durante la segunda mitad del siglo XX, debilitándola y deteriorando sus condiciones salariales) sino que también está afectando y afectará en mucha mayor medida a la clase media y a la nueva pequeña burguesía, que son el auténtico soporte del estilo de vida globalizado y de la base cultural indispensable de la sociedad de consumo actual.

El resultado es una menor oferta de trabajo, peores condiciones del mismo, con aumento significativo del empleo de “autónomos” competidores entre sí para proporcionar los correspondientes servicios, y el desplazamiento de actividades competidoras tradicionales. Lo que lleva a que también desde la perspectiva Científico-Tecnológica los Escenarios futuros reincidan en la necesidad de que las ciudades asuman el reto de responder al riesgo de un incremento del descontento social, la agudización de las contradicciones y el establecimiento de situaciones socialmente inestables.

Pero también hay que tener en cuenta que los nuevos instrumentos derivados de esa Revolución –como los sistemas inteligentes o las TIC– significan una oportunidad para mejorar la Gestión de los Servicios Urbanos y del Transporte, promover y facilitar nuevas formas de Participación

Ciudadana, mejorar la Calidad Ambiental y, en síntesis, contribuir a mejorar el bienestar ciudadano. Lo cual exige una transición digital que asegure la disponibilidad de sistemas cibernéticos seguros, sensores, redes, sistemas de integración/decisión con base en la inteligencia artificial y dotaciones al ciudadano de servicios públicos digitales, sin olvidar que estos procesos implican un aumento de la dependencia cibernética por el incremento de la hiperconectividad asociada al incremento de la interconexión digital de las personas y de las cosas (M2M).

Dentro de las tecnologías emergentes con incidencia más significativa en el campo del transporte y de la problemática esbozada en los epígrafes anteriores, cabe destacar:

- Inteligencia artificial y robótica. Pueden sustituir a los seres humanos en tareas asociadas al conocimiento, la multitarea y las habilidades motoras finas.
- Producción, almacenamiento y transmisión energética. Baterías avanzadas y pilas de combustible.
- Desarrollos criptográficos para seguridad informática. Posibilitan una interconexión global segura.
- Sensores recopiladores de información para los Big Data y para el Internet de las Cosas (IdC). Conectan y gestionan productos físicos, sistemas logísticos, etc., enviando y recibiendo datos sobre redes de infraestructuras digitales generalizadas.
- Neurotecnologías. Conocimiento y control de la funcionalidad y procesamiento de las dimensiones del cerebro humano, permitiendo usar la neuroimagen, las interfaces bioelectrónicas, las interfaces máquina-cerebro...
- Nuevas tecnologías computacionales. Innovaciones para procesar o almacenar información digital.
- Tecnologías espaciales. Tecnologías ópticas y de imágenes, desarrollo de sensores, tecnología láser y de comunicaciones, desarrollos de hábitat, etc.
- Realidad Virtual y Aumentada. Basadas en el desarrollo de sofisticados entornos virtuales captables a través de pantallas "heads-up" y de lecturas holográficas que permiten combinar digital y físicamente entornos y mundos e interfaces virtuales completos.
- Impresoras 3D. Posibilitan aplicaciones de fabricación de productos.
- Nanomateriales y materiales avanzados. Creación de nuevos materiales –materiales inteligentes, materiales 2D, etc.– con avances en sus propiedades termoeléctricas, mecánicas, magnéticas, etc.

2.5. La viabilidad e incidencia de las Políticas globales a favor del desarrollo sostenible

En el marco de las tendencias recogidas en los apartados anteriores, hay que destacar la preocupación y definición de propuestas políticas desde distintas instancias internacionales, dirigidas a afrontar los retos y condicionantes sobre la ciudad asociados a los cambios socioeconómicos globales, al cambio tecnológico derivado de la actual revolución científico-técnica, al calentamiento global/cambio climático, y a la evolución de la problemática energética sobre el transporte, la contaminación, el bienestar de los ciudadanos y la sostenibilidad ambiental urbana.

En este sentido destaca la potencial y deseable incidencia de la puesta en marcha de Agendas 2030 –Transformar el mundo– que aborden el logro de los Objetivos de Desarrollo de Naciones Unidas (ODS) para el 2030, los propuestos por Habitat III, los retos asociados al cumplimiento

de los Objetivos de la Agenda Urbana Europea, o los asociados a la “Hoja de Ruta Europea para una Economía descarbonizada para el 2050”, avanzando en el objetivo común de “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ODS n° 11).



Figura 12. ODS 2030. Escenarios y retos para 2050.

En relación con estos Objetivos y propuestas de política de intervención, hay que señalar el análisis efectuado en el señalado WEO2017 sobre las necesidades de intervención para avanzar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS) y en su Agenda 2030. En particular, hace referencia a las políticas necesarias para lograr el Escenario de limitar el Calentamiento Global a un incremento de la temperatura media de 2°C o de 1,5°C para el año 2100.

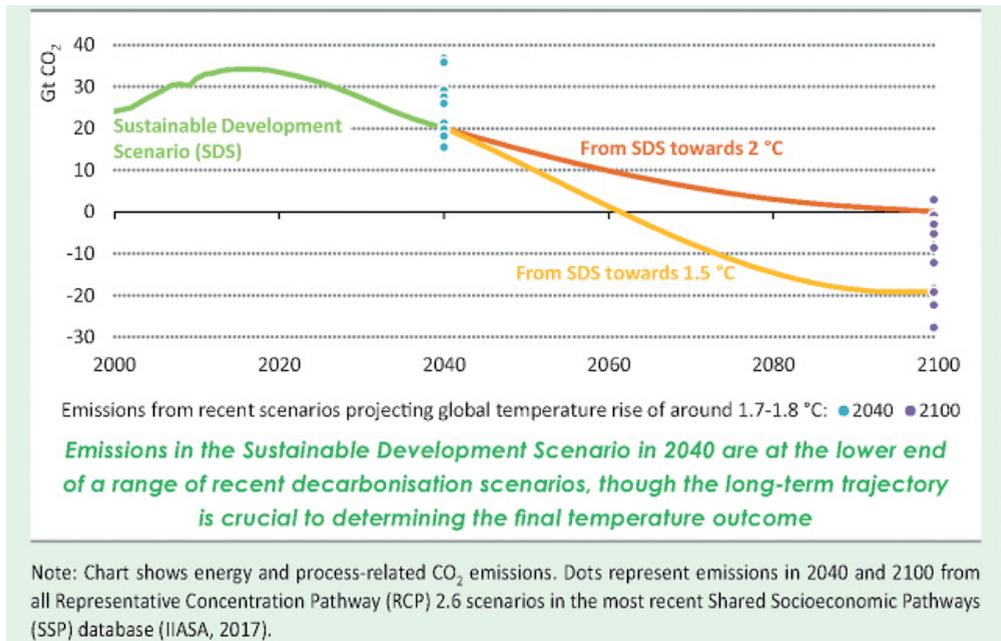


Figura 13. Escenario de desarrollo sostenible en relación con otros escenarios recientes de descarbonización. (Fuente: World Energy Outlook, 2017. <https://www.iea.org/weo/>).

Este Escenario de Desarrollo Sostenible exigiría alcanzar un pico de emisiones de CO₂equiv antes del año 2020 –objetivo prácticamente imposible en la actualidad– y a partir de ese año iniciar una dinámica descendente hasta el año 2100, donde se alcanzaría el mismo nivel de emisiones que en el año 2000 (2°C de calentamiento global), o absorber emisiones a través de sistemas de captura y secuestro de carbono con una dinámica que asegurara no sobrepasar los 1,5°C de incremento.

Teniendo en cuenta la evolución creciente de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) 1990-2016; el que China es la responsable de, aproximadamente, un 26% de esas emisiones, EEUU del 13%, la UE del 9% e India del 7%, lo que suma un 55% del total. Que EEUU ha renunciado a cumplir sus compromisos de reducción de emisiones y de uso del carbón en la producción energética. El fracaso de la 23 COP de Bonn sobre Cambio Climático, de noviembre de 2017, donde se ha postergado la aprobación de los reglamentos y los principales usuarios del carbón (China, EEUU, Alemania,...) se niegan a eliminar su uso para el 2030, podemos afirmar que la viabilidad del Escenario establecido por el WEO2017 no existe y que es absolutamente

perentorio la adopción de medidas urbanas que permita la señalada adaptación y resiliencia social al calentamiento global/cambio climático inevitable.

3. CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL FERROCARRIL Y LAS POLÍTICAS URBANAS.

Las conclusiones que se derivan de los epígrafes anteriores dejan claro que es necesario plantear otra concepción de la ciudad que tenga en cuenta tanto los retos energéticos y de adaptación al cambio climático, como la problemática de los límites ambientales, prioricen criterios que colaboren al incremento de la resiliencia social y urbana, tanto en las decisiones de planificación o regeneración/rehabilitación urbana, como en las actuaciones puntuales que se desarrollen en las mismas, optando por actividades en línea o complementarias con los "temas clave" siguientes:

- Minimizar la huella ecológica urbana, potenciando las actividades bajas en carbono (carbono 0) ligadas a la economía verde.
- Minimizar el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero, potenciando la autoproducción y consumo de energía distribuida.
- Minimizar el consumo de materiales y la generación de residuos, con la reutilización de residuos como criterio básico de gestión, potenciando la economía/ingeniería circular
- Optimizar el ciclo integrado del agua con consumo final mínimo, y con mínimo ciclo de carbono en la inversión y mantenimiento de las infraestructuras y servicios, a la vez que se resuelve el problema de la pobreza hídrica.
- Minimizar la afección a la biodiversidad y la biocapacidad urbana, integrando el patrimonio natural y de la biodiversidad urbana en infraestructuras verdes supramunicipales (red de espacios naturales, corredores y zonas verdes)
- Asegurar una calidad del aire en las ciudades compatible con la salud de los ciudadanos.
- Arquitectura, viviendas y diseño urbano con criterios bioclimáticos que avancen hacia elementos de cero carbono.
- Movilidad sostenible, minimizando la movilidad obligada y encontrando soluciones al transporte por medios no motorizados y por transporte público de nulas emisiones.
- Lograr un balance mínimo de nuevo consumo de suelo por la urbanización, optando por la densificación y compactación siempre que ello sea factible y razonable.
- Incremento de la resiliencia urbana ante riesgos y catástrofes.
- Aprovechar las potencialidades de la revolución científico tecnológica y de sistemas "inteligentes".
- Adecuación de la actual gobernanza urbana para asegurar ciudades integradas, participadas socialmente, e inclusivas.

