

• **EDITORIAL** • **SOBRE LA CONDICIÓN URBANA Y SOCIAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS** / ON THE URBAN AND SOCIAL CONDITION OF THE INFRASTRUCTURES. Amadeo Ramos Carranza • **ENTRE LÍNEAS** • **INFRAESTRUCTURA EN LA CIUDAD MADURA** / INFRASTRUCTURES IN THE MATURE CITY. Ángel Martín Ramos

• **ARTÍCULOS** • **EL SLUSSEN COMO PARADIGMA. ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA EN CINCO EPISODIOS** / SLUSSEN AS A PARADIGM. ARCHITECTURE AND INFRASTRUCTURE IN FIVE STAGES. Álvaro Clúa Uceda • **ANTI-CIUDAD COMO INFRAESTRUCTURA. EL SISTEMA LINEAL CONTINUO DE OSKAR HANSEN** / ANTI-CITY AS INFRASTRUCTURE. OSKAR HANSEN'S LINEAR CONTINUOUS SYSTEM. Marta López Marcos • **JAPÓN Y OCCIDENTE. ENCUENTROS Y DESENCUENTROS TRAS LA SEGUNDA POSGUERRA** / JAPAN AND THE WEST. AGREEMENTS AND DISAGREEMENTS AFTER THE SECOND WAR. Nieves Fernández Villalobos • **INFRAESTRUCTURA Y MEMORIA: DE LAS TERRAZAS AGRÍCOLAS DE GEDDES A LOS PAISAJES SUPERPUESTOS DE BEIGEL** / INFRASTRUCTURE AND MEMORY: FROM GEDDES' AGRICULTURAL TERRACES TO BEIGEL'S OVERLAPPING LANDSCAPES. Francisco Javier Castellano Pulido • **LA OBSOLESCENCIA COMO OPORTUNIDAD PARA UNA INFRAESTRUCTURA SOCIAL: TORRE DAVID** / OBSOLESCENCE AS AN OPPORTUNITY FOR SOCIAL INFRASTRUCTURE: THE TOWER OF DAVID. Diego Martínez Navarro • **ENCUENTROS CON LA INFRAESTRUCTURA. EL CAJÓN FERROVIARIO DE SANTS Y EL BOROUGH MARKET DE SOUTHWARK** / ENCOUNTERS WITH INFRASTRUCTURE. THE SANTS RAIL CORRIDOR AND THE BOROUGH MARKET OF SOUTHWARK. Pablo Villalonga Munar • **RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS** • **ANTONIO ARMESTO AIRA (ED. y PRÓL.): ESCRITOS FUNDAMENTALES DE GOTTFRIED SEMPER. EL FUEGO Y SU PROTECCIÓN.** Daniel García-Escudero; Berta Bardí i Milà • **DANIEL GARCÍA-ESCUDEO Y BERTA BARDÍ I MILÀ (COMPS.): JOSEP MARIA SOSTRES. CENTENARIO.** José Manuel López-Peláez • **JORGE TORRES CUECO (TRAD.): LE CORBUSIER. MISE AU POINT.** Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde

arquitectura e infraestructura

N13

20
15

PA
P
PROYECTO
PROGRESO
ARQUITECTURA

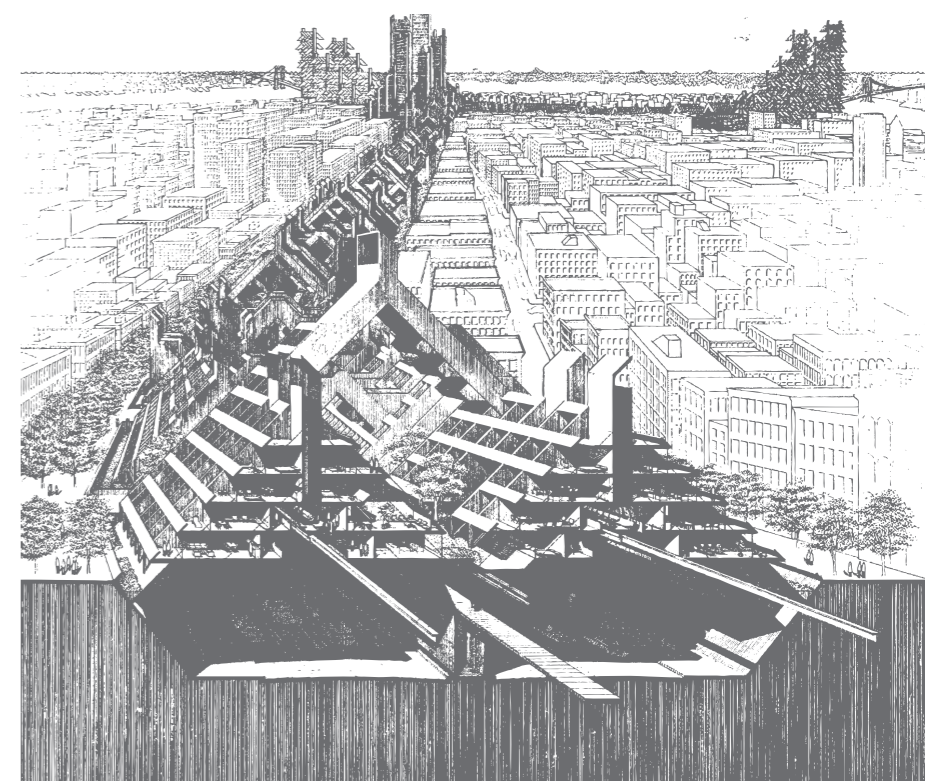


ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA

13

ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA

13



REVISTA PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA

N13

arquitectura e infraestructura



PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA. **N13**, NOVIEMBRE 2015 (AÑO VI)

arquitectura e infraestructura

Dr. Amadeo Ramos Carranza

DIRECCIÓN
Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

Dr. Rosa María Añón Abajas

SECRETARIA
Dr. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

Dr. Rosa María Añón Abajas

CONSEJO EDITORIAL
Dr. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Miguel Ángel de la Cova Morillo–Velarde. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Juan José López de la Cruz. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Germán López Mena. Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Universidad de Sevilla. España.

Dr. Francisco Javier Montero Fernández. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Guillermo Pavón Torrejón. Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Universidad de Sevilla. España.

Dr. Alfonso del Pozo Barajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de

Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Gonzalo Díaz Recaséns

COMITÉ CIENTÍFICO
Dr. Gonzalo Díaz Recaséns. Catedrático Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. José Manuel López Peláez. Catedrático Proyectos Arquitectónicos.

Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dr. Víctor Pérez Escolano. Catedrático Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Jorge Torres Cueco. Catedrático Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valencia. España.

Dr. Armando Dal’Fabbro. Professore Associato. Dipartimento di progettazione architettonica, Facoltà di Architettura, Universitat Istituto Universitario di Architettura di Venezia. Italia.

Dr. Mario Coyula Cowley. Profesor de Mérito en la Facultad de Arquitectura, del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Cuba.

Dr. Anne–Marie Chatelêt. Professeur Titulaire. Histoire et Cultures Architecturales. École Nationale Supérieure d’Architecture de Versailles. Francia.

Dr. Alberto Altés Arlandis

CONSEJO ASESOR
Alberto Altés Arlandis. Escola d’Arquitectura del Vallès. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dr. José Altés Bustelo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Universidad de Valladolid. España.

Dr. José de Coca Leicher. Escuela de Arquitectura y Geodesia.

Universidad de Alcalá de Henares. España.

Dr. Jaume J. Ferrer Fores. Escola Tècnica Superior d’Arquitectura de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Carlos Arturo Bell Lemus. Facultad de Arquitectura. Universidad del Atlántico. Colombia.

Carmen Peña de Urquía, architect en RSH–P. Londres. Reino Unido.

ISSN–ed. impresa: 2171–6897

ISSN–ed. electrónica: 2173–1616

DOI: http://dx.doi.org/10.12795/ppa

DEPÓSITO LEGAL: SE–2773–2010

PERIODICIDAD DE LA REVISTA: MAYO Y NOVIEMBRE

IMPRIME: TECHNOGRAPHIC S.L.

EDITA

EDITA
Editorial Universidad de Sevilla.

LUGAR DE EDICIÓN

Sevilla.

MAQUETA DE LA PORTADA

Miguel Ángel de la Cova Morillo–Velarde.

DISEÑO GRÁFICO Y DE LA MAQUETACIÓN

Maripi Rodríguez.

COLABORACIÓN EN EL DISEÑO DE LA PORTADA Y MAQUETACIÓN

Álvaro Borrego Plata.

DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA

E.T.S. de Arquitectura. Avda Reina Mercedes, nº 2 41012–Sevilla.

Amadeo Ramos Carranza, Dpto. Proyectos Arquitectónicos.

e–mail: revistappa.direccion@gmail.com

EDICIÓN ON–LINE

Portal informático https://ojs.publius.us.es/ojs/index.php/ppa/index

Portalinformático G.I.HUM–632http://www.proyectoprogresoarquitectura.com

Portal informático Editorial Universidad de Sevilla

http://www.editorial.us.es/

© EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

Calle Porvenir, 27. 41013 SEVILLA. Tfs. 954487447 / 954487451

Fax 954487443. [eus4@us.es] [http://www.editorial.us.es]

© TEXTOS: SUS AUTORES.

© IMÁGENES: SUS AUTORES Y/O INSTITUCIONES.

SUSCRIPCIONES, ADQUISICIONES Y CANJE

revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA

Editorial Universidad de Sevilla.

Calle Porvenir, 27. 41013 SEVILLA. Tfs. 954487447 / 954487451

Fax 954487443

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Las opiniones y los criterios

vertidos por los autores en los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Las opiniones y los criterios

vertidos por los autores en los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Las opiniones y los criterios

vertidos por los autores en los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Las opiniones y los criterios

vertidos por los autores en los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de los mismos.

Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de esta revista puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Las opiniones y los criterios

vertidos por los autores en los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de los mismos.
COLABORA EL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE SEVILLA
http://www.departamento.us.es/dpaetsas

revista

revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA

Nuestra revista, fundada en el año 2010, es una iniciativa del Grupo de Investigación de la Universidad de Sevilla HUM–632 “*proyecto, progreso, arquitectura*” y tiene por objetivo compartir y debatir sobre investigación en arquitectura. Es una publicación científica con periodicidad semestral, en formato papel y digital, que publica trabajos originales que no hayan sido publicados anteriormente en otras revistas. Queda establecido el sistema de arbitraje para la selección de artículos a publicar mediante dos revisores externos –sistema doble ciego– siguiendo los protocolos habituales para publicaciones científicas seriadas. Los títulos, resúmenes y palabras clave de los artículos se publican también en lengua inglesa.

“*proyecto, progreso, arquitectura*” presenta una estructura clara, sencilla y flexible. Trata todos los temas relacionados con la teoría y la práctica del proyecto arquitectónico. Las distintas “temáticas abiertas” que componen nuestra línea editorial, son las fuentes para la conjunción de investigaciones diversas.

La revista va dirigida a arquitectos, estudiantes, investigadores y profesionales relacionados con el proyecto y la realización de la obra de arquitectura.

Our journal, “proyecto, progreso, arquitectura”, founded in 2010, is an initiative of the Research Group HUM–632 of the University of Seville and its objective is the sharing and debating of research within architecture. This six–monthly scientific publication, in paper and digital format, publishes original works that have not been previously published in other journals. The article selection process consists of a double blind system involving two external reviewers, following the usual protocols for serial scientific publications. The titles, summaries and key words of articles are also published in English.

“proyecto, progreso, arquitectura” *presents a clear, easy and flexible structure. It deals with all the subjects relating to the theory and the practise of the architectural project. The different “open themes” that compose our editorial line are sources for the conjunction of diverse investigations.*

The journal is directed toward architects, students, researchers and professionals related to the planning and the accomplishment of the architectural work.

revista

SISTEMA DE ARBITRAJE

EVALUACIÓN EXTERNA POR PARES Y ANÓNIMA.

El Consejo Editorial de la revista, una vez comprobado que el artículo cumple con las normas relativas a estilo y contenido indicadas en las directrices para los autores, remitirá el artículo a dos expertos revisores anónimos dentro del campo específico de investigación y crítica de arquitectura, según el modelo doble ciego.

Basándose en las recomendaciones de los revisores, el director de la revista comunicará a los autores el resultado motivado de la evaluación por correo electrónico, en la dirección que éstos hayan utilizado para enviar el artículo. El director comunicará al autor principal el resultado de la revisión (publicación sin cambios; publicación con correcciones menores; publicación con correcciones importantes; no aconsejable para su publicación), así como las observaciones y comentarios de los revisores.

Si el manuscrito ha sido aceptado con modificaciones, los autores deberán reenviar una nueva versión del artículo, atendiendo a las demandas y sugerencias de los evaluadores externos. Si lo desean, los autores pueden aportar también una carta al Consejo Editorial en la que indicarán el contenido de las modificaciones del artículo. Los artículos con correcciones importantes podrán ser remitidos al Consejo Asesor y/o Científico para verificar la validez de las modificaciones efectuadas por el autor.