En este marco, en lo que se refiere al transporte, necesariamente hay que considerar el bloque de propuestas establecidas por la Unión Europea a favor de la movilidad de bajas emisiones (SWD-2016-244 final):

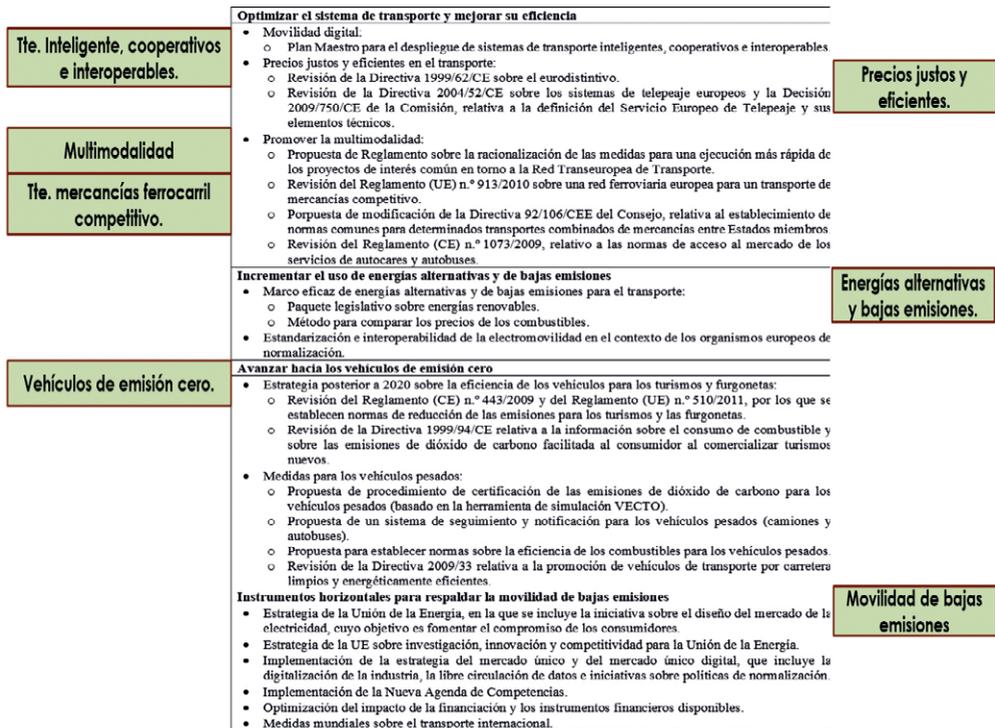


Figura 14. Propuestas establecidas por la Unión Europea a favor de la movilidad de bajas emisiones (SWD-2016-244 final).

En este marco, la Alta Velocidad Ferroviaria y las actuaciones en Cercanías en España han revitalizado un ferrocarril en franco proceso de deterioro a finales de los ochenta del siglo pasado, pero no ha habido un proceso similar en las Estaciones que haya simbolizado la reivindicación del nuevo ferrocarril como “futuro social” tal y como hicieron las primeras compañías ferroviarias. Mayoritariamente se ha optado por mantener la ocupación de terrenos sin atender a los nuevos tiempos y necesidades, y sin considerar la integración de actuaciones “de futuro” con las tres administraciones implicadas y con los agentes sociales potenciales “ejecutores” de los cambios necesarios.

El ferrocarril actual no sólo exige una diferenciación radical en el tratamiento de sus servicios a viajeros en sus distintas variantes, sino que debe potenciar el carácter de las Estaciones de servicios de Alta Velocidad con un volumen de viajeros significativos transformándolas en centros de atracción y representación de la ciudad por sí mismas, buscando sinergias con los potenciales de su entorno (patrimonio natural, cultural, de restauración, turístico, financiero, etc.) incorporando todos los elementos de la imprescindible integración multimodal con visión de futuro, aprovechando en todas sus dimensiones los potenciales de las nuevas tecnologías asociadas, y con la aplicación de la inteligencia artificial en sus distintas variantes al logro de esos objetivos. En 2015 había 9 estaciones de alta velocidad que superaban el millón de viajeros eran las siguientes:

CCAA	ESTACIÓN	VIAJEROS 2015 (miles)	Ranking
ANDALUCÍA	Córdoba	1.751	9
	Málaga María Zambrano	2.158	7
	Sevilla Santa Justa	3.434	3
ARAGÓN	Zaragoza Delicias	2.814	6
COMUNIDAD VALENCIANA	Alicante	1.995	8
	Valencia Joaquín Sorolla	3.353	5
CATALUNYA	Barcelona Sants	9.362	2
MADRID	Madrid Chamartín	3.384	4
	Madrid Puerta de Atocha	16.718	1

En todas ellas es factible una adaptación que las aproxime al esquema deseable que permita una integración funcional del sistema de transporte y su conversión en "hub" urbano y de relación que las permita:

- Lograr la satisfacción de los servicios de transporte de viajeros –puerta a puerta– con la mayor comodidad, facilidad y mínimo tiempo de transporte.
- Minimizar el recorrido para el usuario en la conexión intermodal.
- Maximizar su confort en las zonas de espera, de negocios, ocio y comerciales.
- Potenciar el valor de la estética y del paisaje de la propia estación y de su entorno.

Un esquema de las funciones básicas podría ser el contemplado en el siguiente gráfico:

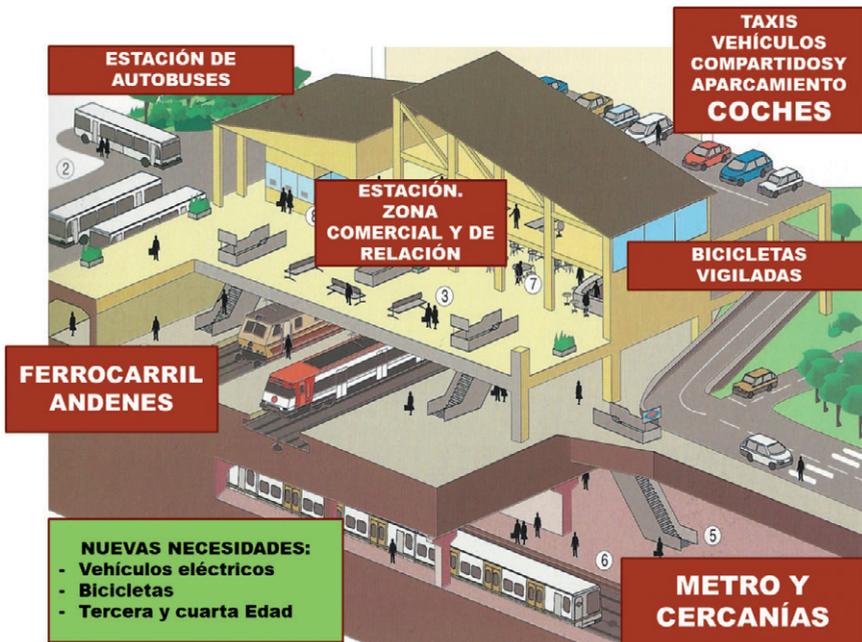


Figura 15. Esquema de funciones básicas.

Desde una última perspectiva, hay que considerar que el ferrocarril –como el vehículo eléctrico– depende en su colaboración a la descarbonización de la sociedad en la medida en que la huella de carbono de la producción eléctrica se reduzca significativamente. Con sus actuales valores en España, la eficiencia de la utilización de la electricidad frente a los combustibles fósiles es discutible y muy dependiente del grado de ocupación del sistema correspondiente.

En ese sentido la necesaria complementariedad en la multimodalidad no debe olvidar las perspectivas de los fabricantes de automóviles, para los que los coches híbridos son los que incrementarán en mayor medida las ventas en los próximos cinco años. Y que tanto ellos como los eléctricos tienen en contra la huella de carbono del impacto ambiental de las baterías de níquel e hidruro metálico, las tensiones en los precios de las tierras raras (neodimio, lantano,...) usadas, el elevado precio de fabricación, la por ahora todavía escasa autonomía y la débil estructura de servicios para la recarga de baterías.

Para finalizar, la centralidad de las estaciones ferroviarias es una oportunidad para la movilidad urbana, a poner en valor en la sociedad de la cuarta revolución industrial y en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible para la Agenda 2030, de la Agenda Urbana Europea, de la Estrategia Europea 2020, y de las Directivas asociadas a su Hoja de Ruta para una Economía Descarbonizada al 2050, que son las que definen como retos básicos de las ciudades europeas para la próxima década a: la salud ciudadana, la seguridad y la sostenibilidad ambiental.

En este marco, la resiliencia social ante el calentamiento global y la independencia energética son los mayores retos urbanos cara al futuro. Aspectos en los que cada ciudad exige un análisis y tratamiento individualizado, pero en los que son básicos un cambio de modelo territorial y urbano, adaptado a los objetivos de la agenda 2030 y a la adaptación al cambio climático, y que se desarrolle con una acción sistémica que trate conjuntamente los retos y los aspectos socio-políticos, económicos y técnicos. Las acciones a implementar deben ser sostenidas, estables, coherentes desde la perspectiva del largo plazo y aceptadas por la sociedad, lo que exige:

- información social y transparencia completa,
- concienciación de la sociedad ante la gravedad de los problemas enunciados,
- concertación social de objetivos y líneas de actuación, y
- exigencia de corresponsabilización social en su ejecución y control.

En este difícil camino, el primer problema es combatir la idea de que la forma de vida actual es la mejor de las posibles.

DESARROLLO LOCAL ASOCIADO EN ESTACIONES DE FERROCARRIL

Arcadio Gil

LaSBA, Madrid, España

1. INTRODUCCIÓN

Quisiera trasladar seguidamente una serie de análisis y reflexiones sobre los aprovechamientos de todo tipo, usos colindantes o complementarios, que pueden llegar a generar las estaciones de ferrocarril al implantarse en el centro de la ciudad.

Como devoto del concepto mismo de ciudad, y de la posibilidad que ofrece el entorno urbano para el desarrollo de la actividad humana para un porcentaje altísimo y creciente de la población mundial, me parecen importantísimos, interesantísimos, todos los temas que se puedan derivar del papel estratégico que pueden jugar, que juegan, y que deben jugar, las estaciones en el desarrollo y regeneración urbanas.

Además, es una materia a la que, en particular, puedo decir he dedicado, como desarrollo de mi actividad profesional en el mundo del retail y los centros comerciales, una parte importante de mis tareas de consultoría y de investigación a lo largo de los años.

2. DESARROLLO LOCAL ASOCIADO

Las estaciones de ferrocarril, su evolución, cambio y transformación presentan situaciones que ofrecen oportunidades muy importantes, a veces únicas, para generar desarrollos o renovaciones urbanas que mejoran la ciudad. Y, en particular, pueden hacerlo de una forma importante, a través de los aprovechamientos inmobiliarios complementarios que se pueden generar en los terrenos propios de la estación o en los colindantes. Y ello tanto en los que siguen teniendo uso y actividad ferroviaria, como en aquellos que, por un motivo u por otro, han dejado de tenerlos.

¿Cómo surgen las oportunidades?

De una forma relativamente rápida se puede decir que las oportunidades para estos desarrollos, pueden surgir físicamente por varios motivos: por remodelaciones de las estaciones existentes, por ampliaciones de las mismas, por desplazamientos frontales de la propia estación o laterales de la playa de vías, cuando dejan espacios vacantes, por la introducción de la alta velocidad,

y los cambios que conlleva, por soterramientos de vías o estaciones, y, desde luego por desafecciones surgidas como consecuencia de cualesquiera proyectos de remodelación de la red ferroviaria dentro de la ciudad.



Puerta de Atocha



Cádiz



La Sagrera

En las imágenes pueden verse casos planteados en estos últimos años en España como son la creación de Puerta de Atocha desplazando frontalmente la estación desde la anterior marquesina y liberando mucho suelo colindante, la de Cádiz con un movimiento similar aunque a una escala menor, la de La Sagrera con una reordenación completa de la red y el desarrollo de una nueva gran terminal del tráfico ferroviario de la ciudad junto a Sants, la de Plaza de Armas, en desuso ferroviario pero con una centralidad envidiable y una arquitectura única, o Lleida Pirineus, en cambio que sin desplazarse de su posición actual, sí ha generado con el soterramiento y la liberación de playas de vías, nuevos espacios desafectos al uso ferroviario, y, claro, justo en el centro de la ciudad.



Plaza de Armas



Lleida Pirineus



Barcelona Sants

Además, es interesante resaltar que, junto a este aspecto físico de liberación o creación de espacios y superficies susceptibles de aprovechamiento que genera cada uno de estos movimientos, tenemos un fenómeno sociológico interesantísimo. Sobre un desarrollo incipiente en el s. XIX y en la primera mitad del s. XX, las estaciones se han ido convirtiendo en unos núcleos de concentración y gestión de la movilidad y de los transportes en la ciudad, articulando centros multimodales de intercambio. Pero, además, conforme nos adentramos en el siglo en que vivimos, las estaciones son ya y cada vez más espacios poli-funcionales que articulan otros usos a su alrededor, y que generan plataformas cívicas de encuentro, de intercambio, y de socialización.

¿Qué ingredientes aportan a la ciudad?

El amplio abanico de posibles movimientos, cambios, y transformaciones que ocurren en las estaciones de ferrocarril o la red ferroviaria urbana generan oportunidades de desarrollo, consolidación o regeneración urbanas. Y lo hacen sobre la base de aportar tres ingredientes esenciales:

Primero, suelos. Que pueden ser suelos vacantes muy interesantes, que son normalmente perimetrales, espacios laterales a la propia estación, playas de vías sin uso, o soterramientos como hemos mencionado. Pero que pueden ser también edificabilidades o derechos de vuelo sobre los edificios existentes o sobre los futuros a construir.

En segundo lugar ofrecen afluencias de personas. Las estaciones disfrutan de grandes tráficos peatonales, que pueden aportar, como valor añadido a las oportunidades que ofrece, Además, aportan tráficos adicionales derivados de la cada vez mayor intermodalidad del transporte en general: estaciones de autobuses colindantes, conexión con metro, etc. Por tanto aportan, por un lado, suelo, y por otro, mucha afluencia, mucho público.

Y en tercer lugar aportan la implantación plenamente urbana de los emplazamientos ofrecidos, su radical centralidad. Estos generadores de oportunidad lo hacen siempre desde unas ubicaciones que en su momento pudieron ser periurbanas pero que después del crecimiento de la ciudad en los siglos XIX y XX, son hoy, no solo urbanas, sino extraordinariamente centrales en la ciudad.

¿En qué agentes generan interés?

Estos ingredientes que tienen las oportunidades ofrecidas por las estaciones en sus procesos de transformación son lo que precisamente las hace interesantes para muchos agentes decisivos en la creación y desarrollo de la ciudad. En primer lugar para el propio mercado inmobiliario, que está permanentemente a la búsqueda de suelo y de oportunidades de desarrollo en el centro de la ciudad, y que, además, lo hacen de manera especial con ubicaciones céntricas, con facilidades de transporte, y con escala.

Pero son también interesantes para la propia Administración, especialmente para la administración municipal, permiten cerrar desarrollos urbanos, permiten renovar motores de regeneración del centro urbano deteriorado, mejora del transporte público, aprovechamiento y accesibilidad local, y, en el plano social, desde el punto de vista urbanístico, estas oportunidades abren, en su gestión urbanística, la posibilidad de obtener plusvalías sociales.

Y por supuesto que son interesantes para las propias administraciones ferroviarias, que como entidades que son ellas propietarias de la red ferroviaria, tienen una oportunidad clarísima, con la puesta en valor de estos suelos y estas oportunidades, de obtener, primero, financiación. Financiación para los propios cambios, renovaciones, o mejoras que necesitan acometer. Y, además, desde luego, una mayor satisfacción del cliente, del cliente de la propia estación que pasa a gozar de más servicios y comodidades. Y normalmente formalizan la propia capacidad de acción a través de diferentes vehículos como son la SNCF Immobilier francesa o la Grand Stazione italiana.

¿En qué consisten?: Usos para posibles aprovechamientos

Los usos potenciales a los que dedicar este conjunto de oportunidades son muy diversos. De un modo un poco rápido se pueden mencionar algunos. De aquellos que son quizás más habituales y significativos en España, pero también de otros usos menos habituales pero que poco a poco están demostrando la versatilidad y el interés en implantaciones de este tipo. Hablaré de un total de ocho



Vialia María Zambrano, Málaga



Vialia Salamanca, Salamanca



Principe Pío, Madrid

Probablemente el primer uso que se nos viene a la cabeza es el uso comercial, y no solo como equipamiento comercial para el cliente de la estación, sino también como equipamiento comercial del entorno, de la población que vive cerca de ella. Allí tenemos los Vialias de Adif, desde los de gran tamaño como Málaga María Zambrano a los de mejor escala como Salamanca. Pero hay ejemplos también de usos hoteleros como en Lleida Pirineus o en Plaza de Armas, o usos de oficinas como en Zaragoza Delicias.

Pero también oportunidades de desarrollo residencial, con promociones en antiguo suelo ferroviario, hoy desafecto, como en Príncipe Pío, o en Santa Justa Y por supuesto, usos de ocio, restauración y cines. En esto de nuevo hay ejemplos estupendos aquí. Y podemos citar a la vieja Chamartín que, aunque antigua, sigue siendo, a gran escala, una estupenda plataforma de ocio, mejor o peor concebida o gestionada, y con mayor o menor necesidad de cambio. Y menciono, al revés, a muy pequeña escala, Valladolid Campo Grande porque allí tenemos una pequeña nave, junto a la estación, reconvertida en un pequeño mercado gastronómico.



Zaragoza Delicias, Zaragoza



Santa Justa, Sevilla



Campo Grande, Valladolid

Y también hay que añadir usos como aparcamientos, dando servicio a la ciudad colindante o de carácter disuasorio, en estaciones intermodales o *park&ride*, cada vez más habituales en España. Y hay que hablar de la posibilidad de incorporar equipamiento educativo y sanitario, donde no recuerdo ahora algún caso en España, pero donde puede mencionarse el espléndido ejercicio realizado en Kings Cross en Londres, Y por último, también usos Cultura: el Caixaforum de Zaragoza, construido sobre antiguo suelo ferroviario, como consecuencia de la transformación de la red derivada de la introducción de la alta velocidad. O la reciente incorporación en Príncipe Pío de un Teatro y centro de artes escénicas.



Caixa Forum Zaragoza, Zaragoza



Universidad Saint Martins, Londres



Teatro Principe Pío, Madrid

Sucesión histórica de casos en España

No es propiamente este fenómeno de los desarrollos locales asociados a las estaciones de ferrocarril una realidad solo actual, aunque el momento de consolidación de la ciudad y sus estructuras ferroviarias esta en estos últimos años, los ha colocado en su máximo apogeo. Ya en épocas históricas han existido. En este punto es interesante imaginar como pudo ser, con la llegada del ferrocarril a la ciudad en el s. XIX: cómo era antes el núcleo urbano, y cómo la estación colocada normalmente como una red en su perímetro exterior generó una dinámica de crecimiento de la ciudad hacia la estación, y poco a poco, hay ejemplos estupendos de ello en muchas ciudades en España, se crearon ensanches.

O sea que, ya entonces, de una forma que quizás hoy puede verse como más bien espontánea, más que planificada, ocurrió ya lo que ahora estamos analizando. Y, ya en períodos históricos más próximos, el proceso se ha ido haciendo más patente. En los 50's y 60s con muchos cierres de líneas de vía estrecha dejaron sus estaciones como oportunidades urbanas, ferrocarril de Arganda, después tuvimos la nueva Chamartín y sus desarrollos perimetrales.

En los 70s vimos la remodelación de la red en Barcelona, la creación de Sants, la desaparición de Vilanova y otros cambios que potenciaron el movimiento posterior de la apertura al mar de los JJOO. En los 80s, con la aparición de los primeros AVE's vimos los casos de San Bernardo en Sevilla, el soterramiento de Córdoba, y varios mas. Unos mejores, otros peores, unos con más aciertos y otros con menos. Y desde los 90s hemos tenido la apertura de la remodelación de Príncipe Pío, y muchas operaciones en los nuevos AVE's, Málaga, Alicante, Cádiz, etc. Que siguen con, por ejemplo, Vigo Urzaiz.