EXTERNAL ANONYMOUS PEER REVIEW.

When the Editorial Board of the magazine has verified that the article fulfils the standards relating to style and content indicated in the instructions for authors, the article will be sent to two anonymous experts, within the specific field of architectural investigation and critique, for a double blind review.

The Director of the magazine will communicate the result of the reviewers’ evaluations, and their recommendations, to the authors by electronic mail, to the address used to send the article. The Director will communicate the result of the review (publication without changes; publication with minor corrections; publication with significant corrections; its publication is not advisable), as well as the observations and comments of the reviewers, to the main author.

If the manuscript has been accepted with modifications, the authors will have to resubmit a new version of the article, addressing the requirements and suggestions of the external reviewers. If they wish, the authors can also send a letter to the Editorial Board, in which they will indicate the content of the modifications of the article. The articles with significant corrections can be sent to Advisory and/or Scientific Board for verification of the validity of the modifications made by the author.

INSTRUCCIONES A AUTORES PARA LA REMISIÓN DE ARTÍCULOS

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Instrucciones a autores: extensión máxima del artículo, condiciones de diseño –márgenes, encabezados, tipo de letra, cuerpo del texto y de las citas–, composición primera página, forma y dimensión del título y del autor, condiciones de la reseña biográfica, del resumen, de las palabras claves, de las citas, de las imágenes –numeración en texto, en pié de imágenes, calidad de la imagen y autoría o procedencia– y de la bibliografía en http://www.proyectoprogresoarquitectura.com

PUBLICATION STANDARDS

Instructions to authors: maximum length of the article, design conditions (margins, headings, font, body of the text and quotations), composition of the front page, form and size of the title and the name of the author, conditions of the biographical review, the summary, key words, quotations, images (text numeration, image captions, image quality and authorship or origin) and of the bibliography in http://www.proyectoprogresoarquitectura.com

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

CALIDAD EDITORIAL

La Editorial Universidad de Sevilla cumple los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para que lo publicado por el mismo sea reconocido como “de impacto” (Ministerio de Ciencia e Innovación, Resolución 18939 de 11 de noviembre de 2008 de la Presidencia de la CNEAI, Apéndice I, BOE nº 282, de 22.11.08).

La Editorial Universidad de Sevilla forma parte de la U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) ajustándose al sistema de control de calidad que garantiza el prestigio e internacionalidad de sus publicaciones.

PUBLICATION QUALITY

The Editorial Universidad de Sevilla fulfils the criteria established by the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI) so that its publications are recognised as “of impact” (Ministry of Science and Innovation, Resolution 18939 of 11 November 2008 on the Presidency of the CNEAI, Appendix I, BOE No 282, of 22.11.08).

The Editorial Universidad de Sevilla operates a quality control system which ensures the prestige and international nature of its publications, and is a member of the U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias Españolas–Union of Spanish University Publishers).

Los contenidos de la revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA aparece en:

bases de datos: indexación



SCOPUS

AVERY. Avery Index to Architectural Periodicals

EBSCO. Fuente Académica Premier

ISOC (Producida por el CCHS del CSIC)

REBID. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

DOAJ, Directory of Open Access Journals

PROQUEST (Arts & Humanities, full text)

DIALNET

DRIJ. Directory of Research Journals Indexing

SJR (2014): 0.100, H index: 0

catalogaciones: criterios de calidad

RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades).

Catálogos CNEAI (16 criterios de 19). ANECA (18 criterios de 21). LATINDEX (35 criterios sobre 36).

DICE (CCHS del CSIC, ANECA).

MIAR, Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes. IDCS 2015: 9,278. Campo ARQUITECTURA (internacional) 24/230

CLASIFICACIÓN INTEGRADA DE REVISTAS CIENTÍFICAS (CIRC–CSIC): B

CARHUS 2014: B

ERIHPLUS

SCIRUS, for Scientific Information.

ULRICH'S WEB, Global Serials Directory.

ACTUALIDAD IBEROAMERICANA.

catálogos on–line bibliotecas notables de arquitectura:

CLIO. Catálogo on–line. Columbia University. New York

HOLLIS. Catálogo on–line. Harvard University. Cambridge. MA

SBD. Sistema Bibliotecario e Documentale. Istituto Universitario di Architettura di Venezia

OPAC. Servizi Bibliotecari di Ateneo. Biblioteca Centrale. Politecnico di Milano

COPAC. Catálogo colectivo (Reino Unido)

SUDOC. Catálogo colectivo (Francia)

ZBD. Catálogo colectivo (Alemania)

REBIUN. Catálogo colectivo (España)

OCLC. WorldCat (Mundial)

DECLARACIÓN ÉTICA SOBRE PUBLICACIÓN Y MALAS PRÁCTICAS

La revista PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) está comprometida con la comunidad académica en garantizar la ética y calidad de los artículos publicados. Nuestra revista tiene como referencia el Código de Conducta y Buenas Prácticas que, para editores de revistas científicas define el COMITÉ DE ÉTICA DE PUBLICACIONES (COPE).

Así nuestra revista garantiza la adecuada respuesta a las necesidades de los lectores y autores, asegurando la calidad de lo publicado, protegiendo y respetando el contenido de los artículos y la integridad de los mismo. El Consejo Editorial se compromete a publicar las correcciones, aclaraciones, retracciones y disculpas cuando sea preciso.

En cumplimiento de estas buenas prácticas, la revista PPA tiene publicado el sistema de arbitraje que sigue para la selección de artículos así como los criterios de evaluación que deben aplicar los evaluadores externos –anónimos y por pares, ajenos al Consejo Editorial–. La revista PPA mantiene actualizado estos criterios, basados exclusivamente en la relevancia científica del artículo, originalidad, claridad y pertinencia del trabajo presentado.

Nuestra revista garantiza en todo momento la condifencialidad del proceso de evaluación: el anonimato de los evaluadores y de los autores; el contenido evaluado; el informe razonado emitidos por los evaluadores y cualquier otra comunicación emitida por los consejos editorial, asesor y científico si así procediese.

Igualmente queda afectado de la máxima confidencialidad las posibles aclaraciones, reclamaciones o quejas que un autor desee remitir a los comités de la revista o a los evaluadores del artículo.

La revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA (PPA) declara su compromiso por el respecto e integridad de los trabajos ya publicados. Por esta razón, el plagio está estrictamente prohibido y los textos que se identifiquen como plagio o su contenido sea fraudulento, serán eliminados o no publicados de la revista PPA. La revista actuará en estos casos con la mayor celeridad posible. Al aceptar los términos y acuerdos expresados por nuestra revista, los autores han de garantizar que el artículo y los materiales asociados a él son originales o no infringen derechos de autor. También los autores tienen que justificar que, en caso de una autoría compartida, hubo un consenso pleno de todos los autores afectados y que no ha sido presentado ni publicado con anterioridad en otro medio de difusión.

ETHICS STATEMENT ON PUBLICATION AND BAD PRACTICES

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) makes a commitment to the academic community by ensuring the ethics and quality of its published articles. As a benchmark, our journal uses the Code of Conduct and Good Practices which, for scientific journals, is defined for editors by the PUBLICATION ETHICS COMMITTEE (COPE).

Our journal thereby guarantees an appropriate response to the needs of readers and authors, ensuring the quality of the published work, protecting and respecting the content and integrity of the articles. The Editorial Board will publish corrections, clarifications, retractions and apologies when necessary.

In compliance with these best practices, PPA has published the arbitration system that is followed for the selection of articles as well as the evaluation criteria to be applied by the anonymous, external peer–reviewers. PPA keeps these criteria current, based solely on the scientific importance, the originality, clarity and relevance of the presented article.

Our journal guarantees the confidentiality of the evaluation process at all times: the anonymity of the reviewers and authors; the reviewed content; the reasoned report issued by the reviewers and any other communication issued by the editorial, advisory and scientific boards as required.

Equally, the strictest confidentiality applies to possible clarifications, claims or complaints that an author may wish to refer to the journal's committees or the article reviewers.

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) declares its commitment to the respect and integrity of work already published. For this reason, plagiarism is strictly prohibited and texts that are identified as being plagiarized, or having fraudulent content, will be eliminated or not published in PPA. The journal will act as quickly as possible in such cases. In accepting the terms and conditions expressed by our journal, authors must guarantee that the article and the materials associated with it are original and do not infringe copyright. The authors will also have to warrant that, in the case of joint authorship, there has been full consensus of all authors concerned and that the article has not been submitted to, or previously published in, any other media.

editorial

SOBRE LA CONDICIÓN URBANA Y SOCIAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS / ON THE URBAN AND SOCIAL CONDITION OF THE INFRASTRUCTURES

Amadeo Ramos Carranza – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.11>)

12

entre líneas

INFRAESTRUCTURA EN LA CIUDAD MADURA / INFRASTRUCTURES IN THE MATURE CITY

Ángel Martín Ramos – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.01>)

16

artículos

EL SLUSSEN COMO PARADIGMA. ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA EN CINCO EPISODIOS / SLUSSEN AS A PARADIGM. ARCHITECTURE AND INFRASTRUCTURE IN FIVE STAGES

Álvaro Clúa Uceda – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.02>)

28

ANTI-CIUDAD COMO INFRAESTRUCTURA. EL SISTEMA LINEAL CONTINUO DE OSKAR HANSEN / ANTI-CITY AS INFRASTRUCTURE. OSKAR HANSEN'S LINEAR CONTINUOUS SYSTEM

Marta López Marcos – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.03>)

44

JAPÓN Y OCCIDENTE. ENCUENTROS Y DESENCUENTROS TRAS LA SEGUNDA POSGUERRA / JAPAN AND THE WEST. AGREEMENTS AND DISAGREEMENTS AFTER THE SECOND WAR

Nieves Fernández Villalobos – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.04>)

58

INFRAESTRUCTURA Y MEMORIA: DE LAS TERRAZAS AGRÍCOLAS DE GEDDES A LOS PAISAJES SUPERPUESTOS DE BEIGEL / INFRASTRUCTURE AND MEMORY: FROM GEDDES' AGRICULTURAL TERRACES TO BEIGEL'S OVERLAPPING LANDSCAPES

Francisco Javier Castellano Pulido – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.05>)

74

LA OBSOLESCENCIA COMO OPORTUNIDAD PARA UNA INFRAESTRUCTURA SOCIAL: TORRE DAVID / OBSOLESCENCE AS AN OPPORTUNITY FOR SOCIAL INFRASTRUCTURE: THE TOWER OF DAVID

Diego Martínez Navarro – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.06>)

90

ENCUENTROS CON LA INFRAESTRUCTURA. EL CAJÓN FERROVIARIO DE SANTS Y EL BOROUGH MARKET DE SOUTHWARK / ENCOUNTERS WITH INFRASTRUCTURE. THE SANTS RAIL CORRIDOR AND THE BOROUGH MARKET OF SOUTHWARK

Pablo Villalonga Munar – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.07>)

106

reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

ANTONIO ARMESTO AIRA (ED. y PRÓL.): ESCRITOS FUNDAMENTALES DE GOTTFRIED SEMPER. EL FUEGO Y SU PROTECCIÓN

Daniel García-Escudero; Berta Bardí i Milà – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.08>)

122

DANIEL GARCÍA-ESCUADERO Y BERTA BARDÍ I MILÀ (COMPS.): JOSEP MARÍA SOSTRES. CENTENARIO

José Manuel López-Peláez – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.09>)

124

JORGE TORRES CUECO (TRAD.): LE CORBUSIER. MISE AU POINT

Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde – (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2015.i13.10>)

126

INFRAESTRUCTURAS EN LA CIUDAD MADURA INFRASTRUCTURES IN THE MATURE CITY

Ángel Martín Ramos

RESUMEN Las infraestructuras han tomado un papel creciente en las ciudades al producirse el crecimiento urbano moderno sobre las ciudades preexistentes mediante un sostenido incremento de la movilidad y un aumento del confort y de los servicios de las ciudades. Tanto en el ámbito privado, en el espacio público, en los edificios públicos destacados o en el paisaje urbano más emblemático, la infraestructura es hoy una realidad inserta en la vida ciudadana moderna. Incide con contundencia en la definición de los lugares urbanos, marca pautas en la forma de la ciudad, de sus partes y elementos, y ofrece medios muy variados para el proyecto en la ciudad.

PALABRAS CLAVE infraestructuras urbanas; lugares y formas urbanas; medios de proyecto en la ciudad

SUMMARY Infrastructures have been playing an increasingly large role in the cities as a result of modern urban growth on existing cities through a steady increase in mobility, comfort and services of cities. In the private sector, in the public space, in the featured public buildings as well as in the most emblematic urban landscape, infrastructure is now a reality inserted into modern city life. Strongly influenced in the definition of urban places, sets standards in the shaping of the city, their parts and elements, and offer a wide variety of means for the project in the city.