Chamartín, Madrid



San Bernardo, Sevilla



Vigo Urzaiz, Vigo

En definitiva hemos tenido en España muchísimos ejemplos, aquí he citado solo algunos, de cómo este proceso de transformación de la estación o de crecimiento de la estación ha permitido la introducción de usos complementarios, y, por tanto, generado oportunidades de desarrollo local asociado.

Quizás señalar aquí que una gran diferencia entre aquellas operaciones del siglo XIX y las de nuestra época es la planificación. Sin que las actuales sean en todos los casos las más adecuadas, ni seguramente las mejor gestionadas, sí que, en todo caso, todas responden ya a iniciativas planificadas desde el inicio. Mientras que los desarrollos urbanos asociados a aquellas si puede decirse que fueron surgiendo de forma espontánea a lo largo de los años posteriores a la implantación de la estación.

¿Qué pueden llegar a aportar?

El impacto en la trama urbana de estas operaciones es de muy diferente escala y magnitud. De hecho es fácil distinguir, probablemente en función del tamaño de la operación y de la situación

estratégica dentro de la ciudad, casos de un impacto enorme, llamémosle impacto distrital, como sería la operación Chamartín rebautizada como Castellana Norte, de gran impacto como serían San Bernardo o Zaragoza Delicias, y de impacto local, más próximo, más de barrio, afectando solo a la población circundante, como Salamanca o Albacete. Y también podrían identificarse algunas como de impacto temporal, como sería el caso de la provisional estación de Valencia Pintor Sorolla. Y, por supuesto, las operaciones de impacto nulo, que serían este tipo de desarrollos de estaciones nuevas completamente alejadas de la ciudad, como serían los casos de Camp de Tarragona, o Antequera o Villena.



Antequera-Santa Ana, Antequera



Villena, Alicante



Camp de Tarragona, Tarragona

Y dentro de esta escala de impactos por su magnitud, se pueden identificar tres tipos de rentabilidad diferentes. Primero una rentabilidad urbana. Ya hemos repasado algunas de ellas: colaboración en cerrar la trama urbana alrededor, actuación de motor de regeneración si el barrio alrededor puede ser susceptible de recuperación, acción de reequilibrio de usos en la propia trama, introducción de zonas verdes y equipamientos de todo tipo, intervención arquitectónica con potencial creación de iconos, que pueden terminar convirtiéndose en iconos de ciudad, y, por fin, recuperación del patrimonio histórico.

En relación a este último punto, me gusta mencionar la extraordinaria sensación que tengo al pasear por ejemplo bajo la marquesina de Príncipe Pío, y pensar que la ciudadanía ha pasado a disfrutar de estos magníficos espacios y de esta obra de ingeniería completamente restaurada, sin inversión pública, y con una financiación exclusivamente proveniente del capital privado. Y la realidad es que todo esto es posible gracias a la incorporación en estos espacios y estaciones de usos complementarios o de desarrollo local asociado.



Los Llanos, Albacete



Joaquín Sorolla, Valencia



Príncipe Pío, Madrid

Hay un segundo tipo de rentabilidades: las asociadas a la rentabilidad económica. Hay una revalorización, una mejora indiscutible del valor inmobiliario de las propiedades en y alrededor de la estación en la que se producen estas operaciones. Con un riesgo a veces no controlado, como en toda operación de regeneración urbana, de que aparezcan fenómenos de gentrificación.

Y por último hay, evidentemente, una rentabilidad social aportada por estas operaciones: el usuario del transporte público tiene más servicios, está más acompañado, tiene más comodidades,

se puede gestionar de una forma mucho más adecuada la necesidad de movilidad y los aparcamientos, y, finalmente, los propios habitantes viviendo alrededor de la estación pueden acceder en mejores condiciones a servicios de más calidad y más próximos.

¿Qué requisitos deberían reunirse?

Un ejercicio interesante, y casi obligatorio, al estudiar cómo afrontar cualquier nueva oportunidad que la ciudad y el ferrocarril puedan plantear, es el de conocer los requisitos que han cumplido en general las más satisfactorias operaciones conocidas en el pasado. Sin perjuicio de que cada caso individual es particular y no pueden establecerse generalizaciones, si es cierto que un trabajo preliminar de *benchmarking*, de análisis de operaciones anteriores de éxito y de carácter similar, puede aportar elementos importantes de reflexión.

En una primera aproximación, la búsqueda de los factores que pueden haber estado realmente detrás de muchas o de casi todas las operaciones que se han realizado o que se están cerrando actualmente con éxito, permitiría identificar algunos de estos requisitos.

Aportación de capital privado, presencia de capacidad y experiencia profesional, instrumentos de gestión y planificación a largo plazo y muy largo plazo, posibilidades de concepción y realización por fases, real implicación de la Administración en sus diferentes niveles, es decir, no ya una Administración que concede permisos, sino una Administración que se implica, participa, y se beneficia, reflejo de un sistema de colaboración público-privada, vía consorcios o figuras similares, y finalmente, una correcta adecuación de los diferentes usos a los diferentes espacios y ubicaciones.

Este conjunto de requisitos, y si se quiere, estos buenos ejemplos anteriores que se pueden ver y disfrutar hoy, no son, a la postre, más que las reglas y los frutos de un buen urbanismo. Una buena planificación urbana, una eficaz gestión urbanística, una realización profesional, y aportación de capital privado asegurarán la proximidad al buen resultado. Tendremos oportunidad de verlo en, por ejemplo, uno de los casos de realización actual, que ya está en marcha, y que creo reúne muchos de estos ingredientes, como es el caso de Vigo Urzaiz y la reordenación que consigue de la zona en la que se ubica.

En el ámbito internacional...

No es nada difícil asegurar, después de un primer repaso comparativo, que este fenómeno que estamos analizando aquí en España, y las circunstancias que lo rodean, ocurren exactamente igual, en el ámbito internacional, en todo el mundo. Y podemos por tanto, de forma realmente fácil, encontrar ejemplos de cada una de estas categorizaciones que hemos ido haciendo. Esto es más cierto, en particular, en aquellos países donde los desarrollos del ferrocarril, en particular con la Alta Velocidad han obligado a replanteamientos serios de las estructuras ferroviarias anteriores.

Podríamos decir pues que los efectos de la relación Ciudad / Estación son universales. Y en el ámbito estricto de los usos comerciales asociados pueden repasarse algunos de los ejemplos históricos que han representado, en algún momento, pasos significativos en la evolución de esta relación estación ferroviaria / ciudad. Serían los siguientes:

Intervención gloriosa, espectacular fue, hace ya muchos años, la que permitió, aprovechando la recuperación en la estación de Leipzig, después de la caída del muro, desarrollar un verdadero

centro comercial urbano, Promenaden Hauptbahnhof Leipzig, equipamiento necesario en esta parte de la ciudad, potenciando el eje comercial tradicional, pero respetando y potenciando, dando valor a una impresionante estructura ferroviaria, de la época del Reich pero que había caído en un estado de completo abandono..

Muchas y muy variadas recuperaciones del patrimonio arquitectónico e ingenieril pueden mencionarse. Como por ejemplo los dos casos americanos de Union Station en Washington o de St. Louis Union Station, que muestran espléndidas recuperaciones actuales de las naves y marquesinas históricas, con dinero privado, y para permitir una serie de usos comerciales restauración en el interior.



Promenaden Hauptbahnhof, Leipzig



Union Station, Washington



Saint-Lazare, Paris

En París hay varios ejercicios en sus diferentes estaciones y, entre ellos Saint-Lazare Paris es un ejemplo espléndido: en el interior de la estación surge, sin consumo práctico de nueva edificabilidad, y aprovechando las generosas dimensiones de sus espacios interiores, un centro comercial del centro ciudad, que da equipamiento a toda la vecindad. Con un edificio patrimonio que ha recuperado un aspecto impecable, y con unos usos que dan servicio también a los millones de pasajeros que la atraviesan o utilizan en sus transbordos entre tráficos de cercanías, de media distancia, o de largo recorrido.

Ejemplo extraordinario y actual de remodelaciones y expansiones de estaciones históricas es Saint Pancrass International en Londres, que, con motivo de la entrada de la alta velocidad del Eurostar, retrasó los tráficos de media distancia y los de cercanías, deprimió el acceso hasta ellas desde el frontal de la estación, y creó una plataforma horizontal con la nueva playa de vías, para finalmente crear bajo la marquesina anterior unos espacios de confort, y en el otro nivel una oferta comercial y de servicios de primerísimo nivel. De libro, perfecto, las anclas comerciales, las circulaciones, la comodidad, el espacio, tanto para sus usuarios propios como para las visitas, y los que se acercan desde la proximidad.



Saint Pancrass International, Londres



Pasing Arcaden, Munich



Olympia Einkaufszentrum, Munich

Y, buenos ejemplos pueden verse no solo en las estaciones principales o cabecera, sino también en estaciones secundarias de la red ferroviaria en las grandes ciudades, y que son también

motores de muy importantes desarrollos de usos asociados. Si vamos a Munich, por ejemplo, no voy a hablar de la Hauptbahnhof, de la estación central, sino del caso curioso de dos estaciones remodeladas recientemente: la primera es en el barrio de Pasing donde se ha hecho un desarrollo local de comercio y de ocio muy interesante, Pasing Arcaden, volando sobre las playas de vías y contribuyendo a soldar las dos partes del barrio. Y otro desarrollo muy local está en otro barrio, cerca de la zona Olímpica, donde en suelo ferroviario la colaboración de la administración ferroviaria con un promotor privado dio luz a un estupendo centro comercial, el Olympia Einkaufszentrum

Al calor también de los sucesivos desarrollos del TGV se han visto espléndidos ejemplos a lo largo de los años. Uno de los primeros fue La Part Dieu en Lyon donde la nueva estación del TGV dió pie a crear, no ya un mero distrito de negocios, sino un nuevo centro de la ciudad, y en donde junto al reconocidísimo centro comercial, se encuentra la torre del Credit Lyonnais, con uso mixto de oficinas y hotel, y que se convirtió enseguida en un nuevo icono de la ciudad.



Euralille, Lille



Guillemins, Lieja



Estação do Oriente, Lisboa

Pero son de mencionar también los desarrollos generados en Lille, con Euralille, nuevo centro de negocios con el masterplan de Rem Koolhaas y su OMA. O los que alberga, bajo la espectacular estructura de cubrición diseñada por Santiago Calatrava, la nueva estación de Lieja Guillemins, en donde parece que, aprendiendo de los errores previamente cometidos con los usos comerciales en la Estação do Oriente en Lisboa, ha sabido compatibilizar bien el uso de su lenguaje particular con un uso mucho más eficiente de los espacios para usos complementarios.

Y algunos ejemplos recientes

Para terminar, un repaso de tres ejemplos internacionales recientes, muy diferentes, que he tenido la oportunidad de visitar, y de los que, como de casi todos los casos, algunas lecciones se pueden sacar. De hecho creo que, por donde fuera que vayamos, siempre hay algunos casos de transformaciones de la ciudad generadas a través de cambios en las estaciones de ferrocarril, que merece la pena observar. Al margen de si tienen más o menos éxito, son más o menos rentables, o acumulan méritos para ser más o menos premiables. Estos son los tres casos

1. Rotterdam Centraal

Caso de un desarrollo comercial, de restauración, y de servicios asociado a una gran estación central, y al servicio de unos tráficos enormes de pasajeros de todo tipo, largo, medio y cercanías. Rotterdam Centraal, realizado al calor de una remodelación en la estación central de Rotterdam, que ha introducido una arquitectura completamente nueva, icónica, y que facilita una comunicación fluida, sin puertas, a través de una rampa suave, abierta y continua, con el transporte público urbano, metro, tranvía, y autobuses, en plena centralidad urbana.



Rotterdam Centraal, Rotterdam

Y en donde se ha soterrado por debajo de la existente playa de vías, un nivel inferior de acceso a los andenes, con una continuación de la rampa suave. Y ya, por debajo de las vías, en los laterales de este gran paseo inferior, ancho, luminoso, acogedor, aparece una oferta comercial y de servicios muy bien imaginada para atender todo el abanico habitual de bienes y servicios que demanda el pasajero y del usuario del transporte público. Oferta ajustada a las necesidades, y un espacio interior sin solución de continuidad, bajo una cubierta icónica, que continua en el espacio urbano abierto de la explanada que vuelca en la ciudad.

2. Avenida Poznan

Una ciudad intermedia de Polonia, Poznan, cuya estación principal, al hilo de las coinversiones europeas en alta velocidad, requiere una transformación que permite crear una serie fenomenal de usos asociados, que aporta personalidad, y que mejora la conectividad entre ambas partes de la ciudad. No es un caso especial, al contrario es un caso habitual de una ciudad intermedia y con una estación sin más valor previo que el de su uso ferroviario.



Avenida Poznan, Poznan

Se ha desarrollado en un lateral de la playa de vías una estación de autobuses interurbanos, y, sobre ella una gran plataforma que alberga las instalaciones para pasajeros, un centro comercial

convencional, Avenida Poznan, y un aparcamiento. Una fachada común une desde un punto de vista arquitectónico, el conjunto de centro comercial, aparcamientos, estación de autobuses y la propia estación. Como la ubicación es urbana pero no está en el propio centro de la ciudad, el espacio intermedio entre ambos está vacante actualmente y será objeto de futuro desarrollo al calor de la generación de actividad que este desarrollo ha generado.

Es interesante observar aquí como la fachada única con claraboyas laterales da unidad exterior pero también interior, con una sensación de espacio unitario, entre la mitad para el uso comercial y la mitad que es para la estación. A pesar de tener gestiones completamente independientes. Y con una entrada central, común para ambas, que simultáneamente permite el acceso a la estación a la derecha y al centro comercial a la izquierda.

3. King's Cross

Me refiero aquí a una operación de escala distrital, en Londres, sobre suelos ferroviarios a caballo de la pareja de estaciones Saint Pancrass, mencionada antes, y King's Cross, que da nombre al conjunto de la operación, y de toda su inmensa playa de vías e instalaciones auxiliares de formación y mantenimiento de trenes. Operación en curso, iniciada hace ya diez años, que no estará terminada hasta dentro de otros tantos, y que nace tanto de la reordenación por la entrada del Eurostar, como por la desafección al uso ferroviario de la mayoría de los suelos. Estamos hablando de un proyecto extraordinario, no solo por tamaño y ubicación, sino por su carácter excepcional, la multiplicidad de componentes diferentes y la calidad con la que está siendo desarrollado y el espléndido ejemplo de colaboración estrecha entre el capital privado que lo desarrolla y las diferentes administraciones implicadas.

En un plano en planta pueden verse las muchas piezas que componen esta actuación. A poniente, desde el centro y hacia el norte, tenemos el hotel de cabecera, la antigua nave de Saint Pancrass con el edificio Gótico, toda la nueva plataforma ferroviaria desplazada, y la nueva playa de vías que sale hacia el Norte. Atraviesa, a medio camino, el Regent's Canal, particularidad interesantísima que se recupera aquí, mejorando el entorno, y proponiéndolo como eje de desarrollo de actividades más lúdicas y recreativas, hostelería incluida.



King's Cross, Londres

En la parte central, al norte del canal, varios edificios antiguos, muchos de ellos de uso industrial, naves y antiguos talleres, que se conservan y reconvierten en muy diferentes usos: hostelería,

mercado de artesanos, supermercado, y, lo más llamativo, la nueva sede central de la Central St Martins, la University of Arts London, de referencia en términos de diseño industrial y de moda, con ex alumnos como Stella Mc Cartney y compañía, y cuya incorporación al proyecto en los años duros de la crisis inmobiliaria supuso un auténtico balón de oxígeno para su desarrollo posterior. En esta parte también, la interesante pieza de unos depósitos antiguos de gas, o gasómetros, que se vacían y se convierten en zonas verdes como el Gasholder Park, o pasan a alojar viviendas dentro de una envolvente que es la de los antiguos gasómetros

Al norte de estos edificios históricos que se conservan, ya en la zona más al norte del conjunto, un gran desarrollo residencial completamente nuevo con edificios en altura, algunos de ellos residencias universitarias y zonas verdes y equipamientos. La mayoría sin empezar todavía. Y al sur del canal una ordenación atrevida de edificios terciarios, con oficinas y ejes comerciales al aire libre, incluyendo el proyecto, todavía no iniciado, de un edificio destinado a albergar las diferentes sedes de Google actualmente repartidas por la ciudad. Todo impulsado y dirigido por una empresa promotora privada, que llegó en su momento a acuerdos con la administración ferroviaria, y que se encarga de pilotar todo el masterplan, desarrollando urbanización, y construyendo algunos de los edificios proyectados.

En definitiva una inmensa operación de desarrollo urbano multiuso que aprovecha y pone en valor todos los espacios y elementos edificados, justo en el centro de la ciudad, procedentes de una tremenda remodelación ferroviaria en dos de las más importantes estaciones ferroviarias del gran Londres. Y que se está pudiendo desarrollar con una exquisita y proactiva colaboración de la Administración local, la ferroviaria, y el capital privado del grupo de promotores que catalizan el desarrollo. Un muy buen ejemplo.

3. COROLARIO

No sé si es muy adecuado en una ocasión como ésta pronunciar citas, pero aquí, en una Escuela de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, me siento como en casa, y me voy a atrever a parafrasear aquella conocida cita que dice: "El ferrocarril será el modo del transporte del siglo XXI si logra sobrevivir al siglo XX", de Louis Armand en 1964, y, aplicándola al tema que nos ocupa, diría "Las estaciones ferroviarias fueron núcleos de comunicación en el siglo XX, pero serán nuevas centralidades urbanas en el siglo XXI". Y, en este contexto, los usos asociados a las estaciones, los desarrollos de usos diversos que puedan realizarse al calor de los cambios, ampliaciones o transformaciones de las estaciones de ferrocarril actuales, serán esenciales para armar estas nuevas centralidades.

LONDON BRIDGE STATION, UNA REMODELACIÓN CON IMPACTO URBANO

Vicent Esteban Chapapría

Instituto de Transporte y Territorio

ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universitat Politècnica de València, España

1. INTRODUCCIÓN

El sistema de transporte se configura como un elemento estratégico tanto a nivel territorial como urbano. La movilidad ha sido y es un aspecto fundamental en las ciudades. La influencia de las estaciones ferroviarias en las ciudades -especialmente en las grandes metrópolis, donde la movilidad de los viajeros es soportada de manera importante por este modo de transporte-, suele ir más allá del servicio básico que proporcionan. Las intervenciones de renovación de estaciones, como la creación de nuevas conexiones entre diferentes servicios de transporte, son aprovechadas para acometer operaciones de transformación de sus entornos urbanos, al igual que ocurre en otros casos como en los puertos, en actuaciones de reutilización de espacios industriales obsoletos, etc. Así ocurrió históricamente en diferentes países con motivo de las nuevas construcciones y, más recientemente, con la implantación de remodelaciones.

Los últimos estudios (UN, 2017) señalan que en el año 2050, el 68% de la población mundial vivirá en ciudades. El crecimiento es constante y las ciudades serán cada vez mayores. Las proyecciones muestran que 2.500 millones de personas podrían hacer crecer la población en las áreas urbanas para esta fecha. Casi el 90% de este aumento ocurrirá en Asia y África. El aumento de la población urbana se concentrará en pocos países. La proyección indica que entre 2018 y 2050 el 35% del crecimiento de las ciudades tendrá lugar en la India, China y Nigeria. En el año 2050 se prevé en la India una población urbana de 416 millones más de habitantes, en China 255 millones y en Nigeria 189 millones.

En 1950 la población urbana era de 751 millones de personas y ha aumentado hasta los 4.200 millones en 2018. En la década de 1990 la población urbana era algo más del 40% de la mundial, y en 2016 era ligeramente superior al 54%. Aunque la tasa de urbanización es relativamente baja, Asia alberga el 54% de la población urbana mundial, mientras en Europa y África es un 13%. Para 2030 en el mundo existirán 43 grandes urbes enormes de más de 10 millones de habitantes. Actualmente Tokio es la ciudad más poblada (con 37 millones de habitantes), seguida de Nueva Delhi (29 millones), Shanghai (26 millones) y Ciudad de México y Sao Paulo (22 millones). El Cairo, Mumbai, Pekín y Daca rozan los 20 millones. En los próximos dos años (UN, 2017) la población de Tokio comenzará a reducirse, mientras Nueva Delhi se convertirá en torno a 2028 en la ciudad más poblada del mundo.