KEY WORDS urban infrastructure; places and urban forms; project means in the city

Persona de contacto / Corresponding author: angel.martin@upc.edu Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona Tech.

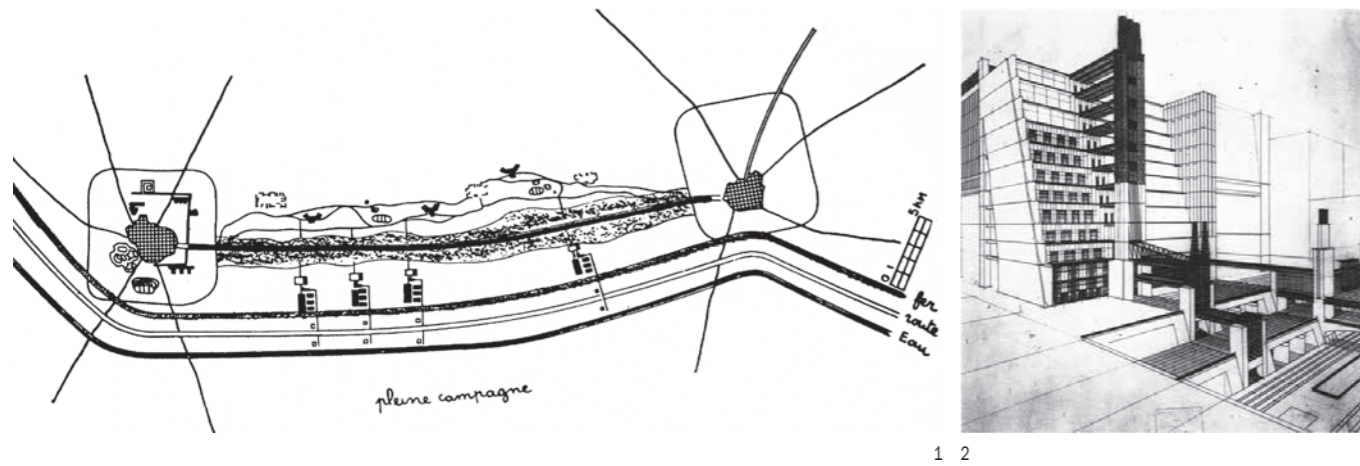
El cuerpo de la ciudad contemporánea está atravesado por influencias cruzadas derivadas de las infraestructuras que, desde una y otra parte, sirven a personas y actividades, les facilitan la vida en la ciudad, unas veces en la corta distancia, y otras, con un radio de acción mayor. Con esos efectos, las ciudades compactas en las últimas décadas han alcanzado una madurez vital, fundamentada sobre el incremento de la calidad y la cantidad de los servicios que llegan a ofrecer, aumentándose mucho la diferencia respecto a los suburbios y el campo. Mientras en muchos aspectos, se pueden considerar muy aminoradas las ventajas culturales de la ciudad sobre el campo, no resulta así en lo que concierne a las ventajas funcionales, que crecen y se perfeccionan allí donde la concentración de la aglomeración gana en intensidad. En esos procesos abiertos para llegar a materializar tales progresos, ocupan un lugar destacado las infraestructuras urbanas que, si siempre han ido asociadas a las ciudades, en la actualidad se han visto impulsadas por los avances tecnológicos a un rango de importancia preeminente, al resultar fundamentales para ratificar y hacer presentes las ventajas crecientes de estas.

A medida que el siglo xx avanzaba, ante el progreso de las tecnologías, llegó un momento en que las ciudades existentes se percibieron como obstáculos para hacer posible el disfrute de tanto adelanto, por lo que se anticiparon soluciones de algunos visionarios que trataban de

adelantarse a los tiempos. La propuesta de Le Corbusier para hacer crecer la ciudad de Argel en Fort l'Empereur en 1930, mediante la llamativa solución de su Plan Obús, trató de aunar dos elementos que se debían apreciar fundamentales en el porvenir de la ciudad: la necesidad masiva de alojamiento y la relevancia de las construcciones infraestructurales que garantizaran la movilidad ágil en la ciudad. Por un lado, la repetición de elementos menores –las viviendas– y, por otro, la singularidad contundente de la gran dimensión de la infraestructura, eran anunciados como recursos que el arquitecto fundía en una imagen nueva que apelaba a las nuevas y rompedoras posibilidades de la tecnología, tanto de la comunicación como de la construcción.

Tal sentimiento de impaciencia por favorecer las ventajas disponibles para mejorar la vida de los ciudadanos es lo que impulsaría las llamadas corrientes megaestructurales, asociando el progreso urbano a la autonomía con que pudieran tenderse las ventajas de la tecnología sobre artefactos infraestructurales capaces de difundir masivamente sus beneficios. Fueron los años de la Plug-In City, de Archigram, de la ciudad espacial de Yona Friedman, las propuestas de Kenzo Tange para Boston y Tokio, etc, o las experiencias del centro de Cumbernauld New Town o de la Expo de Montreal de 1967, por ejemplo. Y también de otras propuestas algo más contextualizadas de miembros del Team X, como la Berlin Hauptstadt de los

1. La ciudad lineal industrial de Le Corbusier (1945).
2. Antonio Sant'Elia, *La Città Nuova*, casa escalonada sobre cuatro niveles de calle (1914).
3. *The New Road* en el plano de Londres (Lambert, 1806), cincuenta años después de haber sido abierta.
4. El Landwehrkanal de Berlín, cruzado y acompañado de vías y ferrocarriles en Gleisdreieck (1905).



1 2

Smithson, o el Ámsterdam-Pampus de Van der Broek & Bakema. Reyner Banham dedicaría su divulgado tratado¹ a tal movimiento, si bien anunciando su muerte por falta de consciencia real de las dificultades para hacer posibles sus propuestas y el limitado acierto de los singulares casos que sí se habían realizado.

Como las soluciones no fueron por ese camino, en la práctica se produciría la acumulación del crecimiento urbano sobre las ciudades preexistentes mediante un sostenido incremento de la movilidad y un aumento del confort y de los servicios de las ciudades. Al tener que recurrir, con ello, a un papel creciente de las infraestructuras en las ciudades, el espacio urbano ha pasado a verse, en muchas ocasiones, invadido por la impronta de la presencia destacada de estas, bien mediante una compañía más o menos integrada, o bien, en otras, junto a la escala singular de su forma. De ese modo, tales elementos se hacen hoy protagonistas en el proyecto en la ciudad en multitud de ocasiones.

Ese protagonismo resulta de la variedad de modos en que las infraestructuras inciden realmente en la forma de la ciudad. Estos son algunos de ellos.

LAS INFRAESTRUCTURAS DEFINEN LUGARES URBANOS

Desde la vía, calle o camino que proporciona acceso a los emplazamientos situados a lo largo de sus bordes,

hasta aquellas infraestructuras que producen el efecto opuesto, de barrera u obstáculo para el paso, la obra infraestructural conlleva variadas influencias en el suelo sobre el que se hace presente. Unos efectos son directos y resultan de su propio cometido, al dotar a los espacios a los que va dirigida de un servicio del que carecían con anterioridad. Esta capacitación inicia una diferenciación de los espacios que reciben tal dotación, o se añade a la que previamente ya tuvieron, y contribuye a la definición de las cualidades del lugar urbano así señalado. De estas cualidades, unas pueden ser más primarias (acceso peatonal, rodado, con muelle sobre vía de agua, protección frente al exterior, abastecimiento de agua, energía o gas, saneamiento...) y otras, pueden resultar añadidas a las que ya tuvieron (servicio de metro o ferrocarril suburbano, línea telefónica, fibra óptica...). Pero cabe también la posibilidad de efectos indirectos provocados por la obra infraestructural, los que pueden ser muy variados, una vez favorables (para el paisaje, por su capacidad de atracción...) y otras no tanto, si lo que provocan es separación, aislamiento o demérito para el medio urbano. De uno u otro modo, la infraestructura actúa definiendo potencialidades o carencias de los emplazamientos, lo que redundará en oportunidades mayores o menores, y por tanto, con incidencia en el destino de los espacios así afectados.

1. Banham, Reyner: *Megaestructuras. Futuro urbano del pasado reciente*, Barcelona: Gustavo Gili, 1978



3



4

que los habitaban. Además, la vía devino límite para los trazados de los ferrocarriles que llegaban a la ciudad, recibiendo la ubicación sobre ella de cuatro importantes estaciones de líneas ferroviarias. Hoy, tal vía –la línea de Marylebone Street y Euston Road– acumula sobre sí una serie notable de referencias urbanas de primer orden en la ciudad (Regent's Park, centros religiosos, museos, la British Library,...) cuya trascendencia excede con mucho del papel de comunicación urbana para el que fue trazada.

De un modo semejante, el paso del tiempo también actúa sobre los propios espacios utilizados por los tendidos infraestructurales o las instalaciones adicionales que requiere su funcionamiento. Cuando la ciudad madura y envuelve o integra tales trazas o instalaciones, estas se convierten en intersticios o discontinuidades entre tejidos urbanos consolidados, lo que hace que reviertan en posibles nuevas oportunidades en cuanto llega la obsolescencia de los espacios que antes fueron necesarios. Fenómenos de este tipo han sido referidos en muchas ocasiones porque han protagonizado episodios destacados de la Urbanística, tal como la conversión del recinto fortificado de París durante buena parte del siglo xx² en el Boulevard Périphérique y una serie notable de desarrollos urbanos. Aunque también la transformación que se ha desencadenado en los últimos decenios sobre los mismos lugares ha mostrado efectos espectaculares como consecuencia del protagonismo de tal Boulevard en la accesibilidad fundamental a tal capital y la consiguiente incidencia en la calificación especial de sus bordes.

En Berlín, el Landwehrkanal fue creado por Lenné como canal de transporte mediado el siglo xix a partir del foso continuo de drenaje allí abierto como parte de las defensas de la ciudad. Con el nuevo uso civil de tal obra, llegaron a sus bordes industrias y otras utilidades ligadas a los puertos en él formados. Después, otras infraestructuras viarias y ferroviarias aprovecharon sus riberas, mientras la vía de agua actuaba de límite para aquellas que requerían superficies mayores (figura 4). También, otras posiciones ajenas recibieron usos singulares,

Los efectos directos alimentaron renombradas propuestas que en distintos momentos ligaban infraestructuras y desarrollos urbanos: desde Soria y Mata (1882) y Le Corbusier (1945) (figura 1) en la confianza extrema, a Wright (1935) en la esencial influencia en el cambio del asentamiento humano; o bien, provocaron imágenes de expresión contundente de Hénard (1905), Corbett (1913) o Sant'Elia (1914), (figura 2).

Además, en ocasiones, esa definición va acompañada de un efecto activo, progresivo, acentuado con el tiempo, que exacerba las diferencias del lugar, lo que vuelve aún más determinante el efecto de la infraestructura. O bien, crea grados de influencia enriquecedora que vienen a señalar unas jerarquías de posición respecto a ella, según como sea de apreciado el valor que ofrece. En Londres, por ejemplo, la *New Road* (figura 3) trazada en 1756 como primera vía externa a la ciudad y no radial, para evitar el centro congestionado, sirvió para decidir en 1854 el trazado de la primera línea de metro subterráneo. Mientras tanto, fue decantando la diferencia entre los barrios situados entre la nueva calle y el centro urbano, al sur de esta, de los barrios situados más allá de la nueva calle, no muy alejados, pero claramente diferenciados en su tejido urbano, en los tipos de casas y en las clases sociales

2. Cohen, Jean-Louis; Lortie, André: *De fortifs au périph*, París: Picard - Pavillon de l'Arsenal, 1992.



5. Tres formas colectivas, compositiva, megaestructural y de grupo, según Fumihiko Maki (1964).
6. Stan Allen, Estrategias organizativas clásicas y modernas (1995). Leyenda: A, composición axial; B, composición centrípeta; C, colisión de fragmentos; D, elementos conectados; E₁₋₄, campos.

primero un hipódromo, luego la gran biblioteca, la Galería Nacional, ... Tras devenir corredor verde cualificado al cabo de un siglo, hoy, abrazado por la ciudad madura en toda su longitud, se ve acompañado de parques urbanos y deportivos como resultado de las oportunidades que ha deparado, en contacto con él, la reconversión de usos obsoletos.