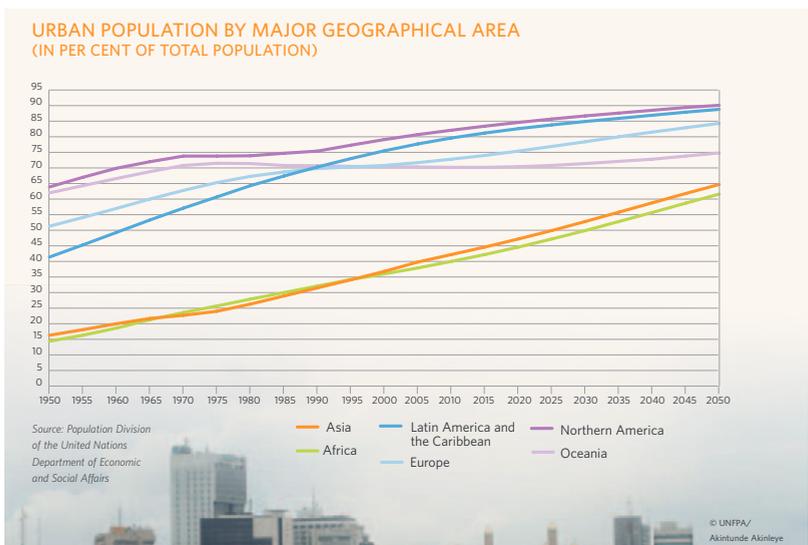


Figura 1. Población urbana en las diferentes regiones (Fuente: UNFPA, 2011).

La distribución de la población urbana y las redes de transportes se influyen recíprocamente. A nivel territorial y a escala mundial, además, la población se ubica en ocasiones con altas densidades, en una pequeña parte de la superficie terrestre. Ese es el caso, por ejemplo, de la urbanización de los espacios litorales, un espacio de grandes valores entre los que destaca su calidad medioambiental. Desarrollando una metodología propia basada en datos censales y otras características geográficas y socioeconómicas, se ha estimado (De Andrés y Barragán, 2016) la urbanización creciente del litoral desde 1945: a nivel mundial en la actualidad existen más de 2.500 ciudades y aglomeraciones costeras de más de 100.000 habitantes, donde viven casi 1.500 millones de personas. En la franja costera vive ahora una población que multiplica por 7 la existente a mediados del siglo XX. Y la previsión es que esta tendencia de urbanización litoral se mantenga. Además, la franja costera es un espacio económico estratégico, especialmente por la localización de importantes flujos de transporte y sus infraestructuras necesarias.

2. LOS RETOS MODERNOS DE LAS CIUDADES

Las ciudades concentran población y actividad económica. Los retos y condicionantes que las ciudades afrontan (Serrano, 2017) en los próximos años derivan de la situación cambiante en la que se vive, que en el caso de los escenarios económicos produce una situación frágil y de escasa fiabilidad de las previsiones, la influencia de los nuevos escenarios tecnológicos y a la variabilidad de sus efectos asociados, los cambios derivados de la oferta energética y los retos asociados y derivados de la situación de calentamiento global, cambio climático y a la adaptación a sus efectos. La apuesta necesaria pasa por la puesta en práctica de políticas eficientes, especialmente en las políticas de transporte. A nivel urbano, los criterios de sostenibilidad se materializan en (López Ureña, 2017) en tres ejes de actuación:

- La reducción de la ocupación del suelo, con el debido control del desarrollo y las densidades.
- La remodelación y rehabilitación de los entornos ya existentes, con la recuperación de áreas degradadas y la revitalización de zonas urbanas centrales.
- El aprovechamiento sostenible de recursos mediante el uso de diseños basados en criterios bioclimáticos.

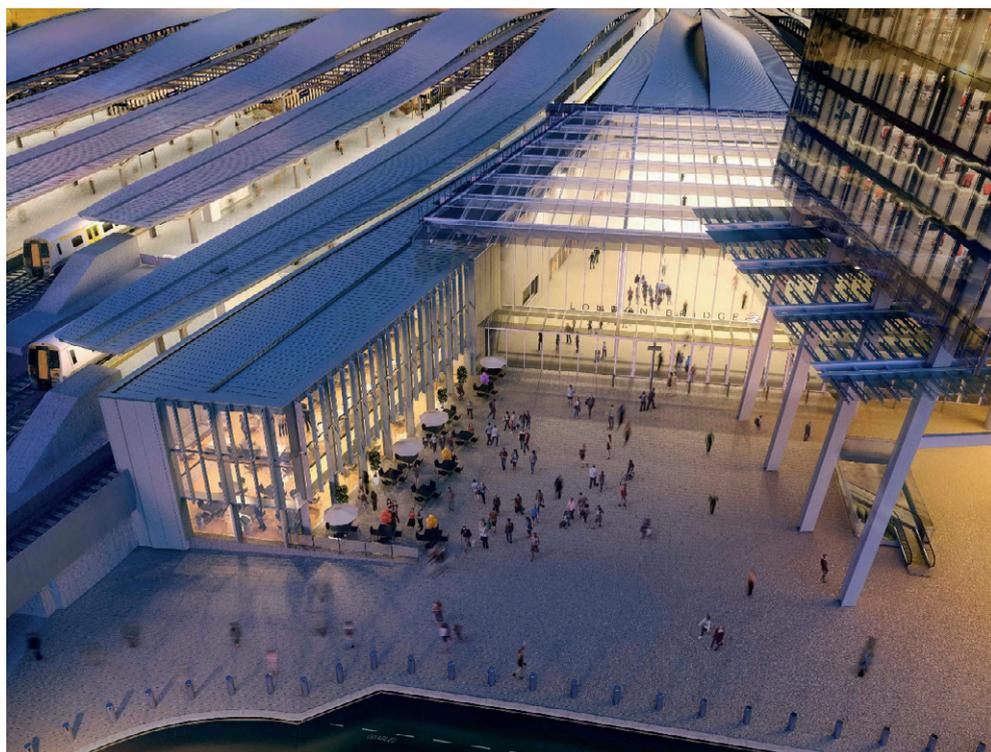


Figura 2. Vista desde el Shard de la London Bridge Station remodelada. (Foto Thameslink Programme).

Los cuatro tipos de determinantes que condicionan el diseño urbano (Irastorza *et al.*, 2013) se pueden clasificar en cuatro categorías: sociológicos, formales, económicos y políticos y tecnológicos. Las necesidades crecientes de estos últimos de manera continua en lo que se refiere a abastecimiento de agua, saneamiento, residuos, energía, movilidad y comunicaciones apuntan a la ineludible fijación de criterios cada vez más estrictos de diseño urbano y de reequipamientos, especialmente en términos de consumo energético y descarbonización. El crecimiento de las ciudades se establece ejercicio se compone de pausas, ritmos y movimientos de relación con el mundo. Eso incluye otros entornos, territorios anejos y una movilidad que va definiendo espacios de uso común, cuya concreción histórica en la ciudad es el origen de todo el sistema de lugares que construyen su territorio.

Para afrontar esa tarea no vale pensar en unas ciudades ideales o distintas, hay que buscar un equilibrio entre los distintos modos de transporte dentro de nuestras ciudades. Tampoco es solución tratar de frenar totalmente su crecimiento, porque la formación de la ciudad es un proceso lento, casi orgánico, fruto del cruce de diversos intereses y voluntades muy potentes, en un contexto de condiciones y valores de gran fortaleza, pero sí es importante el control público de su desarrollo. Geddes, autor de las teorías sociales que dieron paso al planeamiento urbano, estableció que los límites de la ciudad no están en las rayas administrativas, ni en los obstáculos físicos sino, precisamente, en el tiempo necesario para alcanzar el centro. De hecho, la población de la gran ciudad engloba a cuantos pueden disfrutar de su atractivo (o sufrir con sus problemas) y no solo a quienes viven dentro de sus límites administrativos. Eso significa que la ciudad llega hasta donde alcanzan sus sistemas de transporte o, por decirlo de otra manera, que la ciudad crece en función de su movilidad. Y ésta cambia aceleradamente por efecto de diversas tecnologías concurrentes, capaces de extender desmesuradamente su alcance y de alterar radicalmente las maneras de ejercerla. En la década de 1920, la electrificación de los trenes fue la clave de su extensión, al hacer compatible el Metro y la ciudad en los trayectos internos, y permitir prolongarlo a suburbios y ciudades vecinas, con menores transbordos y tiempos de viaje. Un siglo después, el vehículo eléctrico -tanto el automóvil como el autobús- parece inaugurar una nueva serie de transformaciones de la ciudad, al permitir nuevas formas de gestión y uso compartido sin agravar los efectos perniciosos de la movilidad, en concreto la contaminación del aire.

La reducción de emisiones de CO₂ en las ciudades pasa por dos posibles soluciones: la mejora de la movilidad y de los usos de suelo, y, por otra, por las mejoras energéticas en las edificaciones. Las relaciones entre consumo energético y modelo urbano dependen del tipo de ciudad. Generalmente se distinguen tres grandes grupos:

- En ciudades de muy baja densidad, menor de 20 hab/ha, la movilidad urbana se basa en el vehículo privado (con una cuota del 90% o mayor) y la población tiene grandes recorridos que recorrer para trabajo o recreo, como es el caso de muchas ciudades USA.
- En ciudades de densidad media –con 20-80 hab/ha, como los centros urbanos en Europa–, el transporte público la bicicleta y los desplazamientos a pie suponen conjuntamente el 40 al 60% de la movilidad.
- Por último, las ciudades de densidad alta –superior a 80 hab/ha, como es el caso de las ciudades en Asia, Tokio, Singapur, Hong Kong–, el transporte público la bicicleta y los desplazamientos a pie suponen conjuntamente más del 70% de los viajes.