Las infraestructuras, particularmente las que requieren espacios diferenciados en el mapa de la ciudad, dejan una impronta propia en el conjunto urbano de manera que cada clase de obra produce un tipo de impacto en la ciudad. Esas huellas (localizadas, lineales, seriadas, ...) encuentran su lugar en posiciones más o menos internas a la ciudad, o en sus bordes, de modo que vienen a configurar una geografía propia de las infraestructuras en el espacio urbano, lo que marca un cierto sistema de lugares de oportunidad en la ciudad. Aunque en distintos grados, de esa geografía de las infraestructuras pueden inmiscuirse oportunidades y consecuencias para perspectivas de regeneración urbana, tanto en ciudades con potencial de crecimiento activo como en escenarios de decrecimiento de la ciudad. En estos casos, ante procesos de encogimiento de la ciudad, bien se manifiesten estos parcialmente o como causa general, las infraestructuras pueden jugar un relevante papel en el logro de niveles urbanos más favorables (véase, por ejemplo, la IBA Sajonia-Anhalt 2010), o como protagonistas de nuevas estrategias urbanas, tal como en el proyecto *Fibercity Tokyo 2050* de Hidetoshi Ohno.³

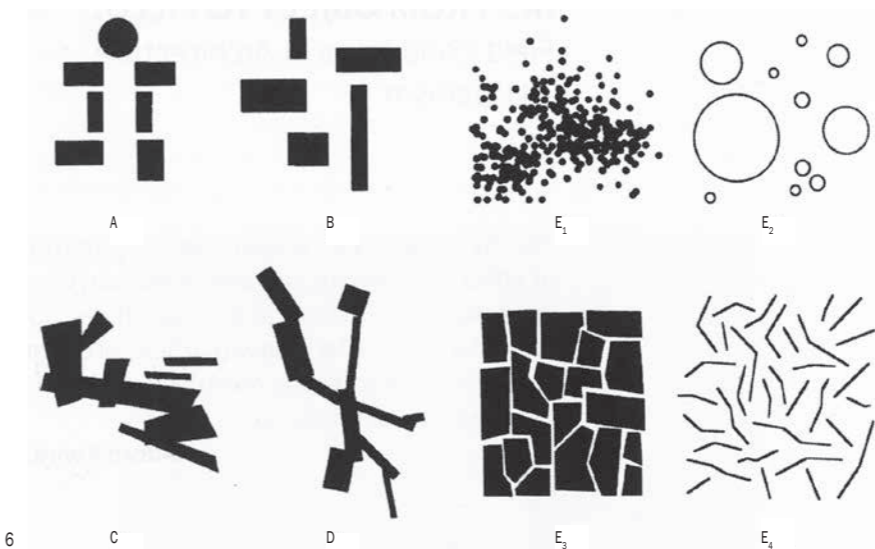
3. <http://www.fibercity2050.net/e/about.html>

4. Maki, Fumihiko: *Investigations in collective form*. St. Louis: School of Architecture, Washington University, 1964. Nueva versión en Maki, Fumihiko: *Nurturing dreams: collected essays on architecture and the city*, Cambridge, Mass.: MIT, 2008, p. 44-66.

LAS INFRAESTRUCTURAS INDUCEN PATRONES FORMALES EN LA CIUDAD

El servicio que aporta una infraestructura se difunde según distintos modos pero, de inicio, esta difusión implica una raíz formal propia. Puede tratarse de un foco emisor, distribuidor o receptor, de un servicio prestado a lo largo de una o varias líneas, acogido por un recinto o repartido por una red, por ejemplo, pero en todos los casos ese servicio se ve traducido a una pauta espacial que, de uno u otro modo, implica un posible germen de forma. Y si atendemos al otro extremo de la cadena del servicio, a la hora de acercarse al usuario, se pueden dar también casos distintos donde el pormenor puede desplegarse de forma radial, seriada (repetitiva o progresiva), con regularidad geométrica o aleatoriamente, por ejemplo, y con relieve diferente de tamaños y escalas. En conjunto, un campo muy amplio de variables en los que la geometría se introduce en el despliegue de la infraestructura induciendo formas, en ocasiones incluso de forma potente.

No a otro objeto se referían las investigaciones de Fumihiko Maki⁴ cuando puso la atención en la importancia de la forma colectiva de las ciudades frente a la de los edificios aislados. En sus indagaciones llegó a definir tres principales formas colectivas, compositiva, megaestructural y de grupo (figura 5), y reivindicó la importancia del tipo de enlace, de cohesión, que hace que los edificios tengan "razones para estar juntos", que guía y estimula las estructuras en torno a él, o que genera un sistema de sentidos y usos derivado, con la infraestructura como



referencia.⁵ Y más recientemente, Stan Allen ha desarrollado la discusión⁶ al discurrir acerca de las variaciones que toma la producción de la forma colectiva (figura 6). En cada caso, los elementos se asocian en función de las relaciones locales, su escala, sus intervalos y tamaños, y se distribuyen según patrones variados en los que "la forma importa, pero no tanto la forma de las cosas como las formas entre las cosas".⁷ Ahí, en esa posición "entre las cosas" –bien sean éstas casas, tejidos urbanos, o realidades mayores– donde se encuentra habitualmente la infraestructura.

De cualquier modo, en los grados de libertad que maneja el hombre a la hora de producir una forma construida es también común que la infraestructura quede subordinada a desempeñar papeles muy secundarios, sin que la racionalidad o la economía de gestos sean protagonistas, por lo que no cabe hablar de leyes generales, sino más bien de ocasiones o situaciones en las que la infraestructura puede generar formas urbanas o de elementos de la ciudad. Asimismo, mientras a veces se busca el expresionismo de la mezcla de usos y actividades en la ciudad intensa, se dan también los casos en que se aspira a diluir la presencia de las infraestructuras y sus numerosas servidumbres para dar protagonismo a la configuración de los espacios. No obstante, son muchos los casos en que la necesidad se hace virtud, se asocia con jerarquías y afanes de la sociedad, y da lugar a formas en las que el vínculo infraestructural produce síntesis muy logradas.

Así en Venecia, la perentoria necesidad de disponer de agua dulce dio a los pozos (allí, una singular construcción para tratar el agua de lluvia) una importancia primordial como foco de los poblados medievales agrupados. El pozo acentuaba el rango y la centralidad del *campo* en el que se ubicaba, determinaba la fisonomía de este, y tomaba su dimensión –y la de su brocal– por relación con la del propio *campo* y marcaba la distribución de la ciudad.⁸

En las fundaciones de ciudades hispanoamericanas se dieron reiteradamente casos de asociación fiel de las simples pautas para marcar la dirección de las calles, de las Leyes de Indias, con una extensísima parcelación según sus mismas directrices y con la edificación posterior repitiendo y acentuando el mismo patrón formal apenas señalado por la infraestructura. Buenos Aires fue un señalado ejemplo de ello (figura 7).

En Zambia, el poblado autóctono Ba-ila (figura 8) se distribuye a partir de la protección de un orden espacial básico, que se abre a solventar la forma de conjunto en una relación geométrica aprendida que aporta seguridad y equilibrio a sus pobladores, generando una geometría fractal depurada.⁹

Y la teoría que desarrolló el arquitecto Ludwig Hilberseimer para su propuesta de unidad básica de asentamiento está basada en una dosificación espacial de las infraestructuras capaz de hacer convivir en un limitado espacio todos los usos propios de la ciudad, desde la

5. Maki, F., op. cit., p. 57-60.

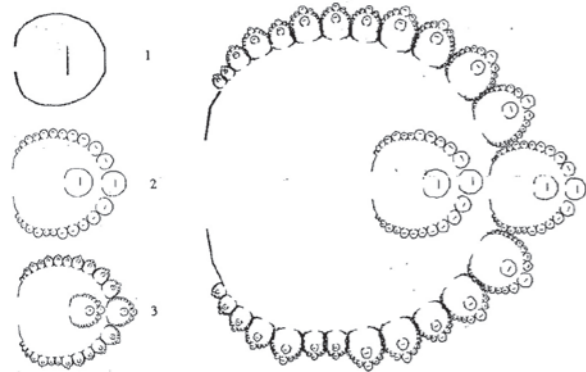
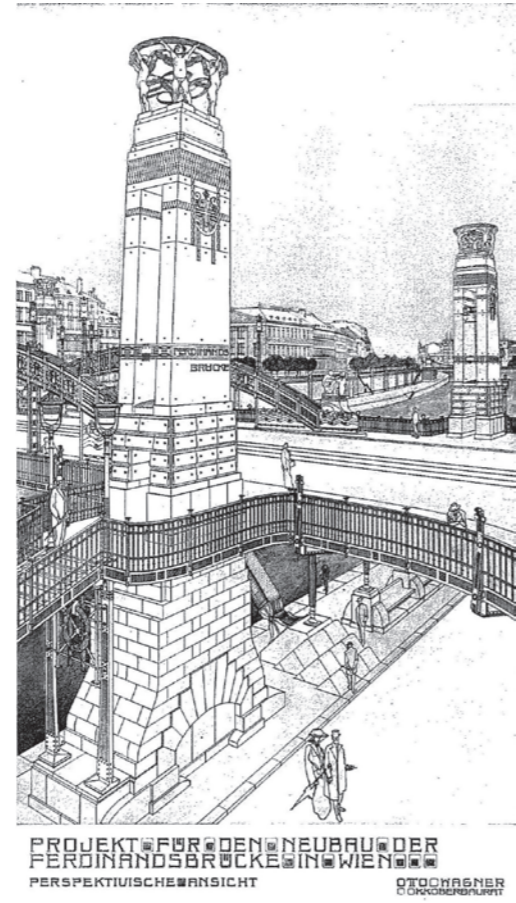
6. Allen, Stan: *Practice: Architecture, Technique + Representation*, Londres: Routledge, 2009.

7. Allen, S., op. cit., p. 218.

8. Mancuso, Franco: *Venezia è una città. Come è stata costruita e come vive*, Venecia: Corte del Fontego, 2009, p. 18.

9. Eglash, Ron: *African Fractals: Modern Computing and Indigenous Design*. New Brunswick: Rutgers University, 1999, p. 27.

7. Detalle de plano de Buenos Aires en el último tercio del siglo XVIII.
8. Planta del poblado Ba-ila (Zambia), y simulación de generación fractal de su forma, según Eglash.
9. Otto Wagner, perspectiva del proyecto para el Ferdinandsbrücke, Viena (1905).
10. Alvar Aalto, proyecto para el nuevo centro de Helsinki (1961).



intensidad apoyada en una alta accesibilidad rodada, hasta, en el otro extremo, el sosiego de los espacios sin presencia del vehículo.¹⁰

LAS INFRAESTRUCTURAS MOTIVAN UNA GRAN RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE MEDIOS DE PROYECTO

Si en su misma raíz la infraestructura, en cuanto que se manifiesta como realidad física, ya implica una condición formal, su incorporación a la ciudad puede conllevar un variado repertorio de situaciones que elevan esa condición a un papel argumental y le permiten ser fértil campo

para el enriquecimiento de la ciudad. Junto al servicio que ofrecen las infraestructuras, beneficio principal, son muchas las oportunidades que provocan en el cometido de anclaje al lugar, de contacto, transición o refuerzo de la condición urbana, con medios que se acrecientan cada día con el progreso de la tecnología.

Celebración de la técnica

Solamente la atención a la solución técnica de las cuestiones que plantean, buscando la calidad propia de un lugar urbano, motivó, por ejemplo, que Otto Wagner añaa-

diera a Viena, en unos años cruciales en su modernización (1894–1901), valores pronunciados, al sistematizar el canal del Danubio e integrar el ferrocarril urbano con una serie de recursos de proyecto que resolvían las necesidades planteadas, por aparatosas que pudieran ser, e incorporaban al medio urbano el relieve proporcionado del nuevo servicio, con la categoría de hito que a tales acontecimientos cívicos correspondían (figura 9). Esclusas, puentes, estaciones... mostraron desde entonces a los ciudadanos la trascendencia de esos componentes –canal y ferrocarril urbano– de la ciudad que habitaban, e inducían un valor añadido muy apreciable en aquello que todos compartían. Ocasión semejante provocó años después (de 1930 en adelante) la calidad de las intervenciones de Jože Plečnik en torno al río en Ljubljana, al trasmutar lo que era un espacio intermedio entre dos partes de la ciudad en un verdadero acontecimiento urbanístico. La concentración en torno al cauce de las mayores atenciones: los puentes, la esclusa, el mercado, las riberas... dignificaron el espacio del río y el curso de agua ganó así un protagonismo más proporcionado.