3. LA MOVILIDAD EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LONDRES

Londres es el área metropolitana más poblada de Europa y la decimonovena del mundo. Tuvo un rápido crecimiento con la industrialización, en los siglos XIX y XX. De hecho, hasta que en 1925 fue superada por Nueva York, fue la ciudad de mayor población en el mundo hasta esa fecha. En 1939 la población de Londres alcanzó un máximo de 8.615.245. Posteriormente la población fluctuó ligeramente a la baja y en 2001 era de 7.192.091. Más recientemente, en la primera década ya iniciado el s. XXI ha ido creciendo hasta los 8.173.941 y ha seguido creciendo. En 2015 se superó ya el máximo histórico de 1939 y en 2017 Londres tenía 10.470.000 habitantes. La región

londinense cubre una superficie total cercana a los 1.600 km² y tiene una densidad de población de 51,77 habitantes por ha, diez veces más que cualquier otra región del Reino Unido.

Consecuentemente, los problemas de movilidad en Londres han sido una constante desde finales del s. XIX. Londres fue conocida como la metrópolis del ferrocarril y fue este precisamente el protagonista de la revolución industrial. Aguiló (2017), recogiendo a Hobswan (1971), refiere el papel extraordinario que desempeñó la industria del algodón en la industrialización de Gran Bretaña y la importancia de la economía internacional en este proceso debido al extraordinario aumento de las exportaciones británicas de tejidos de algodón. La construcción de ferrocarriles supuso un consumo extraordinario de hierro y acero y las inversiones ferroviarias necesarias para ello absorbieron los excedentes anuales de capital de las décadas de 1830 y 1840. El crecimiento de la red fue extraordinario. Los primeros ferrocarriles de tracción no animal fue la línea London & Greenwich Railway (LGR), que se inauguró en 1838, y poco más tarde, en 1840, la línea London & Blackwall Railway (LBR). La primera acababa en la London Bridge Station y la segunda en Fenchurch Street Station, ambas en las inmediaciones del London Bridge, al sur y norte respectivamente. La London Bridge Station se inauguró en 1836. Veinte años más tarde se presentaba en el parlamento un Informe de la Comisión de Comunicaciones Metropolitanas reclamando la atención sobre la necesidad de mejora de la movilidad en la ciudad debido a que la población se había duplicado en 40 años y a la afluencia de pasajeros desde el área metropolitana, que se cifraba anualmente en 11 millones de personas que llegaban a la London Bridge Station, 8 a la Fenchurch y más de 3 a la de Waterloo. El crecimiento del ferrocarril quedó afectado por problemas de contaminación, pero la solución llegó de la mano de la electrificación en 1920, que empezó a implantarse en las líneas del sur del río. A la solución de la electrificación se unía la ventaja de que los tiempos de frenado de los trenes eléctricos eran menores, con lo que en líneas con estaciones muy cercanas los tiempos se reducían, con clara ventaja para las líneas suburbanas. Londres apostó por el transporte público, cuya columna vertebral es el ferrocarril. El crecimiento de su metrópolis, los problemas de congestión, densidad, altura... abocaron a una solución de ciudad con el ferrocarril como primer recurso tecnológico para facilitar la movilidad, creándose una ciudad multipolar, en la que en tiempos fueron determinantes las tensiones entre terratenientes y la industria ferroviaria. La ciudad se configuró con la red ferroviaria, una vez se produjo el desarrollo y crecimiento a partir de los tres núcleos iniciales, –la City, Southwark y Westminster–.

Las estaciones tienen un papel fundamental en las ciudades. Y lo han tenido desde siempre, por su carácter estructurante, como elemento de llegada y partida, de entrada y salida de las personas a la ciudad y como elemento con un significado especial. Así fue también desde siempre en Londres, donde desde los inicios de la dotación de estaciones se tuvo que producir la colaboración entre ingenieros y arquitectos, produciendo resultados muy interesantes. En Londres las estaciones se acompañaron con edificios hoteleros en sus fachadas, de manera “que el hotel media entre la estación y la calle”, de lo que existieron y existen (Aguiló, 2017, numerosos ejemplos: Euston, Paddington, Victoria, Charing Cross, Liverpool Street, Marylebone, King Cross, Westminster... La red ferroviaria estructura la ciudad y el papel de las estaciones es determinante en configurar la ciudad. Adicionalmente en Londres existían problemas de movilidad y de conectividad hacia el interior de la ciudad, lo que da paso a la necesidad del metro, que se crea uniendo estaciones. Inicialmente se planteó la unión de las estaciones de Paddington y King Cross con Farringdon, ferrocarril que, con el tiempo, pasó a llamarse Metropolitan Railway. En 1925 la configuración de esta red era de una línea central circular –la Inner Circle Railway, hoy Circle Line–,

de la que salen cuatro ramales. El desarrollo ferroviario en Londres fue un desarrollo privado, a diferencia del caso de la ciudad de París, cuya planificación y financiación fue pública.

Transport for London (TfL) es responsable de los sistemas de transporte en la ciudad, incluyendo la red de carreteras urbanas, sistemas de metro y tranvía, autobuses, bicicletas, taxis y el transporte en el Támesis. Fue formada en el año 2000 y depende del alcalde de Londres. En su página web, hay publicados informes anuales sobre las mejoras que se han llevado a cabo en los sistemas de transporte a lo largo del año, informes cuatrimestrales sobre la financiación y rendimiento de los sistemas de transporte, estadísticas, datos y portales de transparencia para consultar información.



Figura 3. Obras en el viaducto de Borough Market, junto a la London Bridge Station. (Foto Thameslink Programme).

4. UNA SERIE DE OBRAS DE MEJORA

Las obras ejecutadas en los últimos años en esta estación han formado parte de un programa de intervención más amplio, el denominado Thameslink Programme, programa que tiene un presupuesto de 7 billones de libras y que concierne la mejora de la movilidad norte/sur en el área londinense. La relación este/oeste ha contado con nueva y mejor infraestructura desde hace unos años, por lo que se pretendía mejorar, en este caso, la norte/sur. Thameslink Programme ha llevado adelante actuaciones en el norte hasta Cambridge y en el sur hasta Brighton. El principal objetivo era incrementar la capacidad de uno de las líneas ferroviarias más congestionadas de Europa, e indirectamente, aligerar la presión sobre otras áreas de transporte en Londres, especialmente relacionadas con las líneas Victoria y Northern. El programa mejorará las conexiones y la fiabilidad de la red y, en última instancia, permitirá el paso de 24 trenes/hora en el núcleo principal, entre Blackfriars y St. Pancras. Pero también es cierto que la mejora de la capacidad de la red se puede obtener igualmente actuando en la remodelación de estaciones. Además, se

ha adoptado una nueva flota de trenes, los de la Clase 700, con más de 1.140 vagones de última generación que operan en las líneas Bedford- Brighton, Wimbledon-Luton y en la de Sevenoaks. Son trenes un 25% más ligeros y hasta un 50% energéticamente más eficientes, con mayor capacidad de pasajeros, con mejoras muy significativas en los sistemas de información, control de climatización y accesibilidad para personas con necesidades especiales de accesibilidad. Su introducción ha proporcionado un incremento de oferta de plazas de cerca del 80% en periodos de punta de la movilidad en Londres y será posible que operen autónomamente. De ahí que en los últimos años se hayan hecho las actuaciones que se refieren en las siguientes estaciones, entre otras:

Blackfriars Station

Las obras comenzaron en marzo de 2009 y concluyeron a punto para las Olimpiadas. Fue la primera estación que cruza el río, con accesibilidad completa a ambas márgenes. Es el puente "solar" más grande del mundo y sus paneles proporcionan hasta el 50% de la energía necesaria para la estación, lo que supone una reducción de más de 500 T de emisión de CO₂ al año. Se diseñó para permitir el paso de 24 trenes/hora, objetivo que se ha alcanzado en 2018. La estructura metálica utilizada para la construcción de la nueva estructura fue llevada por vía fluvial, evitando problemas de tráfico rodado. Los andenes actuales permiten tener trenes de 12 vagones, mejorando la capacidad de la línea principal de Brighton desde 2011.

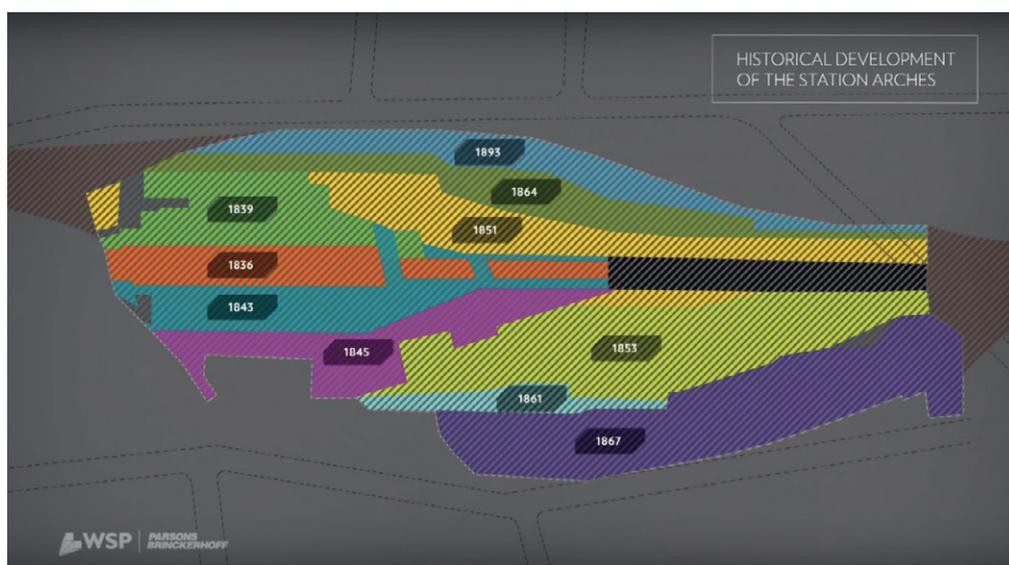


Figura 4. Fases constructivas y años de desarrollo de la London Bridge Station. (Foto Thameslink Programme).

Farringdon Station

Esta estación fue inaugurada en 1863 como terminal del Metropolitan Railway, el primer ferrocarril subterráneo del mundo. Tiene también servicios de ferrocarril de National Rail en Clerkenwell, en el municipio de Islington, junto a la City. A finales de 2011 se puso en servicio un nuevo hall para pasajeros de Thameslink y Crossrail, se ampliaron andenes para poder usar trenes de 12 vagones, que proporcionan una capacidad de hasta 1.750 viajeros y se remodeló la entrada del

metro. Además, se dotó de accesibilidad general mediante ascensores. Se espera que en 2019 puedan pasar 140 trenes/hora aunando esfuerzos del Thameslink Programme y Crossrail para mejorar la movilidad general y, especialmente, los accesos directos a los tres principales aeropuertos de Londres.

West Hampstead Station y otras

Los trabajos se han centrado principalmente en la ampliación de andenes y nuevas pasarelas peatonales. Así, las estaciones de City Thameslink, Luton y Bedford tienen andenes para trenes de 12 vagones. Igualmente se han preparado nuevas áreas de depósito y talleres en Hornsey, Three Bridges, Cricklewood, Horsham, Brighton, Bedford y Peterborough.

Además, Thameslink Programme se plantea nuevas opciones: una nueva línea que conecte directamente Peterborough y Cambridge con Blackfriars, para los trenes del Eurotúnel, etc., así como otras obras de mejora en la aproximación a la London Bridge Station. En concreto se han hecho dos grandes mejoras:

- a. La construcción de la denominada Bermondsey Dive Under: se acabó en noviembre de 2016 y consistió en un nuevo equipamiento para reducir tiempos de espera y permitir que los trenes de Southeastern, Southern and Thameslink tuvieran sus vías independientes de entrada a London Bridge St. y el refuerzo de 20 puentes para atender mayores frecuencias de paso.
- b. El nuevo Borough Viaduct –de 322 m de longitud, por encima del Borough Market–, que entró en funcionamiento en enero de 2016, ha duplicado el número de líneas que salen hacia el oeste de London Bridge St., aumentando los servicios hacia Charing Cross St. El puente fue construido sobre el nuevo viaducto y se deslizó a su lugar definitivo en un fin de semana de la primavera de 2011. Durante las obras afloraron restos arqueológicos de antiguos asentamientos romanos, sajones y más recientes en Southwark.



Figura 5. Imagen simulada de la remodelación y entorno de la London Bridge Station. (Foto Thameslink Programme).

5. LA REMODELACIÓN EN LA LONDON BRIDGE STATION

London Bridge St. entró en servicio en 1836, siendo, en consecuencia, la estación más antigua del área central de Londres. Con anterioridad a las obras recientemente ejecutadas, la estación era un auténtico cuello de botella. La capacidad que se ha alcanzado tras la remodelación efectuada permite el paso de 24 trenes/hora, 16 de Thameslink y 8 de las líneas de Elephant y Castle. La remodelación ha acometido trabajos en dos cometidos principales: a) sobre los andenes, adecuando y mejorando notablemente sus características, como luego se citará, y b) remodelando los movimientos en la estación, creando un nuevo gran vestíbulo desde el que se puede acceder a todos los andenes, con nuevas instalaciones y servicios, con accesibilidad a otros servicios de transporte y con nuevos accesos a las áreas circundantes a través de Tooley Street y St Thomas Street. Las obras en la estación se plantearon, por tanto, como la pieza clave del puzzle, para resolver y desbloquear la capacidad del sistema. El tráfico en esta estación, la cuarta de todo el país, es de 56 millones de pasajeros anuales. Las obras comenzaron en 2012 con la demolición de la cubierta, que se trasladó a Gales, a la histórica línea de Vale of Rheidol. La estación permaneció operativa para las conexiones norte/sur durante todo el plazo de ejecución de obras. Las primeras tres plataformas entraron en servicio en 2013 y el resto en enero de 2015. En agosto de 2016 dos tercios de la intervención estaba completada: todos los accesos pasaron a ser entonces accesibles, con nuevas entradas y mejor conectividad con metro y autobuses, con la llegada ya de trenes de Charing Cross y un nuevo vestíbulo de 165x75 m. Con esa remodelación se consiguió unificar lo que hasta entonces eran dos estaciones separadas, cuyo origen se debía a la historia de su construcción por dos compañías distintas, con dos niveles diferenciados, de manera que ahora se accede a todos los andenes desde el nuevo vestíbulo. Su funcionamiento se ha basado en el aprendizaje de la experiencia con la Terminal 5 de Heathrow, aplicando un estilo aeroportuario, separando pasajeros, creando espacios comerciales en las plantas inferiores. Las partes fundamentales de las obras de remodelación en esta estación se enuncian seguidamente:



Figura 6. Acceso a andenes desde el vestíbulo principal. London Bridge Station. (Foto del autor).

Plataformas 4 & 5

Las obras consiguieron mayores espacios, así como una mejor aproximación de los trenes y reducir las esperas mediante la mejora de la infraestructura de Bermondsey Dive Under ya referida. El diseño general de la estación permitió mejorar el comportamiento de los movimientos, maximizar el uso del espacio y el diseño de escaleras mecánicas, dando acceso a ambos lados de las plataformas. Las marquesinas cubren actualmente la longitud total de las plataformas, mientras que anteriormente solo cubrían una pequeña parte de ellas, lo que fomenta el uso de la plataforma en toda su longitud.

Tooley

Es el acceso a More London, también llamada London Bridge City, un desarrollo en la orilla sur del río, inmediatamente al suroeste de la Torre de Londres. Incluye un anfiteatro hundido llamado The Scoop, oficinas, tiendas, restaurantes, cafés y un área peatonal que contiene esculturas al aire libre y fuentes. Tiene 53.000 m² de superficie y dispone de planes adicionales para el desarrollo de 280.000 m² de uso mixto. Se trabajó en fases, pudiendo entrar en servicio en agosto de 2016.



Figura 7. Andén remodelado: solución de accesibilidad universal. London Bridge Station. (Foto del autor).

La Western Arcade

Era el lugar donde se ubicaba el mercado en época victoriana. El acceso al metro se realiza a través de estos pasillos. En principio La Western Arcade no estaba prevista abrirla hasta la conclusión de las obras, pero el tránsito de pasajeros creció rápidamente y fue necesario su puesta en marcha con anterioridad. Finalmente, se combinó la existencia de arcos originales, de gran valor patrimonial, y otros de nueva construcción.

Conexión peatonal de las calles Stainer/St Thomas

Las obras de remodelación de la estación convirtieron en peatonal esta conexión, un pasadizo típico de ladrillo macizo que era utilizado hasta entonces por el tráfico rodado. Ahora alberga alguna obra de arte, recuerdos de los bombeos sufridos por la estación y permite el tránsito de peatones norte/sur a su través.

Shard

Este espectacular edificio se completó en 2015. No disponía de espacios en sótano, solamente en el vestíbulo y faltaba articular la relación con la estación. Por ello, los tornos de acceso tuvieron que ser ubicados en un nuevo emplazamiento y las antiguas escaleras se retiraron en mayo de 2016 para completar la construcción de la nueva Western Arcade. La obra más importante en su entorno es la construcción del nuevo viaducto de Borough a través del mercado.



Figura 8. Placa en la London Bridge Station mostrando vestíbulo remodelado (Concourse 2018) superpuesto al esquema general de la estación actual. (Foto del autor).

El Viaducto de Borough Market

El mercado continuó funcionando durante el periodo de obras en la estación. La construcción del viaducto, como se ha indicado previamente, permite la conexión hacia Charing Cross y con Thameslink. La obra del viaducto afloró restos arqueológicos cuya protección fue acometida.



Figura 9. Nuevos arcos en conexiones con metro y exteriores. London Bridge Station. (Foto del autor).

6. CONCLUSIONES

La remodelación de la London Bridge St durante los últimos años es un magnífico y actual ejemplo del papel que cumplen las estaciones en las ciudades y de la necesidad de su actualización. La revitalización urbana que se plantea periódicamente en distintas áreas de Londres no está exenta de planteamientos de modernización del concepto de movilidad en la ciudad. El transporte público en el área es esencial para su funcionamiento y la sostenibilidad. Lo que fue una vanguardia de comportamiento en su día, hoy sigue siendo ejemplo de la actualización necesaria.

Los condicionantes sociológicos, formales, económicos y políticos y tecnológicos presentes en las ciudades se formalizan en planes y diseños que hacen que el cambio en las ciudades sea imparable y deba ser atendido con la suficiente apertura de análisis. Las relaciones entre distribuciones y densidades urbanas y las necesidades de movilidad deben ser atendidas hoy día con servicios energéticamente eficientes, para lo que la única solución existente es el transporte público y la puesta en marcha de prestaciones conjuntas de transporte privado individual.



Figura 10. Remodelación exterior en la London Bridge Station recayente a St Thomas Street con el Shard al fondo. (Foto del autor).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiló, M. (2017). *La pragmática construcción de Londres*. Grupo ACS, Madrid. 389 pp. ISBN 978-84-697-7481-6
- De Andrés, M., Barragán, J.M. (2016). "Desarrollo urbano en el litoral a escala mundial. Método de estudio para su cuantificación". *Revista de estudios Andaluces*, 33(1), 64-83. <https://doi.org/10.12795/rea.2016.i33.04>
- Hobswan, E. (1971). "Los orígenes de la revolución industrial británica". En: *En torno a los orígenes de la Revolución Industrial*. Siglo XXI Madrid: 89-114. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1996.104.29239>
- Irastorza, L., Ezquiaga, J.M., García-Baró, M., Lanza, C., Laso, J.L., Rui-Wamba, J. y Sánchez-Izquierdo, J. (2013). *The cities of the XXI century. Essay on the socio-economic, technological, energy and climate fundamentals of urban settlements*. 551 pp. Fundación Esteyco, Madrid. ISBN-10: 84-933553-8-0

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). "World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables". Working Paper No. ESA/P/WP/248. New York.

United Nations Population Fund (UNFPA) (2011). *The State of World Population 2011. People and possibilities in a world of 7 billion*. New York. ISBN 978-0-89714-990-7. <https://doi.org/10.18356/87b852e2-en>

Rodrigue J.P., Comtois, C., Slack, B. (2013). *The Geography of Transport Systems*. Third Edition, New York. Routledge. ISBN 13 978-0415822541.

Serrano, A. (2017). "Retos de la ciudad ante el cambio mundial hacia el 2030". *Revista de Obras Públicas*, 3591, 8-21. Octubre 2017. ISSN 0034-8619. Madrid.

López Ureña, M. (2017). "La regulación e inversiones en transportes y comunicaciones como condicionantes de las ciudades del 2030". *Revista de Obras Públicas*, 3591, 22-29. Octubre 2017. ISSN 0034-8619. Madrid.