Raíz de la forma urbana

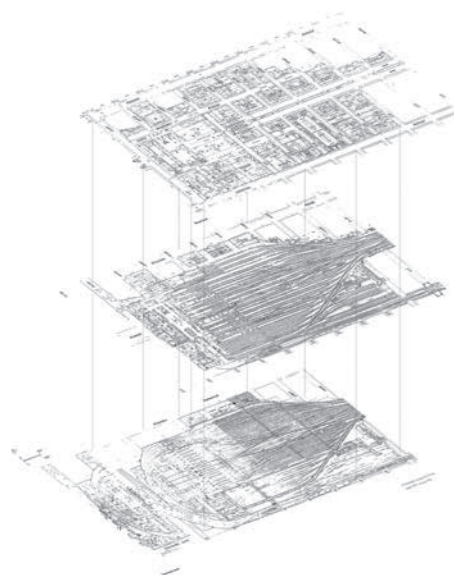
Cuando lo que prima en el proyecto obliga a extremar la esencialidad de los medios, la atención a los requerimientos básicos de las infraestructuras puede influir hasta el punto de convertirse en raíz de la forma de la ciudad. A tal extremo llegó el ingenio de Álvaro Siza al diseñar de nueva planta el barrio de Malagueira en Évora y recurrir para ello a seguir el antecedente que la propia ciudad “tan cerca” le brindaba en el cuerpo de su centro histórico. La economía de recursos del proyecto contribuyó a un planteamiento estricto con el cuidado de aspectos básicos, como la utilización del relieve ya existente para ordenar la evacuación de aguas y marcar así la disposición de

los grupos de viviendas y su fragmentación. Pero también la atención a las ventajas de compartir tantas redes de servicio en conjuntos de viviendas de condición tan económica llevó al arquitecto a encontrar el argumento de un conducto unificado registrable para todas ellas que, elevado sobre el terreno, alcanzaba a todos los grupos de alojamientos seriados y conseguía evitar las soluciones individualizadas y los conflictos continuos de los servicios enterrados. Tal construcción, de presencia ubicua y singular entre tanta repetición de unidades semejantes, se convertía en la expresión más clara de lo que tenían en común los habitantes del barrio y, a su modo, tomaba el carácter de emblema colectivo. Y lo hacía elevando la infraestructura a condición de humilde monumento cívico. La calidad de la arquitectura del maestro portugués hizo el resto para que Malagueira acabara siendo una lección de racionalidad y belleza que ayuda a revelar la trascendencia de la infraestructura en la composición de la ciudad contemporánea.

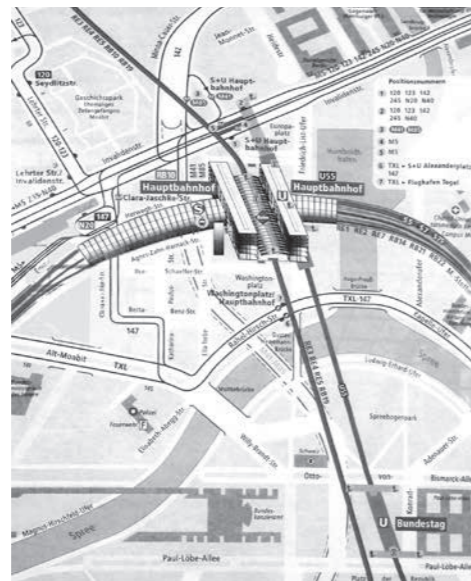
Nuevos paisajes

En ocasiones, la infraestructura es capaz de contribuir con un protagonismo de fuerza inusitada, a la creación de nuevos paisajes urbanos al descubrir potenciales latentes que ningún otro recurso es capaz de suscitar con tanta intensidad. El proyecto de Alvar Aalto para el nuevo centro de Helsinki, de 1961, fue una demostración de cómo el manejo conjunto de los recursos existentes y las necesidades de la ciudad pueden dar lugar al alumbramiento de un nuevo capital urbano. La modernidad de la visión del arquitecto enseñó hasta qué punto la evolución de la ciudad es compatible con la invención de nuevos modos de valorar el espacio, con la red de movilidad urbana y el lago Töölö, allí, como colaboradores (figura 10).

10. Hilberseimer, Ludwig: *Un'idea de piano*. Venecia: Marsilio, 1967, pp. 48-50.



11 12



11. Superposición de infraestructuras y usos intensos en *Grand Central Terminal* de Nueva York.
12. La Estación central de Berlín inserta en el plano de la ciudad.
13. Perspectiva de detalle del proyecto Masséna-Bruneseau, bajo los boulevares Péripherique y Masséna, en París (Ateliers Lion, 2009).
14. El Institute of Contemporary Art, sobre los muelles de Boston (Diller + Scofidio y Renfro, 2006).

Esos nuevos paisajes surgen, a veces, sustentados sobre las ventajas de proyectos que además de resolver los servicios propios de la infraestructura incorporan otros que hacen ganar cohesión al espacio urbano. Así sucede cuando se gana cercanía entre tejidos urbanos que parecían destinados a permanecer separados o fragmentados, como en el proyecto de Bernard Tschumi en el valle del Flon en el centro de Lausanne, o en soluciones de Souto Moura para el metro de Oporto. La ciudad gana con ellos un complemento beneficioso, con un plus de calidad inesperado, que el proyecto del arquitecto añadió a la función infraestructural propiamente dicha.

La sección de la ciudad

La acumulación de infraestructuras provocada por la singularidad de ciertos servicios, como las estaciones de ferrocarril, dieron, desde fechas tempranas, ocasión para que las ciudades alumbraran soluciones a conflictos tan intensos y particulares. El complejo construido en torno a *Grand Central Terminal* en Nueva York, desde que a finales del siglo XIX se comprendiera que la estación de trenes preexistente no era solución para una ciudad como la que allí estaba en ciernes, fue un caso excepcional pero tempranamente expresivo de lo que puede dar de sí tal colección de tensiones sobre un mismo lugar. A la necesidad de resolver el trasiego de miles de personas, convoyes y vehículos sobre una misma ubicación del centro urbano, se unieron las solicitudes que por aprovechar el espacio se suscitaban en plena calle 42 de Midtown Manhattan. La solución propiciada al conflicto durante décadas no hizo que la estación “desapareciera” fagocitada por las demás demandas, sino que hoy aún

Grand Central, en la solución que le dieran Reed y Stern desde 1903, permanece como hito de proyección urbana capital. Pero la explotación intensa del espacio sobre las playas de vías en niveles superpuestos, túneles de circulación, vías rodadas,... dio lugar a una amalgama muy compleja, compatibilizada con la trama de la ciudad. Allí, las posibilidades de las técnicas demostraron su capacidad de multiplicar el uso del espacio volviendo conformes conflicto funcional y centralidad urbana hasta extremos insospechados (figura 11).

Salvando las distancias con tan singular caso, esa concentración de infraestructuras y usos superpuestos ha visto extendida su aplicación en muchas situaciones contemporáneas en las que se trata de conciliar la horizontalidad de los tráficos con las posibilidades que ofrece la sección de la ciudad en otros niveles inferiores y superiores. En ciudades medias, los proyectos de Ábalos+Sentkiewitz para Logroño y de UN Studio en Arnhem han demostrado hasta qué punto esa compatibilidad puede llegar a resultados de provecho en los tejidos urbanos que las reciben, tanto por la cohesión que crean –en lugar de la separación habitual– en el caso de Logroño, como por la concentración compatible de ventajas y servicios en Arnhem.

En las infraestructuras de comunicación lineales (vías, ferrocarriles, canales,...) que implican un obstáculo entre los espacios separados por su presencia se suscita habitualmente la necesidad de resolver la transversalidad a tal obra realizada, bien para aminorar el efecto de barrera, para evitarlo, o para sumar otro necesario en ciertos lugares estratégicos. Se da lugar en estos casos a encabalgamientos que motivan el proyecto de tales



13 14



coincidencias en la ciudad, con soluciones muy ricas. A veces, con incidencia en proyectos de edificación, como en el celebrado Museo de Arte de São Paulo, de Lina Bo Bardi (1968), vinculado por un túnel viario, en el que a una solución estructural emblemática se unió la creación de un espacio público singular que subrayaba la oportunidad del emplazamiento para un uso tan destacado. Otras veces, en la confluencia necesaria de líneas de distintas direcciones que acentúan el interés de su encuentro, como en la reciente Estación Central de Berlín (GMP Archs., 2006), en donde a la solución de unión de líneas de ferrocarril transversalmente se añaden las necesidades del intercambio para grandes masas y la acogida a usos anejos. Todo ello, en el emplazamiento aislado que le ofrece una ciudad tan singular (figura 12), provoca una respuesta, necesitada de soluciones técnicas elaboradas, integrada en un espacio complejo aunque de claridad ejemplar, cumbre del cosmopolitismo de tal capital.

El plano del suelo

Son muchas las situaciones en que solo se plantea la necesidad de favorecer las relaciones transversales al obstáculo infraestructural, pero dan motivo para adoptar soluciones de paso, inferior o superior, de nada fácil solución digna. Cuando ese efecto de barrera se hace mayor y crecen también los inconvenientes del aislamiento provocado en un medio urbano de alta intensidad de uso, el conflicto se agudiza. En el sector Masséna-Bruneseau, en París, el doble paso elevado del Boulevard Péripherique y del Boulevard Masséna, tan próximos, y junto a los puentes sobre el Sena de ambas vías, ha conducido al elaborado proyecto de

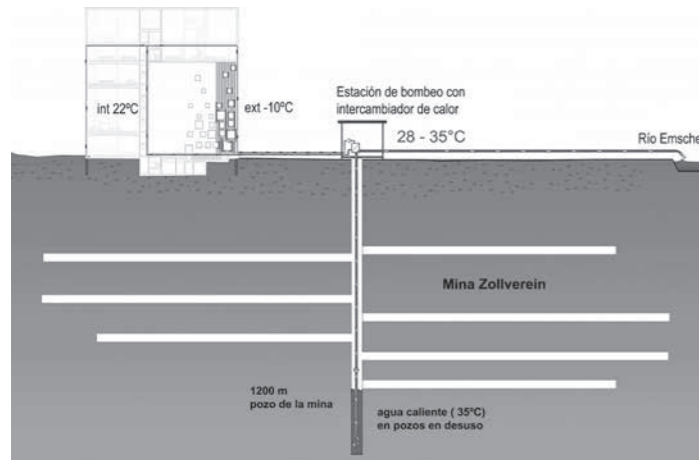
Ateliers Lion (2009) para dar continuidad a la intensa trama urbana que se quiere plantear al borde del Sena. Tratar de resolver ese tipo de conflicto en una situación en la que la promiscuidad entre las grandes infraestructuras y los usos urbanos es tan intensa ha obligado a un exigente ejercicio de proyecto en el que la importancia de la continuidad del plano del suelo en la ciudad (allí, al borde del Sena) se viene a reivindicar como nivel primario, casi olvidado cuando sobre él se añadieron unos artificios de tanta potencia (figura 13).

Así sucede también en otros emplazamientos, cuando la relación con el contexto urbano en el que la intervención se inserta vuelve muy relevante esa continuidad del plano del suelo para garantizar la adecuada inserción de la operación que se proyecta. Así, en el frente de agua de los muelles de Boston no solo la lámina de agua contribuye a señalar la importancia de la cota de los muelles sino que, en una situación de reconsideración de su pasado portuario, el nuevo asentamiento del Institute of Contemporary Art (Diller-Scofidio y Renfro, 2006) se resuelve dando continuidad al paseo público de borde e integrando la actividad del centro con la del paso público. Se logra así una simbiosis muy expresiva gracias a la calidad de una solución arquitectónica sensible a la singularidad del emplazamiento (figura 14).

Reciclaje urbano

La infraestructura, en tanto que alimento para hacer emerger una realidad urbana, en ocasiones surge de los recursos presentes en el lugar, bien sean estos obras construidas ya obsoletas u otros medios utilizables. En

15. Esquema en sección del ciclo energético en la Escuela de Diseño Zollverein en Essen (Sanaa, 2005).
16. Soportales en Bolonia (Italia).



15 16

la gran operación de regeneración del Emscher Park, en la cuenca del Rhur, se han aprovechado muchas situaciones para ese fin. En el viejo puerto fluvial de Duisburg ha surgido una nueva realidad urbana completamente distinta a la que allí había hace tan solo unos años. Y la monumentalidad del pasado minero en las estructuras de Zeche-Zollverein han servido de base para un gran centro de arte y de ocio (Foster & partners, 1997), que ha cambiado radicalmente el sentido de los edificios, con la ganancia de una vitalidad urbana adaptada a la dimensión de la transformación emprendida en la región. También allí, apoyado en los recursos ofrecidos por los viejos y profundos pozos mineros, ha surgido la Escuela de Diseño Zollverein (Sanaa, 2005) en conjunción permanente con el agua templada del subsuelo minero, de cuya energía se nutre para mantener su equilibrio climático y justificar, incluso, la solución constructiva (figura 15).

Ganar el subsuelo

Y al suelo es al que hay que recurrir también en otros casos, cuando las propias infraestructuras de comunicación discurren enterradas como mejor forma de garantizar la eficacia de su servicio. Los medios de proyecto avanzan en estos casos para conseguir dignificar la calidad de los espacios subterráneos, liberándolos de la condición subordinada en la que los mantenían las dificultades de las técnicas constructivas de hace tan solo unos años. La profundización de la luz natural hasta ellos, o la elevación del rango de espacios de uso cotidiano intenso, es lo que se está difundiendo a

partir de ejemplos como los resueltos en varias estaciones de la Jubilee Line del metro de Londres (1992 y ss.), donde la técnica, además de garantizar los logros conseguidos en la realidad de cada caso, se convierte en recurso escenográfico de gran expresividad (Hopkins en Westminster Station, Foster en Canary Wharf Station, por ejemplo).

Inserta en la vida cotidiana

En todos estos casos se aprecia hasta qué punto el ciudadano convive con la infraestructura en la ciudad contemporánea, se mantiene en contacto con ella, la rodea, roza su materialidad, y su propio palpito le sirve de constatación del vigor del lugar que habita. Así sucede cuando, cotidianamente, este ciudadano discurre al salir de la intimidad del hogar por elementos infraestructurales insertos en su propia forma de vivir la ciudad, cuando utiliza los soportales bajo los edificios, los corredores elevados –o galerías– de acceso a viviendas en bloques así organizados, o –en Holanda– los *stoep* facilitadores de este paso. Todos ellos son sistemas infraestructurales de organización de la vida en la escala más próxima al alojamiento privado (figura 16).

Por ello, bien en el ámbito privado, en el espacio público, en los edificios públicos destacados o en el paisaje urbano más emblemático, la infraestructura es hoy una realidad inserta en la vida ciudadana moderna. Incide con contundencia en la definición de los lugares urbanos, marca pautas en la forma de la ciudad, de sus partes y elementos, y ofrece medios muy variados para el proyecto en la ciudad. De ella, ni es posible escaparse, ni resulta razonable prescindir. Es una aliada. ■

Bibliografía citada:

- Allen, Stan: *Practice: Architecture, Technique + Representation*, Londres: Routledge, 2009.
Banham, Reyner: *Megaestructuras. Futuro urbano del pasado reciente*, Barcelona: Gustavo Gili, 1978.
Cohen, Jean-Louis; Lortie, André: *De fortifs au périf*. París: Picard - Pavillon de l'Arsenal, 1992.
Eglash, Ron: *African Fractals: Modern Computing and Indigenous Design*. New Brunswick: Rutgers University, 1999.
Hilberseimer, Ludwig: *Un'idea de piano*. Venecia: Marsilio, 1967.
Maki, Fumihiko: *Investigations in collective form*. St. Louis: School of Architecture, Washington University, 1964. Nueva versión en Maki, Fumihiko: *Nurturing dreams: collected essays on architecture and the city*, Cambridge, Mass.: MIT, 2008, p. 44-66.
Mancuso, Franco: *Venezia è una città. Come è stata costruita e come vive*, Venecia: Corte del Fontego, 2009.

Ángel Martín Ramos (Rentería, 1950) es catedrático de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona Tech. Doctor arquitecto por esa misma Universidad, junto al ejercicio de la profesión en destacados estudios y proyectos y a la docencia en la ETS de Arquitectura de Barcelona desde 1998, ha publicado principalmente sobre la ciudad en la historia (Tolosa, 1993; San Sebastián, 2004; o Cerdá, 2011), sobre la ciudad moderna (la extensión de San Sebastián, 1990; Gipuzkoa, 2008; la bahía de Pasaia, 2007; Montjuïc, 2007; o Belén, 2009), y editado textos clásicos de la urbanística en castellano (de Quaroni, Poëte, Rasmussen, Hénard) y sobre argumentos actuales (*Lo urbano en 20 autores contemporáneos*, 2004; *La calle moderna en 30 autores...*, 2014).

INFRAESTRUCTURAS EN LA CIUDAD MADURA INFRASTRUCTURES IN THE MATURE CITY

Ángel Martín Ramos

p.17 The body of the contemporary city is crossed by influences derived from the infrastructure that, from both sides, serve people and activities and make life easier in the city, sometimes in the short term, and others, with greater range. With these effects, compact cities in recent decades have reached a vital maturity, based on increased quality and quantity of services that are offered greatly increasing the difference with respect to the suburbs and countryside. While in many ways, the cultural advantages of the city could be considered less than those of the countryside, it is not so with regard to the functional advantage that grows and perfect where the concentration of the agglomeration gains in intensity. In those open processes in order to materialise such progress, urban infrastructures have always been associated with cities, today have been motivated by technological progress to a range of pre-eminent importance, to be fundamental to ratify and to present their growing advantages.

As the twentieth century advanced, facing the progress of technology, there came a time when existing cities were perceived as obstacles in making it possible to enjoy such advance, so that solutions were anticipated by some visionaries who tried to be ahead of the times. Le Corbusier's proposal to make the city of Algiers in Fort l'Empereur grow in 1930, through his Plan Obus solution, he tried to combine two elements that were essential to appreciate in the future of the city: the massive need for housing and the relevance of infrastructure construction to guarantee the agile mobility in the city. On the one hand, the repetition of minor elements -the housing- and, on the other, the strong uniqueness of the large dimensions of the infrastructure, were announced as resources that the architect merged into a new image that appealed to new and groundbreaking possibilities of technology, in the communication as well as the construction.

Such a feeling of impatience to promote the benefits available to improve the lives of citizens is what motivated what are called the current mega-structures, associating urban progress to the autonomy with which the advantages of technology could lie on infrastructure devices able to massively spread their benefits. They were the years of the Plug-In City, of Archigram, the spatial city by Yona Friedman, the proposals by Kenzo Tange for Boston and Tokyo, etc., or the experiences of Cumbernauld New Town Centre or the Montreal Expo of 1967, for instance. And other more contextualised proposals by Team X members, such as the

p.18 Berlin Hauptstadt by the Smithsons, or Amsterdam- Pampus by Van der Broek & Bakema. Reyner Banham devoted his treatise to such a movement¹, even though announcing his death for lack of real awareness of the difficulties in making possible his proposals and the limited success of the unique cases that had been carried out.

Since the solutions did not go in this direction, in practice the accumulation of urban growth on pre-existing cities was produced through a sustained increase in mobility and increased comfort and services of cities. By resorting, thereby, to an increasing role of infrastructure in cities, the urban space has come to be seen, on many occasions, to be invaded by the imprint of the strong presence of these, either through a more or less integrated company or, in others, together with the scale of singular form. In this way and on many occasions, these elements are today protagonists in the project in the city.

That role is the result of the variety of ways in which infrastructure actually affect the shape of the city. These are some of them.

INFRASTRUCTURES DEFINE URBAN PLACES

From the highway, street or road that provides access to the locations placed along their borders, even those infrastructures that produce the opposite effect, barrier or obstacle of passage, the infrastructure works involves various influences on the land on which it lays. Some effects are direct and result from its own role, by providing a space for a service which it previously lacked. This ability begins a differentiation of spaces receiving such provisions, or is added to what they already had, and contributes to the definition of the qualities of urban place thus marked. Some of these qualities may be primary (pedestrian access, vehicular, a pier on a waterway, protection facing the exterior, water, energy or gas supply, sanitation ...) and others, can be added to those that were already there (underground service or commuter rail, telephone, fiber optics ...). But indirect effects are also possible caused by the infrastructure works, which can be quite varied, sometimes favorable (to the landscape, its attractiveness ...) and others less so, if they cause separation, isolation or demerit the urban environment. In one way or another, the infrastructure acts, defining deficiencies or possibilities in the location, resulting in larger or smaller opportunities and therefore have an impact on the fate of the affected areas.

p.19 Direct effects fueled renowned proposals at different times linking infrastructure and urban development: from Soria and Mata (1882) and Le Corbusier (1945) (Figure 1) in the utmost confidence, to Wright (1935) in the essential influence on the change of human settlements; or they provoked strong images by Hénard (1905), Corbett (1913) or Sant'Elia (1914) (Figure 2).

And sometimes, that definition is accompanied by an active and progressive effect accentuated over time, exacerbating the differences in the place, which makes the effect of the infrastructure even more decisive. It even creates enriching degrees of influence that point out hierarchies of position on it, according to how much the value it offers is appreciated. In London, for example, the New Road (Figure 3) designed in 1756 as the first external route into town and not radial, to avoid the congestion in the centre, served in 1854 to decide the design of the first underground line. Meanwhile, differences were evolving between the neighbourhoods between the new road and the city centre, south of this, of the neighbourhoods beyond the new street, not far away, but distinct in its urban fabric, in the house types and social classes that inhabited the area. In addition, the route became the limit for paths of railway lines that were arriving in the city and above them the most important railway stations. Today, this route- the Marylebone Street and Euston Road line- builds on itself a remarkable series of urban references of first order in the city

(Regent's Park, religious centres, museums, the British Library...) whose significance goes far beyond the urban communication role for which it was designed.

In a similar way, the passage of time also acts on the spaces used by the set up infrastructure lines or additional facilities required for its operation. When the city matures and surrounds or integrates such designs or facilities in the city, these are converted into interstices or discontinuities among consolidated urban fabric, what makes revert in possible new opportunities while arriving the obsolescence of the spaces that were necessary before. Phenomena such as these have been referred to many times and have played an important role in urban episodes, like the conversion of the fortifications of Paris during a good part of the twentieth century² in the Périphérique Boulevard and a remarkable series of urban developments. However, the transformations that have unfolded in recent decades on the same places has shown dramatic effects as a consequence of the role of this Boulevard in the fundamental access to such a capital and the resulting impact on the spatial qualification of its borders.

In Berlin, the Landwehrkanal was created by Lenné as a transport channel in the middle of the nineteenth century from the continuous open trench drain there as part of the defenses of the city. With the new civilian use of this work, industries and other utilities arrived to its borders that were linked to the ports formed therein. Later, roads and rail infrastructure took advantage of its banks, while the waterway acted to limit those needing larger areas (Figure 4). Also, other annexed positions were given specific uses, first a racetrack, then a large library, the National Gallery ... After becoming a qualified green belt at the end of the century, today embraced by the mature city in all its length, it is accompanied by urban and sports parks as a result of the opportunities has brought in contact with it, the conversion of obsolete uses.

Infrastructures, particularly those requiring different spaces on the map of the city, leave a typical imprint in the urban set so that each type of work produces a type of impact on the city. These footprints (localised linear, serial...) find their place in positions that are roughly internal to the city, or along its edges, so that they appear to configure a typical geography of infrastructure in urban space, marking a certain system of places of opportunities in the city. Although to varying degrees, geography infrastructure can interfere with opportunities and consequences for the prospects of urban regeneration in cities with active growth potential as well as scenarios of decreased city growth. In these cases, facing shrinking processes of the city, it was well manifested that these infrastructures partially or as a general cause, can play an important role in achieving more favorable urban levels (see, for example, the IBA Saxony-Anhalt 2010) or as a leading role of new urban strategies, such as in the *Fibercity Tokyo* 2050 project by Hidetoshi Ohno³.

INFRASTRUCTURES PROMPT FORMAL PATTERNS IN THE CITY

The service that contributes to an infrastructure that spreads through various ways but, initially, this diffusion implies its own formal root. It may be an emission, distributor or recipient focal point of a service provided along one or more lines, hosted by an enclosure or distributed through a network, for example, but in all cases the service is turned into a spatial pattern which, in one way or another, involves a potential source of form, and if we look at the other end of the service chain, when approaching the user, different cases can be analysed where the detail can be displayed in a radial, serial (repetitive or progressive) way with geometric regularity or randomly, for example and with different sizes and scales with relief. Overall, a field of wide variables in which, the geometry is introduced in the unfolding of the infrastructure inciting forms, sometimes even potent forms.

No other objects refer to the investigations of Fumihiko Maki⁴ as he placed attention on the importance of the collective form of the cities against the isolated buildings. During his research, he defined three main collective, compositional, mega-structures and of group (Figure 5) forms, and claimed the importance of the link type, of cohesion that makes the buildings possess "reasons to be together", that guide and stimulate the structures around it, or generates a system of meanings and derivative uses with the infrastructure as a reference⁵. More recently, Stan Allen⁶ has developed a discussion in reasoning the variations that the production of the collective form takes (Figure 6). In each case, the elements are associated in function of the local relationships, their scale, their ranges and sizes, and are distributed according to various patterns in which "*form matters, but not as much the form of things as the form among things*"⁷. There, in that position, "among things" whether they are these houses, urban fabric, or greater realities is where infrastructure is usually found.

However, the degrees of freedom that man manages when it comes to producing a built form is also common that the infrastructure is subordinate to play very minor roles without rationality or economic gestures playing an important role, and so we cannot speak of general laws, but rather occasions or situations where the infrastructure can generate urban or city elements forms. Also, while sometimes searching for the expressionism of the mix of uses and activities in the intense city, cases are also given where it aims to dilute the presence of infrastructure and servitudes to give prominence to the configuration of spaces. However, there are many cases where the need becomes a virtue; it is associated with hierarchies and desires of society, and give rise to forms in which link infrastructure produces a very successful synthesis.

In Venice, the urgent need for fresh water wells gave (there, a unique construction to treat rainwater) the utmost importance to the focus on clustered medieval villages. The well emphasised the range and the centrality of the field in which it was located and determined its appearance, and took its dimensions - and its parapet for its relationship with the *field* itself and marked the distribution of the city⁸.

In the foundations of Hispanic American cities, repeated cases of true partnership of simple guidelines to mark the direction of the streets were produced, of the Laws of the Indies, with an extensive subdivision according to its guidelines and the subsequent building, repeating and emphasising the same formal pattern barely shown by the infrastructure. Buenos Aires was noted example (Figure 7).

p.22 In Zambia, the native village Ba-ila (Figure 8) is distributed from the protection of a basic spatial order, which opens to solve the form of the set in relation to a learned geometric relation that provides security and balance to its people, creating a fractal, refined geometry.⁹

And the theory developed by the architect Ludwig Hilberseimer for his proposed basic unit of settlement is based on a spatial dose of infrastructure able to coexist in a limited space, all the proper uses of the city, from the intensity supported by high vehicular accessibility, at the other end, the calmness of the spaces without the presence of the vehicle.^x

INFRASTRUCTURE MOTIVATES A WEALTH AND DIVERSITY OF MEANS FOR THE PROJECT

If in its very own root, the infrastructure, once shown as a physical reality, implies a formal condition, its joining the city can lead to a variety of different situations that raise its condition as an important element and allow it to be fertile ground for the enrichment of the city. Together with the services offered by infrastructure, the main benefit, many opportunities provoke the anchoring to the place, of contact, transition or reinforcement of the urban condition, with means that grow each day with the progress of technology.

p.23

Celebrating the technique

Only the attention given to the technical solution of the issues raised, the search for the quality of the urban place itself, motivated, for example, what Otto Wagner added in Vienna, in the crucial years of its modernisation (1894-1901), pronounced values, by systematising the Danube Canal and integrating an urban rail with a series of project resources that solved the needs laid out no matter how bulky they may have been, and incorporated into the urban means and the relief provided to the new service, with milestone category that such civic events corresponded to (Figure 9). Locks bridges, stations ... since then have shown the citizens the importance of those components – canal and urban rail – of the city that they inhabit, and induced and added quite a significant value to everything that they shared. Such an occasion provoked years later (1930 onwards) the quality of interventions by Joze Plecnik around the river in Ljubljana, by transmuting what was an intermediate space between two parts of the city in a real urban development. The concentration round the riverbed of the largest services: the bridges, the locks, the market, the banks ... dignified the river space and the flow of water gained a much more proportionate leading role.

The root of urban form

When what gives preference in the project requires maximising the essentiality of the means, attention to the basic requirements of infrastructure can influence to the point of becoming the root form of the city. To this end, came the genius of Alvaro Siza by designing a new building in the district of Évora Malagueira and have the recourse to follow the precedent that the city itself -so close- provided the body of its historic centre. The resource economy for the project contributed to a strict approach in basic care such as using the existing relief to order the evacuation of water and thus mark the arrangement of groups of houses and its fragmentation. But also attention to the benefits of sharing many service networks in housing estates such economic conditions, led the architect to find the argument of a unified registered conduit and for all those that, raised over the land, reached all groups of the serialised housing and avoided the individualised solutions and continued conflict of the buried services. Such construction, with its ubiquitous and unique presence among so much repetition of similar units, became the clearest expression of what the local people had in common and, in its way, took the character of a collective emblem. And it was done by raising the infrastructure as a humble civic monument. The quality of the architecture of the Portuguese master did the rest for Malagueira and ended up being a lesson in rationality and beauty that helped reveal the importance of infrastructure in the composition of the contemporary city.

New Landscapes

p.24 Sometimes, the infrastructure is able to contribute with an unusually strong role, to the creation of new urban landscapes by discovering latent potentials that no other recourse is able to elicit with such intensity. Alvar Aalto's project for the new center of Helsinki, in 1961, was a demonstration of how the joint management of existing resources and needs of the city may result in the delivery of a new urban capital. The modernity of the architect's vision showed to what point city evolution is compatible with the invention of new ways of valuing the space, with the network of urban mobility and Lake Töölö, there, as collaborators (Figure 10).

These new landscapes emerge, sometimes, supported on the benefits of projects in addition to resolving the services of the infrastructure itself incorporating others that gain cohesion to the urban space. This is what occurs when closeness is obtained between urban fabric that seemed destined to remain separate and fragmented, as in the project by Bernard Tschumi in the valley of Flon in downtown Lausanne, or in solutions for the Souto Moura underground in Porto. With them, the city gains a beneficial supplement with an unexpected bonus of quality, which the project of the architect added to infrastructure function itself.

The section of the city

The accumulation of infrastructure caused by the uniqueness of certain services, such as railway stations, gave, from early on, time for cities to shed light on solutions to particular conflicts. The complex built around *Grand Central Terminal* in New York since the late nineteenth century was understood that the existing train station was no solution for a growing city, was an exceptional case but an early expression of what can give such a collection of tensions on one place. The need to resolve the transfer of

thousands of people, trains and vehicles in one location of the city centre, they collected the requests that took advantage of the space that was in the heart of 42nd street in Midtown Manhattan. The solution fostered conflict for decades but did not make the station "disappear" absorbed by other demands, but today that *Grand Central*, in the solution that Reed and Stern had given since 1903, remains a designing landmark of urban capital. But the intense exploitation of space on the railway tracks in overlapping levels, circulation tunnels, and vehicular roads ... resulted in a complex amalgam made compatible with the fabric of the city. There, the possibilities of the technique showed their ability to maximise the use of space returning accordance of functional conflict and urban centrality to extreme lengths (Figure 11).

Bridging the gap with such a unique case, this concentration of infrastructure and overlapping functions has seen widespread use in many contemporary situations when it comes to reconciling the horizontality of the traffic with the possibilities offered by the section of the city in various lower levels and above. In medium-sized cities, projects by Abalos + Sentkiewitz for Logroño and UN Studio in Arnhem have shown how this compatibility results take advantage of the urban fabric that receive them, for the cohesion they create -instead of the usual separation- in the case of Logroño, as well as the compatible concentration of benefits and services in Arnhem.

In the infrastructure of linear communication (roads, railways, canals...) involving an obstacle between separated spaces for their presence usually raises the need to address the transversal approach of such work done, either to reduce the barrier effect, to omit it or to add another necessary in certain strategic locations. It leads in these cases to some overlapping that motivate the project of such coincidences in the city, with rich solutions. Sometimes, with an impact on construction projects, such as the celebrated Museo de Arte de Sao Paulo, Lina Bo Bardi (1968), linked by a road tunnel in which an emblematic structural solution linked the creation of a unique public space that highlighted the opportunity of a location for such a prominent use. Other times, in the necessary junction lines of different directions that emphasise the interest of their encounters, as in the recent Berlin Central Station (GMP Archs., 2006), in which to the merging solution of railway lines, are added transversely to the exchange requirements for the masses and the welcoming of annexed uses. All this, in an isolated location that such a unique city offers (Figure 12), elicits a response, needing elaborate technical solutions integrated into a complex but clearly exemplary space, the summit of cosmopolitanism of such capital.

p.25

The ground plane

There are many situations in which the need to promote transversal relations to the infrastructure obstacle are necessary, but give reason to adopt solutions step by step, lower or higher, worthy of an easy solution. When that barrier effect becomes greater and the disadvantages of isolation grow in an urban environment with a high intensity of use, it worsens the conflict. In the Massena-Bruneseau sector in Paris, the double pass over the Périphérique Boulevard and the Masséna Boulevard, so close, and beside the bridges over the Seine in both ways, has led to elaborate the Ateliers Lion project (2009) to give continuity to the intense urban fabric that is to be designed along the edge of the Seine. Trying to resolve such conflict in a situation where promiscuity between major infrastructure and urban uses is so intense, it has forced a demanding exercise of project in which the importance of the continuity of the ground plane in the city (there, on the edge of the Seine) is claimed as primary level, almost forgotten when some powerful devices were added on it. (Figure 13)

This also happens in other sites, where the relationship with the urban context in which the intervention is inserted, that continuity of the ground plane becomes very important in ensuring proper insertion of the projected operation. Thus, in the water front of the Boston docks not only does the water layer help to point out the importance of the levels of the docks but in a state of reconsidering its past as a port, the new settlement of the Institute of Contemporary Art (Diller Scofidio and Renfro-2006) resolved by giving continuity to the public border promenade and integrating the activities of the centre with public a path. A very expressive symbiosis is achieved thanks to the quality of an architectural solution sensitive to the uniqueness of the site (Figure 14)

Urban recycling

Infrastructure, as a support of urban reality emerge, sometimes from the resources in place, whether these are obsolete built works or other profitable means. In the great regeneration operation of Emscher Park in the Ruhr Basin, many situations have been exploited for that purpose. In the old river port of Duisburg, a new completely different urban reality has emerged from what was there only a few years ago. And the monumentality of past mining structures Zeche-Zollverein provided the basis for a great centre of art and entertainment (Foster & Partners, 1997), which has radically changed the sense of the buildings, with gaining an urban vitality adapted to the dimension of the transformation in the prescribed area. Also there, leaning on the resources offered by the old and deep mine shafts, the Design School Zollverein (Sanaa, 2005) has emerged in permanent conjunction with the warm water of the mining subsoil, whose energy feeds to maintain climatic balance and to even justify the constructive solution (Figure 15).

p.26

Gaining ground

The ground must also be used in other cases, where the infrastructures of communication run buried as the best way to ensure the effectiveness of their service. The project means progress in these cases, to dignify the quality of underground spaces, freeing them from the subordinate status that kept the difficulties of building techniques just a few years ago. The deepening of the natural light to them, or raising the range of opportunities for intense daily use, is what is spreading from examples like those resolved in several stations on the Jubilee Line of the London Underground (1992 et seq.), where the technique, in addition to ensuring the achievements in the reality of each case becomes a very expressive scenic resource (Hopkins in Westminster Station, Foster in Canary Wharf Station, for example).

Inserted in everyday life

It can be appreciated in all these cases to what extent the citizen coexists with the infrastructure in the contemporary city, they remain in contact with it, they surround it, they brush up against its materiality, and its own beat serves to confirm the vitality of the place they inhabit. This happens when, every day, this citizen thinks to exit the privacy of the home by infrastructural elements embedded in its own way of living the city when using the arcades under the buildings, the elevated walkways-or galleries- the access to housing block thus organized, or, -in Holland-the *stoep* facilitators of this step. They are all infrastructure systems in the organisation of life in the nearest scale to private housing (Figure 16).

Therefore, either in the private sector, in the public space, in the public buildings featured in the most emblematic urban landscape, infrastructure is now a reality inserted in modern city life. It strongly influences in the definition of urban places, sets standards in the form of the city, their parts and elements, and offers a wide variety of means for the project in the city. From it, it is not possible to escape nor is it reasonable to do without it. It is an ally.

1. Banham, Reyner: *Megaestructuras. Futuro urbano del pasado reciente*, Barcelona: Gustavo Gili, 1978
2. Cohen, Jean-Louis; Lortie, André: *De fortifs au périf*, Paris: Picard - Pavillon de l'Arsenal, 1992.
3. <http://www.fibercity2050.net/e/about.html>
4. Maki, Fumihiko: *Investigations in collective form*. St. Louis: School of Architecture, Washington University, 1964. Nueva version en Maki, Fumihiko: *Nurturing dreams: collected*, Cambridge, Mass.: MIT, 2008, p. 44-66.
5. Maki, F., op. cit., p. 57-60.
6. Allen, Stan: *Practice: Architecture, Technique + Representation*, Londres: Routledge, 2009.
7. Allen, S., op. cit., p. 218.
8. Mancuso, Franco: *Venezia è una città. Come è stata costruita e come vive*, Venecia: Corte del Fontego, 2009, p. 18.
9. Eglash, Ron: *African Fractals: Modern Computing and Indigenous Design*. New Brunswick: Rutgers University, 1999, p. 27.
10. Hilberseimer, Ludwig: *Un'idea de piano*. Venecia: Marsilio, 1967, pp. 48-50.

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

Información facilitada por los autores de los artículos:

página 18, 1 (Le Corbusier (1959), *El urbanismo de los tres establecimientos humanos*, Barcelona: Poseidon, 1981, p. 97.), 2 (Dethier, J y A. Guiheux (dir.), *Visions urbaines. Europa 1870-1993*, CCCB-Electa: 1994, p. 192); página 19, 3 (Detalle de Plano de Londres, Lambert, 1806), 4 (Foto Max Missmann); página 20, 5 (Maki, F. (2008: 46)), 6 (Allen, S. (2009: 218)); página 22, 7 (Archivo General Militar de Madrid), 8 (Eglash, R. (1999: 27)), 9 (Graff, O.A. (1985), *Otto Wagner, 2 Das Werk des Architekten 1903-1918*, Viena: Hermann Böhlhaus Nachf., p. 508); página 23, 10 (Fleig, K. (1971), *Alvar Aalto, Band II 1963-1970*, Zurich: Artemis, p. 31); página 24, 11 (A partir de: Powell, K. (1996), "Grand Central Terminal" en *Architecture in detail*, Londres: Phaidon. (s.p.)), 12 (Panel de orientación de los ferrocarriles urbanos de Berlín); página 25, 13 (Web de Ateliers Lion), 14 (Incerty, G. et al. (2007), *Diller + Scofidio (+ Renfro) The Ciliary Function*, Milán: Skira, p. 185); página 26, 15 (http://www.german-architects.com/en/projects/38850_zollverein_school/9/featured), 16 (© Comune di Bologna); página 29, 1 (Rudberg, Eva (Ed.): *Tage William-Olsson. Stridbar Planerare Och Visionär Arkitekt*. Stockholm: Stockholmia Förlag, 2004. p. 264); página 30, 2 (Sörenson, Ulf, (Ed.): *Slussen Vid Söderström*. Uppsala: Lind & Co/Samfundet S:t Erik, 2004. p. 22), 3 (<http://www.stockholmskallan.se/Soksida/Post/?nid=2894>); página 31, 4 (<http://www.stockholmskallan.se/Soksida/Post/?nid=12044>, fotografía de Kasper Salin. <http://www.stockholmskallan.se/Soksida/Post/?nid=12685>); página 32, 5 (Encuadre y selección propia a partir de Eklund, 1981; Blomqvist, 1999; Sörenson, 2004; Rudberg, 2004); página 33, 6 (Rudberg, Eva (Ed.): *Tage William-Olsson. Stridbar Planerare Och Visionär Arkitekt*. Stockholm: Stockholmia Förlag, 2004. p. 105), 7 (Archivo de la Ciudad de Estocolmo. NS 36:350, (Rådet till skydd för Stockholms skönhet, SE/SSA/1311)); página 34, 8 (Archivo de la Ciudad de Estocolmo. NS 36:333, (Rådet till skydd för Stockholms skönhet, SE/SSA/1311)), 9 (Archivo de la Ciudad de Estocolmo. Composición de tres dibujos: NS 34:25:50:5; NS 34:25:50:8 y NS 34:25:50:11, (Stadsplanenämnden, SE/SSA/1276A)), 10 (Rudberg, Eva (Ed.): *Tage William-Olsson. Stridbar Planerare Och Visionär Arkitekt*. Stockholm: Stockholmia Förlag, 2004. p. 111); página 36, 11 (<http://kmb.raa.se/cocoon/bild/show-image.html?id=16001000018369>), 12 (Elaboración propia sobre documentos publicados en Rudberg, Eva (Ed.): *Tage William-Olsson. Stridbar Planerare Och Visionär Arkitekt*. Stockholm: Stockholmia Förlag, 2004. p. 120); página 38, 13 (*Svenska Dagbladet*, 15-10-1935), 14 (<http://www.stockholmskallan.se/Soksida/Post/?nid=4743>); página 39, 15 (<http://www.karinenglund.com/2013/01/en-fin-funkismobel/> Postal editada por Axel Eliassons Konstförlag); página 40, 18 (Rudberg, Eva (Ed.): *Tage William-Olsson. Stridbar Planerare Och Visionär Arkitekt*. Stockholm: Stockholmia Förlag, 2004, p. 80); página 46, 1 y 2 (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, 1958 y 1966 respectivamente); página 48, 3 (Syrkus, Szymon; Chmielewski, Jan Olaf: *Warszawa Funkcjonalna. Przyczynek do Urbanizacji Regionu Warszawskiego*. Varsovia: Wydawnictwo SARP Stowarzyszenia Architektów Polskich, 1935. pp. 21-35); página 49, 4 (Cortesía de Telewizja Polska. < <https://www.youtube.com/watch?v=TqrJbuGHfA>>), 5 (Foto de Simone de Iacobis. Synchronizacja [en línea]. Varsovia: Fundacja Bęc Zmiana, 2012- [citado 12 noviembre 2012]. Disponible en Internet: < <http://synchronicity.beczmania.pl/?p=4179> >); página 50, 6 (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation); página 51, 7 (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, 1972), 8 (Syrkus, Szymon; Chmielewski, Jan Olaf: *Warszawa Funkcjonalna. Przyczynek do Urbanizacji Regionu Warszawskiego*. Varsovia: Wydawnictwo SARP Stowarzyszenia Architektów Polskich, 1935. p. 7), 9 (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, n.d.); página 52, 10, (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, 1968); página 53, 11 y 12, (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, 1976, 1976 y n.d. respectivamente); página 54, 14 y 15 (Cortesía de Zofia and Oskar Hansen Foundation, 1961); página 60, 1 (Fuente online: <http://www.infojapan.es/> [Smithson Family Archives] Van den Heuvel, Dirk; Max Risselada (Eds.): *Alison and Peter Smithson- from the House of the Future to a House of Today*, Rotterdam: O10 Publishers, 2004./ [Alison Smithson] Smithson, Alison & Peter: Upper Lawn: Folly Solar Pavilion. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 1986. Frances Loeb Library. Harvard University Graduate School of Design), 2 (Dibujo de Nieves Fernández Villalobos); página 61, 3 (Smithson, Alison: "The Future of furniture", Interior Design Supplement, *Architectural Design*, Vol XXVIII, April 1958, pp. 175-178. Frances Loeb Library. Harvard University Graduate School of Design), 4 (Smithson, Alison & Peter: *The Charged Void, Architecture*. Nueva York: Monacelli Press, 2001. Frances Loeb Library. Harvard University Graduate School of Design); página 61, 5 (Archigram: *A guide to Archigram 1961-74*. Londres: Academy Editions, 1994), 6 (Risselada, Max; Van der Heuvel, Dirk (Eds.): *Team 10. 1953-81. In search of a Utopia of the present*. Rotterdam: Nai Publishers, 2005); página 64, 7 (Kikutake, Kiyonori: *Kiyonori Kikutake: from tradition to utopia*. Milán: L'Arca, 1997); página 66, 8 (Stirling, James (Arnell, Peter; Bickford, Ted (eds.)): *James Stirling. Obras y Proyectos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1985); página 67, 9 ((Kiyonuru Kikutate) Koolhaas, Rem; Obrist, Hans Ulrich: *Project Japan. Metabolism Talks*. Colonia (Alemania): Taschen, 2011), 10 (Archigram: *Archigram*. Londres: Studio Vista. 1972); página 69, 11 (Kultermann, Udo (Ed.): *Kenzo Tange 1946-1969: Arquitectura y Urbanismo*. Barcelona: Gustavo Gili, 1970./ Risselada, Max; Van der Heuvel, Dirk (Eds.): *Team 10. 1953-81. In search of a Utopia of the present*. Rotterdam: Nai Publishers, 2005), 12 (Smithson, Alison & Peter: *The Charged Void, Architecture*. Nueva York: Monacelli Press, 2001. Frances Loeb Library. Harvard University Graduate School of Design); página 71, 13 ([Tomio Ohashi] Guiheux, Alain: *Kisho Kurokawa architecte: le metabolism 1960-1975*. París: Centre George Pompidou, 2000); página 72, 14 (Smithson, Alison & Peter: *The Charged Void, Architecture*. Nueva York: Monacelli Press, 2001. Frances Loeb Library. Harvard University Graduate School of Design); página 75, 1 y página 77, 2 (Geddes, Patrick: The civic survey of Edinburgh. Edinburgh, Chelsea: The Civics Department, 1911, pp. 547 y 568), 3 (Treib, Marc: "The content of landscape form, The Limits of formalism", En *Landscape Journal*, 2001, vol. 20, n° 2, Georgia; Minnesota: Council of Educators in Landscape Architecture (CELA), pp. 119-140); página 78, 4 (Francisco Javier Castellano Pulido); página 79, 5 (Cortesía de Roberto Collovà); página 80, 6 (Cortesía de Roberto Collovà); página 81, 7 (Dibujo Francisco Javier Castellano Pulido y leyenda de preexistencias tomada de Molteni, Enrico: Alvaro Siza: barrio de la Malagueira, Évora, Vol. 5. Sant Cugat del Vallés, Barcelona: ETSAV. Ediciones UPC, 1997, p. 18), página 82, 8 (Molteni, Enrico. Ibid. p. 52); página 83, 9 (Collection musée srhm.fr, Société Régionale d´horticulture de Montreuil. Cortesía de Philippe Schuller); 10 (Collection musée srhm.fr, Société Régionale d´horticulture de Montreuil. Cortesía de Philippe Schuller); página 84, 11 (Dibujo Francisco Javier Castellano Pulido a partir de ortofotografías del año 2013 y Corajoud, Michel: Le paysage: une expérience pour construire la ville. París: Julliet, 2003, p. 25); página 86, 12 (Dibujo Francisco Javier Castellano Pulido), 13 (Cortesía de Florian Beigel y Philip Christou, de ARU (Architecture Research Unit, London Metropolitan University, The CASS). Leyenda traducida del texto en inglés de Andrew Mead. "Time Travellers", Ibid. p. 33); página 91, 1 (Revista *Inmuebles*, Septiembre de 1992. Año 1 – n°3. Imagen de Pineda y Lorenzo. En Brillembourg, Alfredo y Klumpner, Hubert. *Torre David: Informal Vertical Communities*. © Zürich: Lars Müller Publishers, 2013. p.90), 2 (© Lars Müller Publishers + Urban-Think Tank Chair of Architecture and Urban Design en ETH Zürich, 2013); página 94, 3 (©Andre Kitagawa y Urban-ThinkTank, 2013. En Brillembourg, Alfredo and Klumpner, Hubert. *Torre David: Informal Vertical Communities*. Zürich: Lars Müller Publishers, 2013. p.56); página 95, 4; página 96, 5; página 97, 6 y 7; página 98, 8 (© U-TT en ETH Zürich), 9 (© Daniel Schwartz/U-TT en ETH Zürich, 2011); página 100, 10 (© Fondation Le

Corbusier/Adagp – París. En Tsiomis, Yannis (ed). *Le Corbusier. Río de Janeiro 1929-1936*. París: Yannis Tsiomis y Centro de Arquitectura e Urbanismo do Rio de Janeiro, 1998. p. 64 (FLC-Adagp 14133); página 101, 11 (© Re-elaboración del autor. Fuente: Kajijima, Kuroda y Tsukamoto. En *Made in Tokyo*. ©Tokyo: Kajijima Institute Publishing, CO. Ltd., 2001. p.15), 12 (© John Habraken (1963) y NAI Publishers. En Bosma, Koos; van Hoogstraten, Dorine y Vos, Matijn. *Housing for the Millions. John Habraken and the SAR (1960-2000)*. Rotterdam: NAI Publishers, 2000. p.112); página 102, 13 (© James Wines (1981) y Rizzoli. En *SITE / Site; foreword by James Wines; interview by Herbert Muschamp*. New York: Rizzoli, 1989. p. 128); página 103, 14 y 15 (© U-TT en ETH Zürich); página 106, 1 (Rudolph, Paul: *Paul Rudolph : Dessins d'Architecture*. Fribourg: Office du Livre, 1979, p.87. Paul Rudolph Archive. Prints&Photographs Division,Library of Congress, LC-DIG-ppmsca-26438); página 109, 2 (Pablo Villalonga Munar, 2015); página 110, 3 (Murray, Peter; Stevens, Mary Anne; Cadman, David: *Living bridges : the inhabited bridge, past, present and future*. New York : Prestel, 1996, p.48. Biblioteca de imágenes. (c)Museum of London. *Seven Phases in the Evolution of Old London Bridge, 1209-1831*. (Imagen nº 31.59);(; página 111, 4 (Pablo Villalonga Munar, 2015); página 111, 5 (Godia, Sergi; Acebillo, Josep: *Un Edificio Para El Tren, Un Paseo Para La Ciudad (2002-2012)*. Barcelona : S. Godia, 2012, p.131. Archivo Nacional de Cataluña, Fondo TAVISA (Trabajos de aviación, S.A.); Tudó, Jordi. *Sant-cobertura vies 110*. (16/09/2011) Código: 194997), 6 (Godia, Sergi; Acebillo, Josep: *Un Edificio Para El Tren, Un Paseo Para La Ciudad (2002-2012)*. Barcelona : S. Godia, 2012, p. 38. Archivo Nacional de Cataluña, Fondo TAVISA (Trabajos de aviación, S.A.); Tudó, Jordi. *Sants 060601-0011*. (01/06/2006) Código: 194995); página 113, 7 (Fotomontaje Pablo Villalonga Munar, 2012); página 114, 8 (Fotomontaje Pablo Villalonga Munar, 2012), 9 (Fotografía de Alejandro Félix Sancliment, 2015), 10 (Pablo Villalonga Munar, 2012 y 2014); página 116, 11 (Fotografía de Alejandro Félix Sancliment modificada por el autor, 2015), 12 (Pablo Villalonga Munar, 2012); página 116, 13 (Pablo Villalonga Munar, 2015).